

REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA
FACULTAD DE MORÓN

TÍTULO: Intervención educativa para incrementar el conocimiento sobre el diagnóstico parasitológico de coccidios intestinales en la atención primaria.

AUTOR: Dr. Joel García Carballido.

Médico Veterinario. Profesor Asistente.

(EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS)

CIEGO DE ÁVILA, 2010
REPÚBLICA DE CUBA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA
FILIAL MORÓN

TÍTULO: Intervención educativa para incrementar el conocimiento sobre el diagnóstico parasitológico de coccidios intestinales en la atención primaria.

AUTOR: Dr. Joel García Carballido.

Médico Veterinario. Profesor Asistente.

TUTORA: MSc. Blanca Guzmán Morales

Lic. Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas.

Profesora auxiliar

ASESORES: MSC. Miriadys Díaz Suárez

Lic. Matemáticas. Máster en Ciencias de la Educación Superior

Profesor Auxiliar.

Dr. MSC Elier Alain Ferrer del Castillo.

Especialista II Grado en Angiología y Cirugía Vasculat.

Master en Enfermedades Infecciosas.

Profesor Auxiliar.

(EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS)

CIEGO DE ÁVILA, 2010

DECLARACIÓN JURADA DEL AUTOR

Por medio de la presente declaro ante el Comité Académico de la Maestría en Enfermedades Infecciosas que la Tesis presentada es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona al no ser el referenciado debidamente en el texto; parte de ella o en su totalidad no ha sido aceptada para el otorgamiento de cualquier otro diploma de una institución nacional o extranjera.

Morón, de Junio del 2010

Dr. Joel García Carballido

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

Por medio de la presente apruebo que la Tesis titulada “Intervención educativa sobre el diagnóstico parasitológico de coccidios intestinales en la atención primaria” del autor Dr. Joel García Carballido, en opción al título de Master en Enfermedades Infecciosas sea presentada al Acto de Defensa

Para que así conste firmo la presente en Ciego de Ávila, el ____ de _____ del 2010

MSc. Blanca Guzmán Morales

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

Por medio de la presente se certifica que la Tesis titulada “Intervención educativa sobre el diagnostico parasitológico de coccidios intestinales en la atención primaria” del autor Dr. Joel García Carballido, en opción al título de Master en Enfermedades Infecciosas fue defendida exitosamente con evaluación de _____ puntos.

Para que así conste firmamos la presente en Morón, el _____.

Presidente del Tribunal

Secretario

Miembro

PENSAMIENTO.

... La obtención de un título o diploma representa para muchos el término de sus estudios, pero para un revolucionario, dicha formación significa una vida eterna consagrada al estudio...

Fidel.

AGRADECIMIENTOS.

Quisiera agradecer la culminación de este trabajo a todos aquellos que de una forma u otra han contribuido a la realización del mismo, especialmente a mi tutora, Blanca Guzmán Morales, por su ayuda invaluable, constante preocupación y esmerado esfuerzo.

Quiero agradecer también la ayuda oportuna y desinteresada brindada por numerosos compañeros que han contribuido a la realización de este trabajo.

De manera especial quisiera agradecer la ayuda sin límites brindada por mi familia para terminar en tiempo este trabajo.

A la Revolución le debo mi preparación en este amplio campo de la ciencia.

DEDICATORIA.

...A mis hijos y nietos, por ser mi principal motivación en la vida;

...A mi esposa, por su apoyo invaluable;

...A la memoria de mis padres;

...A la Revolución, por haberme dado la posibilidad de superarme.

RESUMEN.

Se realizó un estudio (pre-experimental antes-después) de Intervención educativa para elevar el conocimiento del diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales en técnicos y profesionales de laboratorio de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón en la provincia Ciego de Ávila durante el período de Septiembre del 2009 hasta Abril del 2010. El universo de trabajo estuvo constituido por 36 trabajadores, 16 licenciados en tecnología de la salud y 20 técnicos, que representan el total de los que laboran en los laboratorios de la Atención Primaria de Salud del Municipio que incluyeron al Policlínico Comunitario Norte, Policlínico Comunitario Sur y Laboratorio de Microbiología del CMHE y que cumplen los criterios de inclusión. Los 36 técnicos y profesionales obtienen conocimientos altos sobre: Coccidios intestinales de importancia médica 100%, recolección, transporte y conservación de la muestra 95.64%, métodos a utilizar en 91.66%, observación al microscopio en un 100%, características generales y epidemiología de los coccidios 83.33%; en general adquirieron conocimientos sobre el diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales entre alto y medio con el 86.11% y 11.11% respectivamente después de la intervención educativa para un 95% de confiabilidad de prueba de hipótesis. Para evaluar el nivel de conocimientos y la efectividad de la intervención se utilizó el Test de comparación de medias para ambos momentos (antes y después) con un nivel de significación de $\alpha=0.05$

Palabras clave: Intervención educativa, Coccidios, Técnicos.

INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
3. CAPÍTULO 1.....	5
4. CAPÍTULO 2	17
5. CAPÍTULO 3.....	31
6. CONCLUSIONES.....	39
7. RECOMENDACIONES.....	40
8. BIBLIOGRAFÍA.....	41
9. ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN.

Los coccidios intestinales son un grupo de protozoos que afectan de preferencia las células enteroepiteliales del intestino delgado. Sin embargo, en ocasiones, y en algunas especies de este grupo la infección puede extenderse a otras partes del tracto digestivo y la vesícula biliar. En pacientes con profundo inmunocompromiso como los afectados por el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), la infección pudiera afectar otros órganos y sistemas, como ocurre a nivel el tracto respiratorio en pacientes con SIDA y cryptosporidiosis.

Los coccidios intestinales (*Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora* y *Sarcocystis*) son todos intracelulares obligados, con organelas subcelulares. Todos ellos tienen un ciclo de vida complejo en el que presentan tanto los estadios sexuados como los asexuados confinados a la mucosa intestinal de un solo huésped. Hasta hace pocos años los coccidios se consideraban como pertenecientes al filo Apicomplexa; sin embargo, en la actualidad estos parásitos productores de esporas se consideran dentro del filo Esporozoa. (1)

La infección por *Cryptosporidium* se ha identificado en más de 50 países del mundo. En países del tercer mundo la prevalencia es más alta y puede variar entre un 3% y un 20%, en dependencia de la región y de los grupos de riesgo. En países desarrollados como en los Estados Unidos de Norteamérica y en algunos países europeos la infección puede fluctuar entre un 1% y un 4,5%. Sin embargo, en países desarrollados como en los Estados Unidos se han reportados brotes de transmisión hídrica. En la ciudad de Milwaukee en Wisconsin, Estados Unidos ocurrió en 1993, el brote de transmisión hídrica más grande que recoge la historia al afectar unas 403 mil personas, mediante una contaminación del acueducto de la ciudad.

En la década de los años 90 fueron identificados brotes de transmisión alimentaria por *Cyclospora* en los EEUU provocados principalmente por la ingestión de frambuesas importadas de Guatemala, aunque en menor cuantía también se identificaron brotes alimentarios provocados por la ingestión de zarzamoras y comidas preparadas con albahacas, los que estaban contaminadas con ooquistes del protozoo.

Los esfuerzos de la Salud Pública para controlar la infección por *Cryptosporidium* y el resto de los coccidios intestinales han aumentado en los últimos tiempos. En la actualidad estos parásitos emergentes se han visto muy asociados a diarreas en pacientes inmunocomprometidos como los afectados por el SIDA, (2) y específicamente *Cryptosporidium* está siendo considerado uno de los agentes patógenos más asociados con diarrea persistente en la infancia. Lo más probable es que la contaminación fecal de alimentos, agua, o el ambiente sea el origen habitual de

la transmisión, aunque se requieren de más estudios epidemiológicos para precisar estos mecanismos.

En diferentes estudios realizados en Cuba, se ha encontrado la infección entre un 3% y un 8% de los niños ingresados con diarreas. En un estudio reciente de un hospital Pediátrico de Ciudad Habana, se encontró que afectaba al 11 % de los niños ingresados con diarreas la mayoría con diarrea persistente o crónica, y con menos de un año de edad. (3)

En nuestra provincia, el número de casos diagnosticados con Cryptosporidiosis no se corresponde con la incidencia a nivel nacional. Nuestro municipio reportó en el año 2007 81 casos, de ellos, 33 en la atención primaria, mientras que en el año 2008 solo 1 caso en la atención primaria y 3 en la secundaria y en el 2009 1 aislamiento de Cryptosporidium en la atención primaria y 3 en la secundaria, así como de Cyclospora 6 en la secundaria y 2 en la primaria, no existiendo reporte de Isospora.

Teniendo en cuenta el pobre diagnóstico parasitológico de los coccidios por parte de la atención primaria y siendo esto un factor importante para su control, nos decidimos a realizar este estudio para evaluar el nivel de conocimiento que sobre el mismo poseen los técnicos de laboratorio de las Áreas de Salud del Municipio Morón de la Provincia de Ciego de Ávila,

Por este motivo nos trazamos como pregunta de investigación ¿Se incrementará significativamente el nivel de conocimiento sobre el diagnóstico parasitológico de los coccidios en los técnicos y profesionales de laboratorio de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón de la provincia de Ciego de Ávila después de ser aplicada una estrategia de intervención educativa?

Para dar respuesta a la interrogante planteamos como hipótesis: Si se aplica una intervención educativa se elevarán los conocimientos sobre el diagnóstico parasitológico de los coccidios en los técnicos y profesionales de laboratorios de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón de la provincia Ciego de Ávila y con ello la calidad en la vigilancia.

Este trabajo me servirá además para optar por el título de Master en Enfermedades Infecciosas.

2. Objetivos

2.1- Objetivo General

Elevar el conocimiento del diagnóstico parasitológico de los coccidios en los técnicos y profesionales de laboratorio de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón en la provincia Ciego de Ávila, a través de una Intervención educativa.

2.2-Objetivos Específicos

2.2.1- Distribuir a los encuestados según categoría ocupacional y años de experiencia.

