

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
UNIDAD CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**PREVALENCIA DEL PARASITISMO INTESTINAL Y SU ASOCIACION CON
EL RENDIMIENTO ACADEMICO EN ESTUDIANTES DE 6 A 11 AÑOS DEL
CENTRO ESCOLAR “SANTA CLARA” SAN VICENTE, REGION
PARACENTRAL; ESTUDIADOS DESDE EL MES DE ABRIL A JUNIO 2015.**

INFORME FINAL PRESENTADO POR:

**Ana Beatriz Henríquez Segovia.
Karla Maricela Lozano Hernández.**

**Para optar al título de:
DOCTOR EN MEDICINA**

**ASESOR:
Dr. Luis Ernesto Martínez Romero.**

SAN SALVADOR; AGOSTO 2015

RESUMEN

El parasitismo intestinal es una de las patologías más frecuentes en los escolares, en países en vías de desarrollo. Por lo que nos preguntamos si este afecta el rendimiento académico de los estudiantes y llegamos al planteamiento del problema, “La Prevalencia del parasitismo intestinal y su asociación con el rendimiento académico en estudiantes de 6 a 11 años del centro escolar Santa Clara, San Vicente, Región Paracentral, estudiados de 1 de abril al 31 de junio 2015”.

El tipo de estudio es de caso y controles, observacional, tipo transversal.

El método diagnóstico utilizado fue el examen general de heces

El laboratorio que realizó el estudio de la muestra fue: Fisiomedic, propietaria Lcda. Yasmin Arévalo.

Los exámenes tuvieron un costo de \$ 1.5 realizándose 36 exámenes, más el costo de \$0.25 por depósito, con un costo total de \$63, financiado por el equipo de investigación

Los principales resultados obtenidos; la prevalencia de parasitismo intestinal en estas edades, supera el 50% de la población en estudio. Los 3 primeros agentes causales encontrados fueron; Blastocystis hominis, Entamoeba histolytica y Entamoeba Coli. Además de una prevalencia importante de poliparasitismo intestinal.

Por los resultados obtenidos, vemos que es necesario un cambio en el tratamiento preventivo brindado a los menores, realizar futuras investigaciones con el fin de determinar factores de riesgo.

INTRODUCCION.

La prevalencia de enteroparasitos en niños en edad escolar de 6 a 11 años y su asociación con el rendimiento académico ha sido un tema abordado por diferentes países (Perú, Venezuela), observando que dentro de este tema que se plantea simplemente existen diferentes factores que muy bien aumentan o disminuyen los efectos a largo tiempo.

Se ha observado que en nuestro país no se realizan estudios relacionados a parasitismo intestinal correlacionados a otros factores; ya sea por ser una patología que no es mortal, pero si indagamos tiene repercusiones sobre el crecimiento y desarrollo intelectual en los niños que la padecen.

Estudios (1) en diferentes países se observa una estrecha relación entre la prevalencia de enteroparasitos, pobreza, malnutrición y mal desarrollo intelectual de los niños, El departamento de San Vicente tiene alto número de casos reportados en lo que va del año (3280 casos) que analizando superara el número de casos reportado en el total del año 2014 (7699 casos) por lo que consideramos un tema interesante e importante.

Se realizó además con el objetivo de dar a conocer la prevalencia en la comunidad mediante promoción, educación en salud y tratamiento a quienes la padecen; y de esta manera eliminar las complicaciones a largo plazo como la desnutrición y el déficit intelectual en los niños de edad escolar.

Por lo antes mencionado consideramos que los niños con prevalencia de enteroparasitos tienen mal rendimiento académico.

Y nos genero la pregunta:

¿Cómo el parasitismo intestinal afecta el rendimiento escolar de los niños de 6 a 11 años, del centro escolar Santa Clara, San Vicente?

En distintos países (Perú, Venezuela) se han realizado estudios sobre la prevalencia de parasitismo intestinal en diferentes edades, logrando identificar que la población más afectada se encuentra entre los 5 y 11 años, las cuales son las edades en la que los niños se encuentran en escuelas, provocando así otra gran interrogante, “¿el parasitismo intestinal afecta el rendimiento académico?”. Sin embargo, la causa de déficit de aprendizaje y función cognitiva en niños puede estar relacionada con desnutrición y esta no estar relacionada directamente con parasitismo por lo que demostrar una relación exacta es muy difícil.

Sin embargo, en El Salvador se presentan grandes tasas de prevalencia de parasitismo intestinal en niños en edad escolar por lo que si bien no está demostrado directamente como este afecta el rendimiento académico, es muy importante investigar su incidencia en las edades para la creación inmediata de estrategias de control con el fin de controlar uno de los factores que afecta el adecuado desarrollo de nuestros niños.

Ya que en nuestro país no se han realizado estudios como este, consideramos importante el conocer cómo se encuentra la problemática en nuestro país, y más específicamente en nuestro municipio en estudio; Santa Clara, ya que este cuenta con muchos factores de riesgo asociados como lo son: alto índice de pobreza, mal nutrición, por lo que se considero idóneo para realizar el estudio.

Nuestro centro de estudio fue; Centro escolar Santa Clara, ubicado en el municipio de Santa Clara, San Vicente, El Salvador. Cuenta con grados desde kínder hasta segundo año de bachillerato, con una población aproximada de 600 alumnos, de los cuales refiere su directora (Prof. María Acevedo) sus principales problemas son; la pobreza, el ausentismo, mal nutrición y el poco apoyo de los padres, que afecta el rendimiento de los menores.

Entre las dificultades encontradas al realizar el trabajo están; la dificultad para acceder a la zona, el traslado de muestras, el ausentismo estudiantil principalmente en las edades entre 10 y 11 en las que refieren profesores muchos de los estudiantes ayudan a sus familias en trabajos agropecuarios, etc.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Investigar la prevalencia de parasitismo intestinal y su relación con el rendimiento académico de escolares en edades entre 6 a 11 años del centro escolar “Santa Clara” del departamento de San Vicente, región paracentral, en las fechas de abril a junio 2015.

Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de infección por enteropárasitos en niños escolares en edades de 6-11 años.
- Conocer el rendimiento académico de escolares con enteroparasitos y escolares sin enteroparasitos.
- Describir la relación del rendimiento académico entre escolares con enteroparasitos y escolares sin enteroparasitos.
- Identificar qué tipo de parásitos predominan en los centros escolares en estudio.

MARCO TEORICO

Las asociaciones biológicas entre los seres vivos se iniciaron con la aparición de la vida misma sobre el planeta Tierra al competir éstos por el espacio y ponerse en contacto íntimo. Algunos autores señalan asociaciones parasitarias encontradas en restos fósiles de foraminíferos (protozoos con concha calcárea) y algas marinas con más de 530, 000,000 de años de antigüedad.

Las infecciones parasitarias suelen indicar infecciones causadas por protozoarios y helmintos. Estos parásitos intestinales constituyen en la época actual un problema médico-social, que afecta a los países llamados del tercer mundo y también a los demás alto desarrollo.

La parasitosis o enfermedad parasitaria sucede cuando los parásitos encuentran en el huésped las condiciones favorables para su anidamiento, desarrollo, multiplicación y virulencia, de modo que pueda ocasionar una enfermedad, por lo que son difíciles de destruir y desarrollan estrategias para evitar los mecanismos de defensa de sus huéspedes y muchos han conseguido ser resistentes a los medicamentos e insecticidas que se aplican para su control.

