



UNIVERSIDAD ESTADAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO DE LA FASE PRÁCTICA PREVIO A LA
OBTENCIÓN DE TÍTULO LICENCIATURA DE ENFERMERÍA

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR ENTEROCYTOZOON
BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH

AUTORES:

FLORES LÓPEZ KAREN EDITH
MORA VÉLEZ PATRICIA DEL ROCÍO

ACOMPAÑANTE:

DR. LIZÁN GRENNADY AYOL PÉREZ

Milagro, Octubre 2017

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero
Fabricio Guevara Viejó, PhD.
RECTOR
Universidad Estatal de Milagro
Presente.


Nosotras, **FLORES LÓPEZ KAREN EDITH & MORA VÉLEZ PATRICIA DEL ROCÍO**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Grado, como aporte a la Temática **“EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR ENTEROCYTOZON BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH”** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Las autoras declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 3 días del mes de Octubre del 2017

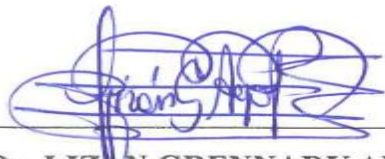

FLORES LÓPEZ KAREN EDITH
C.I.-0927159145


MORA VÉLEZ PATRICIA DEL ROCÍO
C.I.-0925623563

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, **Dr. LIZAN GRENNADY AYOL PÉREZ** en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por las estudiantes **FLORES LÓPEZ KAREN EDITH & MORA VÉLEZ PATRICIA DEL ROCÍO**; cuyo tema es: “**EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR ENTEROCYTOZON BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH**”, que aporta a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA MEDICINA PREVENTIVA Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LA POBLACIÓN** previo a la obtención del Grado de Licenciatura en Enfermería; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 13 días del mes de Septiembre de 2017.



Dr. LIZAN GRENNADY AYOL PÉREZ

ACOMPAÑANTE

CI.:0601290331

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Pygmino Gomez Batthy; Calderon Cisneros Juan Torquino;
Alvarez Condo Graciela Mercedes

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título de Licenciatura en Enfermería presentado por la Srta. **FLORES LÓPEZ KAREN EDITH**

Con el título:

“EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR ENTEROCYTOZOON BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH”

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	(90.9)
DEFENSA ORAL	(4.5)
TOTAL	(95)
EQUIVALENTE	(47.5)

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 03 de 10 del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>BERRY JUDITH PARRILLO GONZALEZ</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 1	<u>Juan Calderon Cisneros</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 2	<u>Graciela Alvarez C</u>	<u>[Firma]</u>

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Porfirio Gomez Betty ; Calderon Cisneros Juan Torquino ;
Alvarez Condo Graciela Mercedes.

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título de Licenciatura en Enfermería presentado por la Srta. **MORA VÉLEZ PATRICIA DEL ROCÍO**

Con el título:

“EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR ENTEROCYTOZON BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH”

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	(90.5)
DEFENSA ORAL	(4.5)
TOTAL	(95)
EQUIVALENTE	(97.5)

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 03 de 10 del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Benny JONATH Pineda Gomez</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 1	<u>Juan Calderon Condo</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 2	<u>Olivera Abril Condo</u>	<u>[Firma]</u>

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Celia López por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A una persona importante en mi vida Paul Cordero por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Karen Flores

A Dios, por permitirme llegar a este momento regando bendiciones en mi vida.

A mi familia, porque todo lo que soy se lo debo a ellos, que con su bondad y paciencia prefirieron sacrificar su tiempo para que yo pudiera cumplir mi sueño, me dieron su mano cuando las circunstancias no han sido las mejores, a ustedes dedico este proyecto Piedad Velez, Patricia Velez y Hugo Minda.

A mi hija Daniela, que es mi pilar fundamental en mi vida, que con su cariño y amor inspiró cada uno de mis días en este largo trayecto para culminar este proyecto.

Patricia Mora

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas, por habernos iluminado en el camino por el sendero del bien para culminar esta etapa académica.

A nuestros familiares por su fidelidad, cariño, apoyo y porque nos inculcaron valores positivos para nuestro bienestar en el futuro, cuando ejerzamos nuestra profesión en el campo laboral.

A nuestro Acompañante del proyecto de titulación Dr. Lizan Grennady Ayol Pérez, por su guía, comprensión, paciencia, entrega y apoyo a lo largo del proceso de investigación.

A las autoridades, personal docente y compañeros de la Facultad de Ciencia de la Salud que compartieron su tiempo y amistad durante nuestros años de estudio.

