

Epidemiology of intestinal coccidia in vulnerable people: a global systemic review.

Epidemiología de los coccidios intestinales en personas vulnerables: una revisión sistémica a nivel mundial.

Autores:

Durán Pincay, Yelisa Estefanía
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente en la Facultad de Ciencias de la Salud
Jipijapa - Ecuador

 yelisa.duran@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-3944-6985>

Lino Toala, Konny Nayeli
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de Laboratorio Clínico
Jipijapa - Ecuador

 lino-konny7448@unesum.edu.ec


 <https://orcid.org/0000-0002-0644-1988>

Baque Quimis, Lidinson Jean
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de Laboratorio Clínico
Jipijapa - Ecuador

 baque-lidinson0462@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6936-0317>

Moran Peñaherrera, Yomaira
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de Laboratorio Clínico
Jipijapa - Ecuador

 moran-yomaira9215@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4817-6406>

Citación/como citar este artículo: Duran, Y., Lino, K., Baque, L. y Mora, Y. (2022). Epidemiología de los coccidios intestinales en personas vulnerables: una revisión sistémica a nivel mundial. MQRInvestigar, 6(3), 1165-1185.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1165-1185>

Fechas de recepción: 15-AGO-2022 aceptación: 31-AGO-2022 publicación: 15-SEP-2022

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Los Coccidios son parásitos protozoarios microscópicos que infectan el tracto intestinal de la mayoría de los sujetos humanos y animales, las parasitosis intestinales son una gran amenaza para el sistema de salud pública mundial, son consideradas como enfermedades infecciosas desatendidas u olvidadas, ya que son una carga para las poblaciones tropicales o subtropicales, en pacientes inmunocompetentes estas infecciones son de corta duración, pero son considerados como oportunistas en aquellos pacientes inmunodeprimidos, en particular en aquellos con SIDA, ya que la infección se puede complicar y agravar el estado del paciente, el objetivo principal es estudiar la epidemiología de las enfermedades parasitarias causadas por los coccidios intestinales, cuya metodología empleada para la realización de esta investigación es una revisión sistémica documental científica. Dentro de los resultados de los coccidios intestinales se obtuvo que los coccidios *Cryptosporidium*, *Cyclospora* e *Isospora* son los que más afectan a la población vulnerables. En Conclusión, la frecuencia y gravedad por infección de coccidios sigue siendo motivo de preocupación en los países en desarrollo, teniendo en cuenta el sistema inmune de la población y conociendo que estos parásitos son oportunistas al evento de una enfermedad infecciosa presente, es muy oportuno efectuar seguimientos y control en las personas vulnerables.

Palabras claves: coccidiosis, VIH, SIDA, inmunocomprometidos.

Abstract

Coccidia are microscopic protozoan parasites that infect the intestinal tract of most human and animal subjects, intestinal parasitosis are a great threat to the global public health system, they are considered as neglected or neglected infectious diseases, since they are a burden for tropical or subtropical populations, in immunocompetent patients these infections are of short duration, but they are considered as opportunistic in those immunosuppressed patients, in particular in those with AIDS, since the infection can complicate and aggravate the patient's condition, the main objective is to study the epidemiology of parasitic diseases caused by intestinal coccidia, whose methodology used for the realization of this research is a scientific documentary systemic review. Within the results of the intestinal coccidia it was obtained that the coccidia *Cryptosporidium*, *Cyclospora* and *Isospora* are the ones that most affect the vulnerable population. In conclusion, the frequency and severity of coccidia infection continues to be a cause for concern in developing countries, taking into account the immune system of the population and knowing that these parasites are opportunistic to the event of a present infectious disease, it is very opportune to carry out follow-up and control in vulnerable people.

Key words: coccidiosis, HIV, AIDS, immunocompromised.

Introducción

El presente trabajo de investigación es en base a una revisión sistemática documental científica titulada epidemiología de los coccidios intestinales en personas vulnerables: una revisión sistémica en Latinoamérica es muy importante ya que son considerados como parásitos oportunistas causante de diarreas sobre todo en individuos inmunocomprometidos, la infección se adquiere generalmente mediante la ingesta de alimentos o agua contaminada

Las infecciones parasitarias intestinales humanas (IPIH) han sido una amenaza para la salud pública en todo el mundo(Ojha et al., 2014). Estas enfermedades infecciosas ya están identificadas como enfermedades tropicales desatendidas(Hotez et al., 2014) y recibieron atención muy recientemente, a pesar de los esfuerzos, los parásitos intestinales siguen siendo una carga para la salud pública, específicamente en las regiones tropicales y subtropicales(Hotez et al., s. f.).