2.2.2- Explorar el conocimiento de los técnicos de laboratorio antes y después de la intervención educativa en cuanto a:

- Coccidios intestinales de importancia médica más frecuentes.
- Recolección, conservación y transporte de la muestra.
- Métodos a utilizar.
- Observación al microscopio.
- Características generales y epidemiológicas de estos microorganismos.

2.2.3- Evaluar el nivel de conocimiento general de los técnicos y profesionales de laboratorio antes y después de aplicada la intervención educativa sobre diagnóstico de los Coccidios intestinales.

2.2.3- Diseñar un plegable educativo sobre el diagnóstico de los coccidios

3. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE EL DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LOS COCCIDIOS INTESTINALES

En este capítulo abordaremos algunos aspectos sobre historia y conceptos fundamentales de las infecciones parasitológica causada por coccidios intestinales. El conocimiento de los coccidios como agentes etiológicos de enfermedades tiene una reciente historia constituyendo la causa de muerte de varias personas en el mundo.

1.1. Antecedentes históricos de la infección por coccidios.

Desde 1976, cuando fueron informados los primeros casos de infección en el hombre por *Cryptosporidium*, esta enfermedad ha sido reportada prácticamente en todo el mundo. No obstante a esta distribución aparentemente cosmopolita, existen marcadas variaciones geográficas en su incidencia que dependen de factores climáticos, socioeconómicos y de la prevalencia de casos VIH/SIDA.

La extensión de las coloraciones acidorresistentes en los inicios de los 80 para detectar *Cryptosporidium* spp. en muestras fecales, determinó las bases para el reconocimiento de este parásito.(4) Entre 1986 y 1993 se reportaron 9 casos de diarreas en más de 200 niños con trastornos inmunológicos o no, asociados con un microorganismo que semejava grandes ooquistes de *Cryptosporidium*. Estudios realizados al microscopio electrónico en 1990 pusieron en evidencia que estos organismos contenían organelas fotosintéticas similares a las algas verde azules; por tal motivo algunos científicos plantearon que se trataba de una cianobacteria similar a *Chlorella* sp. Además, otros autores lo habían reconocido como un cuerpo parecido a una coccidia, un alga verdeazulosa, una espora fúngica, una especie de *Blastocystis* o un ooquiste parecido a *Cryptosporidium muris*. En 1993, Ortega y cols.(5) indujeron con éxito la esporulación de *Cyclospora*, y demostraron que cuando está maduro el ooquiste tiene dos esporoquistes, en cada uno de los cuales se encierran dos esporozoitos y así quedó claro que este era el estadio ooquistico de un parásito coccidio, del género *Cyclospora*. En aquel trabajo, se realizó el estudio al microscopio electrónico del esporozoito de *Cyclospora* que reveló un núcleo rodeado por membrana y micronemas características del phylum apicomplexa, lo que brindó una evidencia adicional de que se trataba de un coccidio. Con el uso del análisis filogenético molecular Relman se confirmó que *Cyclospora* es un coccidio relacionado con *Eimeria* sp. y posiblemente mucho más con *Isospora* sp. Es curioso que el primer reporte humano de infección por *Cyclospora* (lo que pasó inadvertido hasta 1993) se produjo en Papua, Nueva Guinea en 1979, antes de que las técnicas de tinción ácida se hicieran populares y mucho antes del advenimiento del análisis filogenético molecular. En aquel momento, se detallaron las características morfológicas de un organismo similar a un coccidio que se encontraba en las heces de dos niños y un adulto. Las muestras se examinaron al microscopio de campo claro y el organismo observado semejava a *Isospora* sp. Al igual que *Cryptosporidium*, *Cyclospora* no es un microorganismo nuevo, aunque su patogenicidad se puso de manifiesto en fecha relativamente reciente. En 1870, Eimer descubrió unos microorganismos que habitaban en el intestino de los topos, a los cuales llamó *Cyclospora*, y en 1881, Schneider creó el género del mismo nombre. A mediados de 1902, Schaudinn reportó el primer estudio sobre su ciclo de vida, en el cual quedó demostrado que *C. caryolitica* se desarrolla en el epitelio intestinal de los topos, y produce enteritis severa en ellos. *Cyclospora* sp. ha sido subsecuentemente aislada del intestino de serpientes, insectívoros y roedores.(6,7) El género *Cyclospora* pertenece a la subclase coccidia, phylum apicomplexa. Así que este género está relacionado con las otras coccidias que son patógenas para el hombre:

Cryptosporidium, *Isospora*, y *Sarcocystis*. El nombre de especie fue propuesto por Ynes Ortega (4) y se deriva de la universidad "Cayetano Heredia" en Lima, Perú, donde fueron realizados los primeros estudios que llevaron a la identificación correcta de este parásito. Aún no se ha determinado claramente si existe otra especie de este género que afecte al hombre, ni las fases de su ciclo de vida. (8) Trabajos recientes han descrito en primates tales como mono verde (*Cercopithecus aethiops*), monos colobus (*Colobus guereza*) y monos babuinos (*Papio anubis*) las especies *C. cercopithecii*, *C. colobi*, y *C. papiones* respectivamente; las que son morfológicamente indistinguibles de *C. cayetanensis* y donde se han empleado técnicas de biología molecular para su clasificación de especie. (5,9)

Los coccidios intestinales son un grupo de protozoos que afectan de preferencia las células enteroepiteliales del intestino delgado (10). Sin embargo, en ocasiones, y en algunas especies de este grupo la infección puede extenderse a otras partes del tracto digestivo y la vesícula biliar. En pacientes con profundo inmunocompromiso como los afectados por el SIDA, la infección pudiera afectar otros órganos y sistemas, como ocurre a nivel el tracto respiratorio en pacientes con SIDA y cryptosporidiosis. (11,12)

Isospora belli, es un parásito coccidio relacionado filogenéticamente con *Toxoplasma*, *Cryptosporidium* y *Sarcocystis*, y fue una causa de enfermedad humana poco reportada antes de la epidemia del VIH. En pacientes con infección avanzada por el VIH puede causar diarrea debilitante con malnutrición y malabsorción intestinal. (13)

1.2 Algunas consideraciones sobre los coccidios intestinales

Los coccidios intestinales (*Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora* y *Sarcocystis*) son todos intracelulares obligados, con organelas subcelulares. Todos ellos tienen un ciclo de vida complejo en el que presentan tanto los estadios sexuales como los asexuados confinados a la mucosa intestinal de un solo huésped. Hasta hace pocos años los coccidios se consideraban como pertenecientes al filo Apicomplexa; sin embargo, en la actualidad estos parásitos productores de esporas se consideran dentro del filo Esporozoa. (7)

Epidemiología.

Aunque se considera a *Cryptosporidium parvum* como la especie más frecuentemente detectada en humanos, se conocen reportes bien demostrados de infecciones en pacientes inmunocomprometidos e inmunocompetentes por otras especies de animales como *Cryptosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium felis*, *Cryptosporidium canis*, y *Cryptosporidium muris*.

Por otra parte los numerosos estudios genéticos desarrollados en los últimos años habían demostrado que existen dos genotipos de la especie *Cryptosporidium parvum*; el genotipo 1 ó genotipo humano, el que se transmite de hombre a hombre y es

responsable de la transmisión antroponótica; mientras que el genotipo 2 o bovino, es responsable de la transmisión del ganado, principalmente vacuno, al hombre, es decir, del ciclo de transmisión zoonótico. (14) Estudios más recientes consideran el genotipo humano, como una especie diferente, por lo que se ha propuesto el nombre de *Cryptosporidium hominis* para este último.

Los ooquistes, que constituyen las formas infectantes, aparecen en las heces desde el comienzo de los síntomas, e infectan inmediatamente después de ser excretados. Siguen siendo excretados en las heces varias semanas después de desaparecer las manifestaciones clínicas; fuera del cuerpo, en un medio húmedo, pueden conservar su infecciosidad entre dos y seis meses. En el caso de *Cryptosporidium* los ooquistes suelen estar maduros en el momento que se eliminan al medio exterior por lo que es posible la transmisión de persona a persona. (1)

La infección por *Cryptosporidium* se ha identificado en más de 50 países del mundo (15). En países del tercer mundo la prevalencia es más alta y puede variar entre un 3 y un 20%, en dependencia de la región y de los grupos de riesgo. En países desarrollados como en los Estados Unidos de Norteamérica y en algunos países europeos la infección puede fluctuar entre un uno y un 4,5 (16) Sin embargo, en países desarrollados como en los Estados Unidos se han reportados brotes de transmisión hídrica. En la ciudad de Milwaukee en Wisconsin, Estados Unidos ocurrió en 1993, el brote de transmisión hídrica más grande que recoge la historia al afectar unas 403 mil personas, mediante una contaminación del acueducto de la ciudad. En diferentes estudios realizados en Cuba, se ha encontrado la infección entre un 3 y un 8% de los niños ingresados con diarreas. En un estudio reciente de un hospital Pediátrico de Ciudad Habana, se encontró que afectaba al 11 % de los niños ingresados con diarreas la mayoría con diarrea persistente o crónica, y con menos de un año de edad. (6)

Además de la vía de transmisión hídrica en las infecciones por *Cryptosporidium* se ha invocado la transmisión de focos en piscinas contaminadas (17), en brotes de transmisión alimentaria por verduras mal lavadas, y se ha preconizado el papel de la transmisión persona a persona en instituciones cerradas como las guarderías infantiles. Las infecciones por *Cyclospora cayetanensis* e *Isospora belli* sólo ha sido reportadas en el hombre, y no se conocen reservorios animales en la naturaleza. En cambio las infecciones por *Cryptosporidium* se encuentran en un gran número de animales lo que ha llevado a pensar en la existencia de un gran potencial zoonótico. (14,18)

Cyclospora tiene una amplia distribución mundial, ha sido identificada tanto en residentes que han viajado a países en vías de desarrollo, en inmunocompetentes que no han viajado, y en pacientes con SIDA (19,20) , que incluyen diferentes regiones geográficas como Norteamérica, América Central, Sudamérica, y las islas del Caribe, Europa Oriental, la India, Sudáfrica y el Sudoeste de Asia. La mayoría de las fuentes de

conocimientos sobre la epidemiología de Cyclospora provienen en primer lugar de Nepal, Haití, y Perú porque el parasitismo al parecer se ha presentado como endémico en estos.