Autoras del proyecto de titulación

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	1
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	4
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO	6
ÍNDICE GENERAL.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
MARCO TEÓRICO	12
DESARROLLO.....	17
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA	22

**TEMA: EPIDEMIOLOGÍA DEL SÍNDROME DIARREICO POR
ENTEROCYTOZON BIENEUSI EN PACIENTES CON VIH**

RESUMEN

El *Enterocytozoon bienewisi* es un parásito que pertenece al reino: fungi, filo: microsporidia, orden: microsporita y género: *Enterocytozoon*. Este microorganismo es intracelular, se encuentra únicamente en los enterocitos humanos y causa el síndrome diarreico crónico especialmente en casos de pacientes con VIH, puede afectar también a otros órganos como el hígado causando hepatitis, a los pulmones y a la vía aérea superior causando bronquitis o neumonía, rinitis, sinusitis. El microsporidio a nivel mundial representan el 40% de infecciones, el 25% por *Enterocytozoon bienewisi* y el 15% por *Encephalytozoon intestinalis*, y el 30% es por otros parásitos, correspondiendo al 0.05% de las personas a nivel mundial (Botero, et al, 2010). En Ecuador (Pazmiño, et al., 2014) un estudio en 287 pacientes con VIH positivos reflejó que el 25% resultaron positivos para *microsporidium*, del cual el 79% eran varones y el 21% mujeres, el 54% presentaron valores menores de 200 células/mm³, 32% presentaron valores mayores de 200 células/mm³ y el 14% no realizaron la prueba, el 73% eran de la provincia del Guayas, el 14% de Manabí, el 9% de los Ríos y el 4% del Chimborazo, también se han recopilado estudios realizados en Cuba, Venezuela y otros, donde los más afectados tenían menos de 200 linfocitos T CD4 siendo más incidente en hombres que en mujeres debido a que la infección de VIH se da más en los hombres, en la actualidad buscando métodos para encontrar un tratamiento efectivo, es necesario conocer la cadena epidemiológica y su triada ya que por medio de la presente obtendremos información referente al mecanismo de acción del parásito y como es su vía de contagio para de tal manera poder utilizar formas preventivas para disminuir el riesgo de contagio, además de conocer su sintomatología para obtener un diagnóstico precoz y conservar la vida del enfermo.

Palabras claves: *Enterocytozoon bienewisi*, Síndrome diarreico, VIH.

THEME: EPIDEMIOLOGY OF ENTEROCYTOZOOM BIENEUSI DIARRHEA SYNDROME IN HIV PATIENTS

ABSTRACT

Enterocytozoon bienewsi is a parasite belonging to the kingdom: fungi, filo: microsporidia, orden: microsporita and genus: Enterocytozoon. This microorganism is intracellular, is found only in human enterocytes and causes chronic diarrheal syndrome especially in cases of HIV patients, it can also affect other organs such as the liver causing hepatitis, the lungs and the upper airway causing bronchitis or pneumonia, rhinitis, sinusitis. Microsporidium worldwide accounts for 40% of infections, 25% for Enterocytozoon bienewsi and 15% for Encephalytozoon intestinalis, and 30% for other parasites, corresponding to 0.05% of the world's population (Botero, et al. , 2010). In Ecuador (Pazmiño, et al., 2014), a study of 287 HIV positive patients showed that 25% were positive for microsporidium, of which 79% were men and 21% women, 54% had values below 200 32% had values higher than 200 cells / mm³ and 14% did not test, 73% were from the province of Guayas, 14% from Manabí, 9% from Rivers and 4% from Chimborazo, studies have also been compiled in Cuba, Venezuela and others, where the most affected had less than 200 CD4 T lymphocytes being more incident in men than in women because HIV infection occurs more in men, in the currently searching for methods to find an effective treatment, it is necessary to know the epidemiological chain and its triad since by means of the present we will obtain information regarding the mechanism of action of the parasite and how is its route of contagion in order to be able to use preventive forms to reduce the risk of contagion, as well as to know its symptomatology to obtain an early diagnosis and to preserve the patient's life.

Key words: Enterocytozoon bienewsi, Diarrheal syndrome, HIV.

INTRODUCCIÓN

El síndrome diarreico es un trastorno digestivo que se caracteriza por el mal funcionamiento de este impidiendo una absorción correcta de los nutrientes y otros, aumenta la actividad peristáltica y sale al exterior de manera acuosa, su contenido líquido es evidente y su particularidad es que se realizan entre 6 y 8 deposiciones en el día, este problema puede estar acompañado de dolor abdominal, malestar general y presencia o no de fiebre entre otros. (Mena, 2014).

El síndrome diarreico es generado la mayor parte de ocasiones por agentes externos como virus, hongos, bacterias y parásitos, aunque también puede ser generada por fármacos y otros. En el caso del síndrome diarreico por parásitos el Enterocytozoon es el de mayor relevancia en pacientes que presentan el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH) positivo ya que son pacientes inmunocomprometidos, la afección por Enterocytozoon bieni causa una enfermedad denominada microsporidiosis intestinal (Castañón & Pineda, 2016).