El parásito se aprovecha de otro individuo llamado huésped u hospedador, con el fin de obtener alimento y protección a los agentes del medio ambiente. Entiéndase por:

HUÉSPED Individuo que sufre los efectos del parasitismo por presencia del parásito.

Algunos parásitos requieren de vehículos para llegar a un hospedero. Estos vehículos pueden ser insectos, animales, plantas, alimentos contaminados, aire, el suelo o el agua, cuando el vehículo tiene mayor alcance, como es el caso del agua que puede transmitir quistes de *Entamoeba histolytica* causante de la amebiasis, en estos casos se habla de brotes o epidemias, donde el número de personas afectadas de un determinado lugar aumenta en un corto tiempo. A esta gran diseminación contribuyen las condiciones socioeconómicas de muchas áreas del planeta; la falta de medidas sanitarias, el nivel de pobreza, el abandono en que se encuentran grandes masas de la población, las comunicaciones áreas y marítimas que a pesar de los avances tecnológicos facilitan la contaminación a países en los cuales existen desarrollo y medidas higiénico-sanitarias adecuadas, los que han visto aparecer el parasitismo en forma creciente en su población.

Entiéndase por:

VECTOR Elemento biológico que sirve para transmitir una enfermedad

Las áreas en estudio tienen en común característica que facilitan o condicionan a los individuos que ahí habitan adquieran infecciones parasitarias con facilidad ya que no cuentan con un sistema de agua potable purificada en su gran mayoría, ni realizan actividades para mejorar la calidad de esta (uso de “puriagua”, cloro o ebullición), además su nivel socioeconómico no les permite obtener mayores recursos para solucionar este problema.

Además muestran falta de medidas sanitarias las cuales aumentan el número de casos, ya que el uso inadecuado de letrinas afecta las fuentes de agua y el medio ambiente.

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Algunos de ellos pueden observarse en heces aun estando alojados fuera de la luz intestinal. Todos los protozoos intestinales patógenos tienen una distribución mundial, al igual que la mayoría de los helmintos, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo y principalmente al área rural.

Los metabolitos normales del huésped, tales como vitaminas, aminoácidos, ácidos grasos etc., van a suministrar el alimento necesario para el parásito y de esta manera es como el ser humano tiene una deficiente nutrición y por ende una disminución en la capacidad de defensa hacia estos organismos, contribuyendo a la causa de anemia en los escolares.

Sí los factores metabólicos y otras condiciones son favorables para el desarrollo parasitario, puedan determinar la susceptibilidad innata del huésped que es el equilibrio entre las sustancias metabólicas que inhiben y las que promueven el desarrollo del parásito, por tal motivo las condiciones serán propicias o adversas para su desarrollo (Simbiosis).

Las enfermedades parasitarias a menudo van acompañadas de un descenso general de reducción de la resistencia a nuevas infecciones del huésped, por lo que es evidente que si es reducido, también lo estará la capacidad para evitar nuevas infecciones. Por lo que va determinando un círculo vicioso, lo que conlleva a un individuo a una mal nutrición y está a un mal desarrollo intelectual.

La carencia de hierro es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos. En la mayoría de los países no industrializados amenaza a más de 60% de las mujeres y niños. En casi todos los países industrializados de América del Norte, Europa y Asia, entre 12 a 18% de las mujeres son anémicas.

Aunque en general las enfermedades por carencia se consideran como efecto de una falta de nutrientes en la dieta, la anemia por carencia de hierro no es rara en persona con dietas adecuadas. El hierro se puede desaprovechar por diversas razones, a saber, infestaciones parasitarias (uncinariasis, malaria, etc.) que son comunes e importantes muchos países tropicales. Indudablemente unas de las causas más importantes y notorias de pérdida de sangre es el parasitismo intestinal, entre ellos podemos encontrar, la uncinariasis parásito que puede estar presente en grandes cantidades, alimentándose de sangre, dañando el intestino, produciendo pérdidas de sangre y esta conlleva a anemia. Como este hay otros parásitos que con este u otro mecanismo llegan a reducir la absorción o provocar pérdida de hierro, produciendo así un déficit nutricional.

La hemoglobina en los eritrocitos es necesaria para movilizar el oxígeno. Muchos de los síntomas y signos de la anemia resultan de la reducción en la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno, los síntomas y signos son:

- Cansancio, fatiga y laxitud;
- Sofocación inclusive después de ejercicio moderado;
- Mareo y/o dolor de cabeza
- Palpitaciones
- Palidez
- Edema

Todos estos síntomas conllevan a un paciente a aumento de sueño, adinamia, a un escolar hipoactivo, predisponiendo al aumento de ausentismo escolar afectando su rendimiento académico global.

Uno de los factores que puede influir de manera considerable en el rendimiento académico de los escolares en los países en vías de desarrollo es la parasitosis intestinal, a su vez, dentro de las principales causas de malnutrición, la parasitosis intestinal representa un porcentaje significativo. Dicha patología en este grupo etario, conlleva a múltiples consecuencias que varían según el género del parásito y las condiciones intrínsecas del individuo, que a su vez se pueden reflejar en diversas áreas de su vida como el rendimiento escolar.

Las parasitosis intestinales poseen una amplia distribución a nivel mundial, y pueden afectar al hombre en cualquier momento de la vida. Sin embargo, en la mayoría de los casos los individuos entre 0 a 10 años son el grupo más afectado, estando esto asociado a características propias del desarrollo de los mismos en los que los hábitos higiénicos inadecuados asociados a condiciones sanitarias deficientes, permiten que sea

precisamente este grupo el más afectado. Por esta razón, las parasitosis intestinales son un grupo de enfermedades que a pesar de ser sencillamente tratadas y con complicaciones que generalmente no son graves, produce un gran impacto en las sociedades, ya que afecta al individuo en formación a quien el desarrollo adecuado en esta fase implicará un mejor desenvolvimiento en el futuro como individuo productivo.

La mayor parte de las parasitosis por protozoos y helmintos del tubo digestivo del hombre, así como algunas extra intestinales, se originan por los hábitos y costumbres higiénicas deficientes como la práctica del fecalismo al ras del suelo, en donde junto con las materias fecales se depositan quistes de protozoos o huevos de helmintos, que son infectantes desde el momento de su expulsión o requieren de cierto tiempo para su maduración, pero que de una u otra forma el fecalismo es el disparador de la presencia de estas parasitosis en el hombre junto con otros factores, que pueden ser biológicos, tales como las características ecológicas y fundamentalmente la vegetación; físicos como temperatura, precipitación, humedad, suelo, etc. Otros factores de riesgo para contraer parásitos intestinales son:

Tomar agua sin hervir, sin clorar o que no sea potable. El agua de los ríos, mares, lagos y presas, tomada directamente puede ser portadora de muchos parásitos depositados por el excremento de personas y animales que obran en ellos:

Comer alimentos regados con aguas negras, sin desinfectarlos adecuadamente o verduras y frutas con cáscara sin lavar adecuadamente.

