

Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK)

Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias

Título: Conocimientos, percepciones y prácticas de Médicos de Familia en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis. La Habana, 2024.

Autora: Dayana Zulueta Lugones. Licenciada en Bioanálisis Clínico

Tutores:

Dr. Luis Fonte Galindo, Dr.C.

Dra. Yamilé Aleaga Santiesteban, MSc.

La Habana, 2024

Dedicatoria

A todas aquellas personas, que de una forma u otra, me motivaron a alcanzar esta nueva meta.

Agradecimientos

A todo aquellas personas que, de una manera u otra, colaboraron para que este proyecto se realizara exitosamente. Mil gracias a mis tutores, Dr Luis Fonte Galindo y Dra Yamile Aleaga Santiesteban, por el apoyo de ellos recibido, y a los miembros del Departamento de Parasitología por los criterios vertidos durante los eventos de evaluación de la marcha de este trabajo.

Resumen

Introducción: Los argumentos que favorecen la aceptación del carácter patógeno de *Blastocystis* spp. no son bien conocidos. Consecuencia de ello, podrían existir insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas por parte de los Médicos de Familia, que son los profesionales del sistema de salud cubano más relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis.

Objetivos: Indagar en los conocimientos, percepciones y prácticas, en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis, de residentes y especialistas de Medicina Familiar que prestan servicios en los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón, La Habana.

Métodos: Se preparó, sometió a criterios de expertos y validó una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis. Ese cuestionario fue aplicado al universo de los residentes y especialistas de Medicina General Integral de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón, La Habana.

Resultados: Se demostró que en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis existían insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas por parte de los Médicos de Familia encuestados. De 16 interrogantes que evaluaban aspectos cognoscitivos, la media de respuestas correctas de todos los participantes fue de solo 5,36, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre los médicos de ambos municipios ($P > 0,05$). Sin embargo, la proporción de respuestas correctas de los médicos residentes fue mayor que la de los médicos especialistas ($P < 0,01$).

Conclusión: En relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis, los Médicos de Familia de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón mostraron importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas. En consecuencia, se hace necesario ejecutar, a manera de intervención, acciones con vistas a incrementar el nivel de experticia de Médicos de Familia en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis.

Índice

| | |
|---|----|
| I. Introducción..... | 1 |
| II. Objetivos | 5 |
| Objetivo general y específico | 5 |
| III. Revisión Bibliográfica..... | 6 |
| 3.1 Agente causal..... | 6 |
| 3.2 <i>Blastocystis</i> spp . y blastocistosis..... | 6 |
| 3.3 Breve historia del descubrimiento del microorganismo y clasificación taxonómica | 6 |
| 3.4 Morfología de los estadios de desarrollo de <i>Blastocystis</i> spp | 8 |
| 3.5 Ciclo de vida y transmisión | 10 |
| 3.6 Patogenicidad y algunos elementos de la respuesta inmune | 11 |
| 3.7 Presentacion clinica..... | 13 |
| 3.8 Aspectos epidemiológicos de la infección por <i>Blastocystis</i> spp..... | 14 |
| 3.9 Diagnóstico..... | 15 |
| 3.10 Tratamiento..... | 16 |
| IV. Materiales y Métodos..... | 18 |
| a - Diseño general del estudio | 18 |
| b - Universo de estudio | 18 |
| c - Criterios de inclusión y exclusión..... | 18 |

| | |
|--|----|
| d- Fases del estudio..... | 18 |
| e- Procesamiento y análisis de datos | 20 |
| f- Operacionalización de las variables | 21 |
| g- Consideraciones éticas..... | 29 |
| V. Resultados..... | 35 |
| VI. Discusión..... | 45 |
| VII. Conclusiones | 50 |
| VIII. Recomendaciones | 51 |
| IX. Referencias Bibliográficas | 52 |

I. Introducción

El término Blastocistosis, en su más amplia acepción, designa la infección del hombre por *Blastocystis* spp., con independencia de que esta de lugar o no a manifestaciones clínicas.⁽¹⁾ *Blastocystis* spp., protozoo anaeróbico que pertenece al phylum Stramenopiles, incluye un conjunto heterogéneo de subtipos (STs) que presentan un amplio pleomorfismo y diferentes estrategias de replicación.⁽²⁻⁴⁾ Cuatro formas clásicas del microorganismo han sido descritas en heces y cultivos *in vitro*: vacuolar, granular, ameboide y quística.⁽⁵⁾ Otras formas más raras también han sido reportadas: avacuolar y multivacuolar.⁽⁶⁾ El quiste es la forma infectante y la transmisión ocurre fundamentalmente por la vía fecal-oral en aguas y alimentos contaminados.⁽⁶⁾

El carácter patógeno de *Blastocystis* spp. ha sido objeto de debate durante mucho tiempo.⁽⁶⁻⁹⁾ El hallazgo de este protozoo en las heces de individuos asintomáticos ha sido uno de los argumentos en contra de la aceptación de su patogenicidad.^(5,10,11) Sin embargo, evidencias clínicas, fenotípicas y genotípicas acumuladas durante los últimos años permiten asumir, de conjunto, que *Blastocystis* spp. designa un grupo de microorganismos indistinguibles morfológicamente, constituido por numerosos STs que, en dependencia de la relación que establezcan con sus respectivos hospederos, muestran diferentes grados de virulencia.^(7,12-15) La prevalencia de blastocistosis, entidad que apenas se reportaba hace cuatro décadas, se ha incrementado rápidamente durante los últimos años.^(6,8) La creciente certeza acerca de la patogenicidad de *Blastocystis* spp., que obviamente ha conducido a que se preste más atención a su detección, pudo haber contribuido al incremento de las cifras de prevalencia de esta parasitosis. A ello se agrega la comprobación, también de manera creciente, de que el humano no es el hospedero exclusivo de *Blastocystis* spp. Blastocistosis es considerada una zoonosis en tanto varios STs del parásito han sido detectados en otros mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos.^(16,17)

Actualmente, *Blastocystis* spp. es el protozoo más frecuentemente encontrado en las heces de humanos y otros animales.^(6,18,19) Dependiendo de la presencia de factores que propician su transmisión, todos ellos relacionados con malas prácticas higiénicas y condiciones de vida precarias, la prevalencia de la infección por *Blastocystis* spp. varía entre países y entre comunidades en cada país.⁽⁶⁾ Esta oscila entre 30 y 60 % en los países de medianos y bajos ingresos situados en la franja tropical del planeta y entre 5 y 20 % en los restantes.^(6,7,20) La Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal (ENPI) de 2009, última pesquisa parasitológica de alcance nacional realizada en Cuba, demostró que la infección por *Blastocystis* spp. era la parasitosis intestinal más prevalente (8,9 %) en el país.⁽²¹⁾ Estudios de carácter local, realizados con el objetivo de conocer la presencia de infecciones por parásitos intestinales en diferentes grupos poblacionales, regularmente encontraron cifras de prevalencia de infección por *Blastocystis* spp. superiores a 20%.⁽²¹⁻²⁴⁾

La manifestación clínica más frecuentemente asociada a la infección por *Blastocystis* spp. es la diarrea.⁽²⁵⁾ Otros síntomas también atribuidos a este microorganismo son dolor abdominal, náuseas, vómitos y dispepsias.⁽²⁶⁾ Con frecuencia creciente, esta parasitosis ha sido relacionada con el síndrome de intestino irritable.^(27,28) Aunque blastocistosis no es más frecuente en pacientes inmunodeficientes, en estos la infección por *Blastocystis* spp. puede comportarse de manera oportunista. En tales casos, los síntomas suelen ser progresivos y más pronunciados y existe una mayor tendencia a la cronicidad.^(29,30) La infección por *Blastocystis* spp. ha sido asociada, además, a cambios hematológicos, de manera particular al desarrollo de anemia por déficit de hierro,⁽³¹⁻⁴⁰⁾ y a la aparición de manifestaciones extraintestinales, entre ellas lesiones urticarianas.^(6,8,41-43)

A pesar de los diferentes estudios realizados sobre el mejor método de detección de *Blastocystis* spp., aún no se ha formalizado una técnica “Gold Standard” o prueba de oro. De todos los procedimientos, el de mejores resultados ha sido la microscopía y, de manera general, se considera que esta es la que mejor se corresponde con una prueba de referencia; sin embargo, tiene la desventaja de

que su eficacia dependerá de la experticia del microscopista. A ello se agrega que la microscopía no permite diferenciar los STs de *Blastocystis* spp. presentes. Estas dos limitantes respaldan la importancia creciente de las técnicas moleculares en el logro de mayor eficacia y resolución en la detección de este microorganismo.⁽⁴⁴⁾

La incertidumbre que aún prevalece en cuanto a la patogenicidad de *Blastocystis* spp. hace que la necesidad de tratamiento antiparasitario a individuos infectados por *Blastocystis* spp. sea aún tema de debate. Los motivos por los cuales no siempre se sugiere tratamiento son los reportes de curación espontánea de la infección y la existencia de portadores asintomáticos.^(44,45) La mayoría de los autores solo aconsejan el tratamiento antiparasitario en individuos sintomáticos, fundamentalmente cuando hay persistencia o recurrencia de síntomas y se evidencian eosinofilia y la presencia de numerosos parásitos en el examen microscópico de heces.⁽⁴⁶⁻⁴⁷⁾

Los argumentos que favorecen la aceptación del carácter patógeno de *Blastocystis* spp. no son bien conocidos por la mayoría de los profesionales de nuestro sistema de salud. A causa de ello, a nivel asistencial y en algunos círculos académicos, este microorganismo sigue siendo considerado un comensal o, en otros casos, un parásito de "patogenicidad desconocida". En otras palabras, la blastocistosis continúa siendo un problema de salud maldimensionado y, consecuencia de ello, podrían existir insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas por parte de los profesionales relacionados con su diagnóstico, tratamiento y control.

Durante las últimas dos décadas, un grupo de investigadores del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" (IPK) demostró que en nuestro país algunas parasitosis intestinales, o determinados aspectos de estas, eran problemas de salud maldimensionados.^(24,48-50) La aplicación de encuestas sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) a médicos vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de esas parasitosis demostró que en relación con ellas

existían importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas.⁽⁵¹⁻⁵³⁾ Un grupo de acciones, a modo de intervención, permitió la atenuación de las dificultades encontradas en cada caso.^(54,55)

Las consideraciones contenidas en los párrafos precedentes nos evidenciaron la necesidad de explorar, mediante la aplicación de una encuesta, en los conocimientos, percepciones y prácticas de Médicos de Familia (MF) en relación con blastocistosis. Como en las ocasiones anteriores, se parte de la premisa de que estos profesionales son los que se encuentran más estrechamente vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de las parasitosis intestinales en la red de salud cubana. Esa indagación podría alertar sobre la necesidad de reorganizar y actualizar, mediante una intervención de tipo académico, el sistema de creencias de esos profesionales en relación con la infección por *Blastocystis* spp. y sus consecuencias para la salud humana.

II. Objetivos

General: Contribuir al mejor diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis en la red de salud cubana.

Específico: Indagar en los conocimientos, percepciones y prácticas en relación con blastocistosis de los residentes y especialistas en Medicina Familiar de los municipios San Miguel del Padrón y La Lisa.

III. Revisión Bibliográfica

3.1 Agente Causal

Blastocystis spp. es un protista eucariota, unicelular, anaerobio y distribuido globalmente, que pertenece al filo Stramenopila.^(2,56) Es capaz de colonizar el tracto gastrointestinal de varios huéspedes, incluidos humanos y animales en todo el mundo ⁽⁵⁷⁾. Es posiblemente el microeucariota más frecuente que coloniza el intestino del ser humano y se estima que al menos uno de cada seis humanos en todo el mundo podría ser portador de este organismo.⁽⁵⁸⁾ Aunque este protista se reporta en todos los continentes, existen variaciones en la tasas de prevalencia que están relacionados con las regiones geográficas, poblaciones estudiadas y métodos de detección.⁽⁵⁹⁾

3.2 *Blastocystis* spp. y blastocistosis

La denominación blastocistosis, en su más amplia acepción, designa la infección del hombre por *Blastocystis* spp., con independencia de que esta de lugar o no a manifestaciones clínicas ⁽⁹⁾. Como en los casos de otras infecciones, el desarrollo de signos y síntomas atribuibles a esta parasitosis está supeditado a la interacción de factores relacionados con el hospedero, el protozoo y el medio ambiente, aspectos estos sometidos hoy a intenso escrutinio. A la expresión clínica de la infección por *Blastocystis* spp. también se le ha denominado enfermedad de Ziert-Garavelli. ^(10,11)

3.3 Breve historia del descubrimiento del microorganismo y clasificación taxonómica

La historia del conocimiento sobre *Blastocystis* spp. ha sido controvertida a lo largo de los años, debido a un constante limbo taxonómico que mantuvo a este patógeno relativamente desapercibido. Aunque fue descrito a principios del siglo XX, sólo en la última década se han producido avances significativos en el conocimiento de la biología de este microorganismo

El nombre del parásito fue propuesto por Alexieff en 1911; designándolo *Blastocystis enterocola*, debido a que presenta por encima de la membrana celular una cubierta mucilaginosa similar a la capsula de los Blastomycetos y presenta, además, una división celular similar a un proceso de gemación. Un año más tarde Brumpt lo nombro *Blastocystis hominis*.^(60,61)

Las limitaciones tecnológicas de la época y las insuficiencias el pensamiento médico de entonces, no permitieron avances sustanciales en el conocimiento de la taxonomía de este microorganismo durante las próximas cinco décadas. En 1967, Zierdt y cols., en paradigmático trabajo, renovaron el interés por el parásito, presentando evidencias que permitieron clasificar a “*Blastocystis hominis*” como un protozooario (sub clasificación del reino *Protista* que incluye a la mayoría de parásitos humanos, amebas, flagelados, ciliados, entre otros)⁽⁶²⁾ Para ello tomaron en cuenta las características culturales, morfológicas y fisiológicas del microorganismo; sugiriendo, además, su posible papel patógeno ^(60,62). Estudios moleculares posteriores, que básicamente emplearon la secuencia del gen de la subunidad pequeña del RNA ribosomal (18S-rRNA), evidenciaron dos importantes hechos: en primer lugar, que “*B. hominis*” era ciertamente un *Insertae sedis*, al no detectarse relaciones monofiléticas con ninguno de los parásitos intestinales del grupo de eucariotas simples considerados tradicionalmente como protozoarios (sarcodarios, flagelados, apicomplejos y ciliados); en segundo orden, que el microorganismo no es un hongo, y que se encuentra más relacionado filogenéticamente con el grupo de los Estramenopila o Heterokonta (Reino Chromista), un taxón heterogéneo y complejo de protistas heterótrofos y fotosintéticos, unicelulares y multicelulares que incluyen, entre otros, a las algas pardas, diatomeas y crisofitas, donde se ubica actualmente.^(63,64)