El Enterocytozoon bieni es un parásito que pertenece al reino: fungi, filo: microsporidia, orden: microsporita y género: Enterocytozoon. Este microorganismo es intracelular, se encuentra únicamente en los enterocitos humanos y causa el síndrome diarreico crónico especialmente en casos de pacientes con VIH, aunque puede afectar también a otros órganos como el hígado y riñones. (Romero, 2007)

La triada epidemiológica tiene como agente el Enterocytozoon bieni encontrado en animales domésticos, salvajes y humano, su vía de transmisión es fecal-oral, oral-oral, directa, ingestión y por inhalación, pasa al huésped por medio del consumo de aguas y alimentos contaminados, por inhalación de esporas o contaminación de los huevos del parásito que se encuentran en carnes de animales, continuando con la cadena la puerta de salida de este agente es por medio de heces en forma de diarrea acuosa o denominada diarrea del viajero, el E. bieni pasa al tubo digestivo donde infecta a las células endoteliales y produce el desprendimiento de estas células ricas en esporas hacia la luz del tubo digestivo y aparato respiratorio, las esporas se siembran en los líquidos corporales donde pueden ser diagnosticadas en heces, orinas y líquidos respiratorios, su afección no provocan contaminación diseminada solo respiratorio y digestivo. (Botero, y otros, 2010).

La infección de los enterocitos del intestino delgado por *Enterocytozoon bienewisi* produce “vacuolación de las células parasitarias, desprendimiento de las vellosidades por tal motivo la atrofia de las mismas se ve evidente, el peristaltismo intestinal aumenta y por ende no se genera la absorción correcta de las sustancias necesarias en las heces” (Cepeda, 2015, pág. 6), generando una diarrea involuntaria crónica que por lo consecuente es motivo de bajo peso, deshidratación, anorexia, y otras, este proceso se ve marcado en pacientes con VIH positivo ya que son pacientes que presentan disminución de su sistema de defensa debido a la atrofia de los macrófagos y otras células protectoras del cuerpo (Berger, 2017).

La mayor parte de estudios son realizados de forma general para comprender la prevalencia de los parásitos microsporidios intestinales, encontrando que a nivel mundial representan el 40% de infecciones, el 25% por *Enterocytozoon bienewisi* y el 15% por *Encephalitozoon intestinalis*, y el 30% es por otros parásitos, correspondiendo al 0.05% de las personas a nivel mundial (Botero, et al, 2010). En Ecuador (Pazmiño, et al., 2014) realizaron un estudio referente al microsporidium spp. en pacientes con VIH positivos donde estudiaron a 89 pacientes en Hospital de Infectología de Guayaquil, que presentaban heces líquidas, donde el 25% resultaron positivos para microsporidium, del cual el 79% eran varones y el 21% mujeres, el 54% presentaron valores menores de 200 células/mm³, 32% presentaron valores mayores de 200 células/mm³ y el 14% no realizaron la prueba, el 73% eran de la provincia del Guayas, el 14% de Manabí, el 9% de los Ríos y el 4% del Chimborazo. Según los estudios realizados este parásito recorren hasta alojarse en el intestino delgado donde se encapsulan generando su ciclo vital causando diarrea severa o crónica, donde genera signos de desnutrición y anorexia, pero también puede afectar de forma diseminada generando bronquitis, colecistitis, colangitis, neumonía, sinusitis o rinitis (Reyes, 2015).

Por todo lo referido el propósito de la investigación es conocer la epidemiología del síndrome diarreico por *Enterocytozoon bienewisi* en pacientes con VIH ya que por esta sintomatología gran parte de humanos inmunosuprimidos, sufren perforaciones intestinales o cuadros de deshidratación grave que simplemente por no presentar un diagnóstico oportuno, se desarrollan complicaciones debido a la migración de este parásito a otros órganos causando patologías diseminadas, por ende se pretende aportar con conocimientos científicos que sirvan para una mayor comprensión de este parásito intestinal y evitar muertes.

MARCO TEÓRICO

Según la (Subsecretaria de Redes Asistenciales, 2010) refiere que el síndrome diarreico se caracteriza por la presencia de un volumen aumentado del contenido de las heces con un aspecto acuoso y que su frecuencia es menor entre cada repetición. Generalmente se encuentra acompañada de diversos signos como vómitos, presencia o no de fiebre, decaimiento o malestar general y si el número de deposiciones es exagerado, puede generar deshidratación severa. (Castro, 2015).

El *Enterocytozoon bienewisi* fue descubierto por primera vez en el año 1985 por Connor y Neafie, en 1993 Bretag encontró en Níger la infección en 7% de 60 niños VIH y en 0.8% de 990 niños VIH negativos y asintomáticos, ya para el año 1994 se reconoció más de 400 casos, la mayoría en pacientes inmunodeficientes, mientras que para 1995 ya encontraron esta infección en el 10% de 129 adultos con SIDA (Fernández, et al., 2002).