Comer carnes a medio cocer o no frescas. - Comer en la calle o en lugares sucios. –

Tener animales cerca de los alimentos.

No lavarse bien las manos después de ir al baño y antes de tocar, preparar o ingerir alimentos.

No lavar las manos de los niños después de jugar en la tierra, en el suelo o con algún animal.

Comer paletas heladas, raspados y otros productos elaborados con agua de dudosa procedencia.

Tomar leche cruda sin hervir.

La falta de aseo personal y la contaminación fecal hace que el cuerpo se convierta en un lugar propicio para que se desarrollen parásitos externos, como el piojo, las garrapatas y la sarna. Mientras que la contaminación fecal del agua y del suelo ocurre cuando hay

contacto de heces contaminadas de personas y animales con el agua. Además el nivel socio-económico también tiene gran influencia debido a que las personas no cuentan con los servicios básicos, vivienda adecuada y sus ingresos mensuales son mínimos, los cuales no cubren todas sus necesidades.

En nuestra zona de estudio, hacen sus necesidades biológicas al aire libre por lo que conlleva a contaminación del medio ambiente, mantos acuíferos y a la proliferación de parásitos intestinales. Además de la pobre calidad de agua, y hábitos higiénicos de los escolares que contribuyen más a la prevalencia del parasitismo intestinal, por lo que consideramos adecuado realizar el estudio en esta zona geográfica.

Características de los parásitos más frecuentes.

Blastocystis

Es comúnmente encontrado tanto en individuos sanos como en pacientes con síntomas gastrointestinales. La habilidad de *B. hominis* para causar enfermedad sigue siendo motivo de un intenso debate, ya que no se ha demostrado que los síntomas que presentan los individuos enfermos sean causados verdaderamente por *Blastocystis*, ya que como ya hemos comentado también podemos encontrarlo en personas sanas y solo una minoría de los portadores presentan sintomatología.

Los posibles síntomas que se le atribuyen son: - Diarrea acuosa - Dolor abdominal/calambres - Prurito peri-anal (picor) - Flatulencia excesiva En muchos casos se habla de la posibilidad de que exista otro parásito que no se ha identificado y que sea éste y no *B. hominis* el responsable de los síntomas. Se han realizado numerosos estudios en los que se comprueba la coexistencia de ciertos parásitos con *Blastocystis hominis*.

Patogenia

Con respecto a su patogeneidad hay una controversia para definir si es patógeno o comensal. Su hábitat es el colon, donde invade las células del epitelio intestinal provocando una reacción inflamatoria en las mucosas intestinales. Se desarrollan también pequeñas ulceraciones con focos hemorrágicos.

Diagnóstico

El diagnóstico se realizará mediante la observación directa de las formas parasitarias en las heces frescas con lugol. En las primeras fases se verá la forma ameboide y en las segundas fases ya se observara el quiste. Además de la observación directa, se recomiendan los exámenes coprológicos de concentración. El trofozoito no es muy

difícil de encontrar en la muestra de heces, pero debemos tener en cuenta que podemos confundirlo con amibas habituales del tubo digestivo o leucocitos. Para no confundirnos utilizamos las coloraciones. Las heces se pueden teñir con la técnica tricrómica y también Lugol, Giemsa, Gram, Ziehl-Nielsen

Tratamiento

En el caso de *Blastocystis hominis* el fármaco de elección es el metronidazol y la nitaxozamida se usa como fármaco alternativo.

Giardiasis (*Giardia intestinalis*: *G. lamblia* y *G. duodenalis*)

Etiopatogenia

Se trata de la parasitosis intestinal más frecuente a nivel mundial, con distribución universal. Tras la ingesta de quistes del protozoo, éstos dan lugar a trofozoítos en el intestino delgado (ID) que permanecen fijados a la mucosa hasta que se produce su bipartición, en la que se forman quistes que caen a la luz intestinal y son eliminados con las heces. Los quistes son muy infectantes y pueden permanecer viables por largos períodos de tiempo en suelos y aguas hasta que vuelven a ser ingeridos mediante alimentos contaminados. Muy frecuente en niños de zonas endémicas y adultos que viajan a este tipo de lugares.

Clínica

La sintomatología puede ser muy variada: a) asintomático: más frecuente en niños de áreas endémicas; b) giardiasis aguda: diarrea acuosa que puede cambiar sus características a esteatorreicas, deposiciones muy fétidas, distensión abdominal con dolor y pérdida de peso; y c) giardiasis crónica: sintomatología subaguda y asocia signos de malabsorción, desnutrición y anemia.

Diagnóstico

Determinación de quistes en materia fecal o de trofozoítos en el cuadro agudo con deposiciones acuosas. Es importante recoger muestras seriadas en días alternos, pues la eliminación es irregular y aumenta la rentabilidad diagnóstica. En el caso de pacientes que presentan sintomatología persistente y estudio de heces negativo se recomienda realización de ELISA en heces.

Tratamiento y prevención

El porcentaje de resistencia de *Giardia* a metronidazol está aumentando, por lo que es necesario conocer alternativas eficaces. Es importante extremar las medidas que controlen la contaminación fecal de aguas, así como la ingesta de alimentos y bebidas en condiciones dudosas en viajes a zonas endémicas.

Amebiasis (Entamoeba histolytica/dispar)

Etiopatogenia

Tras la ingestión de quistes contenidos en alimentos y aguas contaminadas o por déficit de higiene en manos, los trofozoítos eclosionan en la luz intestinal y colónica, y pueden permanecer en ese lugar o invadir la pared intestinal para formar nuevos quistes tras bipartición, que son eliminados al exterior por la materia fecal y volver a contaminar agua, tierra y alimentos. En el proceso de invasión de la mucosa y submucosa intestinal, producen ulceraciones responsables de parte de la sintomatología de la amebiasis, así como la posibilidad de diseminación a distancia y afectación de otros órganos diana (absceso hepático).

Clínica

Muy variada, desde formas asintomáticas hasta cuadros fulminantes: a. Amebiasis asintomática: representa el 90% del total. b. Amebiasis intestinal invasora aguda o colitis amebiana disintérica: gran número de deposiciones con contenido mucoso y hemático, tenesmo franco, con volumen de la deposición muy abundante en un principio y casi inexistente posteriormente, dolor abdominal importante, tipo cólico. En casos de pacientes desnutridos o inmunodeprimidos pueden presentarse casos de colitis amebiana fulminante, perforación y formación de amebomas con cuadros de obstrucción intestinal asociados. c. Amebiasis intestinal invasora crónica o colitis amebiana no disintérica: dolor abdominal tipo cólico con cambio del ritmo intestinal, intercalando periodos de estreñimiento con deposiciones diarreicas, tenesmo leve, sensación de plenitud postprandial, náuseas, distensión abdominal, meteorismo y borborismos.

Diagnóstico

Mediante visualización de quistes en materia fecal o de trofozoítos en cuadro agudo con deposiciones acuosas. Para diferenciar *E. histolytica*, ameba patógena, de *E. dispar*, ameba no patógena que no precisa tratamiento, es necesario una PCR-RT, prueba que solo puede realizarse en algunos centros especializados.

