

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**Prevalencia de la parasitosis intestinal y del estado  
nutricional en escolares del nivel primario de la  
Institución Educativa Pública Abraham Valdelomar,  
Carmen Alto-Ayacucho, 2010.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
BIÓLOGA**

**CON MENCIÓN EN MICROBIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. JUSCAMAITA VEGA, MAGALY**

**AYACUCHO, PERÚ**

**2011**

*A Dios, mi mami Victoria y a mi tía Antonia,  
por su amor, apoyo y comprensión durante  
mi formación personal y profesional.*

*A mi hijo, por ser mi pequeña razón de  
ser. A mi esposo por demostrarme su  
amor y apoyo incondicional en la  
realización del presente trabajo.*

*A mi Hermana Thalia y a mi  
familia entera, por el cariño y  
apoyo demostrado.*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a la Facultad de Ciencias Biológicas, a los docentes del Departamento Académico de Ciencias Biológicas por brindarme los conocimientos necesarios para mi futura vida profesional.

A la Sub Directora Elba Rojas Torres y docentes de la Institución Educativa Pública “Abraham Valdelomar”, por la paciencia y colaboración en la realización del presente trabajo.

A mi asesor, Mg. Serapio Romero Gavilán por su guía y consejos para la elaboración del presente trabajo.

A las profesionales Lic. Paula Noa Pérez, Tco. Esperanza Rojas Alarcón y Biga. Ricardina Rojas Oriundo, por su colaboración y apoyo durante la ejecución del proyecto.

A los profesores: Mg. Rosa Guevara Montero y Mg. Víctor Cárdenas López, miembros encargados de la corrección del presente trabajo; por sus acertadas críticas constructivas.

## ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedente	4
2.2 Parasitosis intestinal	8
2.3 Tipo de parásitos	8
2.4 Enfermedades parasitarias	9
2.5 Distribución geográfica	13
2.6 Estado nutricional	13
2.7 Malnutrición	14
2.8 Desnutrición calórico proteica	15
2.9 Hemoglobina	15
2.10 Anemia	16
2.11 Mediciones antropométricas	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS	18
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	35
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	42
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	46

**Título: Prevalencia de la parasitosis intestinal y del estado nutricional en escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública Abraham Valdelomar, Carmen Alto-Ayacucho 2010.**

**Autor : Bach. Magaly Juscamaita Vega.**

**Asesor : Mg. Serapio Romero Gavilán.**

### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó para determinar la prevalencia de la parasitosis intestinal y del estado nutricional en escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar" del distrito de Carmen Alto- Ayacucho, con el objetivo de conocer la prevalencia de la parasitosis intestinal y del estado nutricional. La investigación fue de tipo **no experimental**, descriptivo de corte transversal; se realizó en el laboratorio de Micología y Epidemiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH. La población estuvo conformada por 650 niños del nivel primario, en la que se incluyó a los niños matriculados en el año escolar 2010 de ambos sexos con su respectiva aceptación y se excluyó a los escolares que no quisieron participar en el estudio. En una muestra de 216 escolares, se determinó la prevalencia de la parasitosis intestinal, para lo cual se examinaron las muestras de heces con la Técnica de sedimentación espontánea de Tello, el estado nutricional a través del índice de masa corporal (IMC) por edad y sexo, para ello se utilizó los patrones de referencia recomendados por la NCHS (National Center for Health Statistics) y para evaluar la anemia se extrajo sangre del pulpejo del dedo índice para determinar la hemoglobina mediante la técnica del microhematocrito.

Se encontró que 78,2% de los escolares presentan parasitosis intestinal, siendo *Giardia lamblia* (18,9%) y *Entamoeba coli* (45,7%) los protozoarios más frecuentes, y como helminto más frecuente *Hymenolepis nana* (12,5%). De los niños parasitados el 87,3 % (62/71) presentaron algún tipo de desnutrición. Con estos resultados se concluye que no existe relación estadística significativa entre parasitosis intestinal y estado nutricional, pero se encontró asociación estadística entre parasitosis intestinal y anemia.

**Palabras clave:** Estado nutricional, parasitosis intestinal.

## I. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son un problema de importancia al que se enfrentan las instituciones de Salud Pública y Ambiental en los países en vías de desarrollo. Estas infecciones son generalmente subestimadas por ser asintomáticas, pero representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición (Cortés y col., 1997).

La parasitosis es el principal culpable de efectos sobre el estado nutricional y el estado intelectual primordialmente en los infantes, por ser estos los que se encuentran expuestos a mayores riesgos de contraer la enfermedad. Se ha observado que aquellos niños poliparasitados tienen un ritmo de crecimiento inferior y su estado nutricional es deficitario afectando principalmente su estado físico y mental (Marcos, 2000).

En los países subdesarrollados, las malas condiciones higiénicas, la escasa cultura médica, el deficiente saneamiento ambiental y las pobres condiciones socioeconómicas están asociados directamente con la presencia, persistencia y la diseminación de parásitos intestinales, así como con las características geográficas y ecológicas específicas del lugar (Cortés y col., 1997).

En el Perú, las altas tasas de parasitismo intestinal reportada por numerosos investigadores debe incentivar la creación inmediata y urgente de estrategias de

control y prevención para prevenir el daño que ocasionan los enteroparásitos. Se menciona que uno de cada tres peruanos porta uno o más parásitos en su intestino (Santana, 2009).

La pobreza y las deficientes condiciones sanitarias derivadas de ella, por su mayor riesgo de infección por helmintos y protozoarios, repercuten en el estado nutricional del individuo. Los parásitos intestinales, a través de diferentes mecanismos relacionados con el tipo de enteropatógeno, privan al organismo de nutrientes. Uno de estos mecanismos es el de la respuesta inflamatoria mediada por citoquinas, que produce pérdida del apetito y tiene además un efecto deletéreo sobre el metabolismo de las proteínas. Otro mecanismo involucrado es el efecto que producen sobre la absorción intestinal de nutrientes, debido a un aumento en la velocidad del tránsito intestinal por lesiones de la mucosa intestinal y por reducción de la secreción de sales biliares (Figuroa y col., 2006). Las enteroparasitosis pueden transcurrir asintomáticas durante largo tiempo, pero también pueden llegar a provocar cuadros digestivos, inclusive con severa repercusión sobre el crecimiento y desarrollo de los niños. Existen controversias en cuanto a si las alteraciones que producen influyen sobre el estado nutricional. Algunos estudios han mostrado un impacto benéfico del tratamiento antiparasitario sobre el estado nutricional y crecimiento de los niños. Sin embargo, otros investigadores han reportado no haber observado ningún impacto sobre los indicadores antropométricos después del tratamiento de la ascaridiasis o sobre el estado nutricional entre niños infectados y no infectados por *Ascaris lumbricoides* (Cortés y col., 1997).

El estado nutricional del hombre en un ambiente adecuado, es el resultado de un proceso secuencial que involucra la actividad física para proveer y preparar alimentos, la ingestión y digestión de ellos y finalmente la asimilación de los

nutrientes. Las parasitosis pueden afectar este proceso normal, produciendo alteración en cada etapa de la nutrición (Ubillus y col., 2006).

El objetivo general del presente trabajo de investigación es determinar la prevalencia de la parasitosis intestinal y del estado nutricional en escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar", Carmen Alto-Ayacucho 2010.

Los objetivos específicos fueron:

1. Identificar la enteroparasitosis en los escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar", Carmen Alto-Ayacucho 2010.
2. Determinar el estado nutricional de los escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar", Carmen Alto-Ayacucho 2010.
3. Relacionar la parasitosis intestinal con el estado nutricional de los escolares del nivel primario de la Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar", Carmen Alto-Ayacucho 2010.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTE

Angulo y col. (2007), realizaron un trabajo sobre enteroparasitismo en niños de un centro educativo, en el distrito de Comas (Lima) y su relación con el estado nutricional y calidad de vida, la frecuencia de enteroparasitismo fue 3,9% para *Trichuris trichiura*, 36,5% para *Enterobius vermicularis*, 30,6% para *Hymenolepis nana*, de 32,7% para *Giardia lamblia*, 19,2% para *Endolimax nana*, 25% para *Iodamoeba butschlii*, 19,2% para *Entamoeba histolytica/hartmanni*, 57,6% para *Entamoeba coli* y 67,3% para *Blastocystis hominis*.

