

RELACION DEL GRADO DE ANEMIA CON PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 5 – 14 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MONTE VERDE” – PROVINCIA WARNES¹ (Junio a Diciembre 2013)



Erika Yanine Amurrio Melgarejo

AMURRIO MELGAREJO, ERIKA YANINE²; CUELLAR, JUANA DILSE³

RESUMEN

Se busca determinar la relación entre anemia y parasitosis en estudiantes de 5 a 14 años de la Unidad Educativa Monte Verde de la provincia Warnes de Santa Cruz. Para el estudio de la hemoglobina se utiliza el método cianmetahemoglobina y la investigación de parásitos intestinales por el método de concentración de Ritchie modificado. Se estudiaron las muestras de heces y sangre de un total de 82 estudiantes cuyas edades estuvieron comprendidas entre 5 y 14 años de edad. Según prevalencia encontrada, la anemia en relación a estos hallazgos guarda relación proporcional y la parasitosis disminuye con la edad.

ABSTRACT

It seeks to determine the relationship between anemia and parasitosis on students from 5 to 14 years old at Monte Verde School in the province of Warnes in Santa Cruz. To study the hemoglobin, the cyanmethemoglobin method is used and the research of intestinal parasites through the concentration method of Ritchie modified. Faeces samples and blood were studied from a total of 82 students with ages between 5 and 14 years old. According to the prevalence found, anemia in relation to these findings has proportional relationship and parasitosis decreases with the age.

PALABRAS CLAVE

Grado de Anemia. Parasitosis intestinal

KEYWORDS

Degree of anemia. Intestinal parasitosis

INTRODUCCION

Se cree que tiene anemia una tercera parte de la población mundial, en Norteamérica la anemia ocurre más frecuentemente en niños, personas pobres y mujeres de todas las edades. La anemia se presenta entre los grupos socioeconómicos bajos, la mayoría de sus dietas son ricas en carbohidratos y pobres en alimentos que contienen hierro, más aun si viven en áreas tropicales donde la infestación por parásitos es más frecuente (Atias, 2006). La anemia y la falta de estimulación en los primeros años de vida generan un bajo crecimiento y escaso desarrollo del cerebro y por consiguiente cierta debilidad mental la cual es altamente prevenible, sin embargo, si no es atendido a tiempo el niño será un adulto limitado en su crecimiento, desarrollo profesional, e insertarse en la sociedad, este es el inicio de la exclusión social y la inequidad.

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente y la principal causa de anemia a escala mundial. En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los niños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos determinados por el crecimiento (UNICEF, 2006).

El reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la UNICEF del 2008, indican que alrededor de dos mil millones de personas padecen anemia en el mundo, la mitad de ellas por deficiencia de hierro (Sánchez, 2012). En Bolivia, el problema de anemia es crítico. Según los resultados del estudio de la Línea de Base a nivel nacional (llevada a cabo en el 2007), ocho de cada diez niños y niñas meno-

res de dos años tiene algún grado de anemia (81.9%), estos resultados no son muy diferentes de los que presenta la ENDSA 2003, que muestra una prevalencia de 78.2% (Ministerio de Salud 2013).

Cuadro 1: Valores normales de la hemoglobina y hematocrito – infancia y Adolescencia.

EDAD	HEMOGLOBINA (g/dl)	HEMATOCRITO
6 meses	11,5 (9,5)	35 (29)
12 meses	11,7 (10,0)	36 (31)
1 a 2 años	12,0 (10,5)	36 (33)
2 a 6 años	12,5 (11,5)	37 (34)
6 a 12 años	13,5 (11,5)	40 (35)

Fuente: OMS, 2000.

Según Mollinedo, 2006 indica que en Bolivia la mitad de los niños (51%) presentan algún grado de anemia leve y moderada. Entre hijos de madres muy jóvenes el nivel de anemia alcanza al 73% de sus niños. En Tarija y Santa Cruz alrededor del 40% de los niños padecen anemia. La infección por nematodos intestinales adquiere relevancia especial cuando causan o agravan la malnutrición proteica energética, la anemia ferropénica y la carencia de vitamina A. La presencia de helmintos y la malnutrición coinciden generalmente en las mismas zonas geográficas de nuestro país.