Se han descrito muchos aislamientos indistinguibles morfológicamente provenientes de humanos y de varios animales (mamíferos incluyendo primates no homínidos, y aves), por lo que la búsqueda de una más precisa filogenia de este parásito intestinal, también permitió conocer de una más amplia variabilidad genética a nivel específico. En este sentido, se ha demostrado que existen varios

genotipos, a los que por consenso, como se detalla más adelante, se han nombrado subtipos (ST), que se denominan con números romanos y pertenecen todos al género *Blastocystis* spp. ⁽⁶⁵⁾ Hasta hoy, *Blastocystis* spp. junto con un grupo de pseudohongos de los géneros *Pythium insidiosum* y *P. aphanidermatum* son los principales microorganismos cromistas o estramenopilas que infectan a los humanos. De ellos, *Blastocystis* spp. es el único capaz de parasitar al humano a nivel gastrointestinal. *P. insidiosum* y *P. aphanidermatum* solo infectan al humano ocasionalmente y, con mayor énfasis, a nivel cutáneo. ⁽⁶⁶⁾

Hacia 1998 con la nueva clasificación de los seis reinos de Cavalier Smith, basados en la biología molecular, se colocó a *Blastocystis* en el reino *Chromista*, subreino *Cromobiota*, infrareino *Heterokonta*, phylum *Buggyra*, subphylum *Opalinata* y clase *Blastocystea*, datos confirmados en el 2003 por Arisue. Esta clasificación nos indica que *Blastocystis* es el primer *Chromista* capaz de parasitar al hombre, así como a algunos mamíferos, aves, anfibios, reptiles e incluso artrópodos, por este motivo el nombre cambió a *Blastocystis* spp. ^(67,68)

3.4 Morfología de los estadios de desarrollo de *Blastocystis* spp.

Existe una gran cantidad de descripciones de la morfología de *Blastocystis* spp. Los tamaños y formas de los diversos estadios varían enormemente en los diferentes hospederos, de acuerdo al subtipo presente, tiempo de tomada las muestras, desarrollo en cultivos, entre otros factores. Como se trata de un cromista, las terminologías trofozoito y quiste empleados en la descripción de los protozoarios no son aplicables. En ese sentido, lo recomendable es utilizar el término *forma observada*. Además, debe tenerse en cuenta que se trata de un microorganismo pleomórfico. ^(61,69)

Posee 6 estadios morfológicos: ⁽⁷⁰⁻⁷²⁾

- *cuerpo o vacuola central* (2-200 μm) (incorrectamente llamada vacuolar): es su morfología típica, de aspecto esférico en muestras de heces y cultivos. El 50-95% de su cuerpo está integrado por una vacuola rica en lípidos e hidratos de carbono,

se cree que es su reservorio de energía. Su citoplasma contiene a los orgánulos y varios núcleos desplazados a la periferia, una mitocondria en forma de roseta y una cubierta fibrilar superficial que le ayuda a atrapar bacterias con fines alimenticios. (Fig. 1)

- *Granular* (3 a 80 μm): posee de 1-4 núcleos, es observable en cultivos y muestras de heces, su característica especial es la presencia de innumerables granulaciones plasmáticas que miden 6-8 μm , y cuya composición es variable, ya que pueden ser metabólicos, reproductivos o lipídicos.

- *Ameboide* (3-8 μm): tiene forma irregular, posee 1 o 2 núcleos con la presencia de una o múltiples vacuolas, cuenta con la presencia de pseudópodos que le permiten desplazarse y fagocitar a células más pequeñas, es común hallarla en heces diarreicas. Representa la forma de multiplicación debido a su actividad metabólica y la forma patógena, pues posee proteasas que le permiten adherirse fácilmente a cualquier epitelio.

- *la de resistencia (quística)* (2-5 μm): puede tener de 1-4 núcleos, pequeñas vacuolas y otros orgánulos, posee una forma ameboide o esférica, rodeada por una pared multilaminar con cubierta fibrilar laxa que pierde al madurar. Es una forma de resistencia y altamente infectiva que puede permanecer viable hasta 19 días a temperatura ambiente, un mes a 25°C y 2 meses a 4°C, así como es insensible a desinfectantes de uso común. Se observan en las heces formadas.

- *Multivacuolar* (5-8 μm): su citoplasma posee vacuolas, de 1-2 núcleos, carece de cápsula, por lo que es considerada la forma de transición entre la fase vacuolar y quística. Se detecta en heces frescas, predominando *in vivo*.

- *Avacuolar* (5 μm): no posee vacuolas ni cápsula, y precede a la formación de las vacuolas. Se halla en heces frescas y prevalece *in vivo* al igual que la fase multivacuolar.

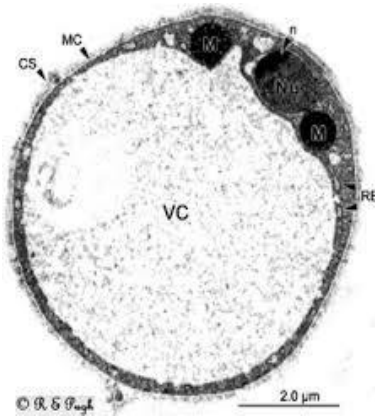


Fig. 1: Forma de cuerpo central de *Blastocystis* spp. Se identifican: banda de citoplasma rodeando la vacuola central (VC); núcleo (Nu) visible; banda de cromatina (n); retículo endoplásmico (RE), organelos semejantes a mitocondrias (M); membrana celular (MC); y la cubierta de superficie (CS). Modificado por Teresa Uribarren. Facultad de Medicina, UNAM. desde original de R.E. Pugh Parasite Collection. (www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/blastocistosis.html)

La fisión binaria simple es el modo de reproducción más ampliamente aceptado para *Blastocystis*. Sin embargo, otros mecanismos se han propuesto, entre ellos, plasmotomía, esquizogonia, endodiogonia.⁽⁷³⁾ La supervivencia del parásito se encuentra relacionada a su capacidad de responder a cambios en el ambiente que lo rodea. Principalmente a cuatro elementos estresantes, como son: cambios térmicos, depleción de nutrientes, cambios osmóticos y oxidativos.⁽⁷⁴⁾

3.5 Ciclo de vida (modificado) y transmisión

Su ciclo biológico es incierto, inicia cuando es excretado al ambiente en forma de quiste que le permite sobrevivir y resistir al ambiente en heces, otras fuentes ambientales y a la cloración del agua. Posteriormente es ingerido en alimentos y bebidas contaminadas, pasa por el estómago hasta llegar al intestino donde adquiere su forma avacuolar, para después convertirse en una vacuola, que se divide por bipartición para generar a otras pequeñas vacuolas, dando origen a la fase multivacuolar. Para cuando llega al colon y ciego, se convierte en su forma granular, y finalmente en la ameboide, originando prequistes a través de la plasmotomía, que tras un proceso de maduración y reproducción denominado esquizogonia, forman a quistes de pared gruesa, que serán excretados en heces, cerrando el ciclo. Es importante mencionar que el pH gastrointestinal y la humedad son factores que favorecen la deshidratación de las heces, permitiéndole a este protozoo ir adquiriendo la forma de quiste, estadio responsable de la transmisión externa.

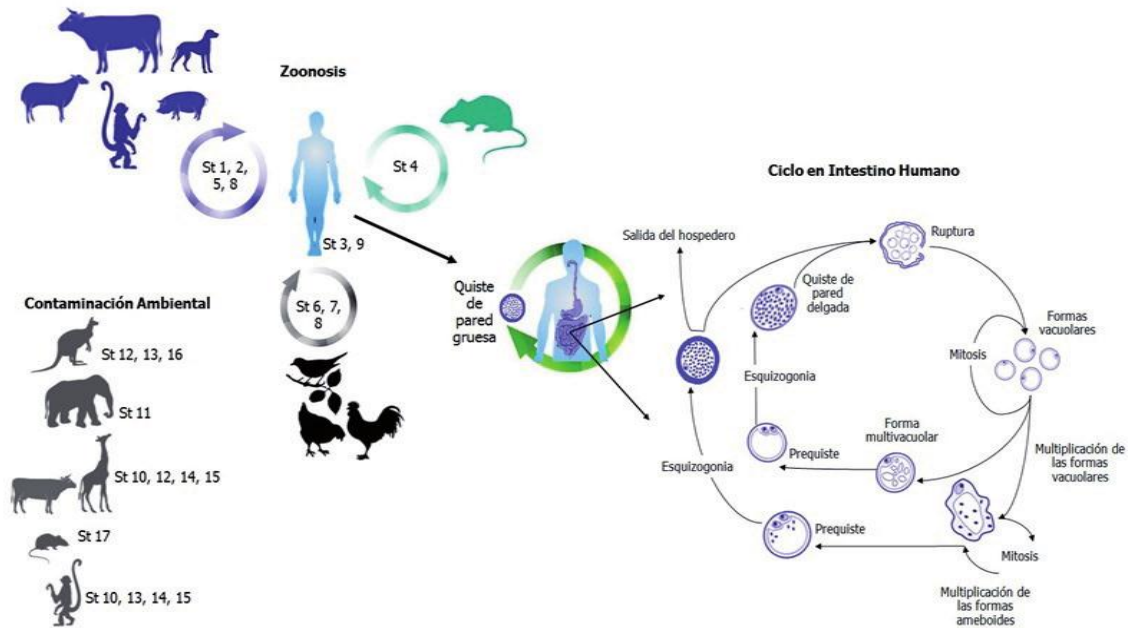


Fig. 2: Esquema del ciclo de vida donde se evidencian diecisiete subtipos (St) de *Blastocystis* spp. y sus respectivos hospederos intermediarios.⁽⁷⁵⁾

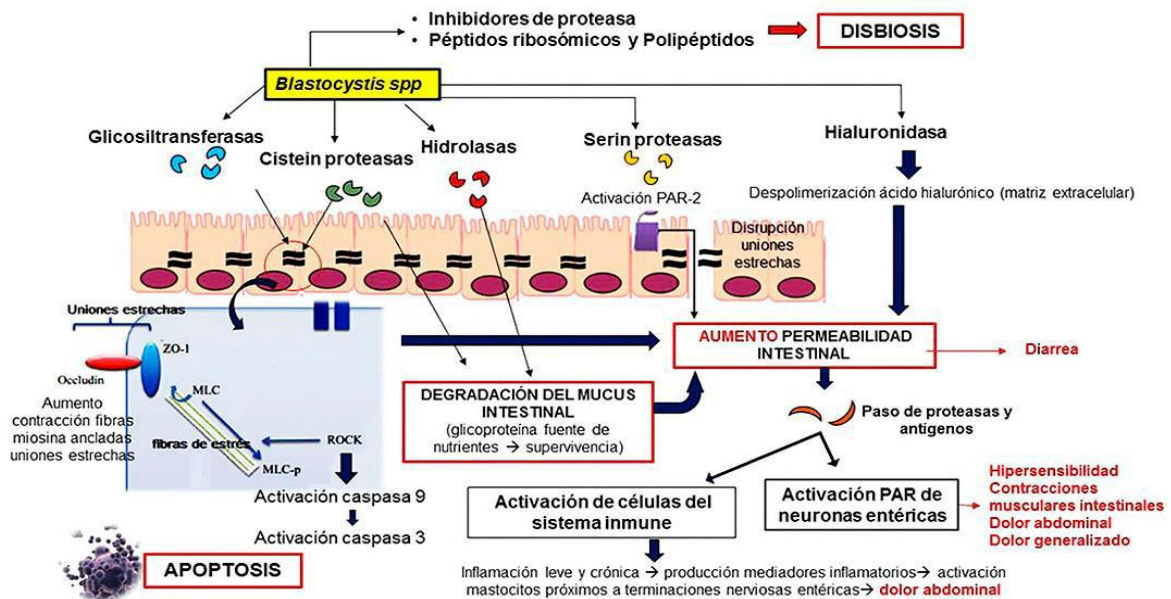
Se ha revelado una amplia diversidad genética entre los aislados del género *Blastocystis*.⁽⁷⁶⁾ Hasta 2013, se habían reconocido 17 ST;⁽⁷⁷⁾ desde entonces y hasta 2020, nueve ST más se habían propuesto.^(78,79) Los STs 21 y ST 23-26 tienen han sido aislados varias veces y en la mayoría de los casos por grupos de investigación que trabajan en diferentes países; lo que sugiere fuertemente que las secuencias no son artefactos. Por el contrario, se ha propuesto que los ST 18-20 y ST22 sean rechazados y que no sean utilizados en el futuro para no generar confusión en la literatura.⁽⁷⁶⁾

3.6 Patogenicidad y algunos elementos de la respuesta inmune

Las causas por las cuales *Blatocystis* spp. se comporta como patógeno o comensal son: la susceptibilidad del hospedador a la infección y la patogenicidad de los subtipos. No obstante, este parásito puede ser miembro de la microbiota intestinal (asociado fundamentalmente con *Rumicoccus* o *Prevotella*) de sujetos sanos, pues se han descrito portadores asintomáticos hasta con 10 años de evolución. En este orden de ideas la diversidad de la microbiota intestinal, con

inclusión de *Blastocystis* sp. en ella influye en la baja incidencia de enfermedades inflamatorias y autoinmunes, ya que, en el caso específico de *Blastocystis* spp. este provoca la liberación de IL-22, una interleuquina estimuladora de la producción de mucus en el intestino implicado en el alivio de los síntomas de colitis; también este organismo está comprometido en la descomposición de la celulosa y por ello involucrado en procesos metabólicos claves del hospedador.^(80,81)