Varios factores de riesgo para los IPIH en comunidades pobres han sido bien documentados(Alum et al., 2010). Entre otros, los factores relacionados con la pobreza (saneamiento deficiente, escasez de agua potable, sistemas inseguros de eliminación de desechos humanos y defecación al aire libre), condiciones ambientales propicias para los parásitos, falta de servicios de salud adecuados y bajo nivel de conciencia son factores que contribuyen(Sady et al., 2015) (Palmeirim et al., 2018).

Las infraestructuras de saneamiento a menudo tienen dificultades para mantenerse al día con el rápido crecimiento de la población y el aumento de la descarga de flujos de aguas residuales, incluidos los efluentes industriales(Peal et al., 2014). Las enfermedades transmitidas por el agua, relacionadas con el agua, lavadas con agua y a base de agua están asociadas con la falta de prácticas de saneamiento seguras(Strunz et al., 2014).

Para la prevención y el control de estas enfermedades infecciosas, la provisión de infraestructura de saneamiento básico, junto con la educación y promoción de prácticas de higiene y la administración de medicamentos dirigidos, demostró ser eficaz(Grimes et al., 2014).

La realización de esta investigación radica en estudiar la epidemiología de las enfermedades parasitarias causadas por los coccidios intestinales, cuyo enfoque se centra en aquellos individuos que viven en situación de vulnerabilidad.

Fundamento científico

Infecciones parasitarias

Las infecciones causadas por parásitos intestinales están muy extendidas y causan problemas significativos en las personas y la salud pública, particularmente en los países en desarrollo (Saab et al., 2004). Además, estos parásitos son responsables de uno de los principales problemas de salud con efectos socioeconómicos, especialmente en los países en desarrollo dentro de las zonas tropicales y subtropicales (Wakid, 2009).

Las especies de helmintos y protozoos, causantes de infecciones parasitarias intestinales, son endémicas en todo el mundo. Se considera un problema urgente de salud pública, predominantemente en países tropicales y subtropicales. Alrededor de 3500 millones de personas se ven afectadas, de las cuales 450 millones padecen las enfermedades (Okuy et al., 2014). En partes del mundo con recursos limitados, el problema de las enfermedades parasitarias intestinales es profundo (Mahfouz et al., s. f.). Los parásitos intestinales son extremadamente comunes en condiciones de hacinamiento o insalubres, como montones de basura, canaletas y unidades de aguas residuales dentro y alrededor de la vivienda y las condiciones de vida de las personas (Korkes et al., 2016).

Los niños al formar parte de una población vulnerable, corren un riesgo desproporcionado de contraer las infecciones, entre otras cosas, debido a sus mayores requisitos nutricionales y sistemas inmunitarios menos desarrollados (Awasthi et al., 2003). Enfermedades parasitarias intestinales relacionadas con sangrado intestinal, malabsorción de nutrientes, deficiencia de nutrientes y destrucción de células y tejidos, anemia, obstrucción intestinal y retraso en el desarrollo mental y físico entre los niños. En general, esto da como resultado un retraso en el crecimiento, disminución del desarrollo mental, ausentismo escolar, bajo rendimiento académico, tendencia a la desnutrición e infección (Dickson et al., s. f.) (Haque, 2007).

Coccidios intestinales

A partir de 2012, los coccidios anteriormente conocidos se clasifican en el subgrupo Apicomplexa, con *Cyclospora* y *Cystoisospora* clasificadas como Eimeriorinas y *Cryptosporidium* agrupados solos como un solo clan (Adl et al., 2012).

Los géneros coccidios son parásitos protozoarios microscópicos que infectan el tracto intestinal de la mayoría de los sujetos humanos y animales. Estos organismos son una de

las principales preocupaciones de los médicos, especialmente con el aumento de la tasa de trastornos de inmunodeficiencia. Los parásitos coccidios son los parásitos entéricos más comunes en pacientes inmunocomprometidos que generalmente pueden provocar diarrea grave letal, mientras que se consideran agentes causantes de trastornos gastrointestinales leves y autolimitados en pacientes inmunocompetentes. individuos(Gupta et al., 2008).

Infección por Coccidios intestinales

Las infecciones por organismos parásitos oportunistas como lo son los coccidios son comunes en pacientes inmunocomprometidos, pero en ocasiones también se han observado en personas inmunocompetentes(Bera et al., 2014) (Kaur et al., 2002).

Se reconocen como causas significativas y generalizadas de enfermedad diarreica tanto en individuos inmunocompetentes como inmunodeprimidos que también se ha descrito como enfermedad del viajero (Ud Din et al., 2012).

Las infecciones parasitarias por coccidios intestinales pueden adquirirse a partir de fuentes de agua contaminada, ya que son resistentes a la mayoría de los métodos de desinfección química y, por lo general, causan una enfermedad diarreica autolimitada en personas sanas(Meinhardt et al., s. f.).