Tratamiento y prevención

El portador asintomático tiene un papel fundamental en la perpetuación de la endemia; la amebiasis intestinal tiene, además, tendencia familiar y predominio en grupos hacinados, por lo que resulta fundamental extremar las medidas de higiene personal y comunitarias

Ascariosis (*Ascaris lumbricoides*)

Etiopatogenia

Es la helmintiasis más frecuente y con mayor distribución a nivel mundial. Tras ingestión de material contaminado, las Parasitosis intestinales 83 de larvas eclosionan en ID, atraviesan la pared intestinal, se incorporan al sistema portal y llegan nivel pulmonar, donde penetran en los alveolos y ascienden hasta vías respiratorias altas que por la tos y deglución, llegan de nuevo a ID, donde se transforman en adultos, producen nuevos huevos, que se eliminan por material fecal.

Clínica

Digestiva: dolor abdominal difuso (por irritación mecánica) y menos frecuentemente meteorismo, vómitos y diarrea.

Respiratorio: desde sintomatología inespecífica hasta síndrome de Löeffler (cuadro respiratorio agudo con fiebre de varios días, tos y expectoración abundante y signos de condensación pulmonar transitoria, consecuencia del paso pulmonar de las larvas y una respuesta de hipersensibilidad asociada).

Otras: anorexia, malnutrición, obstrucción intestinal, absceso hepático. Diagnóstico

Hallazgo del parásito o sus huevos en materia fecal o de las larvas en esputo o material gástrico si coincide con fase pulmonar.

Tratamiento y prevención

Mismas medidas que para tricocefalosis.

Himenolepiasis (*Hymenolepis nana*)

Etiopatogenia

El hombre puede ser tanto huésped intermedio como definitivo para la parasitación por este cestodo de pequeño tamaño. Los huevos son ya infectantes al salir por la materia fecal y son ingeridos mediante prácticas de escasa higiene. Los huevos alcanzan el duodeno, donde se adhieren a la mucosa intestinal y penetran en la mucosa, obteniendo la forma de cisticercoide. Posteriormente podrá pasar de nuevo a la luz intestinal y formar el parásito adulto con capacidad productora de huevos.

Clínica

Síntomas digestivos, generalmente leves, como dolor abdominal, meteorismo, diarrea y bajo peso si la infección se cronifica.

Diagnóstico

Eosinofilia si está circulante, lo habitual es que curse sin eosinofilia. Visualización de huevos en materia fecal. El número de ellos encontrado está directamente relacionado con el grado de parasitación.

Tratamiento y prevención.

En general es una tenía más resistente por la presencia de cisticercoide, en la mucosa intestinal, por lo que el ciclo de tratamiento debe ser repetido entre 7-10 días.

Las infestaciones parasitarias, sobre todo las debidas a helmintos intestinales, son muy prevalentes y cada vez más se ha demostrado su efecto adverso sobre el estado nutricional, especialmente en quienes están muy parasitados.

La uncinaria intestinal (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*) afecta a más de 800 millones de personas, principalmente a los pobres en los países tropicales y subtropicales.

La uncinaria causa pérdida de sangre intestinal y aunque parece que buena parte de la proteína de la sangre perdida se absorbe más abajo en el tracto intestinal, existe una considerable pérdida de hierro.

La uncinariasis es una causa importante de anemia por carencia de hierro en muchos países. Se ha estudiado la cantidad de sangre perdida y de hierro en las infecciones por uncinaria (Layrisse y Roche, 1966): la pérdida de sangre fecal diaria por uncinaria (*N. americanus*) se informó en $0,031 \pm 0,015$ mililitros. Se calculó que alrededor de 350 uncinarias en el intestino causan una pérdida diaria de 10 mililitros de sangre, o 2 miligramos de hierro.

Globalmente, las ascárides o lombrices (*Ascaris lumbricoides*) se encuentran entre los parásitos intestinales más comunes. Los áscaris son largos (de 15 a 30 cm de longitud), por lo tanto sus necesidades metabólicas deben ser considerables. Infestaciones elevadas de parásitos, particularmente en niños, son comunes en lugares con poco saneamiento ambiental. Se pueden presentar complicaciones por la ascariasis, como la obstrucción intestinal o presencia de lombrices en sitios aberrantes tales como el colédoco o conducto biliar mayor. En algunos países los áscaris son causa de emergencias quirúrgicas en los niños, y fallecen muchos con obstrucciones. Sin embargo, en la mayoría de los casos cuando la malnutrición es prevalente, la desparasitación mejora el crecimiento del niño.

El tricocéfalo o *Trichuris trichiura* habita en el intestino grueso e infecta aproximadamente a millones de personas en el mundo entero. Estos gusanos son pequeños y, en niños fuertemente infestados, pueden causar diarrea y dolor abdominal.

Muchos niños que viven en condiciones sanitarias pobres son infestados con varias enfermedades parasitarias a la vez. En áreas donde la infección con estos tres parásitos es común y donde la malnutrición es prevalente, la desparasitación de los niños mejora el crecimiento, reduce el grado de malnutrición y aumenta el apetito. Además influye positivamente el estado físico y quizá también el desarrollo psicológico e intelectual.

Se sabe menos sobre la relación entre las enfermedades por protozoos intestinales y la nutrición, pero las amebas, que causan disentería grave y abscesos hepáticos, son organismos altamente patógenos, y la infección con *Giardia lamblia* puede causar malabsorción y dolor abdominal.

La tenia del pescado (*Diphyllobothrium latum*) tiene una avidez de vitamina B12 y puede privar a su huésped de esta vitamina, con una anemia megaloblástica como resultado. La tenia del pescado es común en personas que viven en áreas geográficas limitadas, sobre todo en áreas cálidas y donde con frecuencia se consume pescado crudo.

En muchos países industrializados del Norte, los animales de granjas y los animales domésticos como perros y gatos son desparasitados de rutina. Una clara evidencia la sugieren los cerdos que crecen mejor cuando reciben regularmente antihelmínticos. Ahora que se consiguen en el mercado antihelmíntico de amplio espectro, altamente efectivo, relativamente económicos y seguros, como el bendazol y mebendazol, la desparasitación masiva de rutina se debe realizar en donde las infecciones parasitarias son prevalentes en los humanos y donde la MPE y la anemia son comunes. Asimismo, los esfuerzos rutinarios para tratar a los niños con esquistosomiasis utilizando metrifonato o praziquantel parecen altamente deseables para librarlos de potenciales patologías serias y para mejorar su estado nutricional. Se debe prestar más atención a la población mediante la quimioterapia para estas infecciones, conjuntamente con la intensificación de acciones de salud pública y otras medidas para reducir su transmisión, donde se incluye el mejoramiento sanitario y el suministro de agua. Tales esfuerzos mejorarían la salud y el estado nutricional de millones de niños del mundo.

El rendimiento académico

En la vida académica habilidades y esfuerzo no son sinónimos, el esfuerzo no garantiza el éxito, y la habilidad comienza a cobrar más importancia. En este sentido en el contexto escolar tiende a observarse más que los que los maestros valoran más el esfuerzo que la habilidad.

De acuerdo a lo anterior Covington deriva tres tipos de estudiantes;

- Los orientados al dominio. Sujetos que tienen éxito escolar, se consideran capaces, presentan alta motivación y logros.
- Los que aceptan el fracaso. Sujetos derrotistas que muestran una imagen propia deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza.
- Los que evitan el fracaso. Aquellos estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño; para proteger su imagen ante un posible fracaso, recurren a la estrategia de participación mínima.