En 1987 en un pesquisaje realizado a 200 niños con diarrea en un hospital pediátrico de Ciudad de la Habana reveló que el 8% de ellos estaban infectados con Cryptosporidium. (21) En pacientes con SIDA se convierte en una de las enfermedades oportunistas mas frecuentes. (11,22)

La Cyclospora en Cuba fue reportada por primera vez, en un lactante con diarreas, a finales del año 1993 (23,24) y en pacientes con SIDA en 1995. (25). Mientras que Galvez y Cardoso (26) presentan un caso de infecciones causadas por Isospora en 1985.

Aunque la cyclosporidiosis parece ser común en algunos países, aún no se disponen de registros confiables. Este subdiagnóstico posiblemente se deba a uno de los factores siguientes:

- Muchos de los médicos nunca han oído hablar de este parásito.
- Muchos laboratorios clínicos no incluyen en sus análisis de rutina la búsqueda de este parásito.
- La excreción de ooquistes en las heces es intermitente, y las técnicas de tinción ácidas no son todo lo sensibles que se requiere. (27)

En la década de los años 90 fueron identificados brotes de transmisión alimentaria por Cyclospora en los EEUU provocados principalmente por la ingestión de frambuesas importadas de Guatemala, aunque en menor cuantía también se identificaron brotes alimentarios provocados por la ingestión de zarcamoras y comidas preparadas con albahacas, los que estaban contaminadas con ooquistes del protozoo.

La presencia de Isospora como agente etiológico de diarreas intestinales fue descrita en Cuba por Galvez en 1985 (26). En otros países también existen reportes de varios casos, pero su prevalencia no es tan alta como en el Cryptosporidium. (13,28,29)

Patogenia

Aunque algunas de estas infecciones pueden ser asintomáticas, en los pacientes afectados el síntoma principal y característico es la diarrea. Por eso gran parte de los procesos patogénicos que explicaremos están relacionados con el substrato anatómico y fisiológico de este síntoma. Aunque la enfermedad en humanos está localizada primariamente en el yeyuno, en pacientes inmucomprometidos los organismos pueden encontrarse a través del epitelio del tracto gastrointestinal y respiratorio desde la faringe, los senos paranasales hasta los pulmones y el recto. (30)

Los mecanismos por los cuales *Cryptosporidium* causa diarrea no son bien conocidos. Los estudios histológicos han mostrado desde atrofia hasta aplanamiento de las microvellosidades. También se ha descrito inflamación de la lámina propia, caracterizada por infiltración de células plasmáticas, linfocitos, y macrófagos. Estos hallazgos son inespecíficos y pueden ocurrir con el resto de los coccidios y otras infecciones intestinales. Los mecanismos de absorción están alterados por lo que pueden provocar diarrea osmótica. La diarrea voluminosa ocurre en muchos pacientes infectados con *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, lo que ha llevado especular que la producción de Adenosil Monofosfato Cíclico (AMPC) está aumentado en las células epiteliales de la región proximal del intestino delgado con hipersecreción consecuente de fluidos y electrolitos, algunos autores han pensado que este mecanismo pudiera ser disparada por un enterotoxina del parásito similar a la del cólera. (31)

Muchos de los eventos fisiopatológicos en la infección por *Cryptosporidium* se conocen por el estudio experimental "in vitro" de la mucosa del cerdo, que es uno de los modelos más empleados para este fin. Entre los principales cambios observados están el aumento de la permeabilidad paracelular y la hiperplasia de las células de las criptas, la disminución en la absorción de Sodio, un aumento en la secreción de Cloruros y la muerte de células a nivel de las microvellosidades intestinales. (32) El interferón Gamma, los linfocitos CD4+, y la IgA secretora parecen ser factores importantes para el control de la infección por el hospedero. La IL-12 previene a disminuye la infección tanto en animales inmunocompetentes e inmunocomprometidos.

En el caso de la infección por *Cyclospora* muchas de las alteraciones producidas son similares a las descritas en *Cryptosporidium*. Aunque la forma de los ooquistes recuerda la de *Cryptosporidium*, la morfología de las formas intestinales es más parecida a la de *Isospora*. (33) Los mismos cambios y en especial las alteraciones producidas por aplastamiento y pérdida de la capacidad de absorción también han sido descritos en la infección por *Isospora*. Sin embargo, a diferencia del resto de las coccidios la infección por *Isospora* se puede ver asociada a una fuerte infiltración eosinofílica de la lámina propia, particularmente en la parte proximal del intestino delgado. En todos los casos la arquitectura de las microvellosidades puede retornar a la normalidad tras el tratamiento.

Las tinciones de hematoxilina y eosina demuestran en la observación microscópica, que las formas intracelulares de *Cryptosporidium* descansan inmediatamente por debajo de la membrana celular del huésped pero en una posición extracelular o extracitoplasmática. En cambio las formas intracelulares de *Cyclospora* e *Isospora* se localizan en la profundidad del epitelio vellosos.(34)

Cuadro Clínico

Aunque algunas de estas infecciones pueden ser asintomáticas, en los pacientes afectados el síntoma principal y característico es la diarrea. Ésta es generalmente una diarrea autolimitada que no debe durar más de un mes, aunque en pacientes aparentemente inmunocompetentes, especialmente los de edad pediátrica, se pueden encontrar casos de diarrea crónica o persistente. En los pacientes con profundo inmunocompromiso, como los afectados por el VIH la diarrea puede ser intensa e incontrolable, llevando al paciente a un importante desequilibrio hidroelectrolítico, con deshidratación intensa, malnutrición y caquexia, si no se trata adecuadamente. Otros síntomas asociados son fatiga profunda, dispepsia o dolor quemante en epigastrio, náuseas, retortijones de estómago, pérdida de peso, y vómitos. Las características clínicas de la infección en las tres principales coccidiosis intestinales del hombre en muchas ocasiones son indistinguibles entre sí. (35)

En todos los casos la diarrea, puede ser profusa y acuosa, y puede estar acompañada de anorexia y vómitos en los niños. Se acompaña en ocasiones de cólicos abdominales, los que son mas frecuentemente reportados en las infecciones por Cyclospora. Los síntomas de colecistitis pueden aparecer en las infecciones de las vías biliares, producidas por estos parásitos intracelulares. En pacientes inmucomprometidos con Cryptosporidium también se han reportado infecciones de las vías respiratorias. (12)

En las infecciones por I. belli es común la presencia de eosinofilia, por lo que frecuentemente se detectan cristales de Charcot-Leyden en las heces. Este parásito está considerado como el único protozoo intestinal que produce una eosinofilia importante en el hombre. (28)

Los síntomas de malabsorción con pruebas alteradas en la absorción de la D-Xilosa se han reportado en todas las coccidiosis intestinales. En el caso de la infección por Iospora las formas extraintestinales han sido descritas en pacientes infectados por el SIDA, involucrando páncreas, y hasta la invasión del hígado, bazo y nódulos linfáticos, mesentéricos y mediastinales. (29)

Diagnóstico Clínico y de Laboratorio.

El diagnóstico se realizará cuando se detecten los ooquistes del parásito en las heces. Los medios habituales para el diagnóstico parasitológico no son apropiados. En el caso que se sospeche la infección por alguno de los coccidios sería apropiado indicarle esta sospecha diagnóstica al laboratorio para que se utilicen los procedimientos adecuados para su diagnóstico. Los métodos de concentración por sedimentación como el del formol-éter (Ritchie), y de flotación con sacarosa (Sheather) pueden ser muy útiles para concentrar los ooquistes de las heces antes de realizarle la tinción de Ziehl-Neelsen modificada, la que constituye la “regla de oro” para el diagnóstico de todos los coccidios intestinales. (36)

Los ooquistes de *Cryptosporidium* son redondeados, pero al ser algo refringentes y sobre todo tan pequeños (de 3 a 5 μm) son muy difíciles de identificar en el examen directo de las heces; en cambio el ooquiste de *Cyclospora* se observa como una esfera no refráctil de 8 a 10 micras de diámetro que contiene numerosos glóbulos refringentes agrupados dentro de la membrana. Los ooquistes de *Isospora* pueden ser fácilmente distinguidos de los de otros coccidios como *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, por su gran tamaño (entre 25 y 30 μm) y su forma elíptica. En general los ooquistes de *I. belli* se observan como estructuras ovals oblongadas que miden alrededor de 30 μm de largo por 15 μm de ancho; al ser estos ooquistes algo refringentes en sus bordes, en ocasiones son imperceptibles para el microscopista no experimentado, pues no se tiñen bien con las coloraciones de Lugol y eosina. En ocasiones puede ser particularmente útil para el diagnóstico el uso de la cápsula de "Entero test" o la aspiración duodenal. (34,36)

Al igual que los ooquistes de *Cryptosporidium* e *Isospora*, los de *Cyclospora* son ácidos resistentes y por tanto pueden ser vistos si se usa una de las técnicas de tinción ácida, (Ziehl Nielsen, o Kinyoun). En el caso de *Cryptosporidium* e *Isospora* los ooquistes tienen una mayor afinidad por la fucsina por lo que se teñirán más constantemente de color rojo. En cambio los ooquistes de *Cyclospora* tienen una coloración variable que va desde un rojo oscuro con aspecto espumoso, o rosado, a los no teñidos que se presentan como un cristal arrugado en este tipo de tinción, lo cual es distintivo del mismo. A pesar de esta característica distintiva, el ooquiste de *Cyclospora* se puede confundir con el de *Cryptosporidium*, si su diámetro no es medido con un micrómetro ocular. (37)

Tanto el ooquiste de *Cyclospora* como el de *Isospora* son autofluorescentes y se presentan como un círculo azul-neón cuando es examinado al microscopio de luz ultravioleta, con filtro de excitación ajustado a 365 nm; propiedad que va declinando con el tiempo. Esta capacidad de autofluorescencia espontánea no existe en *Cryptosporidium*.