Chávez y col. (1993), evaluaron el estado nutricional y determinaron la prevalencia de enteroparasitosis en 261 escolares entre 4 y 9 años de edad, del C.E."San Juan Macías", del distrito del Rímac. Determinaron el estado nutricional por el método antropométrico (escala de Waterlow) y reveló que el 83,9% de esa población, no padecía de desnutrición calórico proteica, el examen de heces lo realizaron por los métodos directo y de sedimentación rápida; para la detección de *Enterobius vermicularis* aplicaron el método de Graham. Encontraron enteroparásitos en el 84,7%, siendo el protozoo de más alta prevalencia *Endolimax nana* (53%) y el patógeno más frecuente *Giardia lamblia* (35,5%), mientras que el helminto de mayor prevalencia fue *Hymenolepis nana* (7,7%);

encontraron *Enterobius vermicularis* en el 35%. No encontraron correlación entre las variables estado nutricional y enteroparasitismo.

Cortés y col. (1997), realizaron un trabajo sobre parasitismo y estado nutricional en niños preescolares de Instituciones del Distrito Capital de Bogotá. Estudiaron 237 niños con edades entre 24 y 76 meses, para determinar la prevalencia del parasitismo intestinal, el estado nutricional por medio de la evaluación del peso y la talla, la circunferencia del brazo, el espesor del pliegue del tríceps y de parámetros sanguíneos de hemoglobina y hematocrito. *Ascaris* y tricocéfalos se encontraron con una frecuencia del 0,5 %, *Entamoeba histolytica* 3,5 % y *Giardia lamblia* 14,9 %. Encontraron desnutrición crónica y global en 45,5 % y 38,8 % respectivamente. Los parámetros nutricionales en sangre estuvieron dentro de límites normales. Las variables sociales y ambientales no presentaron alteraciones de importancia. Mientras los hábitos básicos de higiene resultaron adecuados, el nivel de conocimiento sobre prevención fue precario.

Figueroa y col. (2006), realizaron una evaluación parasitológica, nutricional y hematológica en 103 niños de ambos sexos, entre 4 - 12 años de una escuela rural en Santa Fe, estado Sucre, Venezuela, durante el período enero-marzo 2003, donde el 93,2% de los escolares estaban parasitados, presentando elevado poliparasitismo (83,3%). La prevalencia de helmintos intestinales fue de 82,5%, destacando la asociación de *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoïdes* (69,4%) y predominando una intensidad de infestación leve. De los individuos con desnutrición, el 91,2% (31/34) tenían helmintiasis. En 97,6% de los escolares infestados por helmintos se encontró eosinofilia ( $p < 0,001$ ). Del 23,3% de los niños con anemia, 83,3% (20/24) presentaron helmintiasis. El 88,8% de los niños con helmintiasis intestinal pertenecían al estrato socioeconómico V.

Infanzón (1997), en el Valle de Río Apurímac, reportó de un total de 522 muestras analizadas el 90.6% presentó parásitos, el 66.9% desnutrición, donde

el 45,2% de los casos correspondieron a desnutrición crónica, el 13,6% desnutrición aguda y 8,1% para desnutrición reagudizada y como factores epidemiológicos: el hacinamiento, tipo de vivienda e higiene personal.

Najarro (2006), realizó un trabajo de investigación para determinar la frecuencia de enteroparasitosis con relación al estado nutricional, valores de hemoglobina y de los factores que se asocian a estos en 178 estudiantes de la I.E.P "Villa San Cristóbal", durante los meses de mayo-setiembre del 2006; donde reportó que el 88,8% presentaron enteroparasitosis, 82,2% presentaron desnutrición, siendo la desnutrición crónica la más frecuente con un 55,1%, 61,2% presentaron el valor de la hemoglobina por debajo de los rangos normales. *Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia* fueron los enteroparásitos más frecuentes con 32,9% y 31,7% respectivamente. El biparasitismo fue más frecuente con 36,1%, los valores bajos de hemoglobina estuvieron asociados al estado nutricional ( $p < 0,05$ ).

Pozo (2007), realizó un trabajo de investigación en 388 escolares del centro educativo "San Agustín" de la localidad de San Francisco, distrito de Ayna; para determinar la frecuencia de enteroparasitismo, estado nutricional y relacionar el enteroparasitismo con el estado nutricional así como con los factores epidemiológicos asociados; donde obtuvo los siguientes resultados: el 88,19% resultaron parasitados y el 11,81% no parasitados, el sexo masculino fue el más afectado con un 45,48% y el sexo femenino con un 42,71%. Los grupos etéreos más afectados fueron los de 8 a 10 y 11 a 13 años con un 34,92% y 33,92% respectivamente. El biparasitismo se presentó en mayor frecuencia con un 40,95% seguido del monoparasitismo 26,63% y 20,60% para el multiparasitismo; siendo *Ascaris lumbricoides* (64,82%) y *Trichuris trichiura* (61,06%) los más frecuentes. El 14,07% de escolares presentaron un estado nutricional normal, y el 83,42% presentó algún tipo de desnutrición, siendo la desnutrición crónica la

más frecuente con un 57,04%, seguido de la desnutrición crónica obeso con un 16,83%.

Solano y Acuña (2008), evaluaron la Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza en el Centro de Investigaciones en Nutrición "Eleazar Lara Pantín", Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Valencia, encontraron 37,0% de desnutrición y entre los antecedentes patológicos reportados por las madres, el más prevalente fue el de infección respiratoria superior. El 49,6% de los niños se encontraban parasitados, con predominio en el grupo de escolares (56,5%), seguido del grupo de adolescentes (29%). El monoparasitismo prevaleció en el 54% de la población parasitada y en el grupo de preescolares (66,7%) seguido del grupo de escolares (55,4%). Se encontró predominio de protozoarios (66,0%) sobre helmintos (11,3%) pero presencia mixta en 21,8%. Los preescolares fueron los más afectados por protozoarios.

Ubillus y col. (2006), realizaron un estudio con 112 niños entre 1 y 4 años de tres Wawa Wasis del área de Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores con la finalidad de estudiar la prevalencia de la enteroparasitosis y su relación con el estado nutricional. La prevalencia de parásitos fue del 82%, 18% de las muestras resultaron negativas, *Enterobius vermicularis* fue el parásito más frecuente con 66% de los casos, *Giardia lamblia* 17%. De los niños eutróficos el 73% y el 91% de los desnutridos crónicos compensados estaban parasitados, el 100% de los desnutridos agudos tenían parásitos. Concluyeron que existe una alta relación entre el estado nutricional y la frecuencia de enteroparasitosis en la población estudiada.

León y col. (2008), realizaron un estudio sobre las relaciones entre el estado nutricional, anemia ferropénica y parasitosis intestinal en niños menores de cinco

años en el asentamiento humano de Chayhua del distrito de Huaraz, departamento de Ancash-Perú. Tomaron el peso y talla a los niños menores de cinco años, muestra de sangre venosa y muestra de heces fresca para examen directo, procesaron los datos y determinaron el estado nutricional, anemia ferropénica y parasitosis intestinal. Encontraron que el 62% de la población padecía de algún tipo de desnutrición, 38% con desnutrición crónica, 16% con desnutrición crónica reagudizada y 8% con desnutrición aguda, 64% anemia ferropénica; la incidencia de parasitosis intestinal fue de 84%, siendo los parásitos de infestación en su mayoría *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli*. No encontraron relación significativa entre estado nutricional-anemia, estado nutricional- parasitosis.

## **2.2 Parasitosis intestinal**

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por organismos oportunistas cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Algunos de ellos pueden observarse en las heces aún estando alojados fuera de la luz intestinal, por ejemplo en el hígado (*Fasciola hepatica*) o en pulmón (*Paragonimus spp.*) (Santana, 2009).

El parasitismo se refiere a cualquier relación recíproca en la cual una especie depende de otra. Esta asociación puede ser momentánea o permanente. El término parásito se aplica generalmente a un organismo más débil que obtiene de otros alimentos y abrigo. La especie portadora, llamada huésped, puede no sufrir efectos dañinos, o verse afectada por varios trastornos funcionales y orgánicos (Botero y Restrepo, 2003).