Pacientes con recuentos bajos de CD4+, como en la infección por VIH, aquellos que reciben agentes inmunosupresores o que padecen otras causas de inmunodeficiencia, como trasplante de órganos sólidos o trastornos de inmunodeficiencia primaria como el síndrome de Wiskott-Aldrich, síndrome de hiper-IgM, inmunodeficiencia combinada grave, la deficiencia selectiva de IgA y posiblemente la deficiencia de interferón gamma tienen un riesgo particular de criptosporidiosis(Hunter & Nichols, 2019).

La incidencia de parásitos gastrointestinales, especialmente *Cryptosporidium* sp. e *I. belli* ha aumentado considerablemente, ya que los trastornos de inmunodeficiencia se diseminaron rápidamente. Estos dos parásitos muestran muchas similitudes en sus síntomas clínicos(de Oliveira-Silva et al., 2017). La diarrea es una de las principales complicaciones, presentándose aproximadamente en 90% de los pacientes con VIH/SIDA y con baja prevalencia en otras inmunodeficiencias adquiridas y/o congénitas, particularmente en países en vías de desarrollo(Vignesh et al., s. f.). Los pacientes con cáncer y los receptores de trasplantes que toman terapia inmunosupresora, así como los

pacientes con trastornos metabólicos, son altamente susceptibles a las infecciones oportunistas(Baqai et al., 2015).

Personas vulnerables

El termino de personas o población vulnerable se utiliza en investigación para referirse a aquellos individuos que forman parte de un grupo desfavorecido de la comunidad que requiere consideración y protección específica, teniendo mayor riesgo de resultados de salud deficientes(Ivanova et al., 2015).

La vulnerabilidad de estas poblaciones de mayor riesgo aumenta la carga de morbilidad y mortalidad de las minorías, especialmente de los grupos de afrodescendientes, latinas, pacientes con VIH, cáncer, enfermedades crónicas y otros resultados de salud deficientes, esto conduce a diferentes comportamientos de las poblaciones afectadas(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine et al., 2018).

En los pacientes con VIH es muy frecuente que se desarrollen infecciones oportunistas, la enfermedad parasitaria intestinal es muy común, los coccidios son oportunistas, aquí se incluyen *Cryptosporidium* spp, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*, estos son los que comúnmente afectan a la población inmunodeprimida con VIH o en aquellos que desarrollan el Síndrome de inmunodeficiencia adquirida(Zeynudin et al., 2013). Se menciona que cerca de los 80% de los pacientes con SIDA y que a su vez desarrollan infecciones oportunistas mueren cuando el recuento de las células T CD4 esta por debajo de 200 celulas/mm(Mengist et al., 2015).

Los pacientes con VIH/SIDA que desarrollan esta infección y que posean un cuento bajo de Linfocitos CD4 bajo presentan diarrea crónica, persistente y notablemente profusa, perdida de líquidos y electrolitos, perdida de peso y dolor abdominal(Mengist et al., 2015).

El diagnostico de coccidios enfrenta un desafío, puesto que la microscopia tiene una baja de detección, siendo esto un reto entre los casos de VIH/SIDA, la falta de métodos diagnósticos altamente sensibles, hay diagnósticos erróneos, manejo y tratamiento incorrectos(Getachew et al., 2021).

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Para la investigación se aplicó un diseño de revisión sistemática.

El tipo de estudio es documental, bibliográfico, ya que se hará una investigación de la literatura científica ya existente.

Estrategias de búsqueda

Se utilizaron diversas fuentes, las que permitieron indagar y desglosar información que posteriormente se usó, en la búsqueda de artículos se incluyeron desde el 2012-2022 en las bases de datos de PubMed, scielo, Sciencedirect, BioMed Central, Springer y páginas de la OMS, utilizando términos como: coccidios, Cyclospora, infección, VIH.

Manejo de la información: se analizaron artículos y libros de alto impacto científico, los cuales se analizaron por los autores, minuciosamente se revisó el artículo que tenían o no validez y finalmente se realizó una síntesis de las revisiones, de las que se usó información para realizar la siguiente indagación.

Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos provenientes de fuentes científicas, originarias de distintas partes del mundo y los que fueron publicados durante los últimos cinco años, en idiomas tanto inglés como en español.

Criterios de exclusión

Se excluyeron fuentes poco confiables o información proveniente de páginas web, blogs o de más de 10 años de antigüedad.

Consideraciones éticas

Se respetaron los derechos de autor, realizando una adecuada citación y referenciación, de acuerdo con la normativa APA séptima edición y se realizó el parafraseado necesario.

Resultados

Tabla 1. Epidemiología de los coccidios intestinales

Los coccidios son reconocidos a nivel mundial como parásitos oportunistas que afectan en gran medida a poblaciones vulnerables por ello es de gran importancia analizar su epidemiología global.