Tratamiento

Para la diarrea el tratamiento de la deshidratación y de las alteraciones del equilibrio hidromineral es importante para todas estas infecciones por coccidios. (38)

En el caso de la infección por *Cryptosporidium* otras medidas terapéuticas no son indicadas generalmente en pacientes inmunocompetentes donde la infección suele ser autolimitada. Aunque generalmente no está indicado el tratamiento de los enfermos, en personas inmunocompetentes, en los pacientes inmunodeprimidos se recomiendan ciertas opciones terapéuticas, algunas de las cuales están siendo objeto de amplios ensayos clínicos multicéntricos en la actualidad. (15,39,40) Dentro de estos fármacos

están la Paramomicina o Aminosidina y algunas drogas del grupo de los macrólidos, como la Azitromicina. (41)

El único fármaco que ha sido registrado recientemente, por las agencias reguladoras de muy pocos países, para su empleo en humanos con infección por *Cryptosporidium*, es la nitazoxanida (Daxon®, Alinia®). Para el tratamiento con nitazoxanida, la dosis recomendada es de 500 mg 2v/día en adultos, y para los niños de 7,5 mg/kg/día por 3 días. (42-44) En los EEUU está aprobado por la FDA a partir del año 2003, y se vende en las farmacias con el nombre comercial de Alinia®. En este caso la agencia, Administración de Fármacos y Alimentos (FDA, por sus siglas en Inglés derivadas de "Food and Drugs Administration") de los EEUU aprobó su uso sólo para niños con diarreas que estén infectados con *Giardia lamblia* o *Cryptosporidium*, y sólo para niños entre 1 y 11 años de edad, pues el registro para niños de otras edades y adultos aún no se ha logrado en este país. La dosis recomendada por la FDA es la siguiente: niños de 1 a 11 años de edad, 200 mg dos veces al día, y en niños de 1 a 3 años de edad es de 100 mg dos veces al día; en todos los casos la duración del tratamiento es de tres días.

Tanto en la infección por *Cyclospora* como en la provocada por *Isospora* el tratamiento de elección es el Trimetropín-Sulfametoxazol (TMP-SMZ). En los adultos y adolescentes se usa una dosis de TMP 160 mg, SMX 800 mg dos veces al día por 7 a 10 días. En los niños más pequeños se recomienda TMP-SMX TMP 5 mg/kg, SMX 25 mg/kg dos veces al día por 10 días. Si el paciente está inmucomprometido se debe seguir con una profilaxis secundaria con TMP-SMZ pero sólo 3 veces por semana. En casos de personas con alergia o intolerancia al TMP-SMZ se ha ensayado la Ciprofloxacina por 7-10 días con buenos resultados pero hasta ahora sólo en adultos. En los pacientes infectados con *Isospora* y el tratamiento con Pirimetamina seguido por administración profiláctica del mismo fármaco a dosis menores ha sido efectivo.

Prevención.

Los esfuerzos de la Salud Pública para controlar la infección por *Cryptosporidium* y el resto de los coccidios intestinales han aumentado en los últimos tiempos. En la actualidad estos parásitos emergentes se han visto muy asociados a diarrea en pacientes inmunocomprometidos como los afectados por el SIDA, y específicamente *Cryptosporidium* está siendo considerado uno de los agentes patógenos más asociados con diarrea persistente en la infancia. (45) Lo más probable es que la contaminación fecal de alimentos, agua, o el ambiente sea el origen habitual de la transmisión, aunque se requieren de más estudios epidemiológicos para precisar estos mecanismos. (2,39)

La educación sanitaria promoviendo la higiene personal, el suministro de agua potable segura y la efectiva deposición de excretas son todas medidas muy importantes.

CAPÍTULO 2: ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LOS COCCIDIOS INTESTINALES

En el presente capítulo trataremos la metodología de la investigación que se realizó, así como el diseño de la estrategia de intervención educativa sobre diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales aplicada al personal técnico y profesional de laboratorio de la Atención Primaria de Salud en el municipio Morón de esta forma se divide el capítulo en dos epígrafes: El primero tratará de metodología de la investigación y el segundo sobre la estrategia de intervención educativa.

2.1. Fundamentos teóricos de la estrategia metodológica para elevar el conocimiento en el diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales.

Caracterización de la investigación.

Se realizó un estudio (pre-experimental antes-después) para evaluar una intervención educativa para elevar el nivel de conocimientos del diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales en los técnicos y profesionales de laboratorio de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón de la provincia Ciego de Ávila durante el período de Septiembre del 2008 hasta Abril del 2009.

Universo y Muestra.

El universo de trabajo estuvo constituido por 36 trabajadores (16 licenciados y 20 técnicos) que laboran en los laboratorios de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón provincia Ciego de Ávila, que incluyeron al Policlínico Comunitario Norte, Policlínico Comunitario Sur y Laboratorio de Microbiología del CMHE y que cumplen los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Todos los técnicos y licenciados que se encuentren trabajando en el momento de la investigación.
- Los que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Todos los que no se encuentren laborando en el momento de la investigación.

- Los que no cumplan los criterios de inclusión al estudio antes mencionado.

Objeto: Diagnóstico de laboratorio de los Coocidios intestinales.

Campo de acción: Técnicos y licenciados de Laboratorio.

La metodología del trabajo se basó en principios, categorías y leyes del materialismo dialéctico y del método científico, aplicados al estudio de una parte de la realidad social.

Los métodos que se aplicaron durante la investigación fueron:

Métodos del nivel teórico:

- Análisis – síntesis: Permitió penetrar en lo fundamental de lo observado, separar lo esencial de lo secundario, determinar lo importante a partir de la bibliografía revisada y extraer lo necesario para la solución del problema.
- Análisis histórico – lógico: Se seleccionó con el objetivo de poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de su historia, por lo que se empleó para indagar sobre el tema de los coccidios intestinales.
- Inducción – deducción: Porque en la investigación se establecieron generalizaciones que confirmaron empíricamente la hipótesis.
- Hipotético – deductivo: Por deducir la hipótesis como respuesta al problema de la investigación.

Métodos empíricos:

- La observación: Mediante la misma se conoció la realidad del proceso, para así diagnosticar y poder aplicar un programa de intervención educativa que lograra resolver el objetivo general de la investigación.
- La encuesta o instrumento (anexo 2): Se utilizó como técnica para la obtención de la información, dadas sus características de búsqueda de información rápida y económica, la cual se aplicó a los técnicos, para evaluar los conocimientos de los mismos acerca del diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales. La misma fue validada en un pilotaje de 3 técnicos, es decir los primeros en encuestar que intervinieron en el estudio de acuerdo a los objetivos propuestos, en el periodo de estudio antes mencionado.

El procesamiento estadístico: Los datos obtenidos de la encuestas fueron vaciados en cuadros estadísticos para su presentación, análisis y evaluación, utilizamos las medidas

de resumen para variables cualitativas (porcentaje) y cuantitativas (media y coeficiente de variación)..

Conceptualización y operacionalización de las variables:

VARIABLE DEPENDIENTE:

Conocimiento sobre diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales: La adquisición de los técnicos de laboratorios a través de su formación profesional de temas relacionados con el diagnóstico parasitológico de los Coccidios, como: parásitos más frecuentes, recolección, conservación y transporte de la muestra, métodos a utilizar, observación y características generales de los coccidios

A partir de estos se establecieron las dimensiones y los indicadores de evaluación de los mismos.

DIMENSIONES INDICADORES TECNICA QUE UTILIZÓ O ITEM QUE EVALUA

1. Conocimiento en el personal de salud sobre el diagnóstico de laboratorio de los Coccidios

Alto: Cuando el total de puntos alcanzados en la encuesta esté entre 90 y 100 puntos

Medio: Cuando el total de puntos alcanzados en la encuesta esté entre 89,9 y 70 puntos

Bajo: Cuando el total de puntos alcanzados en la encuesta esté por debajo de los 70 puntos.

Encuesta

Pregunta 3: Evaluándolo a 10 ptos por inciso Total: 30 ptos

Incisos: b), d) y e)

Pregunta 4: Evaluándolo a 5 ptos por inciso. Total: 20 ptos

Incisos: a), b), c) y d)

Pregunta 5: Evaluándolo a 10 ptos por inciso Total: 20 ptos

Incisos: c) y d)

Pregunta 6: Evaluándolo a 15 ptos por inciso Total: 15 ptos

Incisos: b)

Pregunta 7: Evaluándolo a 5 pts por inciso Total: 15 pts

Incisos: a), b) y d)

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Intervención educativa: Sistema de actividades educativas tanto teóricas como prácticas efectivas para lograr cambios en el conocimiento y por tanto en la calidad del diagnóstico, específicas y sostenidas; Deben estar centradas en el sujeto (Laboratoristas), implicándolos afectivamente (cuando no se limita el sujeto a conocer sobre el problema, sino que éste está relacionado con sus necesidades y motivos), con una comunicación horizontal (cuando los elementos del conocimiento necesario se transmiten sin diferencia de nivel entre sujetos de diferentes estratos)

Otras variables utilizadas

Variables	Tipo	Operacionalización
-----------	------	--------------------

	Escalas	Descripción
--	---------	-------------

Categoría ocupacional		Cualitativa
-----------------------	--	-------------

Nominal

Dicotónica	Lic. Tecnología.	
------------	------------------	--

Técnico Medio		Según último año vencido
---------------	--	--------------------------

Años de experiencia	Cuantitativo	Menos de 2 años
---------------------	--------------	-----------------

Entre 2 y 9 años

Entre 10 y 19 años

20 años o más.		Según años trabajados
----------------	--	-----------------------

Para la operacionalización del nivel de conocimientos por acápite se calificó en base a respuestas satisfactorias o insatisfactorias las cuales se representan a continuación.