## **2.3 Tipo de parásitos**

Los diversos tipos o funciones de parásitos reciben nombres descriptivos. Un *ectoparásito* vivirá fuera del cuerpo del hospedero (Infestación) mientras que

dentro de éste encontramos *endoparásitos* (infección). El parásito *patógeno* produce en el hospedero lesiones mecánicas, traumáticas o tóxicas. Las parasitosis más comunes son las intestinales las que a menudo causan estados de desnutrición, disturbios gastrointestinales, avitaminosis, lesiones, estados convulsivos, etc. (Botero y Restrepo, 2003).

## **2.4 Enfermedades parasitarias**

### **2.4.1 Helmintos**

Incluyen parásitos trematodos, cestodos y nematodos. Todos ellos se reproducen a través de huevos, por lo que su diagnóstico se basará tanto en la visualización de larvas como de huevos (Murray, 2006).

#### **a. Nematelmintos**

##### **Trichuriasis**

##### **Agente: *Trichuris trichiura***

La trichuriasis es una geohelmintiasis frecuente en zonas tropicales, rurales. Se estima que se encuentran infectadas unos 100 millones de personas en Latinoamérica y Caribe (Marcos, 2000).

*Trichuris trichiura*, un gusano con forma de látigo, tiene un ciclo vital sencillo, las larvas procedentes de los huevos ingeridos nacen en el intestino delgado y emigran hacia el ciego donde penetran en la mucosa y maduran hasta convertirse en gusanos adultos. Tres meses después del contagio las hembras fertilizadas comienzan a poner huevos en cantidades de hasta 3 000 - 10 000 al día. La vida de las hembras se puede prolongar hasta ocho años. Los huevos son eliminados con las heces, maduran en el suelo y adquieren capacidad infecciosa a las tres semanas. Se caracterizan por tinción biliar oscura forma en barril y presencia de tapones en los polos de la cáscara (Santana, 2009).

Los gusanos del tricocéfalo se caracterizan por enterrar sus extremos anteriores o cabezas, en forma de cabello, en la mucosa intestinal provocando una lesión en la misma. Este proceso invasivo puede ocasionar diarrea, pero la mayor parte de las infecciones son asintomáticas. Cada tricocéfalo adulto consume al día 0.005 ml de sangre y las cargas muy altas de este parásito producen una fuerte anemia por déficit de hierro. La hemorragia en los sitios en que los parásitos están unidos también contribuye a la anemia en casos grandes (Marcos, 2000).

### **Uncinariosis**

**Agente: *Ancylostoma duodenale* o *Necator americanus***

Son gusanos cilíndricos, blanquecinos y miden entre 0,8 – 1,5 cm. Las hembras son un poco más grandes que los machos y tienen la abertura vulvar hacia la mitad posterior del cuerpo; los machos poseen en su extremo posterior un ensanchamiento que corresponde a la bursa copulatrix. Ambos géneros exhiben grandes cápsulas bucales y glándulas anteriores que secretan varios productos, entre ellos proteasas. Los huevos de las 2 especies son indistinguibles entre sí; tienen forma oval, una membrana, miden 60 x 45  $\mu\text{m}$  (Botero y Restrepo, 2003). En las infecciones severas, hay anemia microcítica e hipocrómica, acompañada de sintomatología digestiva y general (Ellot y Cáceres, 1988). En el intestino delgado, principalmente duodeno, los parásitos maceran la mucosa de las vellosidades y rompen los capilares, alimentándose principalmente de sangre y fragmentos de tejido (Atias, 2001).

### **Ascariosis**

**Agente: *Ascaris lumbricoides***

Geohelmintiasis, nemátodo que se encuentra ampliamente distribuido en el mundo, principalmente en regiones húmedas, tropicales y templadas, afectando preferentemente a los niños. Se localiza en el intestino delgado donde puede permanecer en forma asintomática, o bien producir cuadros digestivos

inespecíficos, alteraciones de la nutrición y también graves complicaciones con riesgo vital (Atías, 2001).

*Ascaris lumbricoides* migra desde los intestinos hasta los pulmones a través del torrente sanguíneo. Es entonces cuando se ingiere y regresa al intestino delgado, donde se reproduce. Una carga parasitaria alta puede causar deficiencias nutricionales, especialmente en aquellos que consumen dietas marginales (Hernández, 2006). La ascariosis ocurre a todas las edades, pero es más frecuente en los grupos de cinco a nueve años de edad y en los escolares, que están más frecuentemente expuestos al parásito en el suelo contaminado, que en adultos. La frecuencia es aproximadamente la misma en ambos sexos. Los niños pequeños, infectados, constituyen la fuente principal de contaminación de suelo, por su defecación promiscua en los patios y en casas con piso de tierra, donde los huevos resistentes permanecen viables por periodos largos (Botero y Restrepo, 2003).

## **b. Platelmintos**

### **Himenolepiosis**

#### **Agente: *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta***

Las especies del género *Hymenolepis* destacan por ser parásitos de roedores y del hombre (Santana, 2009). El parasitismo por este cestodo es múltiple; los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado de los hospederos definitivos que son las ratas, ratones y el hombre. Los huevos son infectantes inmediatamente cuando salen de la materia fecal y no requieren hospedero intermediario. El ciclo completo desde la entrada del huevo, es de aproximadamente 3 semanas y la vida de los parásitos adultos es de varias semanas (Brown, 1988).

Los huevos presentan 3 cubiertas, la más externa siendo una capa albumínea de gran tamaño que los hace fácilmente identificables (Santana, 2009).



En los humanos, las infecciones con *Hymenolepis nana* son mucho más comunes que las infecciones con *Hymenolepis diminuta* (Murray, 2006). La mayoría de los casos son asintomáticos. En individuos con parasitismo intenso por *H. nana*, se producen síntomas digestivos, principalmente dolor abdominal y diarrea (Leventhal y Cheadle, 1992).

#### **2.4.2 Protozoarios**

##### **Amibiosis**

###### **Agente: *Entamoeba histolytica***

Protozoario que vive como comensal en la luz del intestino grueso sin presentar enfermedad. Pero cuando invade la pared del colon produce ulceraciones y sintomatología intestinal, emigra por el torrente circulatorio hacia el hígado ocasionando absceso hepático (Leventhal y Cheadle, 1992).

Se transmite a través de la vía oral anal. Por lo general se adquiere a partir de agua contaminada, o los alimentos contaminados con aguas residuales no tratadas. *Entamoeba histolytica* es causa de disentería amebiana, caracterizado por heces con sangre y diarrea acompañada de dolor abdominal. Algunos de los infectados permanecen asintomáticos (Hernández, 2006).

##### **Giardiosis**

###### **Agente: *Giardia lamblia***

Protozoo flagelado, predominante en los niños y caracterizada por la producción de cuadros gastrointestinales agudos y crónicos, de intensidad variable, pudiendo llegar a la producción de un síndrome de malabsorción. En los adultos comúnmente es asintomático (López y Betrán, 2002).

El trofozoito es un flagelado piriforme con simetría bilateral, de 12 a 15  $\mu\text{m}$ , con un extremo anterior ancho y redondeado, y un extremo posterior en punta. Hay dos núcleos, con grandes cariomasas centrales, dos axostilos, dos blefaroblastos,

dos barras que se tiñen intensamente, y se consideran cuerpos parabasales, y cuatro pares de flagelos (Botero y Restrepo, 2003).

Los quistes son ovalados y miden de 8 a 12 y de 7 a 10 micrómetros en sus diámetros mayor y menor respectivamente; en observaciones al fresco aparecen como cuerpos muy refringentes con una membrana quística de doble pared y en su interior se aprecian los cuatro núcleos y una serie de filamentos que constituyen los restos flagelares y cuerpos parabasales. El hábitat de *Glamblia* está constituido por la porción alta, especialmente duodeno y yeyuno, del intestino delgado (Atias, 2001).

## **2.5 Distribución geográfica**

La endemicidad de un parásito depende de la presencia y el modo de vida de los huéspedes adecuados, de la fácil salida de los huéspedes, y de condiciones ambientales que favorezcan la supervivencia fuera de ellos (Botero y Restrepo, 2003). La frecuencia y el tipo de parásito pueden variar de una región a otra, pero puede ocurrir en todas las personas y en cualquier lugar sin importar raza, estado económico o situación geográfica, aunque presenta mayor impacto en los países subdesarrollados, donde sus habitantes no cuentan con infraestructura sanitaria ni educación para la salud, suficientes para desbastar la cadena epidemiológica de esta enfermedad (Atias, 2001).