En la zona tropical la enteroparasitosis alcanza mayor relevancia el *Áscaris lumbricoides* con cifras generalmente mayores del 60% (15 a 96%) el *Trichuris trichiura* de 5 a 87% y de *Uncinarias* del 1 al 84%

1. Tesis presentada para obtener el grado de Licenciatura en Bioquímica y Farmacia. UCEBOL
2. Tesista, Carrera de Bioquímica y Farmacia. UCEBOL
3. Docente asesor. Lic. En Bioquímica y Farmacia. UCEBOL

Bartoloni et al., 1990 realizaron investigaciones de anemia entre noviembre y diciembre de 1987, la investigación se realizó en 201 individuos procedentes de tres comunidades de la provincia Cordillera, departamento de Santa Cruz, sudeste de Bolivia (Camiri, Boyuibe y Gutiérrez) se evaluaron los niveles séricos de hierro. Se encontró en el 31,3% (60) con deficiencia de hierro hemático. No ha sido evidenciada una diferencia significativa entre varones y mujeres (37,2% y 26,9% respectivamente) y tampoco entre las tres localidades estudiadas. La deficiencia de hierro fue más elevada en el grupo de edades de 3-9 años, y más baja en el grupo de 30-39 años de edad.

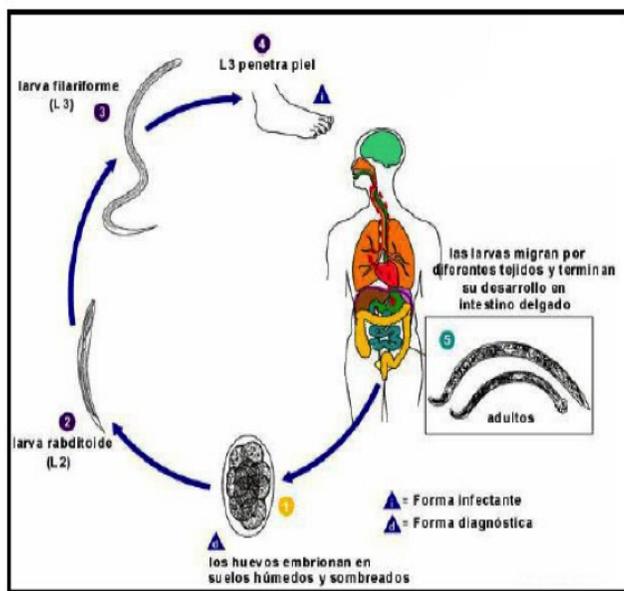
Cuadro 2: Requerimientos de Hierro por grupos de edad en niños.

Edad	Peso promedio (Kg)	Requerimientos de Fe (mg/día)	Promedio perdida basal de Fe (mg/día)
0.5 - 1	9.0	0.55	0.17
1 - 3	13.3	0.27	0.19
4 - 6	19.2	0.23	0.27
7 - 10	28.1	0.32	0.39

Fuente: OMS, 2000.

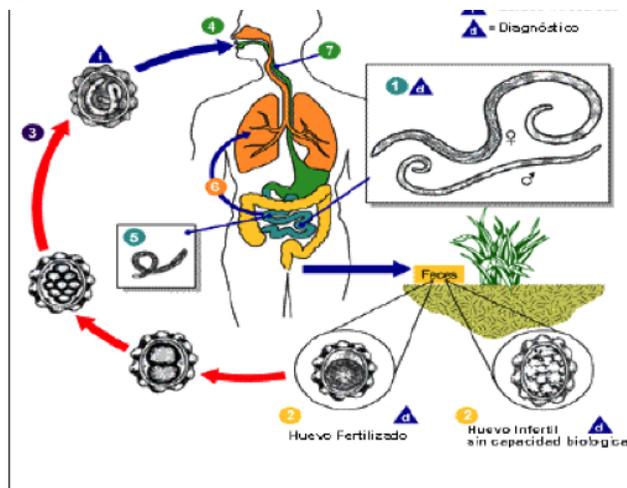
Considerando la prevalencia en estas mismas localidades de infecciones por anquilostomas, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, y *Trichostrongylus*, es probable que los anquilostomas y otros parásitos intestinales puedan ser una importante causa de la deficiencia de hierro observada. La anemia y la desnutrición relacionada con la parasitosis se observa con mayor frecuencia en zonas tropicales, que presentan suelos húmedos y temperatura apropiada para la sobrevivencia de los parásitos. Monte Verde (Provincia Warnes) es una comunidad con estas mismas características, la deficiente alimentación y la parasitosis son motivos de este estudio para poder realizar tratamiento a los niños de la Unidad Educativa del lugar.

Figura 1: Ciclo de vida de Uncinarias



Fuente: Peters y Pasvol, 2008

Figura 2. Ciclo de vida del *Áscaris lumbricoides*



Fuente: Pasvol y Peters, 2008

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar anemia relacionada con la parasitosis en los niños de 5 a 14 años en la Unidad Educativa Monte Verde de la provincia Warnes.