Probablemente una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y como mejorarlo, se analiza en mayor o menor grado los factores que pueden influir en el, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza, la dificultad de emplear una enseñanza, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los estudiantes. Sin embargo, se puede tener una buena capacidad intelectual y una buena actitud, y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se denomina como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar. Si partimos de la definición de Jiménez (2000) la cual postula el rendimiento escolar es un “nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, entonces el rendimiento académico del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo la simple medición y evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por si misma todas las pautas necesarias para la acción destinada.

Es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo. En este sentido Cominetti y Ruiz (1997) en su estudio denominado “Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género” refieren que se necesitan conocer que variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes, los resultados de su investigación plantean que:

“Las expectativas de familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados”, asimismo que: “el rendimiento de los alumnos es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamiento escolar del grupo es el adecuado.

HIPOTESIS

Uno de los factores que puede influir de manera considerable en el rendimiento académico de los escolares en los países en vías de desarrollo es la parasitosis intestinal, este como causante de malnutrición principalmente en niños en edad escolar.

Por lo que nuestra hipótesis a plantear es la siguiente:

Los niños con parasitismo intestinal tienen menor rendimiento escolar, que los niños libres de parásitos

METODOLOGIA DE ESTUDIO

Tipo de estudio: casos-contróles

Tipo de diseño: transversal.

Periodo de investigación: dicha investigación se llevó a cabo entre el periodo comprendido abril a junio del año 2015.

Universo: está conformado por los estudiantes de los centro escolar Santa Clara, entre las edades de 6 a 11 años.

Universo: 56

Criterios de inclusión:

Escolares de 6- 11 años

Se encuentren en centro escolar al momento de toma de examen.

No haber sido desparasitados al menos un mes previo al examen general de heces

Firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Otra enfermedad gastrointestinal al momento de la toma del examen de heces distinta a parasitosis

Que sean conocidos por trastornos del desarrollo y aprendizaje.

Posean enfermedad crónica conocida, como; enfermedad renal crónica, retraso mental, cardiopatías, hepatopatías.

Déficit de atención e hiperactividad

Problemas psicosociales

Daño cerebral

Aplicando criterios se llegó a un total de: 36 escolares en estudio

10 escolares que ya habían recibido tratamiento con examen positivo en menos de un mes previo al examen

1 escolar con una enfermedad crónica conocida

6 escolares con déficit de atención e hiperactividad

3 escolares psicosociales

Llegando a un total de 20 escolares que no cumplen criterios para realizar el estudio.

VARIABLES:

Sexo

Edad

Grado escolar

Examen general de heces positivo o negativo

Rendimiento académico

METODOLOGIA

El método diagnóstico utilizado fue el examen general de heces

El laboratorio que realizo el estudio de la muestra fue: Fisiomedic, propietaria Lcda. Yasmin Arévalo.

Los exámenes tuvieron un costo de \$ 1.5 realizándose 36 exámenes, más el costo de \$0.25 por deposito, con un costo total de \$63, financiado por el equipo de investigación.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES			
VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	VALOR
SEXO	Masculino, Femenino	Características sexuales externas	
EDAD	Años de vida	A partir de fecha de nacimiento	años
GRADO ESCOLAR		Año escolar cursando actualmente	Grado
Examen general de heces	Estudio macroscópico y microscópico de heces	Se observa No se observa Tipo de parasito	Se observa No se observa Tipo de parasito

VARIABLES DEPENDIENTES			
VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	VALOR
Rendimiento académico	Promedio de notas obtenidas en el primer y segundo trimestre mas apreciación del docente	El puntaje de 0 a 10	0 a 10 puntos

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Resultado de examen de heces
Cartillas de notas de los estudiantes.

TECNICAS DE OBTENCION DE INFORMACION:

Aplicación de los criterios de exclusión e inclusión.
Toma de muestra de heces.
Lectura de examen de heces.
Facilitación de notas trimestrales de los estudiantes.

HERRAMIENTAS DE OBTENCION DE INFORMACION.

Formulario que contenga las principales características del sujeto en estudio, y las variables a operar.

MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD.

Se usaron números correlativos para cada uno de los sujetos en estudio.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION.

Los datos se recolectaron y analizaron mediante el uso de tablas estadísticas y la elaboración de tabla comparativa de las variables, casos y controles

Por razones anteriormente descritas en el marco teórico que en nuestro trabajo no solo tomamos en cuenta las notas obtenidas por los alumnos, sino también, la evaluación dada por el docente tomando en cuenta el desenvolvimiento diario, la aptitud hacia

aprender, etc. Logrando así una nota global que se acercara más al concepto de rendimiento académico.

Se define como nota global, la sumatoria de las cuatro materias básicas (matemática, lenguaje, ciencias y sociales) y la apreciación conductual de cada maestro.

RESULTADOS

Grafica No 1. Prevalencia según sexo

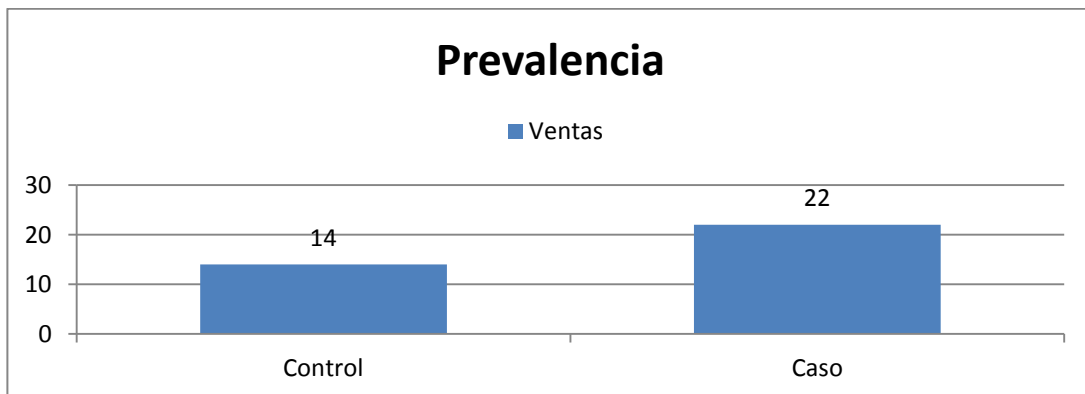
De los 36 escolares estudiados 21 corresponden al sexo masculino y 15 al sexo femenino



Se observa una alta prevalencia en el sexo masculino, posiblemente relacionado al desarrollo psicomotriz de los escolares en estas edades.

Grafico N. 2. Prevalencia de parasitismo intestinal fue de:

El total de niños estudiados al aplicar los criterios de inclusión y exclusión fueron de 36 de estos solo 22 resultaron positivos a parasitismo intestinal, logrando un porcentaje de 67% de escolares con parasitismo intestinal, contra un 33% de menores libres de parásitos.



Se observa una cantidad elevada de escolares padeciendo esta enfermedad en nuestro Centro escolar en estudio.