Aunque muchas especies importantes de parásitos se encuentren en todo el mundo, la supervivencia, el desarrollo larvario y la transmisión son más fáciles en países tropicales, donde reinan condiciones óptimas de temperatura y humedad (Botero y Restrepo, 2003).

## **2.6 Estado nutricional**

El estado nutricional de un individuo es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes. En los niños y especialmente durante el

primer año de vida, debido a la gran velocidad de crecimiento, cualquier factor que altere este equilibrio repercute rápidamente en el crecimiento. Por esta razón, el control periódico de salud constituye el elemento más valioso en la detección precoz de alteraciones nutricionales, ya que permite hacer una evaluación oportuna y adecuada (Pizarro y col., 2003).

Dentro de las causas de retraso del crecimiento y malnutrición, podemos mencionar a enfermedades que cursan con maldigestión-malabsorción: fibrosis quística, celiaquía, intolerancia a la proteína de leche de vaca, *parasitosis* (giardiasis), síndrome de intestino corto, etc. (Martínez y Pedrón, 2001)

## **2.7. Malnutrición**

Es la consecuencia de no cumplir con una dieta equilibrada en calidad y en cantidad. Es un término general para una condición médica causada por una dieta inadecuada o insuficiente. Puede ocurrir por exceso (y llevar, por ejemplo, a un caso de obesidad) o por defecto. Las consecuencias de la malnutrición y desnutrición, suelen ser irreversibles, sobre todo cuando se dan en individuos que están desarrollándose: niños y adolescentes.

Se refiere más frecuentemente a la desnutrición, la cual resulta del consumo inadecuado, pobre absorción o pérdida excesiva de nutrientes. La malnutrición es la pérdida de nutrientes suficiente para mantener funcionando de forma sana el organismo y está típicamente asociada con pobreza extrema en países en desarrollo; es una causa común de reducción de la inteligencia en ciertas partes del mundo afectadas por hambruna. La malnutrición es el resultado de una dieta inapropiada, el consumo en excesivo de alimentos o la ausencia de una "dieta balanceada" es frecuentemente observada en países económicamente desarrollados (como indica el incremento de los niveles de obesidad) (Wikipedia).

## **2.8. Desnutrición calórico proteica**

Es un estado patológico, en muchos casos irreversible, de origen multicausal que lleva a un consumo insuficiente de alimentos, a una mala utilización de los mismos así como a un incremento de las necesidades de nutrientes por el organismo. La desnutrición afecta principalmente a los niños durante los 3 primeros años de vida, especialmente a los ablactantes, es decir a los que se encuentran entre los 6 y 18 meses. En esta fase de la vida el crecimiento y el desarrollo son rápidos y las necesidades de energía, proteínas, minerales y vitaminas altas. También afecta, pero en menor grado, a los niños entre los 3 y 5 años, a las embarazadas y a los adolescentes (Panfar, 1995)

### **Causas de la desnutrición calórico proteica**

La desnutrición calórico proteica tiene un origen multicausal, entre las que encontramos factores: socioeconómicos, culturales (hábitos alimentarios, creencias), sanitarios, educativos y asociados a la salud. Es irreal pretender luchar contra la desnutrición sin tomar en cuenta todos estos aspectos del problema, ya que solo nos estaríamos limitando a tratar de solucionar los efectos y no las causas de la desnutrición (Panfar, 1995)

## **2.9 Hemoglobina**

La hemoglobina (Hb) es el pigmento rojo que se encuentra en los eritrocitos. Se compone de hierro. Transporta oxígeno a las células de los tejidos del organismo. Su valor se expresa en gramos/ 100ml (Villanueva, 2001).

### **2.9.1 Hematocrito**

Se llama hematocrito (Hto) al volumen total que ocupan los eritrocitos, dividido entre el volumen de sangre. Ejemplo. Si el volumen de los eritrocitos en 1 litro (1000 ml) de sangre es de 450 ml. El hematocrito será: 450 ml/1000ml. Este resultado se notifica como un porcentaje de 45% (Villanueva, 2001).

## **2.10. Anemia**

La función de los hematíes es el transporte del oxígeno a los tejidos. De ahí que, en términos fisiológicos, la anemia puede definirse como una menor capacidad de la sangre para efectuar el transporte de oxígeno. Como esa disminución del transporte de oxígeno por la sangre se debe, en la mayoría de los casos, a un déficit de hematíes, la anemia puede definirse como una reducción por debajo de los límites normales de la masa total de hematíes circulantes. Sin embargo, este parámetro no puede medirse fácilmente, y por tanto la anemia se ha definido también como una disminución por debajo de lo normal del volumen de los hematíes medido por el hematocrito, o como una reducción de la concentración de hemoglobina en la sangre (Villanueva, 2001).

La O.M.S. recomienda basar el diagnóstico de anemia en la concentración de Hemoglobina:

- 1.-En varones adultos si Hb. Menor que 13 g/100ml.
- 2.-En mujeres adultas si Hb. Menor que 12 g/100ml.
- 3.-En niños hasta 6 años si Hb. menor que 11 g/100ml.
- 4.-En niños de 6 a 14 años si Hb. Menor que 12 g/100ml.

## **2.11. Mediciones antropométricas**

La medición física del cuerpo (antropometría) constituye un índice de salud en cualquier sociedad, muchos de los métodos para evaluar el estado nutricional como estudios dietarios, bioquímicos y exámenes morfológicos, requieren de pruebas sofisticadas en su esencia, altos costos y no están a disposición de áreas urbano-marginales o rurales. Por ello las mediciones del peso y la talla son el primer necesario e importante paso en el proceso de evaluación del estado nutricional, ya que no demandan ingentes recursos (Prisma, 1995).

La antropometría basada en el peso y la talla ha sido el método utilizado comúnmente para evaluar a los niños, traduciéndose en los indicadores peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla. Sin embargo la evidencia científica disponible demuestra que el índice de masa corporal presenta mejor correlación que el peso/talla con la composición corporal (Hodgson, 2001).

#### 2.11.1 Índice de masa corporal/edad (IMC/edad)

Es la razón entre el peso (expresado en kg) y el cuadrado de la estatura (expresada en metros), el cual, en el caso de niños y adolescentes, debe ser relacionado con la edad.

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{talla}^2$$

El IMC/edad bajo es un indicador de emaciación o desnutrición aguda y un IMC/edad alto es indicador de sobrepeso (Calvo, 2009).

Para realizar la evaluación nutricional periódica de este grupo etario, las escuelas parecen ser el lugar más adecuado. El parámetro recomendado internacionalmente (por la OMS) para ello es el índice de masa corporal según edad y sexo, comparado con la referencia CDC (Center for Disease control). (Pizarro y col., 2003).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La Institución Educativa Pública "Abraham Valdelomar" está ubicada en el distrito de Carmen Alto a 2800 m.s.n.m. en la región central andina del Perú, cuyos límites colindantes son: Por el norte con el distrito de Ayacucho, por el sur con el distrito de Chiara, por el este con el distrito de san Juan Bautista y por el oeste con el distrito de Socos (Municipalidad distrital de Carmen Alto, 2010).

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.2.1. Población

Estuvo conformada por 650 niños matriculados en el nivel primario en la Institución educativa Pública Abraham Valdelomar. Carmen Alto-Ayacucho 2010.

##### 3.2.2. Muestra

Estuvo conformada por 216 escolares del nivel primario de ambos sexos, el cual se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 0,3 \times 0,7 \times 650}{(0,05)^2 (649) + (1,96)^2 0,7 \times 0,3}$$

Donde:

n : Tamaño de muestra

q : Probabilidad de fracaso

Z : Intervalo e confianza

p : Probabilidad de éxito

**N** : Tamaño de la Población                      **E** : Error estándar.

### **3.3. DISEÑO DE MUESTREO**

Muestreo probabilístico.

### **3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **3.4.1. Criterios de inclusión**

- Población de ambos sexos.
- Población de escolares del nivel primario.
- Aceptación de los escolares.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

- Aquellos que no quieran participar en el estudio.