El *Enterocytozoon bienewisi* es un parásito que pertenece al reino: fungi, filo: microsporidia, orden: microsporita y género: *Enterocytozoon*. Este microorganismo es intracelular, se encuentra únicamente en los enterocitos humanos y causa el síndrome diarreico crónico especialmente en casos de pacientes con VIH, aunque puede afectar también a otros órganos como el hígado y riñones. (Romero, 2007)

Ocurre una cadena de infección llamada cadena epidemiológica la que se describe a continuación: La triada epidemiológica tiene como agente causal el *Enterocytozoon bienewisi* que es una especie de *microsporidium* que afecta a las células epiteliales es intracelular está asociado a los recuentos de los CD 4 que varían de 100 a 200 cél/dl, afecta al intestino delgado, incluyen atrofia de las microvellosidades y afecta a los pacientes inmunosuprimidos con mayor exactitud, además son del tamaño de las bacterias y miden en promedio de 2 a 4 micras, poseen doce o más núcleos y un filamento polar, es redondo u oval con una membrana que el origen tiene solamente ribosomas libres, teniendo menos electrones que las células huésped al rededor del citoplasma se encuentra en un huésped que normalmente son animales domésticos, salvajes y de granja como: cerdos, primates, pollos, palomas y humano (Thellier & Breton, 2015).

La forma de infección del parásito se adquiere a través de la ingestión de esporas por contaminación fecal o urinaria, con los productos biológicos de un humano infectado, pero también es posible que la fuente de infección sea a partir de animales infectados, la vía de transmisión del *E. bienewersi* se da por vía fecal-oral, oral-oral, directa, ingestión, por inhalación y por vector indirecta, pasa al huésped por medio del consumo de aguas y alimentos contaminados, por inhalación de esporas presentes en el medio ambiente y por transmisión transplacentaria o vertical de madre e hijo, y los factores ambientales que ayudan a que se genere la infección es los huevos del parásito que se encuentran en carnes de animales o los quistes presentes en el medio ambiente y las heces (Rivero, et al., 2016).

La presentación de la diarrea del paciente infectado tiene una apariencia acuosa, sin moco, ni sangre pero si presenta pérdida de peso, en los casos extraintestinales se generaran complicaciones que comprometen su cuadro clínico, donde las manifestaciones dependerán de la localización del parásito y la magnitud de complicación que ha generado en el huésped. El parásito en forma de esporas que se encuentra en el exterior (medio ambiente), sobrevive altas temperaturas y a sustancias químicas por su recubierta resistente, presentan mayor tiempo de vida en sitios acuáticos, alojándose en ríos, desagües u otros, infectando al animal o persona a través del consumo de estas aguas, o por medio del consumo de animales como peces que crecen en sitios poco decentes (Acurero, et al., 2013).

La contaminación de este parásito se presenta en mayor incidencia en zonas urbanas y en lugares que con cuentan con servicios sanitarios, no dispones de agua potable, ni alcantarillado, por otra parte es común en personas que tienen mascotas y tanto hombres y animales realizan la eliminación de sus excretas en el medio ambiente, sobretodo en personas campesinas que no cuentan con la disposición de un baño, letrinas ni otro medio, en la actualidad es mucho más común en hombres que en mujeres, no porque exista una afinidad sexual por parte del parásito sino, por el mayor número de casos de VIH confirmados a nivel mundial, siendo su prevalencia en el sexo masculino (Cepeda, 2015).

El agente productor del síndrome diarreico es el *Enterocytozoon bienewersi* es un microorganismo unicelular obligado permanentemente al Phylum Microsporidia, género *Enterocytozoon* y en la distribución mundial cuenta como perteneciente al reino fungi, se encuentra únicamente en los enterocitos humanos y causa el síndrome diarreico

crónico especialmente en casos con SIDA, “el *Enterocytozoon bienersi* carece de mitocondrias, pero si contiene ribosomas es el más común de los microsporidios y afecta principalmente al intestino delgado de los pacientes con inmunodeficiencia, siendo motivo de síndrome diarreico crónico o grave” (Inca & Alvarez, 2015, pág. 2)

Su reservorio son múltiples animales domésticos y salvajes, entre estos se encuentran cerdos, primates, pollos, palomas y humanos, el alojamiento del parásito presenta el mismo ciclo biológico indistintamente de su huésped, ingresando por medio de alimentos contaminados alojándose en el intestino, invade los enterocitos y en la misma célula se divide usando tres mecanismos: fisión binaria, multiplicación múltiple y producción de esporas, los tres métodos suceden a través de una vacuola parasitófora, la cual finalmente se rompe y deja libre las esporas, las cuales pasan a través de los filamentos polares a las nuevas células. (Mena, 2014).

La puerta de salida de este agente pueden ser en las heces pero también en la orina del infectado, que al caer o al unirse con agua de ríos o de desagües genera contaminación de las mismas, hasta que otro futuro huésped ingiera animales o productos de consumo previamente contaminados (Dowd, Gerba, & Pepper, 2016),

El modo de transmisión se da por vía directa fecal-oral, oral-oral, ingestión, eh indirecta por la inhalación de esporas presentes en el ambiente, en aguas contaminadas, exudados o secreciones corporales, vectores (moscas, cucarachas, etc.), alimentos contaminados, el ser humano infecta también por vía transplacentaria (embarazo) o por transmisión vertical en el parto (madre/hijo) (Brasil, et al., 2014). La puerta de entrada será fecal-oral, oral-oral, ingestión por agua y alimentos contaminados, por inhalación de esporas. (Rivero, et al., 2016).