Objetivos Específicos

- Determinar anemia a través de la valoración de hemoglobina.
- Clasificar el grado de anemia considerando la edad y el valor de la hemoglobina.
- Relacionar el grado de anemia con la presencia de helmintos intestinales.
- Realizar un cruce de variables entre el grado de anemia con la parasitosis por protozoos.
- Evaluar el estado anémico con la prevalencia parasitaria según la edad

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se realizó en la Unidad educativa "Monte Verde", de la comunidad del mismo nombre, Provincia Warnes del Departamento de Santa Cruz de la Sierra, durante los meses de Junio a Diciembre del 2013.

La población estuvo conformada por los alumnos del ciclo básico de edad de 5 a 14 años que asisten a la unidad educativa de la Comunidad de "Monte Verde". Es un estudio descriptivo, donde se encontraron las causas que determinan la anemia y la parasitosis.

La población estuvo constituida por 82 niños que participaron previa autorización de sus padres, en el presente estudio en edad escolar (de 5 a 14 años) de la Comunidad "Monte Verde".

Previamente se envió una carta al profesor de la Unidad Educativa "Monte Verde" de la comunidad del mismo nombre, para realizar el presente estudio. Una vez que se obtuvo la aceptación de las autoridades de Salud, se coordinó con los padres de familia el día de la recolección de la materia fecal y de la extracción sanguínea.

- Se entregaron los frascos con tapa rosca para la recolección de las muestras fecales de acuerdo a la lista de alumnos.

- Al siguiente día se llevó a cabo la recolección de la materia fecal, la cual fue debidamente identificada y conservada con formol.
- Se extrajo 2.5 ml de sangre venosa y se colocó en tubos con anticoagulantes EDTA para la determinación de hemoglobina.
- Una vez obtenidas muestras fueron trasladadas en condiciones de refrigeración al laboratorio de la clínica Ucebol para su respectivo análisis.
- Se analizó la hemoglobina a través del método cianmetahemoglobina de la línea Wiener. Posteriormente se enviaron muestras al azar para control de calidad externo.
- Al análisis parasitológico se aplicó el método de concentración de Ritchie modificado.

VARIABLES ESTUDIADAS

- Anemia a través de la determinación de hemoglobina
- Frecuencia de parásitos intestinales
- Helmintos
- Protozoos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos que se obtuvieron en la investigación, fueron analizados a través del paquete estadístico computacional Statistical Package for Social Sciences (SPSS versión 12) se sometieron a los métodos numéricos, tabulares y gráficos empleados por la Estadística Descriptiva.

RESULTADOS Y DISCUSION

Frecuencia según edad de los estudiantes participantes de la Unidad Educativa “Monte Verde” de la provincia Warnes.

En esta investigación participaron un total de 82 estudiantes cuyas edades estuvieron comprendidas entre 5 y 14 años de edad. La edad más frecuente fue la de 9 a 10 años con el 25% (21) estudiantes, seguido de la edad de 7 a 8 años con el 23% (19) estudiantes y el grupo de 5 a 6 años con el 22% (18).

Cuadro 3. Distribución de frecuencia según edad de los estudiantes participantes

Edad	N	%
5 – 6	18	22
7 – 8	19	23
9 – 10	21	25
11 – 12	17	21
13 – 14	7	9
Total	82	100

Fuente propia

Según el cuadro 3 se puede observar que la menor frecuencia se encuentra en la edad de 13 a 14 años con el 9% (7) estudiantes. Se trabajó en esta Unidad Educativa porque son de bajos recursos económicos y las condiciones en que viven son propicias para adquirir anemia la cual puede ser causada por diferentes factores.

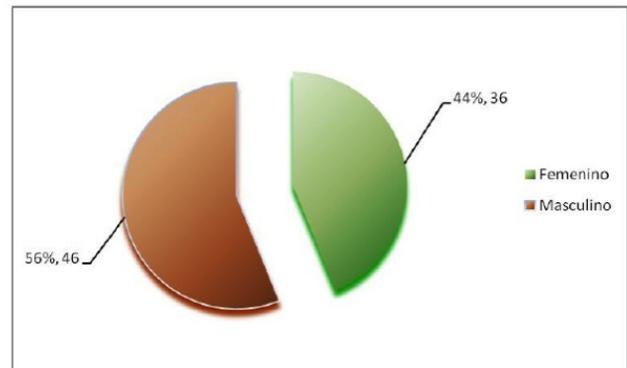
La UNICEF (2006) indica que la desnutrición infantil, la anemia y la falta de estimulación en los primeros años de vida generan un bajo

crecimiento y escaso desarrollo del cerebro y por consiguiente cierta debilidad mental la cual es altamente prevenible, sin embargo si no es atendida a tiempo el niño será un adulto limitado en su crecimiento, desarrollo profesional, e insertarse en la sociedad, este es el inicio de la exclusión social y la inequidad.