### **3.5. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Antes de empezar con el trabajo, a las personas comprendidas en la investigación se les explicó la naturaleza del trabajo y previo consentimiento informado se procedió con los siguientes pasos.

#### **3.5.1 Método de recolección de la información:**

##### **Recolección de la muestra de heces**

La muestra de heces se recolectaron en frascos de plástico de boca ancha debidamente etiquetados, en las que se anotó el número y nombre correspondiente, se trasladó en un recipiente de teknoport al laboratorio de Microbiología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

#### **3.5.2 Análisis Parasitológico**

##### **Método de sedimentación espontánea de Tello**

- a. La muestra de heces se homogenizó con una bagueta en un vaso descartable, con agua de caño.
- b. Se filtró a un vaso de base cónica a través de una coladera conteniendo un trozo de gasa.



- c. Se agregó agua de caño hasta completar la capacidad de la copa.
- d. Luego se dejó sedimentar por espacio de una hora.
- e. Se desechó el sobrenadante.
- f. Se tomó con una pipeta de Pasteur 1 gota de sedimento.
- g. Se colocó el sedimento sobre una lámina portaobjetos que contiene una gota de lugol.
- h. Se cubrió con una laminilla y se observó al microscopio a 10x y 40 x (Tello, 1998).

### **Identificación**

La identificación de la especie parasitaria se realizó tomando en cuenta las características específicas de los quistes y huevos de los parásitos establecidos en la bibliografía consultada.

### **3.5.3. Evaluación del estado nutricional**

Se tomaron índices antropométricos: peso, talla y edad, a cada uno de los niños. El peso se determinó en una balanza de pie y la estatura se midió con un tallímetro de madera. La edad cronológica expresada en años y meses (datos obtenidos de la ficha de matrícula) se calculó tomando en cuenta la fecha de nacimiento del niño hasta la fecha del muestreo. Luego de realizar las mediciones, se agruparon los datos edad, talla, peso y sexo, para clasificar el estado nutricional utilizando los patrones de referencia recomendados por la NCHS (National Center for Health Statistics).

### **Procedimiento para la evaluación del estado nutricional**

- Se obtuvo el peso y la talla del niño.
- Se calculó el Índice de masa Corporal (IMC) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso en kg.}}{(\text{Talla en m})^2}$$

- Se registró en las tablas de IMC de acuerdo al sexo y a la edad.
- Se clasificó el estado nutricional de acuerdo al percentil obtenido (MINSA, 2007).

Estado Nutricional	Punto de corte (percentiles)
Desnutrido	< 5
Riesgo nutricional	5- < 10
Normal	≥ 10 – 85
Sobrepeso	≥ 85 – 95
Obesidad	≥ 95

Fuente: IDEM al diálogo OMS 1997/ tabla CDC 2000.

### 3.5.4 Parámetros en sangre:

#### Técnica del Microematocrito

- Se empleó tubos capilares de 7cm de largo y 1mm de diámetro interior, heparinizados.
- Se llenó el capilar con sangre hasta 1 cm antes del extremo superior y se taponó el extremo inferior con plastilina.
- Se llevó a la centrífuga a 10 000 rpm /5 minutos.
- Luego se procedió a leer la proporción del volumen ocupado por los hematíes en la tabla de lectura para hematocrito.
- Se determinó la hemoglobina mediante el valor del hematocrito, multiplicando a este por 0,3 y se expresó en g/100ml.

### 3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con los resultados obtenidos se creó una base de datos en el software estadístico SPSS 17.0 (*Statistical Package for Social Science*), con los cuales se construyeron los cuadros de contingencia, a los cuales se les aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado para calcular la asociación estadística entre variable secundaria y primaria. Para conocer el valor de riesgo se calculó la razón de probabilidades (OR).

#### **IV. RESULTADOS**

**Cuadro N°1:** Frecuencia de enteroparasitismo en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

<b>Condición</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Parasitados	169	78,2
No parasitados	47	21,8
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

**Cuadro Nº 2:** Frecuencia del tipo de enteroparásitos en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

<b>ENTEROPARÁSITOS</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Protozoarios	114	67,46
Helmintos	19	11,24
Helmintos y Protozoarios	36	21,30
Total	169	100,0

**Cuadro Nº 3:** Frecuencia de enteroparásitos por especie en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Parásitos intestinales	Nº	%
<b>Protozoarios</b>		
<i>Entamoeba coli</i>	121	45,7
<i>Iodamoeba butschlii</i>	33	12,5
<i>Giardia lamblia</i>	50	18,9
<b>Helmintos</b>		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	17	6,4
<i>Hymenolepis nana</i>	33	12,5
<i>Trichuris trichiura</i>	11	4,2
<b>TOTAL</b>	265	100,0

**Cuadro Nº 4:** Frecuencia del estado nutricional en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

<b>Estado nutricional</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Normal	131	60,6
Riesgo nutricional	39	18,1
Desnutrido	32	14,8
Sobrepeso	12	5,6
Obeso	2	0,9
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

**Cuadro N°5:** Frecuencia de la enteroparasitosis con relación al estado nutricional de los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Parasitados		No parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	98	74,8	33	25,2	131	60,65
Riesgo nutricional	34	87,2	5	12,8	39	18,06
Desnutrido	28	87,5	4	12,5	32	14,81
Sobrepeso	7	58,3	5	41,7	12	5,55
Obeso	2	100,0	0	0	2	0,93
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>78,2</b>	<b>47</b>	<b>21,8</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

OR= 1,71

Expuestos : Parasitados

No expuestos : No parasitados



**Cuadro N°6:** Frecuencia del tipo de enteroparasitosis con relación al estado nutricional de los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Protozoarios		Helmintos		Helmintos y Protozoarios		Sin parásitos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	66	50,4	12	9,2	20	15,3	33	25,2	131	60,65
Riesgo nutricional	24	61,5	3	7,7	7	17,9	5	12,8	39	18,06
Desnutrido	16	50,0	4	12,5	8	25,0	4	12,5	32	14,81
Sobrepeso	6	50,0	0	0	1	8,3	5	41,7	12	5,55
Obeso	2	100,0	0	0	0	0	0	0	2	0,93
<b>Total</b>	114	52,8	19	8,8	36	16,7	47	21,8	216	100,0

OR<sub>1</sub>=0,71

OR<sub>2</sub>= 1,37

OR<sub>3</sub>= 1,88

Expuestos : Protozoarios

Helmintos Helmintos y protozoarios

No expuestos : Sin parásitos

Sin parásitos Sin parásitos

**Cuadro N°7:** Frecuencia del estado nutricional con relación a la edad en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Edad (años)								Total	
	6-8		9-11		12-14		15-17			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	30	22,9	79	60,3	20	15,3	2	1,5	131	60,65
Riesgo nutricional	22	56,4	15	38,5	2	5,1	0	0	39	18,06
Desnutrido	11	34,4	16	50,0	4	12,5	1	3,1	32	14,81
Sobrepeso	6	50,0	5	41,7	1	8,3	0	0	12	5,55
Obeso	1	50,0	1	50,0	0	0	0	0	2	0,93
<b>Total</b>	70	32,4	116	53,7	27	12,5	3	1,4	216	100,0

**Cuadro N°8:** Frecuencia del estado nutricional con relación al grado de estudios en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Grado de estudios												Total	
	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto		Quinto		Sexto			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	5	3,8	14	10,7	15	11,5	25	19,1	34	26,0	38	29,0	131	60,65
Riesgo nutricional	2	5,1	6	15,4	15	38,5	7	17,9	3	7,7	6	15,4	39	18,06
Desnutrido	1	3,1	2	6,3	7	21,9	5	15,6	9	28,1	8	25,0	32	14,81
Sobrepeso	0	0	3	25,0	3	25,0	0	0	3	25,0	3	25,0	12	5,55
Obeso	0	0	0	0	0	0	2	100,0	0	0	0	0	2	0,93
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>3,7</b>	<b>25</b>	<b>11,6</b>	<b>40</b>	<b>18,5</b>	<b>39</b>	<b>18,1</b>	<b>49</b>	<b>22,7</b>	<b>55</b>	<b>25,5</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