Susceptibilidad del huésped: por lo general el daño causado por el *E. bienersi* son mínimos en una persona sana, afecta generalmente a pacientes inmunocomprometidos y aquellos infectados por VIH-SIDA o que se encuentran en sesiones de quimioterapias y trasplantados (Thellier & Breton, 2015), causando daños catastróficos ya que pone en compromiso la vida debido a la severidad de los síntomas y una vez que el patógeno infecta al huésped en forma de espora, el *E. bienersi* pasa al tubo digestivo donde infecta a las células endoteliales y produce el desprendimiento de estas células ricas en esporas hacia la luz del tubo digestivo y aparato respiratorio, las esporas se siembran en los líquidos corporales donde pueden ser diagnosticadas en heces, orinas y líquidos

respiratorios, su afección no provocan contaminación diseminada solo respiratorio y digestivo. (Brasil, et al., 2014).

Ya para el año 2013 en Venezuela se trató de investigar los Microsporidiosis intestinales presentes en pacientes VIH de la universidad de Maracaibo donde recolectaron 50 muestra fecales de pacientes con VIH positivo, las muestras fueron analizadas mediante PRC donde se obtuvo la presencia de *Encephalitozoon intestinalis* y *Enterocytozoon bienewisi*, las especies de microsporidion dieron un total de 36% de parásitos intestinales, del cual 10 se encontró *Enterocytozoon bienewisi* y 4 *Encephalitozoon intestinalis*, aunque en 4 se encontraron ambas, de ellos el 20% correspondían al sexo femenino y el 80% al sexo masculino el 80% tenían presencia de diarrea crónica, el 40% tenía anorexia y deshidratación marcada (Rivero, et al., 2016).

La infección de los enterocitos del intestino delgado por *Enterocytozoon bienewisi* produce “vacuolación de las células parasitarias, desprendimiento de las vellosidad por tal motivo la atrofia de las mismas se ve evidente, el peristaltismo intestinal aumenta y por ende no se genera la absorción correcta de las sustancias necesarias en las heces” (Cepeda, 2015, pág. 6), generando una diarrea involuntaria crónica que por lo consecuente es motivo de bajo peso, deshidratación, anorexia, y otras, este proceso se ve marcado en pacientes con VIH positivo ya que son pacientes que presenta disminución de su sistema de defensa debido a la atrofia de los macrófagos y otras células protectoras del cuerpo (Berger, 2017).

En Cuba (Sociedad Peruana de Patología y por ALAPAC, 2010) investigaron en muestras de heces de pacientes cubanos seropositivos al VIH: 170 personas el 30 % 51 personas resultaron positivas de ellas el 60% eran hombres y el 40% mujeres y que de estas el 40% eran por *Enterocytozoon bienewisi* y el 50% otros parásitos, el 70% de estas personas presentaba diarrea acuosa, mientras que el 10% presento otros tipos de malestares como dolor intestinal, malestar general y poco apetito, 100% de estos individuos eran VIH positivo y los más afectados tenían menos de 200 linfocitos T CD4.

El *E. bienewisi* puede dirigirse a distintas zonas del cuerpo invadiendo los pulmones, riñones, ojos, hígado y sistema nervioso central generando en todos ellos una respuesta inflamatoria. En personas con VIH afecta específicamente en el intestino delgado causando en casos microsporidiosis en el tracto gastrointestinal, esta enfermedad no es

típica de los pacientes con VIH sino de todo paciente inmunodeprimido como ancianos, diabéticos, individuos con trasplantes y con neoplasias malignas (Peña, 2014).

En Ecuador (Pazmiño, et al., 2014) realizaron un estudio referente al *microsporidium* spp. en pacientes con VIH positivos donde estudiaron a 287 pacientes con VIH que se encontraban en Hospital de Infectología de Guayaquil donde la muestra estuvo conformada por 89 pacientes que presentaban heces líquidas, que fueron procesadas por diferentes tinciones donde el 25% resultaron positivos para *microsporidium*, del cual el 79% eran varones y el 21% mujeres, el 74% infectados por consumo de aguas y alimentos contaminados y el 5% por inhalación de esporas, el 54% presentaron valores menores de 200 células/mm³, 32% presentaron valores mayores de 200 células/mm³ y el 14% no realizaron la prueba, el 73% eran de la provincia del Guayas, el 14% de Manabí, el 9% de los Ríos y el 4% del Chimborazo.