Blastocystis sp. no invade la mucosa intestinal, pero su presencia sobre la pared de esa víscera puede dar lugar a inflamación, a pérdida de su función de barrera y, vinculado con ello, a cambios en la permeabilidad.^(7;27) Los mecanismos patogénicos que median estas alteraciones no son bien conocidos. Varios de ellos, no excluyentes y posiblemente complementarios, podrían actuar al unísono o en sucesión. I: Degradación de la Inmunoglobulina A (IgA) secretora por proteasas, II: Cambios en la permeabilidad epitelial y ruptura de la función de la barrera epitelial, III: Inducción de apoptosis de las células del huésped e IV: Inducción de citoquinas pro inflamatorias, (IL)-8, IL-12, interferón (IFN- γ), y factor de necrosis de tumor (TNF- α).^(14, 82)



3.7 Presentación clínica

Blastocystis spp. ha sido encontrado en las heces de individuos asintomáticos y sintomáticos con prevalencias similares. No existe consenso sobre el término para describir la interacción huésped-protista, lo que podría considerarse una “infección” o una “colonización”.^(10,18) De todos modos, la blastocistosis (término usado para simplificar la presencia de *Blastocystis* spp. en el intestino) se asocia con una variedad de enfermedades no específicas. Su clasificación inicial como organismo comensal propició que no se despertara mucho interés en su estudio, por lo que en términos médicos no se le dio mayor importancia durante mucho tiempo; sin embargo, trabajos relativamente recientes demuestran la participación de este microorganismo en trastornos digestivos y extraintestinales.^(83, 84)

La mayor parte de los individuos infectados, cuando son sintomáticos, presentan manifestaciones clínicas, entre las que destacan como más frecuentes, la diarrea aguda o crónica y el dolor abdominal, aunque pueden presentarse además; flatulencias, náuseas, vómitos, dispepsias, pérdida de peso asociada a anorexia, prurito, e incluso cuadros diarreicos alternados con constipación.^(25,85) Con frecuencia creciente, esta parasitosis ha sido relacionada con el síndrome de intestino irritable.⁽⁸⁶⁾ En pacientes inmunodeprimidos, los síntomas pueden ser progresivos y más pronunciados y existe una mayor tendencia a la cronicidad ^(29, 30). La infección por *Blastocystis* se ha asociado, igualmente, a cambios hematológicos; con reducción del número de leucocitos, la hemoglobina (Hb) y los niveles de hematocrito (Hto).^(34,35,38,87) En individuos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana, la prevalencia de *Blastocystis* se sitúa entre 30 y 38% en los países desarrollados. En estudios comparativos entre pacientes infectados y no infectados, se ha observado una tasa ligeramente superior, aunque carente de significación, no se ha observado una mayor incidencia ni severidad en los síntomas, aunque si mayor cronicidad.⁽⁸⁸⁾

3.8 Aspectos epidemiológicos de la infección por *Blastocystis* spp.

La prevalencia de la infección por *Blastocystis* difiere de un territorio a otro, de diferentes zonas de un país y de los huéspedes estudiados. No es sorprendente, que la prevalencia de *Blastocystis* spp. sea mucho menor en los países industrializados que en los áreas geográficas de menores ingresos. Por ejemplo, alcanza entre 10-20% en los países europeos ^(89,90), pero en gran medida puede superar 40-50% en varios países africanos ^(91,92), asiáticos ^(93,94) y americanos ^(95,96). La prevalencia de *Blastocystis* spp. es 8,1% en regiones semidesérticas del medio Oriente.⁽⁹⁷⁾

Al igual que la mayoría de los agentes protozoarios implicados en las enfermedades diarreicas, *Blastocystis* se transmite por vía fecal-oral mediante transferencia de persona a persona o de animal a persona y el reservorio de infección incluye al hombre y a numerosas especies animales que integran las categorías de ganado y aves de corral; también perros, roedores, cerdos, primates y animales de cría y silvestres cuyas heces contienen quistes.⁽⁹⁸⁾ El ciclo comienza cuando el hospedero ingiere alimentos o agua con las formas infectantes de pared gruesa de *Blastocystis* spp. El agua contaminada es la principal causa y destino inevitable en la propagación de la blastocistosis.⁽⁹⁹⁾

Las condiciones socioeconómicas, los viajes, la calidad del agua de bebida, la exposición a los alimentos contaminados y la higiene personal deficiente son los principales factores de riesgo asociados a la infección en países en vías de desarrollo. Asimismo, los individuos que se encuentran en estrecho contacto con animales también constituyen una población de riesgo.⁽¹⁰⁰⁾

3.9 Diagnóstico

A pesar de los múltiples estudios que se han realizado hasta la fecha sobre el mejor método diagnóstico de *Blastocystis* spp., aún no se ha formalizado una técnica “Gold Standard” o prueba de oro. La identificación del parásito basada

únicamente en el reporte de formas vacuolares y el desconocimiento de las otras formas, conlleva a un subdiagnóstico de la parasitosis.

En los últimos años se utilizan diversos métodos para la detección y el diagnóstico de *Blastocystis* spp., en el laboratorio. Estos métodos incluyen a la microscopía, los cultivos y los métodos relacionados con la amplificación de los ácidos nucleicos (PCR, del inglés Polymerase Chain Reaction), la reacción en cadena de la polimerasa, con reverso transcripción en tiempo real (RT-PCR, del inglés Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction), la pirosecuenciación y los nuevos métodos, como la tecnología de tiempo de vuelo de la ionización y la desorción láser asistida, por matriz (MALDI-TOF, del inglés Matrix Assisted Laser Desorption/ Ionization-Time of Flight-Mass Spectrometry).⁽¹⁰¹⁾ La microscopía y el cultivo son los métodos de detección más utilizados en los laboratorios clínicos⁽¹⁰²⁾; mientras que, en general, los métodos de amplificación de los ácidos nucleicos (PCR y RT-PCR), se emplean, con frecuencia, en los estudios de prevalencia y la subtipificación.⁽¹⁰¹⁻¹⁰³⁾

La utilización de las técnicas moleculares, además de mejorar el rendimiento diagnóstico de la microscopía, consigue elevar el grado de la automatización y posibilita la comparación de los resultados, que permitan el estudio de la prevalencia de la blastocistosis en la población, el cribado de las muestras en los estudios epidemiológicos y la caracterización molecular de estos microorganismos.⁽¹⁰⁴⁾ La estandarización de las herramientas de diagnóstico, la axenización de las nuevas ST y el suministro de los modelos animales beneficiaran las respuestas a las preguntas que aún están sin explicar acerca de *Blastocystis* spp.

3.10 Tratamiento

No hay consenso sobre el tratamiento, salvo para los individuos asintomáticos a los cuales la generalidad de los autores recomiendan no tratar. El cumplimiento de las medidas higiénico sanitarias, incluidas aquellas relacionadas con la interrupción de la transmisión oral del parásito, es fundamental para evitar la

autoinfección o reinfección en el individuo tratado. Los objetivos del tratamiento en un paciente podrían resumirse en: I-Lograr la resolución completa de los síntomas, II- Disminuir el número de formas evolutivas del parásito por campo, III-Disminuir el número de recidivas y las visitas a la consulta médica por causa de la infección por *Blastocystis* spp. y IV- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.⁽¹⁰⁵⁾

Por los argumentos expuestos en el párrafo precedente, el tratamiento oportuno y adecuado de los casos sintomáticos es necesario. Sin embargo, varios factores, que dependen tanto del parásito como del hospedero, pueden afectar los resultados del tratamiento. Entre ellos, debe tenerse en cuenta que la sintomatología asociada a la infección por *Blastocystis* spp. es autolimitada, lo cual hace difícil valorar la eficacia de los medicamentos empleados.⁽⁹⁸⁾

Agentes antimicrobianos reportados en el tratamiento de la infección por *Blastocystis* spp (Kurt et al., 2016).

| Droga | Dosis |
|----------------------------------|---|
| Metronidazol (Tab 250 mg) | |
| Dosis adulto | 750 mg 3v/día por 10 días; o 500 mg 3v/día por 10 días; o 1.5 g (dosis única) diarios por 7 días. |
| Dosis pediátrica | 15 mg/kg 2v/día por 10 días. |
| TMP-SMX (Tab 80/400 mg) | |
| Dosis adulto | 2 tab 2v/día por 7 días (320 mg TMP: 1600 mg SMX) |

| | |
|---------------------------------|--|
| Dosis pediátrica | 6 mg/kg diarios por 7 días. |
| Nitazoxanida (Tab 500mg) | |
| Dosis adulto | 500 mg 2V/día por 3 días |
| Dosis pediátrica | 100–200 mg 2v/día por 3 días |
| Paromomicina | 25 mg/kg 3v/día por 10 días; 500 mg 3v/día por 7 días |
| Iodoquinol | 650 mg 3v/día por 10–20 días |

IV. Materiales y Métodos

a- Diseño general del estudio.

Este trabajo tuvo como población diana los médicos que prestan servicio a nivel comunitario, por estar estos más relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis. La investigación consistió en la demostración, mediante un estudio de corte transversal, de posibles insuficiencias cognoscitivas, perceptuales y conductuales en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis. Para ello, se aplicó una encuesta CPP en relación con los aspectos más generales acerca de esta parasitosis.

b- Universo de estudio

Fueron convocados al estudio todos los especialistas y residentes de MF que prestan servicios en los policlínicos y consultorios médicos de los municipios La Lisa (donde según los resultados de esta investigación se realizaría la intervención mencionada en la introducción de este documento) y San Miguel del Padrón (donde no se realizaría la citada intervención y que funcionaría como grupo control).

c- Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Residente o especialista de MF de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón que, convocado al estudio, mostrara su acuerdo a participar en el mismo y firmara el correspondiente consentimiento informado (Anexo).

Criterios de exclusión: Residente o especialista de MF de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón que, convocado al estudio, no mostrara su acuerdo a participar en el mismo.

d- Fases del estudio

1- Entrevistas a residentes y especialistas en MF

En una primera etapa se realizaron entrevistas abiertas a residentes y especialistas en MF. Para las entrevistas, que fueron realizadas por investigadores a cargo del estudio, se seleccionaron un grupo de temas vinculados con el buen saber, percibir y hacer en relación con la infección por *Blastocystis* spp. y sus consecuencias sobre la salud humana. Por ejemplos, conocimientos del entrevistado sobre la biología del parásito y sus mecanismos de patogenicidad, y sobre la inmunología de esta parasitosis, sus diferentes formas clínicas, herramientas más utilizadas para su diagnóstico, arsenal terapéutico disponible y acciones de control más eficaces; percepciones del entrevistado sobre la frecuencia de blastocistosis y sobre la calidad de su preparación para enfrentarla con éxito; y sobre las prácticas del entrevistado en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis.

2- Preparación y validación del cuestionario

Mediante el análisis de la información obtenida con las entrevistas se identificaron opiniones compartidas, insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis.

El cuestionario incluyó, además, otras preguntas que evaluaban conocimientos, percepciones y prácticas más generales, teniendo en cuenta que la encuesta serviría para el establecimiento de una línea de base y para la evaluación de una intervención que se realizaría posteriormente, encaminada a atenuar las deficiencias que se detectaran con la primera aplicación de la encuesta.

Para la preparación del instrumento se tuvo en cuenta, además de los elementos antes mencionados, la experiencia acumulada en el Departamento de Parasitología del IPK en la preparación y aplicación de instrumentos de este tipo y las opiniones de otros especialistas relacionados con el tema o con el empleo de encuestas como herramienta de investigación.

Una vez confeccionado el cuestionario, éste fue sometido a criterio de expertos (miembros de la Comisión Científico Especializada en Parasitología -CCEP- del IPK, parasitólogos del IPK y de otras instituciones del sistema de salud cubano, y especialistas relacionados con el tema o con el empleo de encuestas como herramienta de investigación). Posteriormente, la factibilidad de su empleo fue ensayada mediante su aplicación a una pequeña muestra de MF que prestan servicios fuera de las áreas donde se aplicó el instrumento en su forma definitiva (ensayo de validación).

Después de realizar algunas correcciones a los textos de los enunciados y de las respuestas propuestas, enmiendas devenidas de las opiniones de los expertos consultados y del ensayo de validación, el cuestionario quedó listo para su utilización.

3- Aplicación del cuestionario

Finalmente, el cuestionario sería aplicado, de forma anónima, al universo de residentes y especialistas en MF que laboran en los policlínicos y consultorios de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón.

e- Procesamiento y análisis de los datos

En general, se procesó en etapas sucesivas dos tipos de información: 1) la obtenida de las entrevistas abiertas que se realizaron a un grupo de especialistas en MF durante el proceso de preparación de la encuesta, tal como se describe en acápites anteriores y 2) la obtenida de la aplicación de la encuesta al universo de especialistas y residentes en MGI (Medicina General Integral) de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón.

1- Para la preparación del cuestionario:

Para el procesamiento de la información recogida con las entrevistas se utilizaron los procedimientos de análisis de contenido cualitativo de Gómez, en 1999, y Corral, en 2010. ^(106,107) Mediante la codificación de los datos se identificaron

opiniones compartidas, insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis. Para el ensayo de validación del cuestionario se empleó la escala de Likert, medidora del grado de acuerdo de los participantes con las preguntas formuladas en la encuesta. ⁽¹⁰⁸⁾ Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de la escala antes mencionada. ⁽¹⁰⁹⁾

2-Para el procesamiento de la información obtenida con la aplicación de la encuesta:

Al finalizar la aplicación de la encuesta se confeccionó la base de datos correspondiente con la información obtenida, empleando para ello el programa EPI-INFO versión 3.2. Conformada la base de datos, se emplearon los siguientes procedimientos:

- Análisis de frecuencias a las respuestas dadas a cada una de las preguntas (este análisis nos permitió conocer la proporción de respuestas correctas a cada una de las preguntas que miden conocimientos, la proporción de médicos que perciben de manera diferente algunos de los aspectos sobre los que se indagó en la encuesta y la proporción de prácticas correctas e incorrectas por parte de estos).

- Comparación de las proporciones de respuestas correctas de los médicos de los dos municipios, y de las proporciones de respuestas correctas de los médicos de las dos categorías (Residentes y Especialistas) participantes en el estudio. Para ambas comparaciones, se utilizó la prueba X², con corrección de Yates y las razones de momios (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. En todos los casos, se consideró significativo un valor de $P < 0,05$.

f- Operacionalización de variables

Datos generales del profesional encuestado

I. Municipio donde labora

Variable independiente cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

1. ___San Miguel del Padrón.

2. ___La Lisa.