<i>Cita</i>	<i>Título</i>	<i>Metodología</i>	<i>Lugar o región</i>	<i>Prevalencia</i>
(Olonisakin & Olusi, 2021)	<i>Epidemiología de Cryptosporidium sp. Infección entre aves de corral y de granja intensiva en Akure South LGA, estado de Ondo, Nigeria</i>	<i>Estudio transversal</i>	<i>Nigeria</i>	<i>La prevalencia general de Cryptosporidium informada en el estudio fue del 11,9 %.</i>
(Contreras-Puentes et al., 2020)	<i>Coccidios intestinales: un panorama epidemiológico a nivel mundial y colombiano</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Colombia</i>	<i>Infección por Cryptosporidium registrada en áreas como África y África subsahariana (2,2 - 44%); Asia (1,5 - 37,9%); Europa (0,09 - 5,7%) y en América Latina y el Caribe con América del Norte (3,3 - 40,6%).</i>
(Dubey & Almeria, 2019)	<i>Infecciones por Cyclospora belli en humanos: los últimos 100 años</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Se distribuye globalmente, pero se encuentra principalmente en áreas tropicales y subtropicales. Se han notificado muchos casos de infecciones por C. belli en pacientes con VIH y en pacientes sometidos a terapia inmunosupresora.</i>
(Li et al., 2020).	<i>Infección por Cyclospora cayetanensis en humanos: características biológicas, características clínicas, epidemiología, método de detección y tratamiento</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>La prevalencia general de C. cayetanensis en humanos en todo el mundo es del 3,55%.</i>

(Cazorla Perfetti et al., 2018)	<i>Aspectos epidemiológicos de coccidiosis intestinales en comunidad rural de la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela</i>	<i>Estudio epidemiológico</i>	<i>Venezuela</i>	<i>La prevalencia de coccidiosis intestinales fue 37,23%, observándose prevalencias de 32,98% para Cyclospora cayetanensis, 26,60% para Cryptosporidium spp. y 3,19% para Cystoisospora belli.</i>
(García Dávila et al., 2017)	<i>El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>México</i>	<i>La prevalencia en países desarrollados es de 27% y en países en desarrollo es del 31%</i>
(Silva-Díaz et al., 2016).	<i>Coccidiosis intestinal en niños admitidos en un hospital de Perú y comparación de dos métodos para la detección del Cryptosporidium spp</i>	<i>Estudio observacional de corte transversal</i>	<i>Perú</i>	<i>El 5,5% (18/325) niños poseían infección por algún coccidio intestinal.</i>
(Korkes et al., 2016).	<i>Relación entre la parasitosis intestinal en niños y la contaminación del suelo en un barrio marginal urbano</i>	<i>Estudio de corte transversal</i>	<i>Brasil</i>	<i>El 30,8% de la población de niños estudiada presento infección parasitaria a causa de Protozoos</i>
(Helenbrook et al., 2015).	<i>Parásitos Gastrointestinales Del Mono Aullador De Manta Basados En Análisis Fecal</i>	<i>estudio observacional descriptivo</i>	<i>Ecuador</i>	<i>En el 18% de las muestras analizadas había presencia de Cyclospora sp y en el 3% Isospora sp.</i>

Fuente: Autores

Análisis e interpretación

La epidemiología de las infecciones por coccidios intestinales ha sido bien estudiada, mucho de los escritos utilizados para la elaboración de este documento indican que tienen una gran prevalencia, sobre todo en países tropicales y subtropicales, observándose mayor frecuencia en las regiones de África y América del Sur, donde la calidad del agua, la higiene inadecuada y el contacto con el suelo o material contaminado son factores de riesgo para la adquisición de esta enfermedad, que llega afectar a poblaciones vulnerables como pacientes con VIH.

Tabla 2. Coccidios intestinales en personas vulnerables

Es importante analizar la epidemiología de los contagios por coccidios intestinales en las personas vulnerables, ya que constituyen un importante problema, a más de ser una infección oportunista en pacientes inmunocomprometidos.