**Cuadro Nº9:** Frecuencia del estado nutricional con relación al género en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Género				Total	
	Femenino		Masculino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	70	53,4	61	46,6	131	60,65
Riesgo nutricional	24	61,5	15	38,5	39	18,06
Desnutrido	19	59,4	13	40,6	32	14,81
Sobrepeso	6	50,0	6	50,0	12	5,55
Obeso	1	50,0	1	50,0	2	0,93
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>55,6</b>	<b>96</b>	<b>44,4</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

OR= 0,80

p > 0,05

Expuestos : Masculino

No expuestos : Femenino

**Cuadro N°10:** Frecuencia de la enteroparasitosis con relación al género en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Condición	Género				Total	
	Femenino		Masculino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Parasitados	95	56,2	74	43,8	169	78,24
No parasitados	25	53,2	22	46,8	47	21,76
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>55,6</b>	<b>96</b>	<b>44,4</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>

OR= 1,13

p > 0,05

Expuestos : Femenino

No expuestos : Masculino

**Cuadro N°11:** Frecuencia del estado nutricional con relación a la anemia en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Estado nutricional	Anemia				Total	
	Si		No			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	56	42,7	75	57,3	131	60,65
Riesgo nutricional	19	48,7	20	51,3	39	18,06
Desnutrido	18	56,3	14	43,8	32	14,81
Sobrepeso	7	58,3	5	41,7	12	5,55
Obeso	1	50,0	1	50,0	2	0,93
<b>Total</b>	101	46,8	115	53,2	216	100,0

OR= 1,5

p > 0,05

Expuestos : Anemia

No expuestos : No tienen anemia

**Cuadro N°12:** Frecuencia de la enteroparasitosis con relación a la anemia en los escolares del nivel primario de la I.E.P Abraham Valdelomar. Carmen Alto. Ayacucho-2010.

Anemia	Parasitados		No parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	87	86,1	14	13,9	101	46,8
No	82	71,3	33	28,7	115	53,2
<b>Total</b>	169	78,2	47	21,8	216	100,0

OR= 2,5

p < 0,05

Expuestos : Parasitados

No expuestos : No parasitados

#### IV. DISCUSIÓN

La asociación entre desnutrición y los diferentes parásitos intestinales, han sido difíciles de delinear. Esto se debe a que el peso, la talla y, en general el estado nutricional de un individuo a lo largo de su vida depende de la compleja interacción de una serie de variables entre las cuales están su propia información genética, patologías que pueden afectar su desarrollo desde la vida intrauterina, el nivel socioeconómico y las conductas alimentarias de la familia y la sociedad a las que pertenece, así como las patologías que retrasan su crecimiento y desarrollo durante la infancia, la niñez y la pubertad, entre las cuales el parasitismo intestinal es tan solo una. Sin embargo, a partir de estudios en modelos animales y estudios transversales y de intervención en humanos, se han establecido algunos mecanismos por los cuales los parásitos intestinales inducen o agravan la malnutrición (Ordoñez y Angulo, 2002).

El estado nutricional del hombre en un ambiente adecuado, es el resultado de un proceso secuencial que involucra la actividad física para proveer y preparar alimentos, la ingestión y digestión de ellos y finalmente la asimilación de los nutrientes. Las parasitosis pueden afectar este proceso normal, produciendo alteración en cada etapa de la nutrición (Botero y Restrepo, 2003).

El presente trabajo mostró una frecuencia de 78,2 % (169/216) de enteroparasitismo y un 21,8 % (47/216) de no parasitados (cuadro N° 1). Como



enteroparásitos más frecuentes se encontraron a los protozoarios con un 67,46% (114/169), dentro de éstos *Entamoeba coli* representó un 45,7 % (121 casos) y *Giardia lamblia* un 18,9% (50 casos) como comensal y patógeno más frecuente respectivamente. En el caso de las helmintiasis (11,24 %), el más encontrado fue *Hymenolepis nana* con un 12,5% (33 casos), seguido de *Ascaris lumbricoides* con 17 casos (cuadros N° 2 y 3).

El cuadro N° 4 muestra que los datos del IMC con respecto a la edad, arrojaron un estado de normalidad en los escolares (60,6 %) y un 32,9 % (71 casos) con algún tipo de desnutrición. Al relacionar la frecuencia de parásitos intestinales y estado nutricional (cuadro N° 5), podemos observar que de 71 niños con algún tipo de desnutrición el 87,3 % (62 casos) resultaron parasitados y el 12,7 % (9 casos) no parasitados; del mismo modo el 56,3 % (40 casos) de los escolares que presentan algún tipo de desnutrición están parasitados con protozoarios, el 9,9 % (7 casos) con helmintos y un 21,1 % (15 casos) por ambos (cuadro N° 6).

Respecto a la edad y al estado nutricional, en el cuadro N° 7 podemos observar que el grupo con la mayor frecuencia de presentar algún tipo de desnutrición corresponde a la edad entre 6 a 8 años con un 46,5 %, seguido de un 43,7 % correspondiente a las edades de 9 a 11 años, un 8,4 % a los de 12 a 14 años y en menor frecuencia los escolares de 15 a 17 años con un 1,4 %.

El cuadro N° 8 muestra la relación del estado nutricional y el grado de estudios de los escolares, en el cual se aprecia que la mayor frecuencia de riesgo nutricional se encuentra en los niños del tercer grado con un 38,5 % (15 casos) y un 28,1 % que representa los escolares del cuarto grado con desnutrición.

En cuanto al género, el 61,5 % (24/39) de las niñas presentan riesgo nutricional y el 59,4 % (19/32) están desnutridas. Así mismo el 38,5 % (15/39) de los niños están con riesgo nutricional y un 40,6 % (13/32) desnutridos (cuadro N° 9).

En cuanto a la enteroparasitosis y su relación con el género (cuadro N° 10), el 56,2 % (95/169) de los escolares parasitados pertenecieron al género femenino, mientras que el 43,8 % (74/169) al género masculino.

Con respecto a la anemia y al estado nutricional (cuadro N° 11), se observa que los escolares que tienen un estado nutricional normal el 57,3 % (75/131) no tienen anemia, mientras que el 52,1 % (37/71) presentan algún tipo de desnutrición y tienen anemia.

El cuadro N° 12 nos muestra que el 86,1 % (87/101) de los escolares con anemia están parasitados, y el 13,9 % (14/101) no parasitados, ( $p < 0,05$  y  $OR = 2,5$ ).

El presente trabajo mostró resultados semejantes a los encontrados por Ubillus y col. (2006), quienes al hacer un estudio sobre enteroparasitosis y estado nutricional en niños menores de 4 años del wawa-wasi de Pamplona Alta en San Juan de Miraflores Lima, reportaron un 82 % de parasitosis; León y col. (2008), en niños del asentamiento humano de Chayhua distrito de Huaraz reportaron que el enteroparasitismo lo presentaron más de la mitad de la población estudiada; Najarro (2006), en estudiantes de primaria de la IEP "Villa San Cristóbal" del distrito de Jesús Nazareno, reportó un 88,8 % de enteroparasitosis; Pozo (2007), al estudiar a escolares de un centro educativo en la localidad de San Francisco, distrito de Ayna, encontró una frecuencia de parasitismo intestinal del 88,19 %. Estas semejanzas en los resultados con los investigadores mencionados, nos muestran un elevado porcentaje de enteroparasitismo en los escolares, lo cual se puede explicar por la estrecha relación que establecen los niños en la edad escolar con las fuentes de infección (suelo contaminado), a la falta de hábitos higiénicos bien establecidos; así como la tendencia a consumir alimentos de poco valor nutritivo fuera del hogar, por lo general preparados sin la higiene necesaria y por tanto expuestos a

contaminación por insectos y polvo, lo cual aumentaría la posible transmisión de enteroparásitos (Solano y Acuña, 2008). Atias (2001) menciona que la parasitosis intestinal es uno de los problemas de salud pública más prevalente en países en vías de desarrollo, sobre todo afecta a la población de estratos socioeconómicos bajos, con deficiencias de saneamiento básico como la disponibilidad de agua y desagüe.

La parasitosis intestinal es una enfermedad con alta prevalencia en los países en desarrollo como el Perú, indica que uno de cada tres peruanos porta uno o más parásitos en su intestino (Angulo y col., 2007).