1- Conocimiento sobre los Coccidios intestinales de importancia médica más frecuentes: Pregunta 3 del instrumento. Se le asignó un valor de 30 puntos, la clasificamos como:

Alto: Cuando conteste correctamente los incisos b), d) y e)

Medio: Cuando conteste correctamente solo dos de los incisos correctos

Bajo: Cuando conteste correctamente solo un inciso o ninguno.

2- Nivel de conocimiento sobre la recolección, conservación y transporte de la muestra. Pregunta 4 del instrumento, se le asignó un total de 20 puntos, 5 por cada inciso con cuatro respuestas correctas y la clasificamos como:

Alto: Cuando conteste correctamente los incisos a), b), c) y d)

Medio: Cuando conteste hasta dos incisos.

Bajo: Cuando conteste incorrectamente o solo un inciso correcto.

3- Nivel de conocimiento sobre los métodos a utilizar. Pregunta 5 del instrumento Se le asignó un valor de 20 puntos, 5 por cada inciso con cuatro respuestas correctas y la clasificamos como:

Alto: Cuando conteste correctamente los incisos c) y d)

Medio: Cuando conteste correctamente solo un inciso.

Bajo: Cuando conteste incorrectamente.

4- Nivel de conocimiento sobre la observación al microscopio. Preguntas 6 del instrumento, Se le asignó un valor de 15 puntos, solo se le asignó nivel alto y bajo, no se le asignó nivel medio por tener una sola respuesta positiva y la clasificamos como:

Alto: Cuando contestó correctamente el inciso b)

Bajo: Cuando contestó el inciso incorrecto

5-Nivel de conocimiento sobre las características generales y epidemiológicas de estos microorganismos. Pregunta 7 del instrumento. Se le asignó un valor de 15 puntos, 5 por cada inciso con cuatro respuestas correctas y la clasificamos como:

Alto: Cuando conteste correctamente los incisos a), b) y d)

Medio: Cuando conteste correctamente solo dos incisos.

Bajo: Cuando conteste incorrectamente o solo un inciso.

Hacemos una aclaración con respecto a la evaluación de las preguntas que admiten una sola respuesta positiva, en caso que el encuestado decida marcar todos los ítem para evitar tener mal la respuesta o por otra razón que el haya decidido, será considerado como nivel bajo y la pregunta será calificada con cero puntos. En aquellas preguntas donde sean varias opciones de respuestas y también se marquen todas como mecanismo para obtener alguna puntuación decidimos entonces en este caso

sólo otorgar la mitad de la puntuación total obtenida en la pregunta y se considerará en el nivel medio por ende.

El desarrollo de la investigación se implementó en tres etapas esenciales: diagnóstico, intervención y evaluación.

Diagnóstico.

Para la ejecución del estudio en una primera etapa se estableció la comunicación con la dirección de las Áreas de Salud antes mencionadas con el objetivo de lograr la participación de los técnicos y licenciados, lo que quedó validado a través de un documento (consentimiento informado), que fue firmado como constancia de su disposición a participar en el estudio y de los profesores que apoyaron la investigación (anexo 1).

Se explicaron los objetivos del estudio y se aplicó un instrumento, en este caso una encuesta (Anexo 2) que permitió caracterizar la muestra de estudio.

Intervención

Para dar cumplimiento a la segunda etapa de la investigación se impartió un Programa Educativo diseñado sobre el tema, al cual se le añadieron las necesidades de aprendizajes encontradas luego de la aplicación inicial del instrumento, el cual fue acreditado según las exigencias de la metodología de post-grado de la Facultad de Ciencias Médicas (Epígrafe 2.2).

Se realizaron 6 encuentros de 8 horas de duración, formando 4 grupos de 9 técnicos según afinidad, para facilitar la enseñanza práctica en el laboratorio, con una frecuencia semanal por cada grupo, los encuentros se efectuaron en el Laboratorio Territorial de Microbiología del Centro Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología del municipio Morón. Facilitando con esto el trabajo de las áreas de salud que participaron en el estudio. Se entregó a los participantes un plegable con aspectos importantes sobre el diagnóstico parasitológico de las coccidiosis intestinales (Anexo 3).

Evaluación

Después de haber terminado el programa educativo en todos los grupos de estudios, se aplicó nuevamente el instrumento inicial con las mismas características que en la primera etapa para comprobar los conocimientos adquiridos como resultado de la intervención educativa.

2.2. Estrategia metodológica para elevar el conocimiento en el diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales.

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Título: Capacitación para el diagnóstico parasitológico de los coccidios

Fundamentación:

El Ministerio de Salud Pública a través de la Dirección Nacional de Epidemiología ha venido ejecutando el Programa de Control de las Enfermedades Transmisibles, entre las que se encuentran las parasitarias, desde la Atención Primaria de Salud hasta todos los niveles de nuestro sistema de Salud Pública. Teniendo en cuenta el bajo diagnóstico de Coccidios intestinales como agentes etiológicos de enfermedades parasitarias que tenemos en nuestro municipio, es que nos decidimos a realizar una intervención de tipo educativa sobre este tema en los técnicos de laboratorio de la Atención Primaria de Salud

Objetivo General:

- Desarrollar las competencias específicas en el campo de la Salud Pública que requieren en el momento actual los técnicos de laboratorios del Sistema de Salud para el diagnóstico adecuado de los coccidios intestinales en el nivel local.

Objetivos Específicos:

- Informar la situación de los Coccidios intestinales como agentes etiológicos de enfermedades parasitarias en el mundo, en Cuba, en la provincia y municipio.
- Valorar la necesidad de un diagnóstico de calidad en la Atención Primaria de Salud y qué se necesita para ello.
- Crear en los técnicos habilidades para:
 1. Identificar los requerimientos necesarios para la recolección, transporte y conservación de las muestras.
 2. Poseer habilidades prácticas en el diagnóstico.
 3. Reconocer y aplicar las medidas de Bioseguridad en los Laboratorios.
- Desarrollar conocimientos y habilidades necesarios para la toma de decisiones en la solución de problemas en los departamentos de parasitología.
- Conocer las técnicas de control de la calidad.

Requisitos de ingreso: Técnicos y licenciados de laboratorio que laboren en la Atención Primaria de Salud.

Duración: 6 semanas, sesionará de forma diaria con una frecuencia semanal por cada grupo. Se formarán cuatro grupos con 9 integrantes.

Modalidad: Curso postgrado.

Perfil del egresado:

- El egresado de este curso contará con las competencias necesarias para desempeñar correctamente sus funciones en la ejecución del diagnóstico parasitológico de los coccidios para el Programa Nacional de Control de Enfermedades Transmisibles en el nivel primario de atención, el desarrollo de investigaciones epidemiológicas y presentación de los resultados de las mismas a las distintas autoridades políticas, comunitarias y de salud a nivel local y superiores.

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS:

Semanas lectivas: 6

Frecuencia semanal: 1 por cada grupo

Total de horas: 48 por cada grupo (192 horas)

Programa Analítico:

Todos los temas que son tratados en el taller se han preparado con relación al diagnóstico de los Coccidios intestinales.

Tema: Metodología para el Diagnóstico parasitológico de los Coccidios y Fortalecimiento del Programa de Control de los mismos.

Profesor: Dr. Joel García Carballido

Objetivos específicos:

- Actualizar a los alumnos en los conceptos modernos de la Epidemiología y el Diagnóstico de Laboratorio.
- Valorar la necesidad de un diagnóstico de calidad en las Áreas de Salud.
- Identificar los principales requerimientos de la recolección, transporte y conservación de las muestras, las habilidades prácticas en el diagnóstico y las Medidas de Bioseguridad en los Laboratorios
- Familiarizarse con las técnicas de Monitoreo y Control de la Calidad a los laboratorios de la red.

Contenidos:

- Epidemiología de la transmisión de los Coccidios. Diagnóstico de Laboratorio. Comportamiento de la infección a nivel mundial, nacional, provincial y municipal. Vías

o modo por el cual se puede adquirir una infección por Coccidios. Importancia de un diagnóstico adecuado. Condiciones para ello.

- Diagnóstico coparásitológico. Requerimiento para la recolección, transporte y conservación de las muestras. Habilidades prácticas en el diagnóstico.
- Medidas de Bioseguridad en los Laboratorios.
- Monitoreo y Control de la Calidad a los laboratorios de la red.

Métodos:

- Conferencias, clases prácticas, debates en grupos y prácticas de laboratorio.

Recursos y medios de enseñanza:

- Pizarra y plumones
- Transparencias y retroproyector
- Documentos bibliográficos, protocolos y artículos para estudio,
- Computadora y video para ofrecer información actualizada de bases de datos bibliográficas.
- Instrumental de laboratorio para las prácticas.

Claustro: Dr. Joel García Carballido. Médico Veterinario. Profesor Asistente.

ESTRATEGIA

Programa de clases

Tema	Contenido	Tipo de enseñanza	Total de Horas	Profesor
	C.	CTP PL Taller		

Metodología para el Diagnóstico coparásito-lógico de los Coccidios y Fortalecimiento del Programa de Control de los mismos.

- Epidemiología de la transmisión de los Coccidios. Diagnóstico de Laboratorio. Comportamiento de la infección a nivel mundial, nacional, provincial, municipal. Vías o modo por el cual se puede adquirir una infección por Coccidios. Importancia de un diagnóstico adecuado. Condiciones para ello.
- Diagnóstico parasitológicoRequerimientos para la recolección, transporte y conservación de las muestras. Habilidades prácticas en el diagnóstico.
- Medidas de Bioseguridad en los Laboratorios

- Monitoreo y Control de la Calidad a los laboratorios de la red. 2

Dr. Joel García Carballido

Total 1 grupo 10 10 14 14 48

Horas totales 4 grupos 192

Evaluación:

- La asistencia y puntualidad.
- La participación será basada en la apreciación del profesor en las discusiones de grupo y en los ejercicios.
- La preparación de las muestras para su análisis, el acondicionamiento del puesto de trabajo, el cumplimiento de las medidas de Bioseguridad y el diagnóstico de las láminas. Esto se evaluará por más de un profesor y requerirá un informe escrito.
- La evaluación final será la aplicación del instrumento evaluativo (anexo 2). El nivel de conocimiento se evaluó con 5 preguntas generales sobre el tema. La encuesta fue calificada según la cantidad de respuestas correctas señaladas en cada una de las preguntas (ver operacionalización de la variable dependiente, epígrafe 2.1)

Bibliografía:

La referida en el trabajo

Para dar respuesta a los objetivos propuestos se confeccionó un informe final teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación y los principios de la ética médica que resguarda la información y el respeto al individuo; cumpliendo para ello con los requisitos docentes exigidos por el departamento de Post-Grado de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LOS COCCIDIOS INTESTINALES.