<i>Cita</i>	<i>Título</i>	<i>Metodología</i>	<i>Lugar o región</i>	<i>Hallazgos</i>
(Ramezanzadeh et al., 2022)	<i>Carga mundial de infección por Cyclospora cayetanensis y factores de riesgo asociados en personas que viven con el VIH y/o el sida</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Irán</i>	<i>Cyclospora cayetanensis en pacientes que viven con VIH/SIDA</i>
(Getachew et al., 2021)	<i>Prevalencia de infecciones parasitarias intestinales oportunistas entre pacientes con VIH/SIDA antes y después del inicio del tratamiento antirretroviral</i>	<i>Estudio longitudinal</i>	<i>Etiopia</i>	<i>304 pacientes VIH positivos, de los cuales 71 presentaron infección por coccidios intestinales (Cryptosporidium spp. e I. belli).</i>
(Hunter & Nichols, 2019)	<i>Epidemiología y características clínicas de la infección por Cryptosporidium en pacientes inmunocomprometidos</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Los pacientes con SIDA están comúnmente infectados con Cryptosporidium.</i>
(Batista et al., 2019)	<i>Infección crónica por Cystoisospora belli en un paciente con VIH/SIDA atendido en el servicio de asistencia especializada del Municipio de Porto Velho - Rondônia.</i>	<i>Reporte de un caso</i>	<i>Brasil</i>	<i>Ooquistes de C. belli en las muestras diarreas del paciente con VIH/SIDA.</i>
(de Oliveira-Silva et al., 2017)	<i>Perfil estacional y nivel de linfocitos CD4+ en la ocurrencia de criptosporidiosis y cistoisporidiosis en pacientes con VIH/SIDA en la región Triângulo Mineiro, Brasil</i>	<i>Estudio observacional de corte transversal</i>	<i>Brasil</i>	<i>En los 359 pacientes con VIH/SIDA, el 19,7% presentaron infección por coccidios.</i>
(Quesada-Lobo, 2012).	<i>Aspectos clave de los coccidios asociados con la diarrea en pacientes con VIH</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>México</i>	<i>La infección por coccidios intestinales en pacientes con VIH llega a ser mortal.</i>

(Vignesh et al., s. f.)	<i>Alta proporción de isoporiasis entre pacientes infectados por el VIH con diarrea en el sur de la India</i>	<i>estudio descriptivo</i>	<i>India</i>	<i>El 26,1% presento infeccion por Isospora belli y el 2,9% de los pacientes con VIH por Cryptosporidium spp.</i>
----------------------------	---	--------------------------------	--------------	---

Fuente: Autores

Análisis de los resultados

Los coccidios intestinales y la infección causada por ellos es conocida a nivel mundial, la etiología parasitaria es leve y de duración corta en los pacientes inmunocompetentes, pero en poblaciones vulnerables como en pacientes inmunocomprometidos llega a ser severa y crónica, la infección por coccidios cuando se presenta en personas vulnerables los llega afectar puesto que su sistema inmunológico no está completamente funcional, entre los parásitos del género coccidio que más afecta a la población vulnerable se encuentran *Cryptosporidium*, *Cyclospora* e *Isospora*, estos se reportan con mayor frecuencia en los pacientes portadores de VIH/SIDA, ya que son enfermedades parasitarias oportunistas.

Discusión

(Olonisakin & Olusi, 2021) en un estudio realizado en Nigeria, sugiere que la prevalencia de cryptosporidium es correspondiente al 11,9%, esto se complementa con lo descrito por (Assi Fiacre-Tanguy et al., 2021) que indican que en el continente Africano la infección por Cryptosporidium es del 95% sobre todo porque llega a infectar y a formar parte de las infecciones oportunistas. Respectivamente (Contreras-Puentes et al., 2020) a nivel del continente Americano la prevalencia de la infección por cryptosporidium corresponde a 40,6% mucho menor en relación a África, este aporte lo sustenta (Cazorla Perfetti et al., 2018) que menciona que en Venezuela la prevalencia de estos parásitos del género coccidio es de 37%. (García Dávila et al., 2017) también menciona que estos parásitos están muy extendidos teniendo en Mexico una prevalencia del 31%.

La coccidiosis es una infección parasitaria muy frecuente y de alta prevalencia a nivel mundial, la investigación realizada indica que en los pacientes inmunocomprometidos con VIH estas infecciones son consideradas como oportunistas, esto es confirmado por (Ud Din et al., 2012) que mencionaron que en aquellos pacientes que tienen un gran compromiso inmunológico la infección por coccidios intestinales es frecuente y peligrosamente mortífera, esto lo complementa (Ramezanzadeh et al., 2022), que determinaron en su investigación realizada en el año 2022 que la prevalencia de infección por Cyclospora en pacientes con VIH es verdaderamente elevada. (Hunter & Nichols, 2019) concuerdan con lo antes mencionado y añaden que esta infección oportunista compromete mucho más la vida de los pacientes con VIH/SIDA. (Getachew et al., 2021) también menciona que en pacientes con VIH el contagio por coccidios intestinales, especialmente Cryptosporidium e *I. belli* es muy común.