En cuanto a protozoarios y helmintos, Solano y col. en su trabajo sobre la influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional en niños de Valencia, reportaron un predominio de protozoarios sobre los helmintos (66,9 % y 11,3 % respectivamente) y un 21,8 % de ambos; Chávez y col.(1993), en un centro educativo del distrito del Rímac, encontraron mayor grado de parasitismo por protozoos (80,65 %) y presencia mixta (protozoos y helmintos) de 18,06 %. En lo que respecta a parásitos por especie, Najarro (2008) en el distrito de Jesús Nazareno, reportó un 64,6 % para *Entamoeba coli*, un 31,7 % para *Giardia lamblia*, dentro de los helmintos a *Ascaris lumbricoides* con un 32,9% seguido por *Trichuris trichiura* con 29,1% e *Hymenolepis nana* con un 27,9 %. Angulo y col. (2007), en escolares de un centro educativo del distrito de Comas-Lima, hacen referencia que *Entamoeba coli* representaba un 57,6 %, *Giardia lamblia* con 32,7 % y dentro de los helmintos a *Enterobius vermicularis* con un 36,5 %. Al respecto Solano y Acuña (2008) reportan un 19,2 % para *Giardia lamblia* y dentro de los helmintos a *Trichuris trichiura* con un 13 %; Chávez y col. (1993) informan que *Giardia lamblia* representa el 35,5 % e *Hymenolepis nana* con un 7,7 %.

Estos resultados se asemejan con los reportados en el presente trabajo, más aún la alta prevalencia de *Giardia lamblia*, ya que la mayoría de los investigadores mencionados, reportaron a este protozooario patógeno como el más frecuente al igual que en el presente informe. La infestación con *G. lamblia* tiene una mayor incidencia en regiones tropicales y subtropicales. Este parásito habita en el duodeno y en el yeyuno superior, donde los trofozoitos se adhieren con firmeza a la superficie epitelial del intestino y originan lesiones superficiales de tipo inflamatorio, pudiendo causar diarrea tanto en niños normales como en mal nutridos (Botero y Restrepo, 2003).

Con respecto a *Entamoeba coli* quien reportó el mayor porcentaje dentro de los protozoarios y a *Iodamoeba butschlii* quien precede a *G.lamblia*, reportados en el presente trabajo; a pesar de ser considerados comensales, su presencia refleja que los escolares están ingiriendo alimentos contaminados con materia fecal, debido a los malos hábitos de higiene personal y además están en contacto continuo con la tierra; lo cual explica la alta incidencia de parasitados (Atias, 2001).

Los resultados presentados de la frecuencia del estado nutricional son relativamente bajos en comparación con otros trabajos como el de Infanzón (1997) quien encuentra 66.9 % de desnutrición en el Valle de Rio Apurímac, el realizado por León y col. (2008) quienes reportan un 62 % en el distrito de Huaraz- Ancash, de igual manera Najarro (2008) reportó 88,2 % de desnutrición en una escuela en el distrito de Jesús Nazareno y Pozo (2007) en el centro educativo San Agustín en la localidad de San Francisco encontró un 57,04 % de desnutrición crónica. Sin embargo el presente trabajo muestra semejanza con el trabajo realizado por Chávez y col. (1993) en un centro educativo del distrito del Rímac-Lima, quienes reportan un 83,9 % de normalidad frente a un 16,1 % de desnutrición. Por los resultados obtenidos se puede deducir que son

probablemente ocasionadas por una mejor ingesta de proteínas y calorías en los escolares en estudio, a consecuencia de que el distrito de Carmen Alto tiene mayor acceso a los servicios sociales como los de complementación alimentaria y atención de salud.

Ubillus y col. (2006), en Pamplona Alta-Lima reportaron que el 92,6 % de los niños que presentan algún tipo de desnutrición están parasitados, existiendo una alta relación entre el estado nutricional deficiente y mayor frecuencia de parasitosis. Pozo (2007) menciona que de un total de 57,04 % de escolares con desnutrición crónica el 53,77 % resultó parasitado y el 3,27 % no parasitado. Estos resultados no se asemejan a los obtenidos en el presente estudio.

Atias (2001), menciona que la infección parasitaria afecta el estado nutricional del hospedero, principalmente debido a que es capaz de provocar alteraciones en su proceso nutritivo normal, imponerle demandas que crean un mayor costo nutricional o producirle una sustracción de nutrientes por parte del parásito.

Pozo (2007) reportó con respecto al género, que de los niños parasitados el 45,48 % pertenecen al género masculino y el 42,71 %; de igual modo Infanzón (1997) en niños del Valle del Río Apurímac y Ene, reportó que el 47,3 % de los parasitados corresponde al sexo masculino y el 43,3 % al sexo femenino. Estos resultados no concuerdan con los obtenidos en el presente trabajo, lo cual se puede deber a que en nuestra muestra el mayor número de escolares pertenecían al género femenino, esto explicaría dichos resultados.

En lo que respecta a la anemia y al estado nutricional, León y col. (2008), observaron que de los niños eutróficos o con estado nutricional aceptable el 52 % presenta anemia, y de los niños con algún tipo de desnutrición, el 70 % presenta anemia según laboratorio. Al probar los datos con análisis estadístico no se encontró relación significativa de igual manera en el presente trabajo.

## V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de la enteroparasitosis intestinal en los escolares de la I.E.P. Abraham Valdelomar fue del 78,2 % y el 21,8 % no resultaron parasitados.
2. Entre los enteroparásitos más frecuentes se identificaron a *Entamoeba coli* (45,7 %) como protozooario comensal más frecuente y a *Giardia lamblia* (18,9 %) como el protozooario patógeno más frecuente; dentro de los helmintos a *Hymenolepis nana* con un 12,5 %.
3. De los 216 escolares, el 60,6% presentaron un estado nutricional normal, el 32,9% algún tipo de desnutrición destacando el riesgo nutricional con un 18,1%.
4. No se encontró relación estadística significativa entre parasitosis intestinal y estado nutricional, pero se encontró asociación estadística entre parasitosis intestinal y anemia.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. A pesar que existen muchos trabajos referidos al tema, se debe seguir investigando para difundir la información, y así las autoridades pertinentes traten de minimizar el problema de la enteroparasitosis.
2. Realizar actividades de prevención de enfermedades parasitarias, así como campañas de detección y desparasitación.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Angulo, Y., Borjas, P. y Arenas, F.** 2007. Enteroparasitismo en niños y su relación con el estado nutricional y calidad de vida. *CIMEL*. Vol.14, Nº 1.
2. **Atías, A.** 2001. *Parasitología Médica*. 2ª Edición. Editorial Mediterráneo. Santiago de Chile.
3. **Botero, D. y Restrepo, M.** 2003. *Parasitosis Humana*. 4ª edición. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín Colombia.
4. **Brown, H.** 1988. *Parasitología Clínica*. Quinta edición. Editorial Interamericana S.A de C.V. México D.F.
5. **Calvo, E.** 2009. *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*. 1a ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).
6. **Chávez, V., Huapaya, P., Espinoza, Y., Huamán, A. y Kanashiro, D.** 1993. Prevalencia de enteroparasitosis y desnutrición infantil en un Centro Educativo del Distrito del Rimac-Lima. *Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M.* 8 (1-2): 81-85; 1994.
7. **Cortés, E., Salamanca, L., Sánchez, M., Vanegas, F. y Sierra, P.**1997. Parasitismo y estado nutricional en niños preescolares de instituciones de Santafé de Bogotá. *Rev. De Pediatría*.
8. **Ellot, A. y Cáceres, I.**1988. *Introducción a la parasitología médica del Perú* Lima: Edit. Concytec.
9. **Figueroa, L., Kalale, H. y Marchán, E.** 2006. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera*. 34 (1): 14-24.
10. **Hernández, M.** 2006. *Enfermedades infecciosas-intestinales*. En URL: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/categorias/Articulos/Enfermedades-Infeciosas/>
11. **Hodgson, B.** 2001. Evaluación del Estado Nutricional. Pontificia Universidad católica de Chile. *Am.J. Clin. Nutr.* 1981; 34: 2540-2545.
12. **Infanzón, H.** 1997. *Influencia de factores epidemiológicos en el enteroparasitismo y estado nutricional en niños*. Tesis- Biología UNSCH Ayacucho-Perú.
13. **León, B., Núñez, Li. y Alberto, V.** 2008. Estado nutricional, anemia ferropénica y parasitosis intestinal en niños menores de cinco años del