Análisis y Discusión de los resultados.

Intervención educativa para incrementar el conocimiento sobre el diagnóstico parasitológico de los coccidios intestinales en la atención primaria durante el período de Septiembre del 2008 hasta Abril del 2009.

Tabla 1: Distribución de los laboratoristas de la Atención Primaria de Salud del municipio Morón según categoría ocupacional y años de experiencia.

CATEGORÍA		OCUPACIONAL						TOTAL	
AÑOS DE EXPERIENCIA		Menos de 2 años		Entre 2 y 9 años		10 años o Más			
		Total	%	Total	%	Total	%		
Total									
%									
Lic Tecnología									
Técnico	2								
7	5.55								
19.44	7								
4	19.44								
11.11	7								
9	19.44								
25	16								
20	44.44								
55.55									
TOTAL	9	25	11	30.55	16	44.44	36	100	

Como podemos observar en la Tabla 1, el 44.44%, o sea 16 de los encuestados son Licenciados en Tecnología de la salud y 20 son Técnicos medios para un 55.55%, en

cuanto a la experiencia profesional podemos observar que 16, para un 44.44% tienen más de 10 años de experiencia como graduados en su especialidad, por tanto este es un factor que influye en la calidad del diagnóstico, pues la experiencia en el uso del microscopio es importante sobre todo en estos tipos de microorganismos, que son muy pequeños y tienden a confundirse, en ocasiones son imperceptibles, aún para microscopistas experimentados. Los Coccidios son considerados emergentes para los humanos y su frecuencia de aparición no es muy alta a nivel mundial.

Tabla 2: Nivel de conocimiento de los laboratoristas sobre los Coccidios intestinales de importancia médica.

Nivel de conocimientos sobre los Coccidios intestinales de importancia médica Total

	Antes		Después	
	Total	%	Total	%
Alto	10	27.77	36	100
Medio	13	36.11	0	0
Bajo	13	36.11	0	0
Total	36	100	36	100

En cuanto a la identificación correcta de los principales Coccidios de importancia médica (Tabla 2), podemos observar que solo 10 de los encuestados, es decir, el 27.77% seleccionan correctamente solo al *Cryptosporidium*, la *Isospora* y la *Cyclospora*, y 13, para un 36.11% obtienen niveles medio y bajo respectivamente, pues un gran número de ellos seleccionan otros microorganismos que no pertenecen al grupo de los Coccidios. Esto denota que no están bien informados ante este aspecto que es imprescindible para un adecuado diagnóstico. Núñez y colaboradores (23, 47) reconocen que en la identificación de los parásitos hay que seguir adiestrando al personal de laboratorio. En el caso de los Coccidios, el bajo reporte de casos que existe en el país y por ende en nuestro municipio, conlleva a incrementar las habilidades y los conocimientos en métodos y técnicas asequibles y de fácil realización que posibiliten elevar la calidad del diagnóstico.

Luego de aplicar la intervención educativa el 100% de los técnicos y profesionales incrementan sus conocimientos en el tema.

Tabla 3: Nivel de conocimiento de los laboratoristas sobre la recolección, conservación y transporte de la muestra.

Nivel de conocimientos sobre recolección, conservación y transporte de la muestra

	Total			
	Antes		Después	
	Total	%	Total	%
Alto	7	19.44	34	95.64
Medio	18	50	2	4.34
Bajo	11	30.55	0	0
Total	36	100	36	100

La Tabla 3 nos habla al respecto del nivel de conocimiento de los técnicos sobre recolección, conservación y transporte de la muestra podemos observar que antes de la intervención, el 19.44 % de los encuestados tiene alto conocimiento sobre el tema, 18 de ellos tienen nivel medio de conocimiento (50%) y 11 clasifican con nivel bajo para un 30.55%. Si analizamos los aspectos evaluados observamos que solo 22 reconocen que el frasco debe ser fregado y hervido por el paciente, así como el traslado en condiciones de refrigeración cuando este se demore para evitar que el microorganismo muera. En cuanto a la conservación en formol Núñez y col. (36) Plantean que cuando no es inmediato el traslado, la muestra puede ser conservada por este método. Estos aspectos son de vital importancia para facilitar el diagnóstico ya que cuando no se cumplen los mismos el número de muestras que se declaran no útiles es mayor, siempre que pueda ser reconocido el error, pero cuando este es imperceptible el diagnóstico es erróneo, provocando falsos negativos, y con ello un sub-registro del mismo.

Al realizar nuevamente la evaluación luego de aplicada la intervención observamos que el 95.64% de los técnicos obtienen conocimientos altos y solo dos quedan con un nivel de conocimientos medio. Por lo que observamos que en este aspecto se cumple lo planificado en la investigación.

Tabla 4: Distribución de los laboratoristas según conocimientos sobre los métodos a utilizar.

Nivel de conocimientos sobre los métodos a utilizar Total

	Antes		Después	
	Total	%	Total	%
Alto	7	19.44	33	91.66
Medio	10	27.77	3	8.33
Bajo	19	50	0	0
Total	36	100	36	100

En la tabla 4 que analiza el conocimiento de los encuestados sobre los métodos adecuados para la observación de la muestra, observamos que antes de intervenir educativamente solo el 19.44% de los encuestados (7) clasificaban con alto nivel, 10 como medio y 19 con bajo nivel para un 27.77% y 50% respectivamente; esto es de destacar ya que al ser los ooquistes algo refringentes en sus bordes, resultan en ocasiones imperceptibles para el microscopista no experimentado en su diagnóstico, por lo que se recomiendan tinciones como la de Ziehl-Neelsen modificada. De la Torre plantea que también puede ser útil para su diagnóstico el empleo de métodos de concentración por flotación (sacarosa) o centrifugación (formol-éter). (45) Tanto Núñez y colaboradores como Burstein (36,48) plantean que el bajo reporte de casos puede atribuirse al escaso conocimiento de los técnicos que a la hora de hacer el diagnóstico no realizan correctamente la búsqueda de estos parásitos. Luego de aplicar la estrategia de intervención educativa observamos como el número que obtienen conocimientos altos es elevado 33, para un 91.66% y 3 obtienen conocimientos medios, no quedando ninguno con nivel bajo, lo que habla a favor de la validez de la intervención, lo que conllevará a un mejor diagnóstico de los Coccidios.

Tabla 5: Distribución de los laboratoristas según nivel de conocimientos sobre la observación al microscopio.

Nivel de conocimientos sobre la observación al microscopio

Total

	Antes		Después	
	Total	%	Total	%
Alto				
Bajo	23			
	13	63.88		
	36.11	36		
	0	100		
	0			
Total	36	100	36	100

La Tabla 5 refleja el conocimiento de los encuestados sobre la identificación de los Coccidios y como podemos ver el 63.88% tienen conocimientos altos, o sea, saben que es mediante la observación de ooquistes al microscopio, aunque 13 de ellos lo desconocen para un 36.11%. Al igual que los ooquistes de *Cryptosporidium* e *Isospora*, los de *Cyclospora* son acidorresistentes y por tanto pueden ser vistos si se usa una de las técnicas de tinción ácida (38). Llama la atención que a pesar de que este parásito se ha descrito hace ya más de una década, rara vez es reportado en los laboratorios microbiológicos. La explicación de esta deficiencia puede ser atribuida a la escasa información de su existencia, ya sea por falta de conocimiento por parte de los clínicos, como de los laboratoristas, que al hacer el examen microscópico, no reparan en su existencia o lo confunden con otros parásitos (48). La búsqueda de estos microorganismos tiene que ser intencional, o sea, o es recomendada por el médico, que por el examen clínico supone la presencia de estos parásitos, o que se haga un hábito y se incorpore este diagnóstico al algoritmo de trabajo en el departamento parasitológico.

Después de la intervención educativa podemos ver que los 36 pasan a nivel alto sus conocimientos sobre el tema (100%), no quedando ninguno con nivel bajo.

Tabla 6: Distribución de los encuestados según conocimientos sobre las características generales y epidemiológicas de los Coccidios.

Nivel de conocimientos sobre las características generales y epidemiológicas de los Coccidios		Total	
	Antes	Después	

	Total	%	Total	%
Alto	10	27.77	30	83.33
Medio	14	38.88	5	13.88
Bajo	12	33.33	1	2.77
Total	36	100	36	100

La tabla 6 recoge los resultados de la encuesta sobre los conocimientos acerca de las características generales y epidemiológicas de los Coccidios y observamos que solo 10, para un 27.77% tenían conocimientos altos antes de intervenir educativamente, 14 tenían nivel medio y 12 nivel bajo, (38.88% y 33.33% respectivamente), la aparición en las ciencias médicas de estos microorganismos como agentes etiológicos de enfermedades intestinales es reciente, por lo que se consideran emergentes, en 1987 aparece el primer reporte de *Cryptosporidium* en niños cubanos según plantea Pelayo y Colaboradores (49) luego más reciente se diagnostican *Isosporas* y *Cyclosporas* (5,19,23) que como enfermedades oportunistas tienen su mayor incidencia en pacientes inmunocomprometidos como los pacientes SIDA. Por lo que el conocimiento de las características generales de estos parásitos y su epidemiología no es algo que se estudie con mucha frecuencia sobre todo en el personal técnico que no continuó superándose, o sea realizando la Licenciatura en Tecnología de la Salud donde estos temas se trataron con mayor profundidad y actualidad. Después de aplicar la intervención educativa podemos observar que la mayor cantidad de encuestados, 30 para un 83.33% elevan sus conocimientos a nivel alto, 5 pasan a nivel medio y 1 queda con conocimientos bajos para un 13.88% y 2.77% respectivamente. Esto nos habla a favor de que aún se debe seguir perfeccionando los conocimientos del personal técnico en temas de actualidad como este.