Conclusión

Se concluye este trabajo sistemático de la siguiente manera:

- La coccidiosis intestinal se ha encontrado en todo el mundo, pero su frecuencia y gravedad siguen siendo motivo de preocupación en los países en desarrollo, estas parasitosis oportunistas, como la criptosporidiosis, la isosporosis, la ciclosporiasis y la sarcocistosis, se caracterizan por una sintomatología clínica atípica que varía según el estado inmunitario del paciente infectado.
- La prevalencia de esta enfermedad ha ido aumentando debido a la aparición de este tipo de parasitosis en individuos inmunodeprimidos, como en aquellos pacientes que se someten a trasplante, pacientes con inmunodeficiencia congénita y la expansión del Virus de Inmunodeficiencia Humana y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida y son responsables de diarrea severa y crónica en aquellas poblaciones inmunodeprimidas, poniendo en riesgo la vida de estas personas.
- Por lo tanto, se debe de realizar un análisis rutinario de las muestras de heces de aquellos pacientes seropositivos en VIH, con disentería, y así brindarle una atención oportuna, que prevenga la infección, por lo que la mayoría de las infecciones parasitarias oportunistas desencadenan la muerte del paciente inmunocomprometido.

Referencias bibliográficas

- Adl, S. M., Simpson, A. G. B., Lane, C. E., Lukeš, J., Bass, D., Bowser, S. S., Brown, M. W., Burki, F., Dunthorn, M., Hampl, V., Heiss, A., Hoppenrath, M., Lara, E., Le Gall, L., Lynn, D. H., McManus, H., Mitchell, E. A. D., Mozley-Stanridge, S. E., Parfrey, L. W., ... Spiegel, F. W. (2012). The revised classification of eukaryotes. *The Journal of Eukaryotic Microbiology*, 59(5), 429-493. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x>
- Alum, A., Rubino, J. R., & Ijaz, M. K. (2010). The global war against intestinal parasites—Should we use a holistic approach? *International Journal of Infectious Diseases: IJID: Official Publication of the International Society for Infectious Diseases*, 14(9), e732-738. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2009.11.036>
- Assi Fiacre-Tanguy, N., Karim, T., Tiacoh Landry, N., Kondo Fulgence, K., Clément, K. A., Mamery, F., Amani Casimir, K., Kouassi Eugène, M., Messou Anicet-Charles, A., Datcho-Gouenet Ayaud, B. M. D., Daugbley Guy Roland, K., Essan Jean Jacques, N., Mukayila, O., Ettawa Alponse, D., Jambou, R., Bosson Abo Henriette, V., Bi Sery Ernest, G., & Offianan André, T. (2021). Prevalence of Intestinal Coccidiosis Among Patients Living with the Human Immunodeficiency Virus in Abidjan (Côte d'Ivoire). *Research Journal of Parasitology*, 16(1), 9-17. <https://doi.org/10.17311/jp.2021.9.17>
- Awasthi, S., Bundy, D. a. P., & Savioli, L. (2003). Helminthic infections. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 327(7412), 431-433. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7412.431>
- Baqai, R., Anwar, S., & Kazmi, S. U. (2015). Detection of cryptosporidium in immunosuppressed patients. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC*, 17(3), 38-40.
- Batista, F. S., Miranda, L. de S., Silva, M. B. de O., Taborda, R. L. M., Soares, M. C. F., & Matos, N. B. (2019). Chronic *Cystoisospora belli* infection in an HIV/AIDS patient treated at the specialized assistance service in Porto Velho County—Rondônia. *Revista*

Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 52. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0204-2018>

- Bera, P., Das, S., Saha, R., Ramachandran, V. G., & Shah, D. (2014). Cryptosporidium in children with diarrhea: A hospital-based Study. *Indian Pediatrics*, 51(11), 906-908. <https://doi.org/10.1007/s13312-014-0526-5>
- Cazorla Perfetti, D. J., Acosta Quintero, M. E., & Morales Moreno, P. (2018). Aspectos epidemiológicos de coccidiosis intestinales en comunidad rural de la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela. *Rev. Univ. Ind. Santander, Salud*, 67-78.
- Contreras-Puentes, N., Duarte-Amador, D., Aparicio-Marengo, D., & Bautista-Fuentes, A. (2020). Intestinal coccidian: An overview epidemiologic worldwide and Colombia. *Infectio*, 24(2), 114-127. <https://doi.org/10.22354/in.v24i2.843>
- de Oliveira-Silva, M. B., de Oliveira, L. R., Resende, J. C. P., Peghini, B. C., Ramirez, L. E., Lages-Silva, E., & Correia, D. (2017). Seasonal profile and level of CD4+ lymphocytes in the occurrence of cryptosporidiosis and cystoisosporidiosis in HIV/AIDS patients in the Triângulo Mineiro region, Brazil. *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*, 40(5), 512-515. <https://doi.org/10.1590/s0037-86822007000500004>
- Dickson, R., Awasthi, S., Williamson, P., Demellweek, C., & Garner, P. (s. f.). Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: Systematic review of randomised trials. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 320(7251), 1697-1701. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7251.1697>
- Dubey, J. P., & Almeria, S. (2019). Cystoisospora belli infections in humans: The past 100 years. *Parasitology*, 146(12), 1490-1527. <https://doi.org/10.1017/S0031182019000957>
- García Dávila, P., Rivera Fernández, N., García Dávila, P., & Rivera Fernández, N. (2017). El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 60(6), 40-46.
- Getachew, T., Hailu, T., & Alemu, M. (2021). Prevalence of Opportunistic Intestinal Parasitic Infections Among HIV/AIDS Patients Before and After Commencement of