II. Categoría actual del encuestado

Variable independiente cualitativa nominal politómica. Se establecieron 4 categorías:

1. ___Médico General.

2. ___Residente.

3. ___Especialista de I grado.

4. ___Especialista de II grado.

Sobre lo que el profesional encuestado conoce, percibe y practica en relación con las geohelmintosis

I. Con el vocablo blastocistosis nos estamos refiriendo a la infección del hombre por::

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

II. El agente causal de blastocistosis es:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

III. En países endémicos, blastocistosis ocurre:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

IV. Considera usted que en Cuba blastocistosis es:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 5 categorías:

1. ___Muy frecuente.
2. ___Frecuente.
3. ___Ocasional
4. ___Rara.
5. ___No sé.

V. Considera usted que en su área de salud blastocistosis es:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 5 categorías:

1. ___Muy frecuente.
2. ___Frecuente.
3. ___Ocasional

4. ___Rara.

5. ___No sé.

VI- La forma infectante del agente causal de blastocistosis es:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

VII- Son fuentes para la transmisión de blastocistosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

VIII. Son vías para la transmisión de blastocistosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

IX. El agente causal de blastocistosis puede encontrarse:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

X. Blastocistosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XI. La frecuencia de blastocistosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XII. El agente etiológico de blastocistosis habita en:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XIII. Blastocistosis es:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XIV. Blastocistosis se asocia a una o más de las siguientes entidades intestinales:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XV. Blastocistosis se asocia a una o más de las siguientes entidades extraintestinales:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVI. ¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos de laboratorio permite la detección del agente causal de blastocistosis?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVII. ¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos de laboratorio usted indica regularmente para la detección del agente causal de blastocistosis?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVIII. Según su opinión, los exámenes de laboratorio para el diagnóstico de blastocistosis en su policlínico se realizan con calidad:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 5 categorías:

1. ___Excelente.
2. ___Buena.
3. ___Regular.
4. ___Mala.
5. ___No sé.

XIX. Según su opinión ¿los técnicos que en su policlínico realizan los exámenes de laboratorio para detectar el agente causal de blastocistosis están adecuadamente preparados?

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

1. ___Sí.
2. ___No.
3. ___No sé.

XX. Según su opinión ¿los técnicos que en su policlínico realizan los exámenes de laboratorio para detectar el agente causal de blastocistosis disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea?

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías.

1. ___Sí.

2. ___No.

3. ___No sé.

XXI. Ante un caso de blastocistosis, usted indica tratamiento médico:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XXII. ¿Para realizar el tratamiento de blastocistosis cuál o cuáles de los siguientes medicamentos son útiles?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XXIII. ¿Para realizar el tratamiento de blastocistosis cuál de los siguientes medicamentos usted utiliza con mayor frecuencia?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

a. Respuestas correctas

b. Respuestas incorrectas

XXIV. Son medidas útiles para el control de blastocistosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XXV. Usted considera que los conocimientos sobre blastocistosis adquiridos durante su formación son:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

1. ___Óptimos.
2. ___Mínimos necesarios.
3. ___Insuficientes.

XXVI. Usted considera que las fuentes de información de que dispone para incrementar y/o actualizar sus conocimientos sobre blastocistosis son:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

1. ___Óptimas.
2. ___Mínimos necesarias.
3. ___Insuficientes.

g- Consideraciones éticas.

El protocolo de este estudio fue analizado, sucesivamente, por la CCEP y el Comité de Ética Médica del IPK, instancias estas en las que, previa corrección de pequeños detalles obtuvo las correspondientes aprobaciones. Esta investigación, en toda su realización, cumplió con las normas éticas estipuladas por la Declaración de Helsinki y las guías operacionales de los Comités de Ética que

revisan investigaciones biomédicas.⁽¹¹⁰⁾ A continuación nos referimos a algunos aspectos éticos:

-Justificación de la relación riesgo-beneficio para los participantes en la investigación

Esta investigación no entrañó riesgos a los participantes en ella. La principal herramienta de investigación que se utilizó en la misma es un cuestionario sobre conocimientos, percepciones y prácticas que fue llenado por cada uno de ellos de manera anónima, voluntaria y previa firma de consentimiento informado.

El estudio ya aporta beneficios a los participantes en el mismo. Este trabajo les ha demostrado insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con blastocistosis, que podrían ser minimizadas con la intervención que se realizará.

- Justificación para el uso de grupos control

Para contribuir al mejor saber, percibir y hacer en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis de los residentes y especialistas en MF que laboran en los policlínicos del municipio La Lisa (y en los consultorios médicos que tributan a esas unidades), ejecutaremos un grupo de acciones de tipo académica. Sobre los residentes y especialistas en MF que laboran en el municipio San Miguel del Padrón (y en los consultorios médicos que tributan a esas unidades) no se realizará intervención. Este segundo grupo funcionará como control a fin de evaluar la eficacia de las acciones realizadas en La Lisa.

- Criterios para la retirada prematura de participantes en la investigación y para la suspensión o terminación de la investigación como un todo.

Los participantes pudieron retirarse (o ser retirados) de la investigación por voluntad o por no cumplir con los compromisos contraídos con la misma (por ejemplo, no asistir a los eventos de aplicación de encuesta).

Fueron criterios para la terminación de la investigación la reducción de los participantes a un número inferior al necesitado o por limitaciones logísticas que no permitieran la realización de las tareas previstas.

- Manera en que los resultados de la investigación fueron reportados y publicados.

Los resultados de la investigación fueron recogidos en un artículo publicado en una revista científica de circulación nacional a la cual tienen amplio acceso los residentes y especialistas de MF de todo el país.⁽¹¹¹⁾ La distribución de ese artículo en forma impresa será uno de los componentes de la intervención que se realizará a partir de los resultados de esta investigación..

- Las características de la población de la cual los participantes de la investigación fueron extraídos (incluyendo sexo, edad, capacidad para leer y escribir, cultura, situación económica y etnia).

Participaron una proporción mayoritaria del universo de residentes y especialistas de MF de los municipios San Miguel del Padrón y La Lisa (todos los profesionales convocados al estudio que mostraron su acuerdo a participar en el mismo y estuvieron disponibles en el momento de su realización).

- Los medios por los cuales la información será trasladada a los participantes potenciales de la investigación o sus representantes.

Por medio de la intervención que se realizará a partir de los resultados de esta investigación, que incluye la distribución del artículo mencionado en el acápite precedente.

- Criterios de inclusión y exclusión para los participantes en la investigación.

Criterios de inclusión: Residente o especialista de MF de los municipios San Miguel del Padrón y La Lisa que, convocado al estudio, mostraron su acuerdo a participar en el mismo.

Criterios de exclusión: Residente o especialista de MGI de los municipios San Miguel del Padrón y La Lisa que, convocado al estudio, no mostraron su acuerdo a participar en el mismo.

- Calificación y experiencia de la investigadora y autora de esta tesis.

Dayana Zulueta Lugones, autora principal de este trabajo, es Lic. en Tecnología de la Salud, Perfil Microbiología. Se desempeña como Especialista en Microbiología en Hospital Pediátrico Docente Cerro hace 4 años.

- Pasos previstos a ser tomados si algún participante se retiraba voluntariamente durante el curso de la investigación.

Investigaciones de este tipo realizadas anteriormente sobre médicos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de amebiasis, giardiasis y geohelmintosis demostraron que los participantes en las mismas no suelen retirarse. No obstante, estaba previsto que por situaciones que no pudiéramos controlar (por ejemplo, salida de residentes y especialistas a misiones en el exterior) parte de los involucrados podrían abandonar el estudio. Por ese motivo, trabajamos con un número de participantes cercano universo. Ello permitiría que ante posibles retiradas mantuviéramos un número de participantes adecuado.

- Una descripción de las personas que tuvieron acceso a los datos personales de los participantes de las investigaciones y las medidas tomadas para asegurar confidencialidad y seguridad de la información personal.

Se recogieron sólo datos personales imprescindibles de cada uno de los participantes. A estos datos, que son custodiados por el jefe del proyecto, sólo tienen acceso los miembros del equipo investigador. El resto de los datos que se tienen de los participantes provienen del llenado anónimo del cuestionario. También esta información está custodiada por el jefe del proyecto y a ella sólo tienen acceso los miembros del grupo que realiza el estudio.

- Descripción del procedimiento para la búsqueda del consentimiento de los participantes.

Antes de comenzar el estudio, los miembros del equipo investigador explicamos a todos los potenciales participantes los motivos y características de éste, los compulsamos a hacer las preguntas que consideraran necesarias y le respondimos las mismas.

A todos los que, cumplido el paso anterior, expresaron su interés en participar en el estudio se le extendió el modelo “consentimiento informado” a fin de que con su firma dejaran constancia de su conformidad.

Nota: Se anexa modelo “Consentimiento informado” (Anexo I).

- La información escrita y oral que se le transmitió a los participantes en la investigación y cuando sea apropiado, a sus representantes legales. La misma fue redactada en un lenguaje claro y asequible a los participantes en la investigación.

Los miembros del equipo investigador explicamos a todos los potenciales participantes los motivos y características de éste. Esta información se le transmitió de manera oral y, más brevemente, de forma escrita (información contenida en el modelo “Consentimiento informado”)

- Garantía de que los participantes recibieron la información que solicitaron durante el curso de la investigación.

Los miembros del equipo investigador estuvimos interactuando con los participantes y, en consecuencia, éstos tuvieron garantizado recibir la información que tuvieron a bien solicitar.

- El impacto y relevancia de la investigación sobre la comunidad local y la manera en la que los resultados de la investigación fueron puestos a la disposición de los participantes de la investigación y de las comunidades concernientes.

Tomados de conjunto, los resultados de la aplicación del cuestionario a los participantes (médicos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis) potencialmente evidenciaría que en la calidad del trabajo de esos profesionales podría estar incidiendo insuficiencias cognoscitivas, percepciones incorrectas y prácticas inadecuadas.

Para contribuir a la atenuación de las dificultades encontradas, y de sus consecuencias, se ejecutaría un grupo de acciones que podrían incidir sobre la eficiencia del trabajo de los médicos participantes y, posteriormente, de los residentes y especialistas de MF del resto del sistema.

V. Resultados

Entre los meses de marzo y septiembre de 2023, se aplicó una encuesta CPP sobre blastocistosis a 209 médicos residentes y especialistas en MF (103 y 106 de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón, respectivamente) (tabla 1). Ellos representan 88,5% (209 de 236) de los que prestaban servicios en la red de consultorios y policlínicos de los municipios antes mencionados en el periodo que se realizó la investigación. De los 209 médicos encuestados, 92 y 117 eran residentes y especialistas, respectivamente (tabla 1).

Tabla 1. Médicos encuestados de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón

| Categoría | Total | | Municipios | | | |
|----------------------|-------|-------|------------|------|------------|------|
| | | | La Lisa | | San Miguel | |
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Especialistas | 117 | 55,9 | 61 | 59,2 | 88 | 83,1 |
| Residentes | 92 | 44,1 | 42 | 40,8 | 18 | 16,9 |
| Total | 209* | 100,0 | 103 | 49,3 | 106 | 50,7 |

* 209 participantes de un universo de 236 (88,5%)

Fuente: encuesta

Respuestas sobre aspectos cognoscitivos

De las 16 preguntas que incursionaban en aspectos cognoscitivos acerca de la blastocistosis, la media de respuestas correctas entre todos los médicos participantes fue 5,36 (5,40, media de La Lisa; 5,32, media de San Miguel), lo que equivale a 33,5 % de respuestas correctas (33,7 % de respuestas correctas de La Lisa; 33,2 % de respuestas correctas de San Miguel). Como puede observarse en la tabla 2, no hubo diferencia estadísticamente significativa en la calidad de las

respuestas de los médicos que laboran en los dos municipios en los que se realizó el estudio. Sin embargo, sí hubo diferencia estadísticamente significativa entre la calidad de las respuestas de médicos residentes y médicos especialistas participantes (37,5 % de respuestas correctas de residentes; 30,2 % de respuestas correctas de especialistas) (tabla 3).

Tabla 2. Proporción de respuestas correctas a preguntas de conocimientos de MF de la Lisa y San Miguel del Padrón, La Habana, Marzo-Septiembre de 2023.

| Municipio | | | | | | Valor de P OR (IC al 95 %) |
|------------------------|------------------|------------|---------------------------|------------------|------------|---|
| La Lisa (n=103) | | | San Miguel (n=106) | | | |
| Respuestas | | | | | | |
| Total | Correctas | (%) | Total | Correctas | (%) | |
| 1648* | 557 | 33,7 | 1696** | 564 | 33,2 | P=0,77 1,02 (0,89-1,18) |

1648*: la suma de las 16 respuestas de los 103 Médicos del municipio La Lisa.

1696**: la suma de las 16 respuestas de los 106 Médicos del municipio San Miguel.

OR (IC al 95 %): Odd ratio (Intervalo de confianza al 95 %).

Fuente: encuesta

Tabla 3. Proporción de respuestas correctas a preguntas de conocimientos de MF residentes y Médicos especialistas de ambos municipios, La Habana, Marzo-Septiembre de 2023.

| Categoría de Médicos | | | | | | Valor de <i>P</i> OR (IC al 95 %) |
|----------------------|-----------|------|-----------------------|-----------|------|--|
| Residentes (n=92) | | | Especialistas (n=117) | | | |
| Respuestas | | | | | | |
| Todas | Correctas | (%) | Todas | Correctas | (%) | |
| 1472* | 552 | 37,5 | 1872** | 569 | 30,2 | P=0,0000+ 1,37 (1,19-1,59) |

1472*: la suma de las 16 respuestas de los 92 Médicos residentes y generales de ambos municipios.

1872**: la suma de las 16 respuestas de los 117 Médicos especialistas de 1^{ro.} y 2^{do.} grados de ambos municipios.

OR (IC al 95 %): Odd ratio (Intervalo de confianza al 95 %).

Fuente: encuesta

Es importante destacar los bajos índices de selecciones correctas en relación con los siguientes aspectos:

- Sobre los aspectos más generales de esta parasitosis, llamó la atención la baja proporción de respuestas correctas a dos preguntas: (i) solo 59 (28,2 %) de los encuestados seleccionó adecuadamente la respuesta correcta en relación con la definición de blastocistosis, (ii) ciento treinta y uno (62,6 %) de los encuestados seleccionó correctamente la categoría taxonómica en la que está incluida *Blastocystis* spp. (tabla 4).