El tratamiento para un paciente con *Enterocytozoon bienewisi* no está bien establecido, por ello solo se llevan ciertas pautas de administración médica para tratar de mejorar la condición de la persona, entre ellos el uso de metronidazol, furazolidona, azitromicina, atovacuona, primaquina, itraconazol y otras, con resultados no muy satisfactorios, por el momento los medicamentos usados de elección son el albendazol y fumagilina, el albendazol presenta una buena actividad en todo tipo de *Enterocytozoon* spp, donde se han obtenido excelentes resultados de su administración, pero los límites son su acción reducida ante el *Enterocytozoon bienewisi*, aunque es un parasiticida bueno no da el 10% de confianza con su uso, ya que desencadena efectos secundarios importantes como neutropenia y trombocitopenia, además durante su uso la enfermedad puede encontrarse silenciosa pero luego de un tiempo esta puede volver a reactivarse (Deplazes, Mathis, Muller, & Weber, 2015).

En cambio en Perú, (Acurero, Maldonado, Grimaldos, & Bracho, 2013) investigaron 100 personas con VIH con diarrea severa, se realizó la reacción en cadena de la polimerasa, para la identificación del *Enterocytozoon bienewisi*, la muestra 50 personas con diarrea severa y 50 normales, el 14% tenían *Enterocytozoon bienewisi* y presentaban diarrea severa, y el 8 % normales, el 22% mujeres y el 78% hombres concluyendo que este tipo de parásitos son comunes más comunes en el sexo masculino que en el femenino.

Hoy en día el propósito de los investigadores es encontrar métodos físicos y químicos que sean capaces de reducir la posibilidad de contagio de las esporas en las personas por medio del medio ambiente, lo que si se ha confirmado es que al hervir el agua por cinco minutos y agregarle ciertos desinfectantes destruyen las esporas del *Enterocytozoon bieneusi* y *Cuniculli* (Dowd, Gerba, & Pepper, 2016).

DESARROLLO

La presente investigación nos da una pauta sobre la epidemiología de este parásito que se encuentra reflejado en distintos estudios recolectados de varios sectores del mundo, para poder dar nuestro criterio y comparar las cifras de cada uno de los estudios.

Encontrando que este parásito según varios investigadores demuestran que puede infectar a múltiples agentes sin importar la raza, edad o sexo en el humano se ha visto evidenciada la presencia de estos parásitos debido al malestar enorme que causan en ellos, al desencadenar diarrea acuosa, que al estudiarla se demostró que se da por el consumo de diversos productos contaminados con heces de animales o personas infectadas, entre ellos el más común el agua, aunque según (Thellier & Breton, 2015) El microsporidium afecta a las personas inmunodeprimidas con y sin VIH, por ello en los estudios recolectados para enmarcar una apreciación científica encontramos que es necesario reconocer si un paciente inmunosuprimido presenta cuadros diarreicos, necesita de la realización de ciertos diagnósticos parasitarios como examen de heces seriado con tinción de weber o tinciones con calcofluor, microscopia electrónica para determinar la especie, PCR y pruebas de química clínica, todos estos métodos dan una orientación para determinar un caso positivo e implementar un tratamiento oportuno, adecuado y que permita mantener un mejor diagnóstico a futuro en el paciente afectado.

Al comparar los estudios realizados por los prestigiados investigadores de distintos sectores del mundo, se puede apreciar que el estudio realizado en Perú por (Acurero, Maldonado, Grimaldos, & Bracho, 2013) y en Cuba por (Sociedad Peruana de Patología y por ALAPAC, 2010) ambos concuerdan que si existe la presencia de diarrea y malestares gastrointestinales como puntos clave, cada vez son más los casos de personas infectadas, el tratamiento aun es investigado, pero se cuenta con el conocimiento adecuado para prever futuras complicaciones.

Al comparar estos estudios realizados por diferentes investigadores (Botero, et al, 2010) hace hincapié que el sexo no está relacionado en el número de infecciones por *E. bienensii*, mientras que, (Sociedad Peruana de Patología y por ALAPAC, 2010) indica que se da en mayor prevalencia en hombres que mujeres, debido al mayor número de casos de VIH en este sexo, por otra parte ambos concuerdan en que la presencia de diarrea acosa es un síntoma referente, mientras que (Sociedad Peruana de Patología y por ALAPAC, 2010) establece que no solo la diarrea puede presentarse sino otros malestares gastrointestinales como dolor intestinal, malestar general y poco apetito.

Según (Rivero, et al., 2016) en su estudio tomaron 50 muestras fecales de pacientes con VIH positivo donde dieron un total de 36% de parásitos intestinales, del cual 10 se encontró *Enterocytozoon bienensii*, de ellos el 20% correspondían al sexo femenino y el 80% al sexo masculino, el 80% tenían presencia de diarrea crónica, el 40% tenía anorexia y deshidratación marcada, siendo un porcentaje similar ya que el mayor porcentaje se da en pacientes de sexo masculino en relación al femenino, debido al mayor número de casos de pacientes hombres con VIH en el mundo; mientras que (Acurero, Maldonado, Grimaldos, & Bracho, 2013) estudio la muestra de 50 personas con diarrea severa y 50 normales, el 14% tenían *Enterocytozoon bienensii* y presentaban diarrea severa, y el 8 % normales, el 22% mujeres y el 78% hombres.