- Antiretroviral Treatment at Felege Hiwot Referral Hospital: A Follow-up Study.
HIV/AIDS (Auckland, N.Z.), 13, 767-774. <https://doi.org/10.2147/HIV.S318538>
- Grimes, J. E. T., Croll, D., Harrison, W. E., Utzinger, J., Freeman, M. C., & Templeton, M. R. (2014). The relationship between water, sanitation and schistosomiasis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(12), e3296.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003296>
- Gupta, S., Narang, S., Nunavath, V., & Singh, S. (2008). Chronic diarrhoea in HIV patients: Prevalence of coccidian parasites. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 26(2), 172-175. <https://doi.org/10.4103/0255-0857.40536>
- Haque, R. (2007). Human intestinal parasites. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 25(4), 387-391.
- Helenbrook, W. D., Wade, S. E., Shields, W. M., Stehman, S. V., & Whipps, C. M. (2015). GASTROINTESTINAL PARASITES OF ECUADORIAN MANTLED HOWLER MONKEYS (ALOUATTA PALLIATA AEQUATORIALIS) BASED ON FECAL ANALYSIS. *The Journal of Parasitology*, 101(3), 341-350.
- Hotez, P. J., Alvarado, M., Basáñez, M.-G., Bolliger, I., Bourne, R., Boussinesq, M., Brooker, S. J., Brown, A. S., Buckle, G., Budke, C. M., Carabin, H., Coffeng, L. E., Fèvre, E. M., Fürst, T., Halasa, Y. A., Jasrasaria, R., Johns, N. E., Keiser, J., King, C. H., ... Naghavi, M. (2014). The global burden of disease study 2010: Interpretation and implications for the neglected tropical diseases. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(7), e2865.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002865>
- Hotez, P. J., Fenwick, A., Savioli, L., & Molyneux, D. H. (s. f.). Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. *Lancet (London, England)*, 373(9674), 1570-1575. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60233-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60233-6)
- Hunter, P. R., & Nichols, G. (2019). Epidemiology and clinical features of Cryptosporidium infection in immunocompromised patients. *Clinical Microbiology Reviews*, 15(1), 145-154. <https://doi.org/10.1128/CMR.15.1.145-154.2002>

- Ivanova, O., Dræbel, T., & Tellier, S. (2015). Are Sexual and Reproductive Health Policies Designed for All? Vulnerable Groups in Policy Documents of Four European Countries and Their Involvement in Policy Development. *International Journal of Health Policy and Management*, 4(10), 663-671. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2015.148>
- Kaur, R., Rawat, D., Kakkar, M., Uppal, B., & Sharma, V. K. (2002). Intestinal parasites in children with diarrhea in Delhi, India. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 33(4), 725-729.
- Korkes, F., Kumagai, F. U., Belfort, R. N., Szejnfeld, D., Abud, T. G., Kleinman, A., Florez, G. M., Szejnfeld, T., & Chieffi, P. P. (2016). Relationship between intestinal parasitic infection in children and soil contamination in an urban slum. *Journal of Tropical Pediatrics*, 55(1), 42-45. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmn038>
- Li, J., Wang, R., Chen, Y., Xiao, L., & Zhang, L. (2020). Cyclospora cayetanensis infection in humans: Biological characteristics, clinical features, epidemiology, detection method and treatment. *Parasitology*, 147(2), 160-170.
<https://doi.org/10.1017/S0031182019001471>
- Mahfouz, A. A., el-Morshedy, H., Farghaly, A., & Khalil, A. (s. f.). Ecological determinants of intestinal parasitic infections among pre-school children in an urban squatter settlement of Egypt. *Journal of Tropical Pediatrics*, 43(6), 341-344.
<https://doi.org/10.1093/tropej/43.6.341>
- Meinhardt, P. L., Casemore, D. P., & Miller, K. B. (s. f.). Epidemiologic aspects of human cryptosporidiosis and the role of waterborne transmission. *Epidemiologic Reviews*, 18(2), 118-136. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a017920>
- Mengist, H. M., Taye, B., & Tsegaye, A. (2015). Intestinal parasitosis in relation to CD4+T cells levels and anemia among HAART initiated and HAART naive pediatric HIV patients in a Model ART center in Addis Ababa, Ethiopia. *PloS One*, 10(2), e0117715.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117715>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Board on Health Care Services, & Committee on Health Care Utilization and Adults