Tabla 4. Respuestas correctas e incorrectas de médicos de ambos municipios sobre aspectos generales de blastocistosis.

| Aspectos | Total | Correctas | Incorrectas |
|-----------------------------------|-------|------------------|------------------|
| | No | No, % | No, % |
| Blastocistosis, definición | 209 | 59; 28,2 | 150; 71,8 |
| Categoría taxonómica | 209 | 131; 62,8 | 78; 37,2 |

Fuente: encuesta

- De las preguntas que evaluaban aspectos de la transmisión de esta parasitosis: (i) un número reducido de encuestados (38; 18,1 %) seleccionó adecuadamente la respuesta relacionada con las áreas y condiciones en las que con más frecuencia ocurre la transmisión de la blastocistosis. (ii) una sobre la forma infectante de *Blastocystis* spp. recibió respuestas correctas en solo 43 (20,6 %) de los cuestionarios, (iii) solo 21 (10,0 %) de los MF que llenaron encuestas consideraron correctamente que las aguas y alimentos contaminados son fuentes para la transmisión de la blastocistosis, (iv) del total de encuestados, 155 (74,2 %) conocían que la transmisión de la infección por *Blastocystis* spp. es por vía digestiva, (v) de los participantes, solo 34 (16,3 %) señalaron correctamente que *Blastocystis* spp., el agente causal de la blastocistosis puede encontrarse en el hombre y en animales de compañía, de granja y salvajes (tabla 5).

Tabla 5. Respuestas correctas e incorrectas de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con aspectos de la transmisión de blastocistosis.

| Aspectos | Total | Correctas | Incorrectas |
|-------------------------------|-------|------------------|------------------|
| | No | No; % | No; % |
| Áreas y condiciones | 209 | 38; 18,1 | 171; 81,9 |
| Forma Infectante | 209 | 43; 20,6 | 166; 79,4 |
| Fuentes | 209 | 21; 10,0 | 188; 90,0 |
| Vías | 209 | 155; 74,2 | 54; 25,8 |
| Reservorios zoonóticos | 209 | 34; 16,3 | 175; 83,3 |

Fuente: encuesta

- En relación con aspectos clínicos, las proporciones de respuestas correctas fueron bajas: (i) del total de profesionales encuestados, 128 (61,2 %) consideraron acertadamente que la blastocistosis es frecuentemente asintomática, (ii) solo 69 (33,0 %) conocía que blastocistosis es más frecuentes en niños, (iii) ochenta y uno (38,7 %) de los profesionales que llenaron cuestionarios opinaron correctamente que la frecuencia de la blastocistosis es independiente del grado de inmunocompetencia del hospedero, (iv) apenas 55 (26,3 %) de los participantes conoce que el agente etiológico de la blastocistosis habita en el intestino grueso, lo que guarda relación con parte de la sintomatología a que se asocia, (v) de los profesionales que llenaron encuestas, solo 46 (22,0 %) conoce que la blastocistosis se asocia a entidades intestinales inflamatorias y neoplásicas, (vi) solo 66 (31,6 %) de los médicos participantes consideraron correctamente que la infección por *Blastocystis* spp. se asocia síndromes extraintestinales como anemia y urticaria (tabla 6).

Tabla 6. Respuestas correctas e incorrectas de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con aspectos clínicos de blastocistosis.

| Aspectos | Total | Correctas | Incorrectas |
|------------------------------------|-------|------------------|------------------|
| | No | No; % | No; % |
| Frecuentemente asintomática | 209 | 128; 61,2 | 81; 38,8 |
| Más frecuente en niños | 209 | 69; 33,0 | 140; 67,0 |
| Inmunocompetencia | 209 | 81; 38,7 | 128; 61,3 |
| Localización anatómica | 209 | 55; 26,3 | 154; 73,7 |
| Inflamación y Neoplasias | 209 | 46; 22,0 | 163; 78,0 |
| Anemia y Urticaria | 209 | 66; 31,6 | 143; 68,4 |

Fuente: encuesta

- Sobre aspectos de diagnóstico y tratamiento, los resultados mostraron también notables insuficiencias: (i) apenas 28 (13,1%) de los profesionales encuestados conocen de la variedad de procedimientos de laboratorio que hacen posible la detección de *Blastocystis* spp., (ii) solo 84 (40,2 %) de los galenos involucrados en el estudio seleccionaron con precisión el medicamento que administrarían a un paciente de blastocistosis, (iii) ochenta y tres (39,7 %) de los médicos participantes consideraron correctamente que el control sanitario sobre agua y alimentos de uso humano es una medida útil para el control de la blastocistosis (tabla 7).

Tabla 7. Respuestas correctas e incorrectas de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis.

| | Total | Correctas | Incorrectas |
|--|-------|-----------|-------------|
| | | | |

| Aspectos | No | No; % | No; % |
|--------------------------------------|-----------|--------------|------------------|
| Procedimientos de laboratorio | 209 | 28; 13,1 | 181; 86,9 |
| Tratamiento adecuado | 209 | 84; 40,2 | 125; 59,8 |
| Acciones para su prevención | 209 | 83; 39,7 | 126; 60,3 |

Fuente: encuesta

Respuestas sobre aspectos perceptuales

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraron aspectos perceptuales mostró datos de mucho interés:

- Aproximadamente, la mitad de los médicos encuestados (105; 50,2 %) consideran que la blastocistosis en Cuba es una entidad frecuente o muy frecuente. En armonía con ello, un número de participantes ligeramente menor (86; 41,2 %) percibe que en su área de salud la blastocistosis es frecuente o muy frecuente (tabla 8).

Tabla 8. Percepciones de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con frecuencia de blastocistosis.

| Aspectos | Percepción | No; % |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| En Cuba | Frecuente o muy frecuente | 105; 50,2% |
| | Ocasional o rara | 104; 49,8% |
| En su área de salud | Frecuente o muy frecuente | 86; 41,2% |
| | Ocasional o rara | 123; 58,8% |

Fuente: encuesta

- Solo 61 (29,2 %) de los médicos encuestados consideran que los exámenes de laboratorio para el diagnóstico de blastocistosis en su policlínico se realizan con calidad buena o excelente. En correspondencia con ello, únicamente 42 (20,1 %) de esos profesionales perciben que los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan esos exámenes están adecuadamente preparados y apenas 105 (50,2 %) consideran que esos técnicos disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea..

Tabla 9. Percepciones de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con el diagnóstico de blastocistosis en los laboratorios de sus respectivos policlínicos.

| Aspectos | Percepción | No; % |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Calidad del diagnóstico | Excelente o buena | 61; 29,2% |
| | Regular o mala | 148; 70,8% |
| Preparación de los técnicos | Adecuada | 42; 20,1% |
| | Insuficiente | 167; 79,9% |
| Disponibilidad de recursos | Adecuada | 105; 50,2% |
| | Insuficiente | 104; 49,8% |

Fuente: encuesta

- De los encuestados, 115 (55,0 %) consideraron que los conocimientos sobre la blastocistosis adquiridos durante su formación son óptimos o mínimos necesarios y ciento cinco (50,4 %) opinaron que las fuentes de información de que disponen para mantener actualizados sus conocimientos sobre esta parasitosis son insuficientes.

Tabla 10. Percepciones de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con aspectos académicos sobre blastocistosis.

| Aspectos | Percepción | No; % |
|---|------------------------------|-------------------|
| Conocimientos adquiridos durante formación | Óptimos o mínimos necesarios | 115; 55,0% |
| | Insuficientes | 94; 45,% |
| Fuentes para actualización | Óptimos o mínimos necesarios | 105; 50,2% |
| | Insuficientes | 104; 49,8% |

Fuente: encuesta

Respuestas sobre aspectos conductuales

En relación con las interrogantes sobre aspectos conductuales los resultados fueron deficientes en los tres casos: (i) solo 80 (38,3 %) de los participantes dijeron indicar regularmente el examen microscópico directo de heces para la detección del agente causal de blastocistosis, (ii) apenas 78 (37,3 %) de los médicos encuestados escogieron correctamente la opción de indicar tratamiento médico ante un caso de blastocistosis solo en los casos que presentan síntomas atribuibles a la infección, y (iii) noventa y dos (40,0 %) de los profesionales que llenaron cuestionarios indica antiparasitarios adecuados para tratar a personas que padecen de blastocistosis.

Tabla 11. Prácticas de Médicos de Familia de ambos municipios en relación con el diagnóstico y tratamiento de blastocistosis.

| Aspectos | Percepción | No; % |
|---|-------------------|-------------------|
| Indican examen microscópico de heces | Sí | 80; 38,3% |
| | No | 129; 61,7% |
| Indican tratamiento antiparasitario solo en casos sintomáticos | Sí | 78; 37,3% |
| | No | 131; 62,7% |
| Seleccionan para tratar antiparasitario adecuado | Sí | 92; 40,0% |
| | No | 117; 60,0% |

Fuente: encuesta

VI. Discusión

Pese al reciente interés prestado a su control, las infecciones parasitarias intestinales continúan siendo un importante problema de salud pública, especialmente en los países de medianos y bajos ingresos.^(112,113) En estos, las carencias devenidas de la escasez de recursos financieros, la malas prácticas higiénicas y la vida en condiciones de hacinamiento incrementan los riesgos de transmisión.^(112,114) Se estima que esas parasitosis aún afectan a más de mil millones de personas en todo el mundo.^(112,113) La blastocistosis es la infección por protozoos intestinales más frecuentemente encontrada en humanos, alcanzando en algunos estudios prevalencias de hasta 60 % en población abierta.^(7,18-20) En Cuba, la ENPI de 2009 demostró que la infección por *Blastocystis* spp. era la parasitosis intestinal más prevalente (8,9 %, también en población abierta).⁽²¹⁾

Por los argumentos descritos en la introducción de este documento, en Cuba (como posiblemente en muchos otros países) la infección humana por *Blastocystis* spp. es un problema de salud maldimensionado. Consecuencia de ello, lo que fue demostrado por los resultados de este estudio, a nivel asistencial existen insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas por parte de residentes y especialistas en MF, que son los profesionales más relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de las parasitosis intestinales en el sistema de salud cubano.

Sobre aspectos cognoscitivos

El cuestionario aplicado a MF de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón demostró que en relación con la blastocistosis existe un marcado desconocimiento sobre la mayor parte de los aspectos evaluados. Este hecho quedó comprobado, sobre todo, por el dato de que la media de respuestas correctas a las 16 preguntas que evaluaban aspectos cognoscitivos sobre esta parasitosis fue de sólo 5,36 (5,40, media de La Lisa; 5,32, media de San Miguel). La literatura revisada recoge pocos estudios como el presente en relación con las parasitosis intestinales, ninguno en relación con la blastocistosis. Utilizando diseños diferentes

al empleado en el trabajo que reportamos en este documento, tres estudios demostraron insuficiente experticia de médicos y laboratoristas para realizar el adecuado control de las parasitosis intestinales.⁽¹¹⁵⁻¹¹⁷⁾ Utilizando diseños muy parecidos al empleado en el presente trabajo, tres estudios realizados por investigadores del IPK sobre MF relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de amebiasis, giardiasis y geohelmintosis, demostraron insuficiencias cognoscitivas similares a las descritas en este documento.⁽⁵¹⁻⁵³⁾

No se encontraron diferencias en la calidad de las respuestas de los médicos que laboraban en los dos municipios en que se aplicó la encuesta, lo que sugiere que el desconocimiento en relación con la blastocistosis puede estar presente en el resto de los municipios de la provincia, y posiblemente del país. Sin embargo, llamó la atención el hallazgo de diferencias estadísticamente significativas en la calidad de las respuestas entre residentes y especialistas. Este resultado es diferente a lo encontrado en los estudios previos sobre amebiasis, giardiasis y geohelmintosis antes mencionados, en los que las insuficiencias fueron similares en ambas categorías.⁽⁵¹⁻⁵³⁾ Con independencia de esa diferencia, este resultado sugiere que la formación sobre aspectos de la blastocistosis, es deficiente no solo durante los estudios de pregrado, cuando se forma el médico general básico, sino también durante los estudios de postgrado, cuando se forma el especialista en MF.

Sobre aspectos perceptuales

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en la percepción que tenían los médicos sobre determinados aspectos de blastocistosis hizo evidentes varios hechos también observados en ocasión de los estudios sobre amebiasis, giardiasis y geohelmintosis antes mencionados:

(i) Solo la mitad de los encuestados percibe que la blastocistosis en Cuba es una parasitosis frecuente y, en armonía con ello, una proporción muy similar opina que en su área de salud esta parasitosis es frecuente. Posiblemente, ambos modos de pensar guarda relación con que los argumentos que favorecen la aceptación

del carácter patógeno de *Blastocystis* spp. no son bien conocidos por la mayoría de los profesionales de nuestro sistema de salud y, en consecuencia, este microorganismo sigue siendo considerado un comensal o, en otros casos, un parásito de "patogenicidad desconocida".

(ii) La mayoría de los médicos no confía en la calidad de la detección microscópica de agentes parasitarios en heces que se realiza en su policlínico y, en correspondencia con ello, solo una minoría de los galenos considera que los técnicos que realizan ese procedimiento en su unidad asistencial están adecuadamente preparados y disponen de los recursos necesarios para llevarla a cabo. Esas percepciones, junto al mal saber antes comentado, es un elemento que puede conducir a la no indicación de esa prueba o a un uso incorrecto de sus resultados.

(iii) La mayoría de los encuestados consideraron que los conocimientos y habilidades para el tratamiento de blastocistosis adquiridos durante su formación son óptimos o mínimos necesarios y, en consecuencia, no está consciente de su insuficiente preparación para realizar el adecuado manejo de estas parasitosis.

(iv) Aproximadamente la mitad de los profesionales encuestados considera que las fuentes de información de que disponen para mantener actualizados sus conocimientos sobre la blastocistosis son insuficientes. Esto podría explicar, al menos en parte, las deficiencias cognoscitivas demostradas.

Sobre aspectos conductuales

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en las prácticas de los médicos encuestados en relación con la blastocistosis permite comentar tres aspectos:

(i) Aunque de los procedimientos de laboratorio disponibles para el diagnóstico de la blastocistosis en la red primaria de salud cubana, el examen microscópico de muestras seriadas de heces es el recomendado, solo una pequeña proporción de los médicos encuestados lo indican con regularidad. Ello podría estar en relación

con que, como se comentó anteriormente, la mayoría de esos médicos no confiaba en la calidad de la detección microscópica de agentes parasitarios en heces que se realiza en su policlínico.