Caso-Control

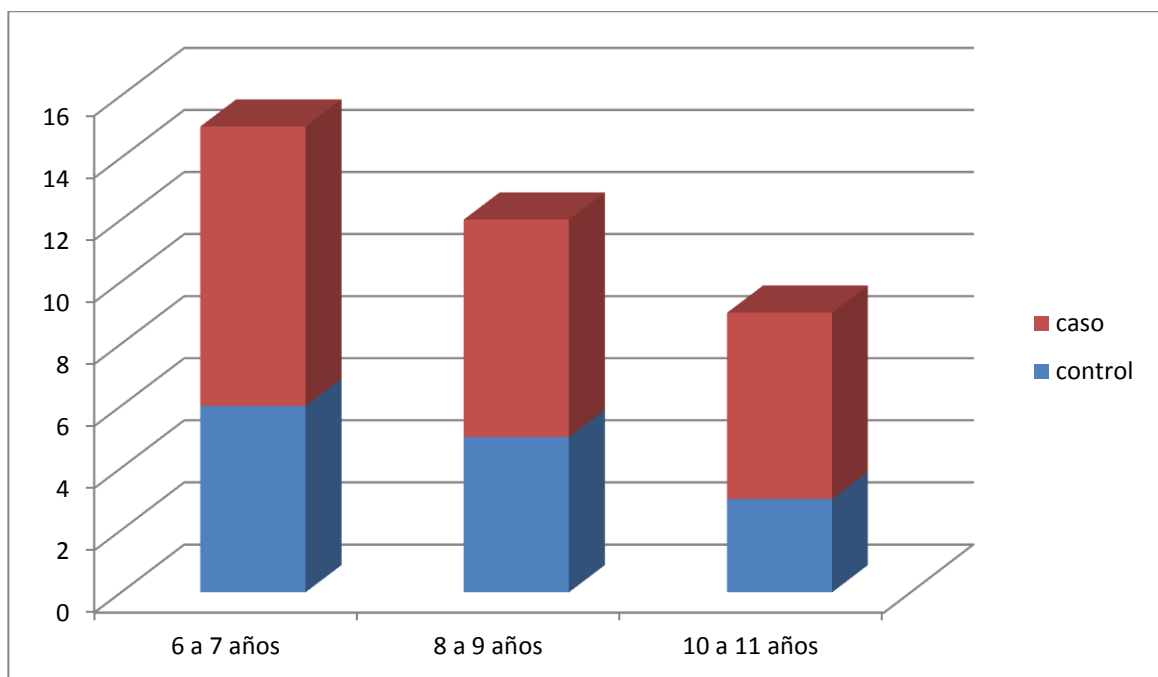
EDADES	CASO	CONTROL
6 a 7 años	9	6
8 a 9 años	7	5
10 a 11 años	6	3
TOTAL	22	14

La Prevalencia lograda en este grupo es de:

$$P= 22/36 = 61\%$$

Por lo que podemos observar que hay una alta prevalencia de parasitismo entre las edades de 6 a 11 años en el centro escolar Santa Clara.

Grafico N.3. Prevalencia por edad



Se observa que hay mayor afectación dentro de las edades de 6 a 7 años.

Resultados académicos

Edades	5 a 6 puntos		7 a 8 puntos		9 a 10 puntos	
	caso	Control	Caso	control	Caso	Control
6 a 7 años	2	0	5	4	2	2
8 a 9 años	5	3	1	1	2	0
10 a 11 años	5	0	1	2	0	1
Total	12	3	7	7	4	3

Relación parasitismo intestinal y notas obtenida

Tomando como adecuadas notas arriba de 7 obtenemos

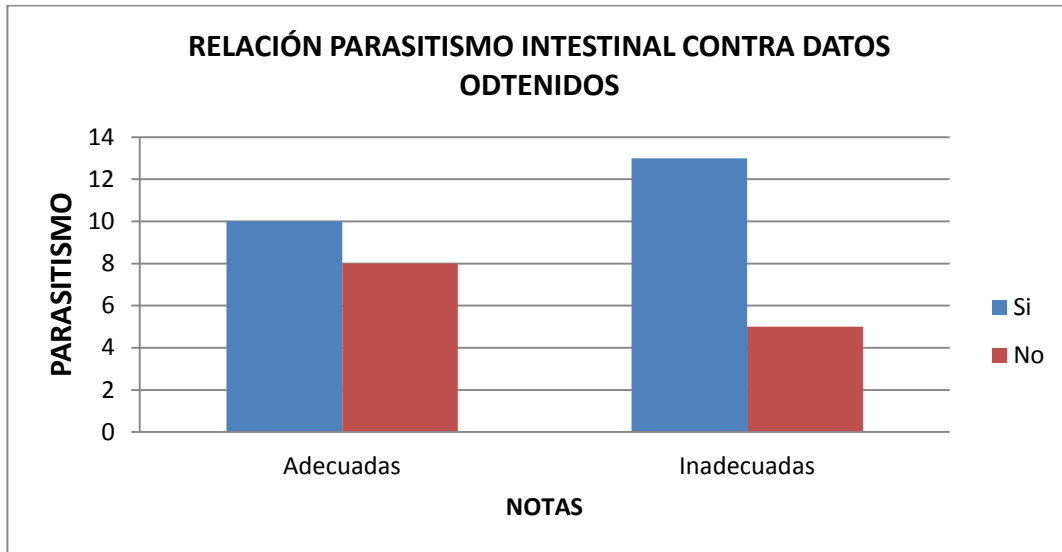
Notas	Parasitismo intestinal		Total
	Si	No	
Adecuadas	10	8	18
Inadecuadas	13	5	18
Total	23	13	36

OR= 10/8 entre 13/5

0.48

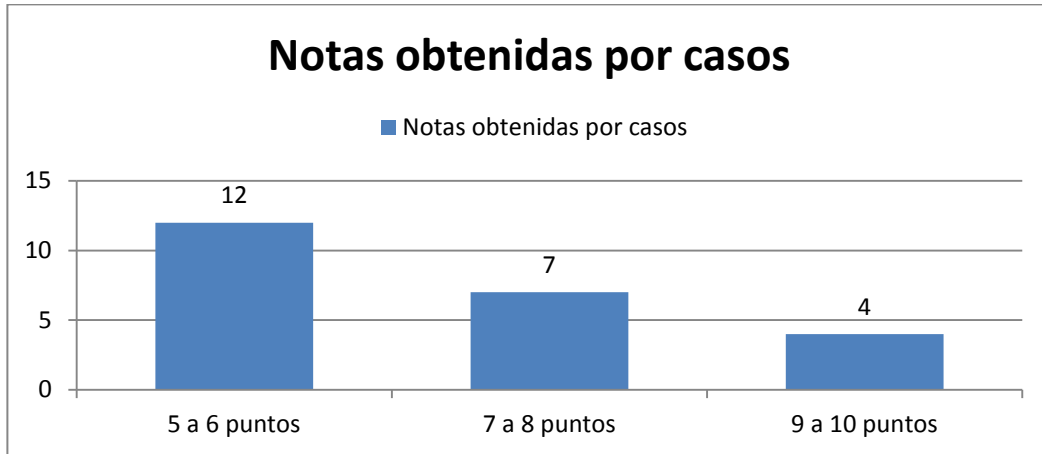
La probabilidad que un estudiante con parásitos obtenga notas adecuadas es del 48% lo cual hace referencia a que el parasitismo intestinal no es un factor determinante para obtener notas adecuadas

Grafico N. 4. Relación Parasitismo Intestinal notas obtenidas



Si bien se observa que un 50% de notas son adecuadas y un 50% son inadecuadas, la mayoría de notas inadecuadas corresponden a escolares con parásitos, sin embargo la diferencia no es tan alta como para definir este problema como determinante.