Tabla 7: Evaluación del nivel de conocimiento general de los laboratoristas sobre el diagnóstico de los Coccidios intestinales.

	Nivel de conocimiento general		TOTAL	
	Antes	Después	Total	%
Alto	9	25	31	86.11
Medio	11	30.55	4	11.11
Bajo	16	44.44	1	2.77
Total	36	100	36	100

Cuando analizamos los resultados antes y después de la intervención observamos lo siguiente (Tabla 7): el nivel de conocimientos de los encuestados antes de la intervención era bajo con el 44.44%, el 30.55% poseía nivel medio y solo un 25% podía catalogarse como alto, en un segundo momento (después de la intervención ya los resultados eran altos, con un 86.11% y solo un 2.77% se mantenía en bajo, podemos explicar esto de la siguiente manera, algunos encuestados presentaron ausencias a los encuentros efectuados en los talleres de intervención educativa, por lo que uno de ellos no pudo superar sus conocimientos sobre el tema, no obstante la calificación de la encuesta fue mucho mejor que la obtenida antes de la intervención.

Al realizar el análisis de la comparación de medias en el análisis estadístico y comparar ambos momentos buscando comprobar la efectividad de la intervención aplicada encontramos los siguientes resultados:

MOMENTOS MEDIA DESVIACIÓN TÍPICA. COEFICIENTE DE VARIACIÓN

ANTES 63,78 18,19 28,52

DESPUES 93,80 10,01 10,67

La media para el primer momento (antes de la intervención) fue de 63.78 por lo que clasifica a los encuestados en la categoría de nivel bajo, ya en un segundo momento (después de la intervención) la media es de 93.80 lo que los clasifica en la categoría de nivel alto. Comparando la desviación típica y el coeficiente de variación podemos observar que en el primer momento de la investigación los datos estaban muy dispersos de la media en comparación con el segundo momento que están mucho más concentrado y con su media más alta.

Debemos señalar que en la bibliografía revisada no encontramos otra investigación con características similares a la nuestras para poder comparar los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES.

En este trabajo podemos concluir que antes de aplicar la intervención educativa, los técnicos y profesionales de laboratorio de la Atención Primaria de Salud del Municipio Morón, tenían bajo nivel de conocimientos sobre el diagnóstico de los Coccidios intestinales y que este se incrementó significativamente luego de aplicar la estrategia

de intervención educativa, pasando la mayor cantidad de encuestados al nivel alto, pudiendo entonces afirmarse con una confiabilidad del 95% que las medias difieren en ambos momentos por lo que la intervención aplicada fue efectiva.

RECOMENDACIONES.

Continuar realizando intervenciones educativas en este grupo de laboratoristas para aumentar aún más el nivel de conocimientos que conduzcan a elevar la calidad del diagnóstico de los Coccidios intestinales y con ello contribuir a disminuir la incidencia

de esta enfermedad en nuestra provincia, generalizar además la entrega de los folletos diseñados al efecto en esta y otras esferas del personal de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Llop A, Valdés-Dapena M, Suazo JL, editores. Microbiología y Parasitología Médicas. Tomo III. Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2001.

2. Abubakar I, Aliyu SH, Arumugam C, Hunter P, Usman N. Prevention and treatment of cryptosporidiosis in immunocompromised patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 24: CD004932.
3. Núñez, F.A. et al. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana. Cuba. *Rev. Cub. Med. Trop.* 2003. 55, 19–26.
4. Ortega Y. R., Gilman R.H., Sterling Ch. R.: A new coccidian parasite (Apicomplexa:Eimeriidae) from humans. *J. Parasitol.* 1994. 80(4):625-629.
5. Ortega Y.R., Gilman R.H., Cama V.A., Díaz F.: *Cyclospora* species: A new human protozoan pathogen of humans. *New England J. Med.* 1993. 328:1308-1312.
6. Núñez FA, González OM, González I, Escobedo AA, Cordoví RA. Intestinal Coccidia in Cuban Pediatric Patients with Diarrhea. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2003. 98 (4): 539-542.
7. Otazu RD, García-Nieto L, Izaguirre-Gondra E, Mayayo E, Ciani S, Nogales FF. Endometrial coccidiosis. *J Clin Pathol* 2004; 57:1104-1105.
8. Xiao L, Fayer R, Ryan U, Upton SJ. *Cryptosporidium* taxonomy: recent advances and implications for public health. *Clin Microbiol Rev* 2004.
9. Morgan-Ryan UM, Fall A, Ward LA, Hijjawi N, Sulaiman I, Fayer R, Thompson RCA, Olson M, Lal A. & Xiao L *Cryptosporidium hominis* n.sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) from *Homo sapiens*. *Journal of Eukaryotic Microbiology.* 2002. 49, 433-440.
10. Lloyd-Smith, J.O. et al. HIV-1/parasite co-infection and the emergence of new parasite strains. *Parasitology.* 2008. 135, 795–806.
11. Hadad P., Fernández H., Millan J.C., Ramos A., Núñez F.A. Infección por *Cryptosporidium* sp. en individuos cubanos infectados por el VIH. *Rev Cubana Med Trop.* 1993. 45(1):55-58.
12. Van Zeeland, Y.R., Schoemaker, N.J., Kik, M.J., van der Giessend, J.W. Upper respiratory tract infection caused by *Cryptosporidium baileyi* in three mixedbred falcons (*Falco rusticolus* x *Falco cherrug*). *Avian Diseases.* 2008. 52, 357–363.
13. Sorvillo, F.J., Lieb, L.E., Seidel, J., Kerndt, P., Turner, J., Ash, L.R., Epidemiology of Isosporiasis among persons with Acquired Immunodeficiency Syndrome in Los Angeles county. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1995. 53, 656–659.
14. Mathis A, Weber R, Deplazes P. Zoonotic Potential of the Microsporidia. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18:423-445.

15. Sunnotel O, Lowery C.J, Moore J.E, Dooley J.S.G. Xiao L. Millar B.C, Rooney P.J. and Snelling W.J. *Cryptosporidium*. Letters in Applied Microbiology. Journal compilation. 2006. 43. 7–16.
16. Ziegler, P.E., Wade, S.E., Schaaf, S.L., Stern, D.A., Nadareski, C.A., Mohammed, H.O. Prevalence of *Cryptosporidium* species in wildlife populations within a watershed landscape in southeastern New York State. *Veterinary Parasitology*. 2007. 147, 176–184.
17. Marshall MM, Naumovitz D, Ortega Y, Sterling CR. Waterborne protozoan pathogens. *Clin Microb Rev*. 1997. 10: 67-85.
18. Xiao, L., Fayer, R. Molecular characterisation of species and genotypes of *Cryptosporidium* and *Giardia* and assessment of zoonotic transmission. *International Journal for Parasitology*. 2008. 38, 1239–1255.
19. Santana M, Núñez FA, Pérez J, Barrero M, Velázquez B. Emergencia de un nuevo patógeno: *Cyclospora cayetanensis* en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana. *Rev Cubana Med Trop*. 2000. 52(1): 66-9.
20. Delfín, M., Sanjurjo, E., Findlay, C. M. & Gordeeva, L. M. *Cryptosporidium* sp. in children with diarrhea in Cuba. *Meditinskaiia Parazitologiia I Parazitarnye Bolezni*, 1989. July–August, 36–39.
21. Türk M, Türker M, AK M, Karaayak B, Kaya T. Cyclosporiasis associated with diarrhoea in an immunocompetent patient in Turkey. *J Med Microbiol*. 2004; 53: 255-7.
22. Cassola M., Pérez C., Escobedo A., Núñez F.A. *Cryptosporidiosis* en pacientes con SIDA. *Acciones de la enfermera*. *Rev Cubana Enfermer*. 1999. 15(2):79-84.
23. Núñez F. A., Galvez M.D., Finlay C.M. Primer reporte en Cuba de infección intestinal humana por *Cyclospora cayetanensis*, Ortega, *Rev Cubana Med Trop*. 1995. 47(3): 211- 214.
24. Nuñez F.A., Almanza D., Sánchez J.F. *Cyclospora cayetanensis*. *Revista de la Facultad Ciencias de la Salud*. Universidad del Quindío. 1998. 1(1): 21-24.
25. Escobedo AA, Núñez FA. Prevalence of intestinal parasites in Cuban acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients. *Acta Trop*. 1999. 72(1):125-30.
26. Galvez, M.D., Cardoso, C.M.J., Presentación de un caso autótono de coccidiosis humana en Cuba por *Isoospora belli*, Wenyon, *Rev. Cubana Med. Trop*. 1985. 37, 191–194.