(ii) La mayoría de los médicos encuestados, actuando correctamente, solo indican tratamiento médico ante un caso de blastocistosis si este presenta síntomas atribuibles a esta parasitosis. Sin embargo, el análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en las prácticas de los médicos encuestados en relación con los medicamentos antiparasitarios que empleaban en personas infectadas por *Blastocystis* spp., permitió observar que la mayoría de ellos hacían selecciones incorrectas. Obviamente, esa práctica puede conducir a un inadecuado tratamiento y control de la parasitosis.

Consideraciones finales

En la literatura revisada, estudios como el presente en relación con la blastocistosis no fueron encontrados. Sin embargo, estos aspectos sí han sido explorados en trabajos sobre entidades parasitarias como amebiasis, giardiasis y geohelmintosis, en los que fueron demostradas insuficiencias como las descritas en este trabajo.^(51-53,118-117) En menor medida, estudios acerca de aspectos cognoscitivos, perceptuales y conductuales de médicos de asistencia sobre entidades no parasitarias, como infecciones de transmisión sexual, lepra, tuberculosis, leptospirosis, otras zoonosis y COVID-19, también han sido reportados.⁽¹¹⁸⁻¹²³⁾

Las insuficiencias en la preparación de los profesionales relacionados con el adecuado diagnóstico, tratamiento y control de las parasitosis no es un problema exclusivo de nuestro medio. Ya en los albores del presente siglo, algunos autores se referían de manera crítica a la insuficiente prioridad que recibía la enseñanza de la parasitología en las escuelas de medicina occidentales y manifestaban preocupaciones parecidas a las expresadas en este trabajo.⁽¹²⁴⁻¹²⁶⁾ Desde entonces, datos provenientes de prácticamente todos los continentes demuestran

que, tanto en la instrucción de la parasitología humana como de la veterinaria, el incremento de esa insuficiencia es tendencia.⁽¹²⁷⁻¹³⁰⁾

Teniendo en cuenta los resultados concretos de nuestro estudio, que demuestran insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la infección por *Blastocystis* spp., y apreciando el papel protagónico que desempeña el MF en la atención primaria de salud en Cuba, se impone la ejecución de acciones académicas, cuando no también de otros tipos, a fin de incrementar las capacidades de esos profesionales en relación con el adecuado manejo de blastocistosis. Esas acciones permitirían, a su vez, elevar el nivel de experticia de los MF a fin de que participen, desde una perspectiva más holística, en programas de prevención y control de las parasitosis intestinales en sus respectivas comunidades.

VII. Conclusiones

1- En relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la blastocistosis, los Médicos de Familia de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón mostraron importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas.

2- No se encontraron diferencias entre la calidad de las respuestas de los Médicos de Familia que laboraban en el municipio La Lisa y la de los que lo hacían en el municipio San Miguel del Padrón.

3- No se constataron diferencias entre la calidad de las respuestas de los médicos residentes y la de los médicos especialistas participantes.

VIII. Recomendaciones

1- Informar a la Dirección Nacional del MINSAP de los resultados de este estudio que mostró importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis por parte de los MF de los municipios La Lisa y San Miguel del Padrón.

2- Diseñar y aplicar una intervención para mejorar experticia de Médicos de Familia en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de blastocistosis.

Referencias Bibliográficas

1. Boorom K, Smith H, Nimri L, Viscoglios E, Spanakos G, Parkar U. Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. BMC Parasit Vectors 2008; 1:40. <https://doi:10.1186/1756-3305-1-40>.
2. Cazorla-Perfetti D. El reino chromista. Saber 2018; 30:171-5. [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <http://saber.udo.edu.ve/index.php/saber/article/view/2991>
3. Ruggiero MA., Gordon DP, Orrell TM, Bailly M, Bourgoin T, Brusca TC, et al. A Higher Level Classification of All Living Organisms. PLoS ONE 2015; 10: e0119248. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119248>
4. Deng L, Chai Y, Zhou Z, Liu H, Zhong Z, Hu Y, et al. Epidemiology of *Blastocystis* sp. infection in China: a systematic review. Parasite 2019; 26:41. <https://doi.10.1051/parasite/2019042>
5. Meloni D, Sanciu G, Poirier P, El Alaoui H, Chabé M, Viscoglios E. Molecular subtyping of *Blastocystis* sp. Isolates from symptomatic patients in Italy. Parasitol Res 2011; 109:613-9. <https://doi.10.1007/s00436-011-2294-7>.
6. Aykur M, Camyar A, Türk BG, Sin AZ, Dagci H. Evaluation of association with subtypes and alleles of *Blastocystis* with chronic spontaneous urticaria. Acta Trop 2022; 231:106455. <https://doi:10.1016/j.actatropica.2022.106455>.
7. Tan KS. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. Clin Microbiol Rev 2008; 21:639-65. <https://doi:10.1128/CMR.00022-08>.
8. Örsten S, Baysal İ, Akdoğan N, İnal N, Bostan E, Çiftçi SY, et al. Possible microRNA-based mechanism underlying relationship between chronic

- spontaneous urticaria and *Blastocystis*. *Exp Parasitol* 2023; 245:108453. <https://doi:10.1016/j.exppara.2022.108453>.
9. Dogruman-AI F, Dragci H, Yoshikawa H, Kurt Ö, Demirel M. A possible link between subtype 2 and asymptomatic infections of *Blastocystis hominis*. *Parasitol Res* 2008; 103:685-9. <https://doi.10.1007/s00436-008-1031-3>.
 10. Eroglu F, Genc A, Elgun G, Koltas IS. Identification of *Blastocystis hominis* isolates from asymptomatic and symptomatic patients by PCR. *Parasitol Res* 2009; 105:1589-92. <https://doi.10.1007/s00436-009-1595-6>.
 11. Souppart L, Sancier G, Cian A, Wawrzyniak I, Delbac F, Capron M, et al. Molecular epidemiology of human *Blastocystis* isolates in France. *Parasitol Res* 2009; 105:413-21. <https://doi.10.1007/s00436-009-1398-9>.
 12. Casero RD, Mongi F, Sanchez A, Ramirez JD. *Blastocystis* and urticaria: Examination of subtypes and morphotypes in an unusual clinical manifestation. *Acta trop* 2015; 148:156-61. <https://doi.10.1016/j.actatropica.2015.05.004>.
 13. Bahrami F, Babaei E, Badirzadeh A, Riabi TR, Abdoli A. *Blastocystis*, urticaria, and skin disorders: review of the current evidences. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2020; 39:1027-42. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03793-8>
 14. 14. Fonte L, González Z, Fong A, Méndez Y, Moreira Y. Patogenicidad de *Blastocystis* spp. Evidencias y mecanismos. *Rev Cubana Med Trop* 2014; 66. [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56227>
 15. Clark CG, van der Giezen M, Alfellani MA, Stensvold CR. Recent developments in *Blastocystis* research. *Adv Parasitol* 2013; 82:1-32. <https://doi:10.1016/B978-0-12-407706-5.00001-0>.

16. Mohammadpour I, Bozorg-Ghalati F, Gazzonis AL, Manfredi MT, Hossein M, Motazedian H, et al. First molecular subtyping and phylogeny of *Blastocystis* spp. isolated from domestic and synanthropic animals (dogs, cats and brown rats) in southern Iran. *Parasite Vectors* 2020; 13:365. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04225-9>
17. Audebert C, Gantois N, Ducrocq S, Darras M, Merlin S, Martel S, et al. Animal, herd and feed characteristics associated with *Blastocystis* prevalence and molecular diversity in dairy cattle from the north of France. *Parasitologia* 2022; 2:45-53. <https://doi.org/10.3390/parasitologia2010005>
18. Stensvold CR, Kevin SW, Tan C, Clark G. *Blastocystis*. *Trends Parasitol* 2020; 36:315-6. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.12.008>.
19. Deng L, Wojciech L, Gascoigne NRJ, Peng G, Tan KSW. New insights into the interactions between *Blastocystis*, the gut microbiota, and host immunity. *PLoS Pathog* 2021; 17:e1009253. <https://doi:10.1371/journal.ppat.1009253>.
20. Khorshidvand Z, Khazaei S, Amiri M, Taherkhani H, Mirzaei A. Worldwide prevalence of emerging parasite *Blastocystis* in immunocompromised patients: A systematic review and meta-analysis. *Microbial Pathogenesis* 2021; 152:104615. <https://doi:10.1016/j.micpath.2020.104615>.
21. Rojas L, Núñez FA, Aguiar H, Silva LC, Álvarez D, Martínez R, et al. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. *Rev Cubana Med Trop* 2012; 64: 15-21. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602012000100002
22. Núñez FA, Gonzalez OM, Bravo JR, Escobedo AA, González I. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. *Rev cubana Med Trop*. 2003. 2003;55:19-26. [acceso 9/03/2023]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602003000100003

23. Cañete R, Díaz MM, Avalos R, Laúd PM, Ponce F. Intestinal Parasites in Children from a Day Care Centre in Matanzas City, Cuba. PLoS ONE 2012;7: e51394. <http://dx.doi:10.1371/journal.pone.0051394>
24. Domenech I, Perdomo Y, Fong A, Hernández Y, Pérez D, Fonte L, et al. Parasitados sí, desnutridos no. Acta Médica 2023; 24:e377. [acceso 9/12/2023]. Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/377>
25. Tan KSW, Mirza H, Teo JDW, Wu B, MacAry PA. Current Views on the Clinical Relevance of *Blastocystis* spp. Curr Infect Dis Rep 2010; 12: 28-35. <https://doi:10.1007/s11908-009-0073-8>
26. Tan TC, Suresh KG, Thong KL, Smith HV. PCR fingerprinting of *Blastocystis* isolated from symptomatic and asymptomatic human hosts. Parasitol Res 2006; 99: 459-65. <https://doi:10.1007/s00436-006-0177-0>.
27. Poirier P, Wawrzyniak I, Vivarès CP, Delbac F, El Alaoui H. New insights into *Blastocystis* spp.: A potential link with irritable bowel syndrome. PLoS Pathog 2012; 8:e1002545. <https://doi:10.1371/journal.ppat.1002545>
28. Labania L, Zoughbor S, Ajab S, Olanda M, Shantour SNM, Al Rasbi Z. The associated risk of *Blastocystis* infection in cancer: A case control study. Front Oncol 2023; 13:1115835. <https://doi:10.3389/fonc.2023.1115835>.
29. Tan TC, Ong SC, Suresh KG. Genetic variability of *Blastocystis* spp. Isolates obtained from cancer and HIV/AIDS patients. Parasitol Res 2009; 105:1283-6. <https://doi:10.1007/s00436-009-1551-5>.
30. Chen CH, Sun HY, Chien HF, Lai HS, Chou NK. *Blastocystis hominis* infection in a post-cardiotomy patient on extracorporeal membrane

- oxygenation support: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep* 2014; 5: 637-9. <https://doi:10.1016/j.ijscr.2014.07.010>.
31. Cheng HS, Guo YL, Shin JW. Hematological effects of *Blastocystis hominis* infection in male foreign workers in Taiwan. *Parasitol Res* 2003; 90:48-51. <https://doi:10.1007/s00436-002-0804-3>
 32. El Deeb HK, Salah-Eldin H, Khodeer S. *Blastocystis hominis* as a contributing risk factor for development of iron deficiency anemia in pregnant women. *Parasitol Res* 2012; 110:2167-74. <https://doi:10.1007/s00436-011-2743-3>
 33. Yavasoglu I, Kadikoylu G, Uysal H, Ertug S, Bolaman Z. Is *Blastocystis hominis* a new etiologic factor or a coincidence in iron deficiency anemia? *Eur J Haematol* 2008; 81:47-50. <https://doi:10.1111/j.1600-0609.2008.01080.x>.
 34. El Deeb HK, Khodeer S. *Blastocystis* spp.: frequency and subtype distribution in iron deficiency anemic versus non-anemic subjects from Egypt. *J Parasitol* 2013; 99:599-602. <https://doi:10.1645/12-80.1>.
 35. Aleaga Y, Domenech I, De Armas Y, Núñez F, Fonte L. Asociacion entre blastocistosis y anemia por déficit de hierro en mujeres embarazadas en el municipio La Lisa, La Habana, Cuba. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2019; 45. [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/482>
 36. Fonte L, González Z, Fong A. Blastocistosis y anemia por déficit de hierro en mujeres embarazadas. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2014; 40:303-6 [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/482/403>
 37. Malatyali, Sankur F, Akın MN, Ertabaklar H, Ertug S. Subtype Distribution of *Blastocystis* in pregnant women and analysis of possible risk factors.

Turkiye Parazitol Derg 2020; 44:221-5.
<https://doi:10.4274/tpd.galenos.2020.6624>.