Tanto en Venezuela como en Perú los casos de *E. bienensii* son preocupante, ambos estudios mencionan que este parásito se manifiesta en mayor prevalencia en el sexo masculino a comparación del femenino y que gran parte de los infectados manifiestan diarrea crónica, pero (Rivero, et al., 2016) hace referencia que además de la diarrea presentaron otros signos como anorexia y deshidratación, aunque por otra parte (Acurero, Maldonado, Grimaldos, & Bracho, 2013) no se enfocaron solamente en estudiar a pacientes ya contagiados, sino que también pequeña parte de su muestra fue gente normal, que se obtuvo como resultado la presencia de *E. bienensii* en pequeña cantidad, demostrando que personas que no presentan sintomatología pueden estar infectados, siendo portadores de la enfermedad funcionando como reservorio.

Ecuador no está exento ya que una investigación realizada por (Pazmiño, et al., 2014) tuvo como resultado que el 79% de contaminados eran varones y el 21% mujeres, el 74% infectados por consumo de aguas y alimentos contaminados y el 5% por inhalación de esporas, el 54% presentaron valores menores de 200 células/mm³, 32% presentaron valores mayores de 200 células/mm³ y el 14% no realizaron la prueba, concluyendo que

este tipo de parásitos son más comunes en el sexo masculino que en el femenino y que la existencia de personas que no presenten sintomatología es menor que la que si presentan diarrea severa.

A diferencia de los estudio realizados de forma internacional en Ecuador (Pazmiño, et al., 2014) explica que el gran número de personas diagnosticadas con *E. bienewisi* es a causa del consumo de aguas contaminadas por esporas del parásito, ya sea en ríos, piscinas o grifos, y en menor cantidad han sido infectados por inhalación de este agente, por ello también hace énfasis en indicar que se da en mayor incidencia en hombres que en mujeres.

Mediante el desarrollo del estudio y el avance de la tecnología se ha pretendido investigar a este parásito, pero es un microorganismo nuevo por lo que se necesita de tiempo y dedicación por parte de los profesionales para continuar creciendo en las investigaciones, claro está que durante estos tiempos en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana o VIH o en el trasplante de médula ósea, se han establecido pautas para mantener un cuidado de salud al influir sobre el sistema inmune manteniéndolo sano y activo para luchar ante cualquier microorganismo invasor que quiera causar daño en el interior del cuerpo, para que sea destruido, eliminado y mantenernos a salvo de posibles patologías desencadenantes de estos patógenos.

CONCLUSIONES

Mediante la elaboración y desarrollo de la presente investigación se ha podido obtener las siguientes conclusiones, entre ellas las más importantes son:

- El agente causal es el *Enterocytozoon bienersi*, que se encuentra en el exterior en forma de esporas, sobrevive altas temperaturas y a sustancias químicas por su recubierta resistente, presentan mayor tiempo de vida en sitios acuáticos y tiene como huésped al ser humano y otros animales domésticos, salvajes y de granja donde se generaran múltiples cambios que alteraran la homeostasis del cuerpo aunque los seres humanos más susceptibles a contraerlo son aquellos con VIH, inmunosuprimidos, trasplantados y aquellos con quimioterapias.
- El síndrome diarreico por *Enterocytozoon bienersi* no solo afecta a personas con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, sino a todo aquel que se encuentre con un sistema inmune desestabilizado, además el *E. bienersi* no es exclusivo de adultos, también está presente en niños, es decir afecta a cualquier persona, indistintamente de su edad, sexo o condición social.
- El modo de transmisión se da a causa de la inhalación de esporas o contaminación de los huevos del parásito que se encuentran en los alimentos como carnes de animales y la puerta de salida de este agente es por medio de heces en forma de diarrea acuosa o denominada diarrea del viajero y que no provocan contaminación diseminada solo respiratorio y digestivo.
- Para evitar el contagio y contaminación por estos parásitos se ejecutaron pasos de prevención tanto para la persona inmunodeprimidas como para los familiares que tienen contacto con los mismos, mediante el lavado de manos, que debe ser practicado como rutina diaria de la persona, y de tal manera disminuir el número de infecciones y de presencia de diarreas agudas, la preparación correcta de los alimentos libres de contaminaciones de estos parásitos utilizando agua y alimentos seguros, mantener la limpieza en todo momento y proteger la comida de plagas, separar las carnes y pescado crudo del resto de alimentos que se

encuentren cocidos, separar los alimentos frescos de los viejos, guardarlos en recipientes limpios y tapados, cocinar bien las carnes rojas y blancas, en caso de carne de cerdo cocer hasta que no tenga coloración rosada y si se recalienta la comida hacerlo hasta que se encuentre bien caliente o hirviendo y por ultimo mantenga los alimentos en una temperatura adecuada, eliminar la presencia de moscas que se posen en las comidas o cualquier otra zona que pueda estar contaminada, usar insecticidas y desinfectantes que elimines olores o presencia de agentes parasitarios y erradique a mosquitos, moscas u otros insectos y contar con acceso a los servicios sanitarios como agua potable y alcantarillado.