Frecuencia según sexo

Según los datos obtenidos de los 82 estudiantes participantes del estudio la mayor frecuencia que se encontró fue en sexo masculino con el 56% (46) estudiantes y la menor frecuencia fue del femenino con el 44% (36).

Figura 3. Distribución de frecuencia según sexo



Fuente propia

La frecuencia encontrada en los estudiantes de la Unidad Educativa de Monte Verde, es muy relativa en ambos sexos, ya que es la única escuela que tiene la comunidad y todos sus hijos estudian en ella.

Frecuencia de edad según el sexo

Se realizó un cruce de variables entre la edad y el sexo de los estudiantes, observándose que de los 36 estudiantes del sexo femenino la edad más frecuente se encontró en el grupo etáreo de 9 a 10 años con el 42% (15) estudiantes, en el masculino se encontró en el grupo etáreo de 5 a 6 años y en el de 7 a 8 años cada grupo con el 26% (12) estudiantes.

Cuadro 4. Distribución de frecuencia de edad según el sexo

Edad de los estudiantes	Sexo de los estudiantes				Total	
	Femenino		Masculino		N	%
	N	%	N	%		
5 – 6	6	17	12	26	18	22
7 – 8	7	19	12	26	19	23
9 – 10	15	42	6	13	21	25
11 – 12	6	17	11	24	17	21
13 – 14	2	5	5	11	7	9
Total	36	100	46	100	82	100

Fuente propia

El grupo etáreo menos frecuente fue el grupo de 13 a 14 años en ambos sexos, en el femenino con el 5% (2) y en el masculino 11% (5) respectivamente. Esto ocurre porque la mayoría de los padres de familia una vez que deben cursar ciclos superiores envían a sus hijos a otras comunidades que tengan unidades educativas con ciclo secundario. Según estudios realizados, el porcentaje de niños de 6 a 59 meses que padecen de anemia a nivel nacional es del 51% del cual 56.3% corresponden al área urbana. Mientras que en

el departamento de Santa Cruz 39.8% de los niños de las mismas edades padece de algún grado de anemia (INE-Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2003).

Frecuencia de edad según grado de anemia

Para determinar si los estudiantes participantes presentaban o no anemia, las concentraciones de hemoglobina determinadas en éstos se evaluaron tomando en cuenta que existen valores referenciales ya establecidos. Los valores usados fueron los siguientes:

Concentración de Hemoglobina (g/dl) Evaluación	
Hemoglobina > 11	Normal
9 < Hemoglobina ≤ 11	Anemia Leve
7 < Hemoglobina ≤ 9	Anemia Moderada
Hemoglobina ≤ 7	Anemia Severa

Según el cruce de variables de los 82 estudiantes el 36.5% (30) presentaron anemia leve, el 30.5% (25) presentaron anemia moderada y el 6% (5) anemia severa de acuerdo con la clasificación de la OMS y el 27% (22) se encontraban con los niveles normales.

Cuadro 5. Distribución de frecuencia de edad según grado de anemia

Edad de los estudiantes	Grado de Anemia								Total	
	Leve		Moderada		Severa		Normal		n	%
	n	%	N	%	n	%	n	%		
5 - 6	3	3.9	10	12.2	2	2.4	3	3.5	18	22
7 - 8	9	10.85	6	7.32	3	3.6	1	1.23	19	23
9 - 10	7	8.5	3	3	0	0	11	13.5	21	25
11 - 12	7	8.5	5	6.36	0	0	5	6.14	17	21
13 - 14	4	4.75	1	1.62	0	0	2	2.63	7	9
Total	30	36.5	25	30.5	5	6	22	27	82	100

Fuente propia

Según el grupo etáreo con anemia severa, el más prevalente se encontró en la edad de 7 a 8 años con el 3.6% (3) de los participantes. De aquellos que presentaron anemia moderada el grupo más prevalente fue el de edad de 5 a 6 años con el 12.2% (10) estudiantes seguido del grupo de 7 a 8 años con el 7.32% (7) estudiantes. La anemia leve se encontró más prevalente en el grupo de 7 a 8 años con el 10.85% (9) estudiantes.

En Bolivia, el problema de anemia es crítico. Según los resultados del estudio de la Línea de Base a nivel nacional (llevada a cabo en el 2007), ocho de cada diez niños y niñas menores de dos años tiene algún grado de anemia (81.9%), estos resultados no son muy diferentes de los que presenta la ENDSA 2003, que muestra una prevalencia de 78.2% (Ministerio de Salud 2013).