38. Fonte L, Aleaga Y, Hernández Y, Ginori M, Calderón EJ, de Armas Y, et al. Blastocystosis and iron deficiency anemia in pregnant women. A call to deep in a little known association. *J Gynecol Reprod Med* 2021; 5:200-4. <https://doi.org/10.33140/JGRM.05.02.23>.
39. Aleaga Y, Ginori M, Hernández Y, Perez D, de Armas Y, Fonte L. Adverse effects of synergic factors at play during intestinal parasitism in pregnancy. *J Clin Med Img Case Rep* 2023; 3:1390. <https://doi.org/10.55920/2771-019X/1390>
40. Aleaga Y, Ginori M, de Armas Y, Fonte L. Molecular Detection of *Blastocystis* spp. in Cuban Pregnant Women. *Acta Scientific Women's Health* 2023; 5:5-11. [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <https://actascientific.com/ASWH.php>
41. Vezir S, Kaya F, Vezir E, Karaosmanoğlu N, Adiloğlu AK. Evaluation of intestinal parasites in patients with chronic spontaneous urticaria in a territory hospital in Turkey. *J Infect Dev Ctries* 2019; 13:927-32. <https://doi.10.3855/jidc.11552>.
42. Kantardjiev V, Galev A, Broshtilova V. Urticaria associated with amoeboid forms of *Blastocystis* spp. *Asian J Res Infect Dis* 2019; 2:1-4. <https://doi.10.9734/AJRID/2019/v2i330105>.
43. Fonte L, Aleaga Y, Ginori M, Molina Y Hernández Y. Blastocystosis and urticaria. An overview from a syndemic perspective. *Arch Gastroenterol Res* 2023; 4:36-42. <https://doi.org/10.33696/Gastroenterology.4.046>
44. Stensvold CR, Nielsen HV, Mølbak K, Smith HV. Pursuing the clinical significance of *Blastocystis*-diagnostic limitations. *Trends in Parasitology* 2009; 25:23-8. <https://doi:10.1016/j.pt.2008.09.010>

45. Dunn LA, Tan KSW, Vanelle P, Juspin T, Crozet MD, Terme T, et al. Development of metronidazole-resistant lines of *Blastocystis* ssp. *Parasitol Res.* 2012; 111:441-50. <https://doi:10.1007/s00436-012-2860-7>.
46. Coyle CM, Varughese J, Weiss LM, Tanowitz HB. *Blastocystis*: To treat or not to treat. *CID Clinical Practice* 2012; 54:105-10. <https://doi:10.1093/cid/cir810>.
47. Kurt O, Dođruman F, Tanyüksel M. Eradication of *Blastocystis* in humans: Really necessary for all? *Parasitol Int* 2016; 65:797-801. <http://doi:10.1016/j.parint.2016.01.010>.
48. Fonte L, Montalvo AM, Alberti E, Núñez F, Rojas L. Overdiagnosis of intestinal amoebiasis associated to serial microscopical examination of faeces. Some precisions on a problem. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998; 93:799-800. <https://doi:10.1590/s0074-02761998000600018>.
49. Núñez YO, Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Montano I, Fonte L, et al. Multiplex PCR amplification and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* DNA from stool samples. *Am J Trop Med Hyg* 2001; 64:293-7. <https://doi:10.4269/ajtmh.2001.64.293>.
50. Almannoni SA, Pupo D, Rodríguez ME, Cordoví R, Doménech I, Fonte L, et al. Manifestaciones cutáneas de la giardiasis. Reporte de un estudio que demuestra la sobredimensión de un problema de salud. *Rev Cub Med Trop* 2008; 60:183-8. [acceso 20/10/2023]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=55235>
51. Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Montano I, Fonte L. Conocimientos, creencias y prácticas en relación con la amebiasis intestinal. Resultados de una encuesta aplicada a médicos de la provincia de Cienfuegos. *Rev Cub Med Int* 1998; 32:71-80. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75231998000300004.
52. Pupo D, Almannoni SA, Fonte L. Conocimientos, percepciones y prácticas en relación con giardiasis. Resultados de una encuesta aplicada a Médicos de Familia de los municipios Playa, La Lisa y Marianao. *Rev Cub Med Gen*

- Int 2010; 26:53-63. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000400005
53. Moreira Y, Fong A, Domenech I, Hernández Y, Álvarez D, Fonte L, et al. Conocimientos, percepciones y prácticas en relación con las geohelminosis. Resultados de una encuesta aplicada a Médicos de Familia de los municipios Playa y San Miguel del Padrón, La Habana. Rev Cub Med Trop 2017; 69. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602017000300002.
54. Fonte L, Sánchez L, Fernández MA, Marín H, Montano I, Fonte O, et al. Conocimientos, creencias y prácticas en relación con la amebiasis intestinal. Evaluación de una intervención en la provincia de Cienfuegos. Rev Cub Med Trop 2003; 55:185-90. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602003000300009.
55. Fonte L, Almannoni SA, Monzote A, Fonte O, Sánchez L. Intervención para mejorar conocimientos, percepciones y prácticas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis. Rev Cub Med Trop 2013; 65:297-308. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602013000300003.
56. Cavalier T. Kingdom Chromista and its eight phyla: a new synthesis emphasizing periplastid protein targeting, cytoskeletal and periplastid evolution, and ancient divergences. Protoplasma 2018, 255(1):297-357.
57. Hublin JSY, Maloney JG, Santin M. *Blastocystis* in domesticated and wild mammals and birds. Res Vet Sci 2021; 135:260-282. doi: 10.1016/j.rvsc.2020.09.031.
58. Záhonová K, Low RS, Warren ChJ, Cantoni D, Herman MK, Yiangou L. Evolutionary analysis of cellular reduction and anaerobicity in the hyper-prevalent gut microbe *Blastocystis*. Current Biology. 2023; 33: 2449-2464

59. Nemat S., Zali M.R., Johnson P., Mirjalali H., Karanis P. Molecular prevalence and subtype distribution of *Blastocystis* sp. in Asia and in Australia J Water Health 2021;19:687-704. doi: 10.2166/wh.2021.011
60. Zierdt C. Blastocystis hominis--past and future. Clin Microbiol Rev 1991; 4(1):61-79.
61. Devera R. *Blastocystis* spp.: 20 años después. Kasmera 2015; 43:94-96.
62. Zierdt C, Rude WS, Bull BS. Protozoan characteristic of Blastocystis hominis. Am J Clin Path 1967; 48:495-501.
63. Nakamura Y, Hashimoto T, Yoshikawa H, Kamaishi T, Nakamura F, Okamoto K, et al. Phylogenetic position of *Blastocystis hominis* that contains cytochrome free mitochondria, inferred from the protein phylogeny of elongation factor 1. Mol Biochem Parasitol 1996; 77:241-5.
64. Cavalier-Smith T. A revised six-kingdom system of life. Biol Rev 1998; 73: 203-266
65. Stensvold CR, Suresh GK, Tan KS, Thompson RC, Traub RJ, Viscogliosi E, et al. Terminology for Blastocystis subtypes a consensus. Trends Parasitol. 2007; 23:93-6.
66. Cazorla D. ¿*Blastocystis* sp. o B. hominis? ¿Protozoario o chromista? Saber, Universidad de Oriente, Venezuela 2014; 26:343-6.
67. Rodríguez Pérez EG. Parasitología Médica. 1a ed. Ciudad de México: Manual Moderno; 2013.
68. Martínez J, Maravilla P, Olivo A. Interaction between human mucins and parasite glycoproteins: the role of lectins and glycosidases in colonization by intestinal protozoa. Rev Inst Med Trop de São Paulo, 2020; 62: e64.
69. Maravilla P, López E, Martínez F. Blastocistosis. Ciencia. 2017; 68:18-21.
70. El Safadi D, Cian A, Nourrisson C, Pereira B, Morelle C, Bastien P, et al. Prevalence, risk factors for infection and subtype distribution of the intestinal parasite *Blastocystis* sp. from a large-scale multi-center study in France. BMC Infect Dis, 2016; 16: 451. doi: 10.1186/s12879-016-1776-8.
71. Sánchez Vega JT. Fundamentos de Microbiología y Parasitología. 3ª ed. Ciudad de México: Méndez editores; 2017.

72. Cifre S, Gozalbo M, Ortiz V, Soriano JM, Merino JF, Trelis M. *Blastocystis* subtypes and their association with Irritable Bowel Syndrome. *Medical Hypotheses*, 2018; 116: 4-9. doi: 10.1016/j.mehy.2018.04.006
73. Zapata I, Rojas-Cruz C. Una actualización sobre *Blastocystis* sp. *Rev Gastrohnup* 2012; 14:94-100.
74. Gaythri T, Suresh K, Subha B, Kalyani R. Identification and Characterisation of Heat Shock Protein 70 in Thermal Stressed *Blastocystis* sp. *PLoS ONE*. 2014; 9. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0095608>
75. Amaya S Alana M, Trejos S Juanita, Morales R Elsa. *Blastocystis* spp.: revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente. *Rev Univ Ind Santander. Salud [Internet]* 2015; 47: 199-208. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012108072015000200012&lng=en.
76. Stensvold CR, Clark CG. Pre-empting Pandora's Box: *Blastocystis* Subtypes Revisited. *Trends in Parasitology* 2020; 36: 229-231. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.12.009>
77. Alfellani MA, Stensvold CR, Vidal-Lapiedra A, Onuoha ESU, Fagbenro-Beyioku AF, Clark CG. Variable geographic distribution of *Blastocystis* subtypes and its potential implications. *Acta Trop* 2013; 126: 11-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23290980/>
78. Maloney JG, Lombard JE, Urie NJ, Shivley CB, Santin M. Zoonotic and genetically diverse subtypes of *Blastocystis* in US pre-weaned dairy heifer calves. *Parasitol Res*. 2018; 2:575-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30483890/>
79. Maloney JG, Molokin A, Santin M. Next generation amplicon sequencing improves detection of *Blastocystis* mixed subtype infections. *Infect. Genet. Evol.* 2019; 73: 119-125. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31026606/>

80. Andersen L, Stensvold C. *Blastocystis* in Health and Disease. Are we moving from a clinical to a public health perspective? J Clin Microbiol 2016; 54:524-528.
81. Lepczyńska M, Białkowska J, Dzika E, Piskorz-Ogorek K, Korycińska J. *Blastocystis*: how do specific diets and human gut microbiota affect its development and Pathogenicity? Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2017; 31:1689-1696.
82. Sánchez-Vega JT, Morales-Galicia AE, Tapia-Castor AC, Sánchez-Aguilar DI, Navez-Valle A, Coquis-Téllez B, et al. Análisis retrospectivo de un protozoo emergente en México: *Blastocystis* spp. Mem Inst Investig Cienc Salud 2022; 20: 101-110.
83. Beirumvand M, Hashemi SJ, Arjmand R, Sadjadei N, Hardanipasand L. Comparative Prevalence of *Blastocystis* in Patients with the Irritable Bowel Syndrome and Healthy Individuals: A Case Control Study. Jundishapur J Microbiol 2017; 10:e13572.
84. Salvador F, Lobo B, Goterris L, Alonso-Cotoner C, Santos J, Sulleiro E et al. *Blastocystis* sp. Carriage and Irritable Bowel Syndrome: Is the Association Already Established?. Biology 2021; 10: 340. <https://doi.org/10.3390/biology10040340>
85. Ocaña C, Cuenca JA, Cabezas MT, Vázquez J, Soriano MJ, Cabeza I et al. Características clínicas y epidemiológicas de la parasitación intestinal por *Blastocystis hominis*. Rev Clin Esp. 2018; 218:115-120
86. Matovelle C, Tejedor MT, Monteagudo LV, Beltrán A, Quílez J. Prevalence and Associated Factors of *Blastocystis* sp. Infection in Patients with Gastrointestinal Symptoms in Spain: A Case-Control Study. Trop Med Infect Dis 2022; 7: 226. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7090226>
87. Javaherizadeh H, Khademvatan S, Soltani S, Torabizadeh M, Yousefi E. Distribution of haematological indices among subjects with *Blastocystis hominis* infection compared to controls. Prz Gastroenterol 2014; 9:38-42

88. Gabrielli S, Stensvold CR, Mattiucci S. *Blastocystis*. Encyclopedia of Infection and Immunity. 2021: Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818731-9.00054-9>
89. Menu E, Mary C, Toga I, Raoult D, Ranque S, Bittar F. A hospital qPCR-based survey of 10 gastrointestinal parasites in routine diagnostic screening, Marseille, France. *Epidemiol Infect* 2019; 147: e100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30869032/>
90. Yoshikawa H. Epidemiology, Transmission, and Zoonotic Potential of *Blastocystis* in Human and Animals. In H Mehlhorn *et al* (eds). *Blastocystis: Pathogen or Passenger? Parasitology Research Monographs* 4. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2012:37-49. Disponible en : <https://www.researchgate.net/publication/302434703>
91. Lokmer A, Cian A, Froment A, Gantois N, Viscogliosi E, Chabé M *et al*. Use of shotgun metagenomics for the identification of protozoa in the gut microbiota of healthy individuals from worldwide populations with various industrialization levels. *PLoS ONE* 2019; 14: e0211139. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0211139>
92. Khaled S, Gantois N, Ly AT, Senghor S, Even G, Dautel E *et al*. Prevalence and Subtype Distribution of *Blastocystis* sp. in Senegalese School Children. *Microorganisms*. 2020; 8: 1408; Disponible en: www.mdpi.com/journal/microorganisms
93. Noradilah SA, Moktar N, Anuar TS, Lee IL, Salleh FM, Manap SNAA *et al*. Molecular epidemiology of blastocystosis in Malaysia: Does seasonal variation play an important role in determining the distribution and risk factors of *Blastocystis* subtype infections in the Aboriginal community? *Parasit. Vectors* 2017; 10: 360. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537991/>
94. Osman M, El Safadi D, Cian A, Benamrouz S, Nourrisson C, Poirier P *et al*. Prevalence and risk factors for intestinal protozoan infections with *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Blastocystis* and *Dientamoeba* among

- schoolchildren in Tripoli, Lebanon. PLoS Negl Trop Dis 2016; 10: e0004496. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26974335/>
95. Higuera A, Villamizar X, Herrera G, Giraldo JC, Vasquez LR, Urbano P et al. Molecular detection and genotyping of intestinal protozoa from different biogeographical regions of Colombia. Peer J 2020; 8: e8554. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32195042/>
96. Rojas-Velázquez L, Maloney JG, Molokin A, Morán P, Serrano-Vázquez A, González E et al. Use of next-generation amplicon sequencing to study *Blastocystis* genetic diversity in a rural human population from Mexico. Parasit. Vectors 2019; 12: 566. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6882168/>
97. Javanmard E, Niyayati M, Ghasemi E, Mirjalali H, Asadzadeh Aghdai H, Zali MR. "Impacts of human development index and climate conditions on prevalence of *Blastocystis*: a systematic review and meta-analysis," Acta Tropica 2018; 185: 193-203. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29802845/>
98. Del Coco V, Molina N, Basualdo J, Córdoba M. *Blastocystis* spp.: advances, controversies and future challenges. Rev Argent Microbiol 2017; 49:110-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28189279/>
99. Rauff-Adedotun AA, Meor FH, Shaari N, Lee IL. The Coexistence of *Blastocystis* spp. in Humans, Animals and Environmental Sources from 2010-2021 in Asia. Biology 2021; 10:990. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biology10100990>
100. Adao DEV y Rivera WL. Recent advances in *Blastocystis* sp. Research. Philippine Science Letters 2018; 11: 39-60. Disponible en: <https://scienggj.org/2018/PSL%202018-vol11-no01-p39-6.pdf>
101. Roberts T, Stark D, Harkness J, Ellis J. Subtype distribution of *Blastocystis* isolates identified in a Sydney population and pathogenic potential of *Blastocystis*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2013;32:335-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22996007/>