BIBLIOGRAFÍA

- Acurero, E., Maldonado, A., Grimaldos, R., & Bracho, A. (2013). Prevalencia de microsporidiosis intestinal en niños con diarrea severa de un hospital de la ciudad de Maracaibo. *Biblioteca digital*, 46-55.
- Apt, W. (2013). *Parasitología humana*. España: McGRAW-HILL INTERAMERICANA .
- Berger, S. (2017). *Infectious Diseases of China*. USA.
- Botero, D. (1998). *Parasitosis humanas*. Colombia: Rojo.
- Botero, J., Montoya, M., Vanegas, A., Díaz, A., Navarro, L., & Bornay , F. (2010). Frecuencia de microsporidiosis intestinal en pacientes positivos para VIH. *Biomédica*, 15.
- Brasil, P., Paiva, D., Lima, D., Jurado, E., & Peralta, J. (2014). Enterocytozoon Bieneusi. *Médica tropical Sao Paulo*, 215-218.
- Castañón, L., & Pineda, J. (2016). MICROSPORIDIOSIS. *Unidad de Micología Médica*.
- Cepeda, M. (2015). Microsporios. *Biblioteca Naconal Científica*, 6.
- Deplazes, P., Mathis , A., Muller, C., & Weber, R. (2015). Molecular Epidemiology of Encephalitozoon cuniculi. *Medicina*, 26-30.
- Dowd, S., Gerba, C., & Pepper, I. (2016). Microsporidia Enterocytozoon bienesi. *Aplied and endiromental*, 400-403.
- Fernández, N., Combol, A., Zanetta, E., Acuña, A., & Gezuele, E. (2002). Primer diagnóstico de microsporidiosis humana en Uruguay. *Revista Médica del Uruguay*, 15-22.
- Inca, C., & Alvarez, L. (2015). Enterocytozoon spp. *Medica*, 1-3.
- Mena, C. (2014). Enterocytozoon bienesi. *Tu mundo*, 7-8.

- Pazmiño, B., Rodas, E., Rodas, J., Zambrano, R., Dávila, A., Martini, L., . . . Día, L. (2014). *Microsporidium* spp. en pacientes VIH positivos con síndrome diarreico. *Facultad Ciencias Médicas*, 14-21.
- Peña, J. (2014). Causas, los síntomas, diagnóstico, tratamiento – microsporidios. *Medicina*.
- Reyes, D. (10 de Agosto de 2015). *microbiologia-veterinaria-molecular*. Obtenido de <http://www.ivami.com/es/microbiologia-veterinaria-molecular/2219-i-enterocytozoon-bieneusi-i-diagnostico-molecular-pcr>
- Rivero, Z., Hernández, A., Arráiz, N., & Bracho, Á. (2016). Prevalencia de *Encephalitozoon intestinalis* y *Enterocytozoon bienesi* en pacientes VIH positivos de Maracaibo. *Investigación Clínica*, 58 - 67.
- Rivero, Z., Hernández, A., Arráiz, N., Bracho, Á., & Villalobos, R. (2016). Prevalencia de *Encephalitozoon intestinalis* y *Enterocytozoon bienesi* en pacientes VIH positivos. *Investigación clínica*, 58 - 67.
- Romero, R. (2007). *Microbiología y parasitología humana* . España: Médica Panamericana.
- Romero, R. (2007). *Microbiología y parasitología humana* . España: Médica Panamericana.
- Romero, R., & Cabello, I. (2005). *Síndrome diarreico infeccioso*. Mexico: Médica Panamericana.
- Sak, B., Zuzana Kucerová, Kvác, M., Kvétoňova, D., Michael Rost, & Rost, M. (2016). Seropositivity for *Enterocytozoon bienesi*. *Emerging Infectious Diseases*, 15-17.
- Sociedad Peruana de Patología y por ALAPAC. (2010). Patología Clínica. *Artemisa*, 1-23.
- Thellier, & Breton. (2015). *Enterocytozoon bienesi* en animales y humanos. *Parasitología*, 149-158.
- Tsuji, V., Martínez, O., Pérez, I., & Alvarez, A. (2016). gastroenteritis por *Enterocytozoon bienesi*. *Biblioteca virtual en salud*, 6-10.

Zhao, W., Zhang, W., Yang, D., Zhang, L., & Wang, R. (2015). Prevalencia de Enterocytozoon bienersi y diversidad genética de genotipos ITS en ovinos y caprinos . *Elsevier*, 265-270.

Urkund Analysis Result

Analysed Document: extracto_2017911214852FLORESMORA.docx (D30509020)
Submitted: 2017-09-12 18:42:00
Submitted By: layolp@unemi.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0