Grafico N.5. Casos relacionados a notas obtenidas



Se observa que la gran mayoría de escolares con parasitismo intestinal se encuentra con déficit en el rendimiento académico.

Grafica N.6. Control relacionado con notas obtenidas



Se observa en la gráfica como la mayoría de escolares control se ubica dentro del calificativo de 7 a 8 puntos.

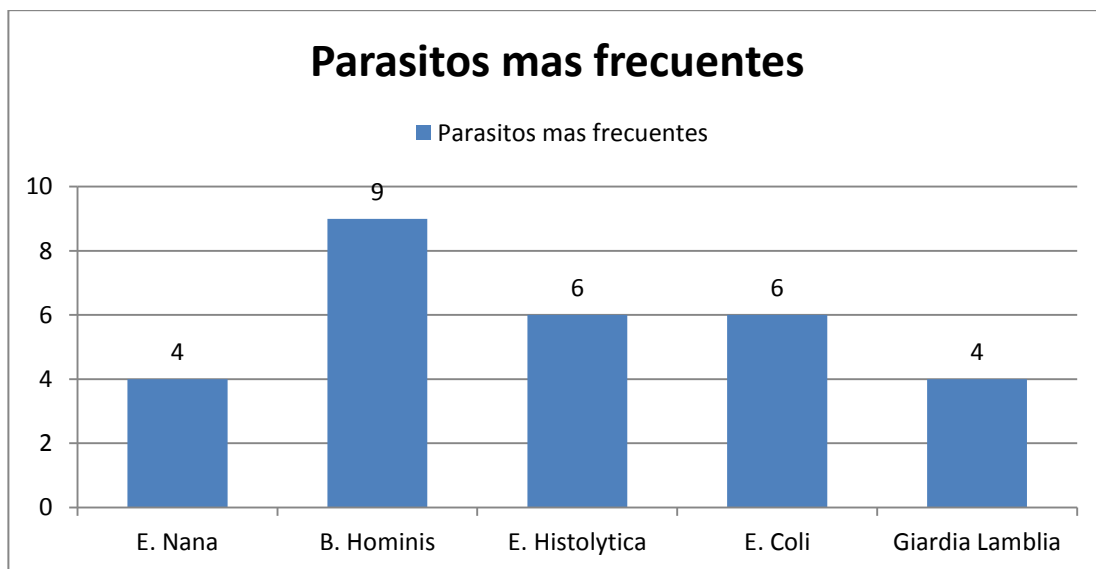
Correlación de resultados:

La prevalencia de parasitismo intestinal es alta de 61 % sin embargo, relacionando los casos y los controles con las notas obtenidas, la probabilidad de que las escolares con parasitismo intestinal obtengan notas adecuadas es de 48% lo que indica que no es un factor determinante en la obtención de notas adecuadas y por lo que debe existir mas factores contribuyentes a este problema

Los más afectados por esta patología son los escolares en edades de 6 a 7 años, probablemente a que en esta etapa los escolares se dedican más al juego.

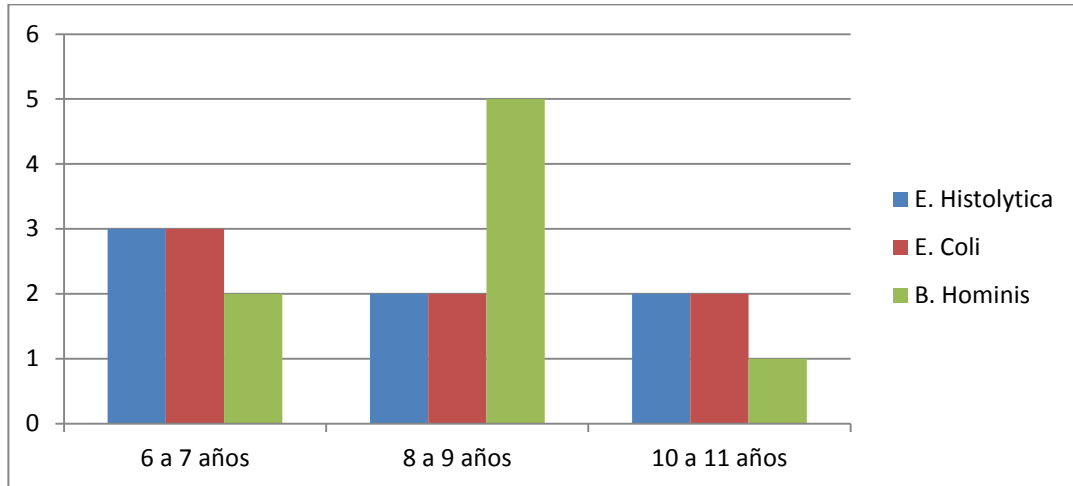
Muy pocos llegan a obtener una calificación excelente por lo que debe haber otros factores involucrados además de la parasitosis.

Grafico N. 7. Tipos de parásitos más frecuentes:



Se observa en la gráfica que la mayor parte de parásitos encontrados corresponde a B. Hominis.

Grafico N.8. Prevalencia por edades



Prevalencia de parasitismo múltiple:

Del 61% de escolares con parasitismo intestinal, el 54.54% poseen más de un parasito a la vez.

Consideraciones éticas

Cabe aclarar que por el tipo de estudio (observacional) en ningún momento mientras duro nuestro trabajo de investigación se brindó tratamiento al grupo caso.

Al finalizar el estudio se refirieron a los pacientes con parasitismo intestinal a la unidad de salud de dicho municipio, para recibir un adecuado tratamiento.

Para la realización del estudio se conto con la aprobación de la directora del centro escolar, además de los padres de los escolares en estudio.

DISCUSIÓN

A pesar que en el centro escolar se observan condiciones higiénicas adecuadas, se observa que existe una alta prevalencia de parasitosis en los escolares en estudio, ya que persisten condiciones ecológicas, epidemiológicas y de hábitos que favorecen la parasitosis intestinal en sus hogares; sobre todo en edades de 6 a 7 años, correspondiente a kínder 6 y primer grado, que se relaciona con la etapa de mayor exploración de su vida, es decir mayor susceptibilidad y contactos con instrumentos contaminados. Los que los convierte en el grupo más vulnerable, logrando un 60% del total de escolares entre las edades de 6 a 7 años con parasitismo; comparados con otros estudios(6) que también reconocen esos hábitos y alta prevalencia en escolares en estas edades.

Diferimos de estudios en otros países (Cuba, Venezuela) en el que el parásito prevalente en primer lugar fue *E. Vermicularis* y en segundo lugar *G. Lamblia*, ya que en nuestro caso fueron *B. Hominis* y en segundo lugar *E. Coli* esto podría deberse a condiciones ecológicas de la zona.