27. Rojas L, Núñez, F.A and Robertson L. Cuban parasitology in review: a revolutionary triumph. *Trends in Parasitology*. 2008. Vol.24 No.10.
<http://www.elsevier.com/copyright>.
28. Lindsay DS, Dubey JP, Blagburn BL. Biology of *Isospora* spp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. *Clin Microbiol Rev*. 1997. 10:19-34.
29. Chacin-Bonilla, L., Sanchez de Chavez, Y., Isosporiasis in Venezuela: a report of two cases in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*. 1993. 35, 211–212.
30. Escobedo AA, Núñez F.A. Prevalence of intestinal parasites in Cuban acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients. *Acta Tropica*. 1999. 72(1): 125-130.
31. Griffiths JK. Human cryptosporidiosis: epidemiology, transmission, clinical disease, treatment, and diagnosis. *Adv Parasito*. 1998. 40: 37-85.
32. Zylan, K., Bailey, T., Smith, H.V., Silvanose, C., Kinne, J., Schuster, R.K., Hyland, K. An outbreak of cryptosporidiosis in a collection of Stone curlews (*Burhinus edicnemus*) in Dubai. *Avian Pathology*. 2008. 37, 521–526.
33. Bern C, Ortega Y, Checkley W, Roberts JM, Lescano AG, Cabrera L, Verastegui M, Black RE, Sterling C, Gilman RH. Epidemiologic differences between cyclosporiasis and cryptosporidiosis in Peruvian children. *Emerg Infect Dis*. 2002. 8:581-585.
34. González-Ruiz A., Bendall R.P.: Size Matters: the use of the ocular micrometer in Diagnostic Parasitology. *Parasitology Today*. 1995. 11(2):83-85.
35. Rachel M. Chalmers A, Angharad P. Davies B. Minireview: Clinical cryptosporidiosis. *Experimental Parasitology*. 2009. journal homepage: www.elsevier.com/locate/yexpr
36. Núñez FA, Cordoví RA. Manual de Técnicas Básicas para el Diagnóstico de las Parasitosis Intestinales. Editado por el Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP) y la UNICEF. Publicación Docente del IPK, Febrero del 2003.
37. Núñez F.A, Finlay C.M. Adiestramiento en el diagnóstico de las parasitosis intestinales. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2001. 17(3): 719-724.
38. The Medical Letter On Drugs and Therapeutics. Drugs for Parasitic Infections. Mark bramowicz (Editor). New Rochelle (NY): The Medical Letter, Inc. April 2002.
39. Abubakar I, Aliyu Sh, Arumugam C, Hunter P, Usman N. Prevention and treatment of cryptosporidiosis in immunocompromised patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jan 24; (1):CD004932.

40. Abubakar I, Aliyu S. H. Arumugam C, Usman N. K. And Hunter P. R. Treatment of cryptosporidiosis in immunocompromised individuals: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2007. DOI:10.1111/j.1365-2125.
41. Allam AF, Shehab AY. Efficacy of azithromycin, praziquantel and mirazid in treatment of cryptosporidiosis in school children. *J Egypt Soc Parasitol*. 2002. 32: 969-978.
42. Bailey JM, Erramouspe J. Nitazoxanide treatment for giardiasis and cryptosporidiosis in children. *Ann Pharmacother* 2004; 38:634-640.
43. Smith HV, Corcoran GD. New drugs and treatment for cryptosporidiosis. *Curr Opin Infect Dis* 2004; 17:557-564.
44. White AC Jr. Nitazoxanide: an important advance in antiparasitic therapy. *Am J Trop Med Hyg* 2003; 68:382-383.
45. De la Torre E, José E, González P. *Pediatría. Enfermedades Parasitarias*. Tomo IV. Editorial Ciencias Médicas, La Habana 2008. 1730 -1736.
46. Bayarre VA, Hodfort G. *Inferencia Estadística*. ENSAP. La Habana. 2003.
47. Núñez F.A, Ginorio D, Cordoví R y Finlay C.M. Intervención educativa para mejorar la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la red de salud de Ciudad Habana, Cuba. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 1998. 14(1):139-144, jan-mar.
48. Burstein S, Ciclosporosis: una parasitosis emergente (I) Aspectos clínicos y epidemiológicos. *Rev. Gastroenterol. Perú*. 2005. 25: 328-335.
49. Pelayo L, Nuñez F.A. Rojas L, Wilke H, Furuseh E, Mulder B, Gjerde B and Robertson L. Molecular and epidemiological investigations of cryptosporidiosis in Cuban children. *Annals of tropical medicine & Parasitology*. 2008. 102: 8, 659-669.

Anexo No. 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ÁREA DE SALUD QUE ESTÁ INCLUIDA EN LA INVESTIGACIÓN.

Yo _____
director (a) deL Área de Salud _____ del municipio Morón acepto que los técnicos de laboratorio participen en el estudio a realizar para evaluar el impacto de la intervención educativa sobre el diagnóstico parasitológico de los Coccidios en el laboratorio de forma voluntaria, con la seguridad de que la información allí obtenida será empleada de forma confidencial y con fines científicos. Además se me permitirá retirar mi centro de la investigación si así lo deseo, sin que ello implique consecuencias negativas hacia mi área de salud.

Para que así conste, firmo junto al médico que me brinda las explicaciones.

Firma Director(a)

Dr. Joel García Carballido.

Anexo No. 2

ENCUESTA

Compañeros(as):

Nos encontramos realizando una investigación a cerca del diagnóstico parasitológico de los Coccidios, para lo cual solicitamos su colaboración contestando el cuestionario que te presentaremos a continuación, queremos que sepa que toda la información recogida en este cuestionario es absolutamente confidencial y anónima, le agradecemos su colaboración

Gracias

1- Categoría ocupacional

1.1- Lic. Tecnología_____

1.2- Técnico_____

2- Años de experiencia

Menos de 2 años____ Entre 10 y 19 años____

Entre 2 y 9 años____ 20 años o más____

Atendiendo a sus conocimientos sobre el tema refiera:

3. Los Coccidios intestinales de importancia médica más frecuentes son:

a)___G. lambia

b)___Cryptosporidium

c)___H. nana

d)___Isospora

e)___Cyclospora

4. Señale cuales son los aspectos a tener en cuenta sobre la recolección, conservación y transporte de la muestra.

- a)___ Se recolectará la primera defecación de la mañana o la última del día.
- b)___ El frasco de recolección debe ser fregado y hervido por el paciente.
- c)___ Las muestras deben ser frescas o conservadas en formol al 10%.
- d)___ Se llevará la muestra al laboratorio en condiciones de refrigeración cuando se demore el traslado.
- e)___ Se debe aplicar laxantes para garantizar la calidad de la muestra.

5. En cuanto a la preparación de la muestra, seleccione los métodos correctos:

- a)___ Directos húmedo con solución salina
- b)___ Directos húmedo con Eosina
- c)___ Directo seco con Ziehl Neelsen
- d)___ Se recomienda utilizar un método de concentración previo

6. En la observación al microscopio se debe buscar:

- a)___ Presencia de larvas
- b)___ Presencia de Ooquistes
- c)___ Presencia de Huevos

7. Entre las características generales y epidemiológicas de estos microorganismos se encuentran:

- a)___ Son ácido-alcohol resistentes
- b)___ Se pueden considerar parásitos oportunistas en pacientes SIDA
- c)___ Se consideran parásitos reemergentes
- d)___ Se transmiten por vía fecal-oral y a través de los alimentos contaminados
- e)___ La mayor incidencia es en personas adultas

Anexo No 3. Plegable

¿Qué son los Coccidios intestinales?

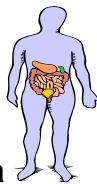
Los coccidios intestinales son un grupo de protozoos que afectan de preferencia las células enteroepiteliales del intestino delgado. En pacientes con profundo inmunocompromiso como los afectados por el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), la infección pudiera afectar otros órganos y sistemas

¿Cómo se transmiten?

- Zoonosis



- Persona- persona
(Cryptosporidium)



- Hídrica



- Alimentos contaminados



¿Qué factores pueden contribuir a su incremento?

- Inmunodeprimidos
- Malas condiciones Higiénico -Sanitarias
- Hacinamiento

¿Cómo se diagnostica?

¿Quiénes integran el grupo de los Coccidios?

Cryptosporidium, Cyclospora, Isospora y con menos frecuencia, Sarcocystis.

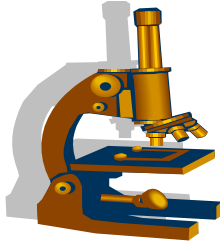
Posibles causas del subdiagnóstico de las coccidiosis:

1. Muchos de los médicos nunca han oído hablar de este parásito.
2. Muchos laboratorios clínicos no incluyen en sus análisis de rutina la búsqueda de este parásito.
3. La excreción de ooquistes en las heces es intermitente, y las técnicas de tinción ácidas no son todo lo sensibles que se requiere.

¿Qué síntomas puede provocar?



Aunque algunas de estas infecciones pueden ser asintomáticas, en los pacientes afectados el síntoma principal y característico es la diarrea que puede ser profusa y acuosa, y puede estar acompañada de anorexia y vómitos en los niños. En pacientes infectados por el SIDA, la diarrea puede ser intensa e incontrolable, con deshidratación intensa, malnutrición y caquexia, involucrando páncreas, y hasta la invasión del hígado, bazo y nódulos linfáticos, mesentéricos, mediastinales e infecciones de las vías respiratorias.



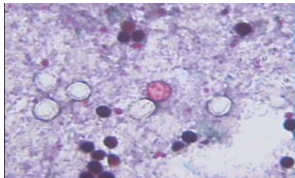
DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO:

El diagnóstico se realizará por la presencia de ooquistes del parásito en las heces. Utilizando como medios:

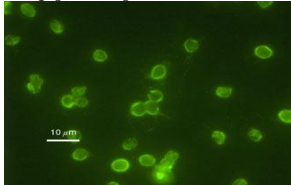
- **Los métodos de concentración:**
 - Por sedimentación como el del formol-éter (Ritchie)
 - Por flotación con sacarosa (Sheather)



- **Examen directo:**
 - Por coloración de Ziehl Neelsen



- **Ensayo inmunofluorescente con anticuerpo monoclonal) en el caso de *Cryptosporidium***



Aspectos importantes para un diagnóstico adecuado

- Recogida, transporte y conservación de la muestra
- Concentración de la muestra
- Extendido de la muestra
- Coloración por Ziehl Nelseen
- Diagnóstico de los ooquistes



Tratamiento

- Sintomático.

- El tratamiento de la deshidratación y de las alteraciones del equilibrio hidromineral es importante para todas estas infecciones por coccidios.

Otros fármacos: Si es necesario:

Nitazoxanida, Trimetroprim-Sulfametoxazol

Metronidazol, Fansidar, Pirimetamina

Prevención

La educación sanitaria promoviendo la higiene personal, el suministro de agua potable segura y la efectiva deposición de excretas son todas medidas muy importantes.

Si desea profundizar sus conocimientos sobre el tema:

Contactar con:

Dr. Joel García Carballido

Fac. Ciencias Médicas. Morón



Coccidios intestinales

**Una parasitosis
Emergente**

**Conozca sobre
el tema**