- with Disabilities. (2018). *Health-Care Utilization as a Proxy in Disability Determination*. National Academies Press (US).
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500102/>
- Ojha, S. C., Jaide, C., Jinawath, N., Rotjanapan, P., & Baral, P. (2014). Geohelminths: Public health significance. *Journal of Infection in Developing Countries*, 8(1), 5-16.
<https://doi.org/10.3855/jidc.3183>
- Okyay, P., Ertug, S., Gultekin, B., Onen, O., & Beser, E. (2014). Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample—Turkey. *BMC Public Health*, 4, 64. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-4-64>
- Olonisakin, A. A., & Olusi, T. A. (2021). Epidemiology of *Cryptosporidium* sp. Infection among free-range and intensive farm birds in Akure South LGA, Ondo State, Nigeria. *Bulletin of the National Research Centre*, 45(1), 174. <https://doi.org/10.1186/s42269-021-00632-9>
- Palmeirim, M. S., Ouattara, M., Essé, C., Koffi, V. A., Assaré, R. K., Hürlimann, E., Coulibaly, J. T., Diakité, N. R., Dongo, K., Bonfoh, B., Utzinger, J., N’Goran, E. K., & Raso, G. (2018). Are schoolchildren less infected if they have good knowledge about parasitic worms? A case study from rural Côte d’Ivoire. *BMC Public Health*, 18(1), 951.
<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5776-z>
- Peal, A., Evans, B., Blackett, I., Hawkins, P., & Heymans, C. (2014). Fecal sludge management (FSM): Analytical tools for assessing FSM in cities. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 4(3), 371-383. <https://doi.org/10.2166/washdev.2014.139>
- Quesada-Lobo, L. (2012). Key aspects of coccidia associated with diarrhea in HIV patients. *Acta Médica Costarricense*, 54(3), 139-145.
- Ramezanzadeh, S., Beloukas, A., Pagheh, A. S., Rahimi, M. T., Hosseini, S. A., Oliveira, S. M. R., de Lourdes Pereira, M., & Ahmadpour, E. (2022). Global Burden of *Cyclospora cayentanensis* Infection and Associated Risk Factors in People Living with HIV and/or AIDS. *Viruses*, 14(6), 1279. <https://doi.org/10.3390/v14061279>

- Saab, B. R., Musharrafieh, U., Nassar, N. T., Khogali, M., & Araj, G. F. (2004). Intestinal parasites among presumably healthy individuals in Lebanon. *Saudi Medical Journal*, 25(1), 34-37.
- Sady, H., Al-Mekhlafi, H. M., Atroosh, W. M., Al-Delaimy, A. K., Nasr, N. A., Dawaki, S., Al-Areeqi, M. A., Ithoi, I., Abdulsalam, A. M., Chua, K. H., & Surin, J. (2015). Knowledge, attitude, and practices towards schistosomiasis among rural population in Yemen. *Parasites & Vectors*, 8, 436. <https://doi.org/10.1186/s13071-015-1050-8>
- Silva-Díaz, H., Campos-Flores, H., Llagas-Linares, J. P., & LLatas-Cancino, D. (2016). Coccidiosis intestinal en niños admitidos en un hospital de Perú y comparación de dos métodos para la detección del *Cryptosporidium* spp. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33, 739-744.
<https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2016.334.2560>
- Strunz, E. C., Addiss, D. G., Stocks, M. E., Ogden, S., Utzinger, J., & Freeman, M. C. (2014). Water, sanitation, hygiene, and soil-transmitted helminth infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 11(3), e1001620.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001620>
- Ud Din, N., Torcka, P., Hutchison, R. E., Riddell, S. W., Wright, J., & Gajra, A. (2012). Severe *Isospora* (*Cystoisospora*) *belli* Diarrhea Preceding the Diagnosis of Human T-Cell-Leukemia-Virus-1-Associated T-Cell Lymphoma. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2012, 640104. <https://doi.org/10.1155/2012/640104>
- Vignesh, R., Balakrishnan, P., Shankar, E. M., Murugavel, K. G., Hanas, S., Cecelia, A. J., Thyagarajan, S. P., Solomon, S., & Kumarasamy, N. (s. f.). High proportion of isosporiasis among HIV-infected patients with diarrhea in southern India. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 77(5), 823-824.
- Wakid, D. M. H. (2009). *Intestinal Parasitic infection among Food Handlers in Holy City Makkah during Hajj Season 1428 Hegira (2007)*. 16(1).
https://www.kau.edu.sa/Show_Res.aspx?Site_ID=0030238&Lng=EN&RN=54587

Zeynudin, A., Hemalatha, K., & Kannan, S. (2013). Prevalence of opportunistic intestinal parasitic infection among HIV infected patients who are taking antiretroviral treatment at Jimma Health Center, Jimma, Ethiopia. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 17(4), 513-516.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, tesis, proyecto, etc.