Los datos obtenidos en el estudio pueden variar de acuerdo a la cantidad de individuos estudiados, ya que fue un estudio de pequeño alcance, a comparación de otros estudios en diferentes países (Cuba, Venezuela)

El método diagnóstico utilizado puede dar variaciones en resultados por metodología utilizada, ya que en nuestro estudio solo se utilizó el examen general de heces, comparados con otros estudios que utilizan tinciones diferentes para abarcar mayor cantidad de diagnósticos por enteroparásitos.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de enteroparasitos en escolares de 6 a 11 años del centro escolar Santa Clara es del 61% considerándola como alta al igual que estudios realizados en otros países.
2. No se observa mayor diferencia en notas obtenida por los dos grupos sin embargo es de mencionar que se observa un grupo de edad con mayor problema, el cual es el de 6 a 7 años, este probablemente podía explicarse con el desarrollo a esta edad ya que corresponde a la edad de mayor exploración en su vida los que los vuelve un grupo más vulnerable.
3. Si bien la prevalencia es alta, la probabilidad de que escolares con enteroparasitos logren un rendimiento académico adecuado es 48% lo que indica que los parásitos no son un factor determinante en el adecuado rendimiento académico.
4. Los enteroparasitos más frecuentes fueron; en primer lugar *B. Hominis*, en segundo lugar *E. Coli* compartido con *E. Histolityca*. Tomando en cuenta que la muestra poblacional no es muy alta estos resultados pueden variar al aumentar la población.
5. El porcentaje de poliparasitismo es muy alto; correspondiendo al 54.54% del total de pacientes caso. Recordando que este es un factor de riesgo para mayor incidencia de parasitismo intestinal u otras enfermedades vulnerando su estado inmunológico.

RECOMENDACIONES

Reproducir el estudio en otros centros escolares tratando de lograr una mayor población de estudio ya que los resultados tienden a variar fácilmente, además de tomar en cuenta que estos resultados también varían por zona geográfica, índice de pobreza, etc.

Promover, educar y tratar adecuadamente el parasitismo intestinal con el fin de prevenir este factor que contribuye al mal rendimiento académico.

Educar como prevenir el contagio con parásitos a través de estrategias que atraigan a los menores.

Investigar que otros factores afectan el rendimiento académico de los estudiantes.

BIBLIOGRAFIA

1. CES Salud Pública, “Prevalencia y relación entre parasitosis gastrointestinal y bajo rendimiento académico en escolares que asisten a la escuela bolivariana de Jayana, Falcón. Venezuela 2009”, Volumen 2, numero 2. Julio a diciembre 2011
2. Division of Parasitic Diseases. Center for Disease Control and Prevention. Disponible en URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/>
3. Marcos Raymundo, “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del Valle del Mantaro, Jauja, Perú”, Volumen 13, Numero 3, Lima, Revista Medica Herediana, 2002.
4. María del Carmen Pérez Cueto, “Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria”, Volumen 23, Numero 2, Cuba, Revista Cubana Med Gen Integr, 2007.
5. Mellado MJ, García-Hortelano M, Cilleruelo MJ. Otras parasitosis importadas. AnPediatrContin. 2005; 3(4): 229-38.
6. Lic. Luis Manuel Vargas Vásquez, “la parasitosis intestinal y el nivel de rendimiento en la población escolar de la provincia de Rioja” De 05 de Abril de 1 999 al 05 de Abril de 2 000. RIOJA –PERÚ. Universidad Nacional de San Martín.
7. Cominetti, R; Ruiz, G. “Algunos factores del rendimiento: las expectativas y género”. Human Development Department. LCSHD Paper series, 20, The World Bank, Latin America and Caribbean Regional Office, 1997.
8. Jiménez, M. “Competencia social: intervención preventiva en la escuela, infancia y sociedad”, 24, pp.21-48, 2000.

9. “NUTRICION HUMANA EN EL MUNDO EN DESARROLLO”,
capitulo 3 “nutrición e infección, salud y enfermedad”, Michael C.
Latham, departamento de agricultura, organización de las naciones unidas
para la alimentación y la agricultura, Roma 2002.

10. Parasitosis intestinales A.F. Medina Claros, M.J. Mellado Peña*, M.
García López Hortelano*, R. Piñeiro Pérez**, P. Martín Fontelos* UGC
Pediatria. Hospital Axarquía, Vélez-Málaga. *Servicio de Pediatria.
Unidad de Enfermedades Infecciosas y Pediatria Tropical. Consejo al
Niño Viajero y Vacunación Internacional. Hospital Carlos III. Madrid.
**Servicio de Pediatria. Hospital Universitario Puerta de Hierro.
Majadahonda, Madrid.

ANEXO 1

FORMULARIO DE OBTENCION DE DATOS

Centro Escolar: _____

Numero de DUI de encargado que aprueba el estudio: _____

Numero correlativo: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Grado escolar: _____

Resultado de examen general de heces:

Positivo: _____

Negativo: _____

Tipo de parasito encontrado: _____

Notas global: _____

ANEXO 2

24 de mayo de 2015, Santa Clara, San Vicente.

A, _____,
directora del centro escolar Santa Clara, del municipio Santa Clara, departamento de San Vicente, se le saluda cordialmente esperando se encuentre bien de salud.

El motivo de la presente es para solicitar permiso de realizar nuestro estudio de investigación con el título; “Prevalencia de parasitismo intestinal y su asociación con el rendimiento académico en escolares de 6 a 11 años de centro escolar Santa Clara, San Vicente, Región Paracentral, entre abril y junio 2015”, realizado por médicos en año social de la Universidad Nacional del Salvador; Ana Beatriz Henríquez Segovia y Karla Maricela Lozano Hernández cumpliendo servicio social en dicha región.

Esperando que esta solicitud sea aprobada

Firma: _____
Ana Beatriz Henríquez Segovia

Firma: _____
Karla Maricela Lozano Hernández

Aprobado por: _____
Director/a de centro escolar

Sello del Centro Escolar

ANEXO 3

Consentimiento informado

Lugar y fecha: _____

Yo _____ padre o encargado de
el menor _____ con numero de
DUI _____ reconozco que se me ha explicado en qué consiste el trabajo
de investigación, los pro y los contra de este, y en que se utilizara esta información, y
que posteriormente al terminar el estudio, si el menor a mi cargo está afectado por dicha
patología recibirá tratamiento adecuado.

He realizado las preguntas que considere adecuadas y se me han dado las respuesta por
lo que, acepto se realice el estudio.

Firma de encargado: _____



FISIOMedic®
Laboratorio Clínico

2a. Calle Oriente, Casa N° 9, Barrio El Centro, Santa Clara, San Vicente

Horario de Atención:

Lunes a Viernes de 7:30 a.m. A 3:30 p.m. y Sábados de 7:30 a 12:30 p.m.

Hymenolepis nana

NO SE OBSERVA

República de El Salvador
C.S.S.P.
LABORATORIO CLINICO
FISIO MEDIC
N°. Inscrip. 1462
Prop. Licda. Yasmin Elizabeth Arevalo Lemus
Santa Clara,
San Vicente

RESPONSABLE

Lic. Yasmin Elizabeth Arevalo Lemus
LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO
J.V.P.E.C. No. 2298

Firma y Sello