102. Stensvold CR, Alfellani MA, Nørskov-Lauritsen S, Prip K, Victory EL, Maddox C, Nielsen HV, Clark CG. Subtype distribution of *Blastocystis* isolates from synanthropic and zoo animals and identification of a new subtype. *Int J Parasitol* 2009; 39: 473-479. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18755193/>
103. Stensvold CR. Comparison of Sequencing (Barcode Region) and Sequence-Tagged-Site PCR for *Blastocystis* Subtyping. *J Clin Microbiol* 2013; 51: 190-194. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536234/>
104. Aleaga Y, Domenech I, de Armas Y, Fonte L. *Blastocystosis*. Diagnóstico de laboratorio. *Panorama. Cuba y Salud* 2023; 8: 62-70
105. Chacón N, Durán C, De la Parte MA. *Blastocystis* sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutica. *Bol Venez Infectol* 2017; 28 (1): 1-10. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876668/01-chacon-n-5-14.pdf>
106. Corral Y. Diseños de cuestionarios para recolección de datos. *Rev Ciencias Educ* 2010; 20:152-68. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5345418>
107. Gómez MA. Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: Definición, clasificación y metodología. *Rev Ciencias Humanas* 1999, 20. [acceso 11/11/2009]. Disponible en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev/gomez.htm>.
108. Sullivan GM, Artino AR. Analyzing and Interpreting Data from Likert-Type Scales. *J Grad Med Educ* 2013; 5:541-2. DOI: <http://dx.doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>
109. Gliem J, Gliem R. Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient For Likert-Type Scales. *2003 Midwest Res Pract Conf Adult Contin Community Educ*. 2003. [acceso 20/12/2015]. Disponible en: <https://scholarworks.iupui.edu/items/63734e75-1604-45b6-aed8-40ddd7036ee>

110. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bull WHO 2001;79: 373
111. Zulueta D, Aleaga Y, Fonte L, Ginori M, Hernández Y, de Armas Y et al. Conocimientos, percepciones y prácticas en relación con blastocistosis de Médicos de Familia de dos municipios de La Habana, 2024. Acta Médica 2024; 25:e467
112. Bisetegn H, Debash H, Ebrahim H, Erkihun Y, Tilahun M, Feleke DG. Prevalence and determinant factors of intestinal parasitic infections and undernutrition among primary school children in North-Central Ethiopia: A school-based cross-sectional study. J Parasitol Res 2023; 2023:1-10. <https://doi.org/10.1155/2023/2256910>
113. World Health Organization. Global report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2023 [acceso 2/08/2023]. Disponible en: https://reliefweb.int/report/world/global-report-neglected-tropical-diseases2023?gclid=EAlaIQobChMIstdqV8sjlgAMVis_jBx1YMAYQEAAAYAiAAEgIVffD_BwE
114. Hailu GG, Ayele ET. Assessment of the prevalence of intestinal parasitic infections and associated habit and culture-related risk factors among primary schoolchildren in Debre Berhan town, Northeast Ethiopia. BMC Public Health 2021; 21:112. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10148-y>
115. Martín M, Núñez F, Amores D, Cordoví R. Conocimientos sobre las parasitosis intestinales en personal médico y de laboratorio de Ciego de Ávila. Resultados de una intervención. MEDICIEGO 2013: 19. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/257>
116. Rodríguez M, González ME, Espinosa D, Méndez R, Cañete R. Conocimientos sobre parasitismo intestinal en personal médico. Rev Cubana Med Mil 2014; 43:83-90. [acceso 9/03/2023]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000100010.

117. Krueger A, Schulkin J, Jones JL. Survey of obstetrician-gynecologist about giardiasis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2007; 2007:1-6. <https://doi:10.1155/2007/21261>.
118. Verdasquera CD. Conocimientos de los médicos de familia sobre grupos de riesgo de enfermedades de transmisión sexual. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2000; 16:564-7. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16-6-6-00/mgi07600.htm>
119. Montenegro I, Prior AM, Uribe AI, Soler SF, Durán K. Conocimientos de los médicos de familia sobre Lepra. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2006; 22. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/indice.html>
120. Verdasquera CD, Gala GA, Oropesa GL, Suárez LCL. El control de la sífilis reciente. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2006; 22. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000400002.
121. Hernández MS, Llorens FB, Cerero OR, Retureta MM, González TM. Conocimientos que tienen médicos veterinarios no vinculados a la salud pública en la provincia Ciego de Ávila, Cuba, sobre algunas zoonosis. *Rev Biomed* 2005; 16:221-6. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v16i4.422>.
122. Jiménez SM, Duménigo RB. Evaluación de los conocimientos sobre la toxocariosis humana del personal médico del municipio de Cienfuegos. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos Medisur* 2008; 6:94-100. [acceso 9/03/2023]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/416/7500>.
123. Spernovasilis N, Ierodiakonou D, Spanias C, Mathioudaki A, Ioannou P, Petrakis EC, et al. Doctors' perceptions, attitudes and practices towards the management of multidrug-resistant organism infections after the implementation of an antimicrobial stewardship programme during the

- COVID-19 pandemic. Trop Med Infect Dis 2021; 6:20.
<https://doi.org/10.3390/tropicalmed6010020>
124. Pawlowski Z, Goullier-Fleuret A, Bruschi F. Undergraduate teaching of medical parasitology. Parasitol Today 1998; 14:128.
[https://doi:10.1016/s0169-4758\(97\)01194-0](https://doi:10.1016/s0169-4758(97)01194-0).
 125. Acholonu A. Trends in teaching parasitology: the American situation. Trends Parasitol 2003; 19: 6-9. [https://doi:10.1016/s1471-4922\(02\)00002-8](https://doi:10.1016/s1471-4922(02)00002-8).
 126. Meléndez R. Trends in teaching parasitology: where to complain?. Trends Parasitol 2003; 19: 387. [https://doi:10.1016/s1471-4922\(03\)00169-7](https://doi:10.1016/s1471-4922(03)00169-7).
 127. Bruschi F. How parasitology is taught in medical faculties in Europe? Parasitology, lost? Parasitol Res 2009; 105:1759-62.
<https://doi:10.1007/s00436-009-1594-7>.
 128. Peng HJ, Zhang C, Wang CM, Chen XG. Current status and challenge of Human Parasitology teaching in China. Pathog Glob Health 2012; 106:386-90. <https://doi:10.1179/2047773212Y.0000000040>.
 129. Snowden KF, Krecek RC, Bowman DD. AAVP Recommendations for Core Competency Standards Relating to Parasitological Knowledge and Skills. J Vet Med Educ 2016; 43:344-8. <https://doi:10.3138/jvme.0715-104R1>.
 130. van Doorn DCK, Nijse ER, Ploeger HW. Pitfalls and opportunities of teaching veterinary parasitology within an integrated curriculum. Vet Parasitol 2018; 252:85-8. <https://doi:10.1016/j.vetpar.2018.01.036>.

ANEXO I

ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS, PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS ACERCA DE BLASTOCISTOSIS A MÉDICOS GENERALES INTEGRALES

A- DATOS GENERALES DEL PROFESIONAL ENCUESTADO

I. Municipio donde labora

1. ___ San Miguel del Padrón.
2. ___ Lisa.

II. Categoría actual del encuestado

1. ___ Médico General.
2. ___ Residente.
3. ___ Especialista de I grado.
4. ___ Especialista de II grado.

B- SOBRE LO QUE USTED CONOCE, PERCIBE Y PRACTICA EN RELACIÓN CON BLASTOCISTOSIS, A CONTINUACIÓN SE ENUNCIAN 26 PREGUNTAS. ESCOJA LA MEJOR RESPUESTA A CADA UNA DE ELLAS.

I. Con el vocablo blastocistosis nos estamos refiriendo a la infección del hombre por:

1. ___ *Blastocystis hominis*.
2. ___ *Blastocystis* spp.
3. ___ *Blastocystis duodenale*
4. ___ no sé.

II. El agente causal de blastocistosis es:

1. ___ una bacteria.
2. ___ un protozoo.
3. ___ un hongo
4. ___ un helminto.
5. ___ ninguno de las anteriores
6. ___ no sé.

III. En países endémicos, blastocistosis ocurre:

1. ___ con más frecuencia en áreas rurales con condiciones socioeconómicas deficientes.
2. ___ con más frecuencia en áreas urbanas con condiciones socioeconómicas deficientes.
3. ___ con similar frecuencia en áreas rurales y urbanas, siempre que en estas prevalezcan condiciones socioeconómicas deficientes.
4. ___ con similar frecuencia en áreas rurales y urbanas, con independencia de las condiciones socioeconómicas de estas.
5. ___ no sé.

IV. Considera usted que en Cuba blastocistosis es:

1. ___ muy frecuente.
2. ___ frecuente.
3. ___ ocasional
4. ___ rara.
5. ___ no sé

V. Considera usted que en su área de salud blastocistosis es:

1. ___ muy frecuente.
2. ___ frecuente.
3. ___ ocasional
4. ___ rara.
5. ___ no sé

VI- La forma infectante del agente causal de blastocistosis es:

1. ___ el quiste.
2. ___ el trofozoíto.
3. ___ los dos anteriores
4. ___ ninguno de los anteriores
5. ___ no sé.

VII. Son fuentes para la transmisión de blastocistosis:

1. ___ aguas y alimentos contaminados.
2. ___ suelos contaminados.
3. ___ las dos anteriores.
4. ___ ninguna de las anteriores.
5. ___ no sé.

VIII. Son vías para la transmisión de blastocistosis:

1. ___ respiratoria.
2. ___ digestiva
3. ___ dérmica.
4. ___ parenteral.
5. ___ todas las anteriores.
6. ___ ninguna de las anteriores.
7. ___ no sé.

IX. El agente causal de blastocistosis puede encontrarse:

1. ___ solo en el hombre.
2. ___ en el hombre y en animales de compañía.
3. ___ en el hombre y en animales de granja.
4. ___ en el hombre y en animales salvajes.
5. ___ en el hombre y en animales de compañía, de granja y salvajes.
6. ___ no sé.

X. Blastocistosis:

1. ___ es más frecuentes en niños.
2. ___ es más frecuentes en adultos.
3. ___ es tan frecuentes en niños como en adultos.
4. ___ no sé.

XI. La frecuencia de blastocistosis:

1. ___ es mayor en individuos inmunodeficientes.
2. ___ es independiente del grado de inmunocompetencia del hospedero.
3. ___ no sé.

XII. El agente etiológico de blastocistosis habita en:

1. ___intestino delgado.
2. ___vesícula biliar.
3. ___intestino grueso.
4. ___conducto de Wilson.
5. ___no sé.

XIII. Blastocistosis es:

1. ___Frecuentemente asintomática.
2. ___Siempre produce síntomas.
3. ___No sé.

XIV. Blastocistosis se asocia a una o más de las siguientes entidades intestinales:

1. ___enfermedad inflamatoria del colon.
2. ___síndrome de colon irritable.
3. ___cáncer de colon.
4. ___las tres anteriores.
5. ___ninguna de las tres anteriores.
5. ___no sé.

XV. Blastocistosis se asocia a una o más de las siguientes entidades extraintestinales:

1. ___anemia.
2. ___urticaria.
3. ___las dos anteriores.
4. ___no sé.

XVI. ¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos de laboratorio permite la detección del agente causal de blastocistosis?

1. ___ Examen microscópico directo de heces.
2. ___ Examen microscópico de heces sometidas a procedimiento de concentración.
3. ___ Cultivo de muestra de heces
4. ___ Detección de material genético del microorganismo en heces.
5. ___ Todas las anteriores
6. ___ Ninguna de las anteriores.
7. ___ No sé.

XVII. ¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos de laboratorio usted indica regularmente para la detección del agente causal de blastocistosis?

1. ___ Examen microscópico directo de heces.
2. ___ Examen microscópico de heces sometidas a procedimiento de concentración.
3. ___ Cultivo de muestra de heces
4. ___ Detección de material genético del microorganismo en heces.
5. ___ Todas las anteriores
6. ___ Ninguna de las anteriores.

XVIII. Según su opinión, los exámenes de laboratorio para el diagnóstico de blastocistosis en su policlínico se realizan con calidad:

1. ___excelente.
2. ___buena.

3. ___regular.
4. ___mala.
5. ___no sé.

XIX. Según su opinión ¿los técnicos que en su policlínico realizan los exámenes de laboratorio para detectar el agente causal de blastocistosis están adecuadamente preparados?

1. ___Sí.
2. ___No.
3. ___No sé.

XX. Según su opinión ¿los técnicos que en su policlínico realizan los exámenes de laboratorio para detectar el agente causal de blastocistosis disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea?

1. ___Sí.
2. ___No.
3. ___No sé.

XXI. Ante un caso de blastocistosis, usted indica tratamiento médico:

1. ___siempre.
2. ___solo en los casos que presentan síntomas atribuibles a la infección.
3. ___solo si se comprueba que el caso presenta algún grado de inmunodeficiencia.
4. ___nunca.

XXII. ¿Para realizar el tratamiento de blastocistosis cuál o cuáles de los siguientes medicamentos son útiles?

1. ___Co-trimoxazol.
2. ___Metronidazol.
3. ___Las dos anteriores.
4. ___Ninguna de las anteriores.
5. ___No sé.

XXIII. ¿Para realizar el tratamiento de blastocistosis cuál de los siguientes medicamentos usted utiliza con mayor frecuencia?

1. ___Co-trimoxazol.
2. ___Metronidazol.
3. ___Nitazoxanida.
4. ___Mebendazol.
5. ___Ninguno de las anteriores.

XXIV. Son medidas útiles para el control de blastocistosis:

1. ___el control sanitario sobre agua y alimentos de uso humano.
2. ___evitar el contacto de la piel con suelos que podrían estar contaminados.
3. ___las dos anteriores.
4. ___ninguna de las anteriores.
5. ___no sé.

XXV. Usted considera que los conocimientos sobre blastocistosis adquiridos durante su formación son:

1. ___óptimos.
2. ___mínimos necesarios.
3. ___insuficientes.

XXVI. Usted considera que las fuentes de información de que dispone para incrementar y/o actualizar sus conocimientos sobre blastocistosis son:

1. ___óptimas.
2. ___mínimos necesarias.
3. ___insuficientes.