- asentamiento humano de Chayhua distrito de Huaraz. Aporte Santiaguino, ene. /jun. 2009, vol.2, no.1, p.159-163. ISSN 2070-836X.
14. **Leventhal, R. y Cheadle, R.** 1992. Parasitología Médica. Tercera Edición. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. México.
  15. **Lopez, B. y Betrán, A.** 2002. Parasitismo intestinal. Revista de la Facultad de Medicina, Vol.1, No. 002, marzo.
  16. **Marcos, L.** 2000. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú Rev.Med.Hered.2002; 13: 85-89
  17. **Martínez, C. y Pedrón, C.** 2001. Valoración del estado nutricional. Act. Nutr. 1995; 20: 47-58.
  18. **Minsa.** 2007. Orientaciones para la atención integral de salud del adolescente en el primer nivel de atención. Documento técnico. RM N° 1077-2006/MINSA
  19. **Murray, P.** 2006. Microbiología Médica. 5ta. Ed. Elsevier. España.
  20. **Najarro, K.** 2008. Prevalencia de la enteroparasitosis con relación al estado nutricional y valores de hemoglobina en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Pública "Villa San Cristóbal", distrito Jesús Nazareno, Ayacucho-2006. Tesis Biología. UNSCH. Ayacucho-Perú.
  21. **Ordoñez, L. y Angulo, E.** 2001. Desnutrición y su relación con parasitismo intestinal en niños de una población de la Amazonía colombiana. Biomédica.2002;22:486-98
  22. **Panfar.** 1995. XVIII Taller de nutrición. Desnutrición. Edit. Grambs S.A. Segunda edición. Lima.
  23. **Pizarro, T., Rodríguez, L. y Benavides, X.** 2003. Norma técnica de evaluación nutricional del niño de 6 a 18 años. Ministerio de salud.
  24. **Pozo, Y.** 2007. Relación del estado nutricional y enteroparasitismo en los escolares del Centro Educativo San Agustín de la localidad de san Francisco, distrito de Ayna-Ayacucho. Tesis- Biología. UNSCH. Ayacucho-Perú.
  25. **Prisma.** 1995. Nutrición. Primera edición. Edit. Broncos Grafic S.R.Ltda. Lima-Perú.
  26. **Santana, C.** 2009. La parasitosis intestinal. Un serio problema médico-social. Rev. Tiempos Médicos (595). 74-76.
  27. **Solano, L. y Acuña, I.** 2008. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. Parasitol. Latinoam. v.63 n.1-2-3-4 Santiago.

28. **Tello, R.** 1998. Empleo de una nueva técnica parasitológica rápida de sedimentación espontánea en el diagnóstico de protozoarios y helmintos. V Jornada científica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú.
29. **Ubillus, G., Ascarrus, A., Soto C., Medina, J., Falconí, R., Franco, J., Delgado, V., Cuba, V., Dávila, M., Denegri, G., Díaz, D., Escalante, G., Díaz, L., Costa, M., Cuadros, C. y Costa, A.** 2006. Enteroparasitosis y estado nutricional en niños menores de 4 años de wawa-wasi de Pamplona Alta San Juan de Miraflores Lima- Perú. Revista Horizonte Médico. Volumen 8. N° 2.
30. **Villanueva, V.** 2001. Diagnóstico de las anemias. Revista de Posgrado de la Cátedra VI a Medicina N° 107 – Agosto.
31. **Wikipedia.** Enciclopedia libre. Malnutrición. En URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Malnutrici%C3%B3n>

**ANEXO**

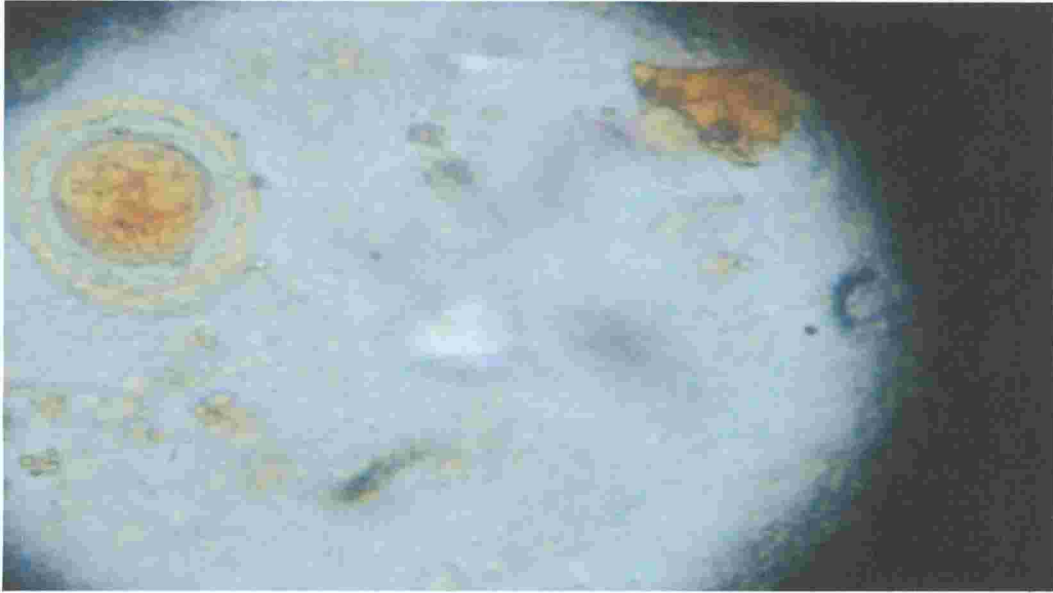
Anexo Nº 01



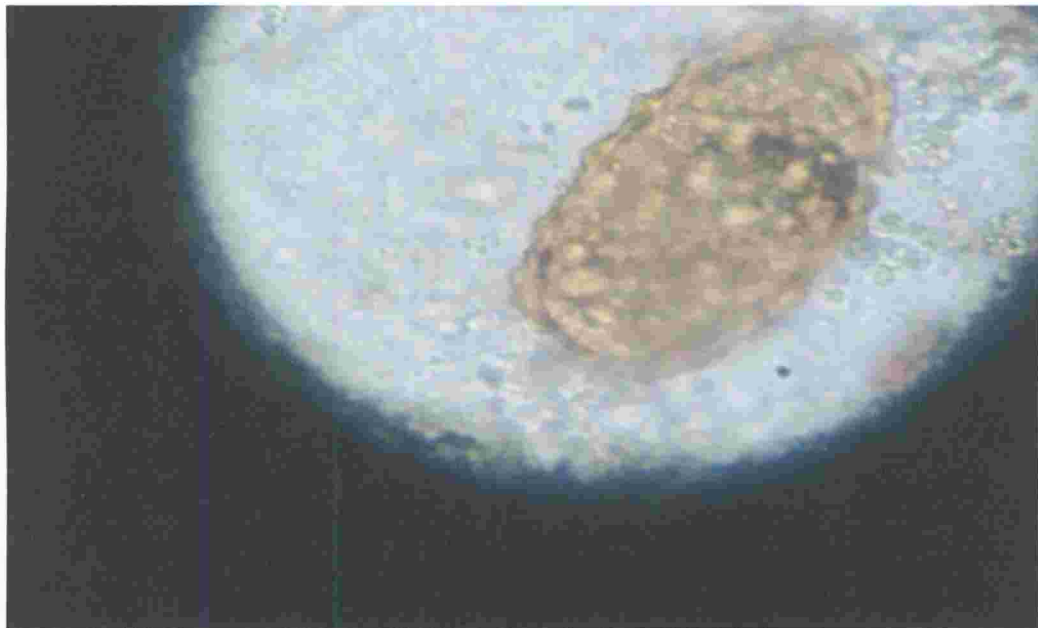
Fotografía Nº 01: Charla a padres y escolares de la Institución Educativa Pública Abraham Valdelomar.



Fotografía Nº 02: Huevo de *Trichuris trichiura*



Fotografía N° 03: Huevo de *Hymenolepis nana*.



Fotografía N° 04: Huevo de *Ascaris lumbricoides*.