Según Mollinedo, 2006 indica que en Bolivia la mitad de los niños (51%) presentan algún grado de anemia leve y moderada. Entre hijos de madres muy jóvenes el nivel de anemia alcanza al 73% de sus niños. En Tarija y Santa Cruz alrededor del 40% de los niños padecen anemia

Frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por *Áscaris lumbricoides*

En el cruce de variables de anemia con la presencia de *Áscaris lumbricoides* se encontró que de los 60 estudiantes que presentaron

anemia el 15% (9) se encontraron parasitados. De los cuales el 12% (7) presentaron anemia leve y el 3% (2) anemia moderada.

Cuadro 6. Distribución de frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por *Áscaris lumbricoides*

Grado de Anemia	<i>Áscaris lumbricoides</i>				Total	
	Sí		No		n	%
	n	%	N	%		
Leve	7	12	23	38	30	50
Moderada	2	3	23	39	25	42
Severa	0	0	5	8	5	8
Total	9	15	51	85	60	100

Fuente propia

De acuerdo con los resultados del cuadro 6 se observa que ninguno de los parasitados presentaba anemia severa. El *Áscaris lumbricoides* es un nematodo que produce desnutrición y anemia, la cual puede agravarse si el niño no tiene una buena alimentación. Los efectos patológicos producidos por *Áscaris* en el organismo humano, se presentan en varios sitios, de acuerdo a la localización de las diversas formas evolutivas. Las larvas al pasar por el pulmón producen rupturas de los capilares y de la pared alveolar. Como consecuencia de esto se presenta hemorragia e inflamación. Cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de Loeffler que se caracteriza por lesiones múltiples de los alveolos, con abundante exudado inflamatorio y hemorrágico (Atías, 2006).

Frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por *Uncinaria*

Realizando un cruce de variables entre la anemia presente en los estudiantes con los que estaban parasitados por *Uncinaria*, se encontró que de los 60 estudiantes con anemia, el 2% (1) de los alumnos presentó esta parasitosis. El tipo de anemia presente fue leve.

Cuadro 7. Distribución de frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por *Uncinaria*.

Grado de Anemia	<i>Uncinaria</i>				Total	
	Sí		No		n	%
	N	%	n	%		
Leve	1	2	29	48	30	50
Moderada	0	0	25	42	25	42
Severa	0	0	5	8	5	8
Total	1	2	59	98	60	100

Fuente propia

La *Uncinaria* es un parásito hematófago, se alimenta de sangre, lo que llegaría a producir anemia. En este caso es leve, pero podría llegar a causar una anemia severa por el ciclo de vida que produce y la forma en que se alimenta. La mayor parte de las infestaciones por uncinarias son asintomáticas. En la fase intestinal precoz, las personas infestadas experimentan ocasionalmente epigastralgia (a menudo, con acentuación posprandial), diarrea inflamatoria u otros síntomas abdominales acompañados de eosinofilia. La principal consecuencia de la infección crónica por uncinarias es el déficit de hierro (Becerril, 2011).

Frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por *Giardia lamblia*

Realizando un cruce de variables entre la anemia presente en los estudiantes con los que estaban parasitados por *Giardia lamblia*, se

observó que de los 60 estudiantes que se encontraron con anemia, el 28% (17) tenían esta parasitosis. Según el tipo de anemia, el 12% (7) presentaron anemia leve, el 12% (7) anemia moderada y el 5% (3) anemia severa.

Cuadro 8. Distribución de frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por Giardia lamblia

Grado de Anemia	Giardia lamblia				Total	
	Sí		No			
	n	%	n	%	n	%
Leve	7	12	23	38	30	50
Moderada	7	12	18	30	25	42
Severa	3	4	2	4	5	8
Total	17	28	43	72	60	100

Fuente

Los habitantes de la comunidad Monte Verde tienen una alimentación escasa en hierro, lo que acompañado de la parasitosis, afecta la concentración de hemoglobina manifestándose la anemia. La Giardia lamblia es un parásito que puede causar desnutrición, dependiendo de la carga parasitaria del niño, más aun si este se encuentra con una desnutrición lo que producirá en el individuo disminución de los niveles de hemoglobina traduciéndose en anemia. La patología principal se encuentra en infestaciones masivas, en cuyo caso la barrera mecánica creada por los parásitos y la inflamación intestinal, pueden llegar a producir un síndrome de mala absorción. Se relaciona la patología de esta parasitosis con la presencia de hipogammaglobulinemia principalmente deficiencia de IgA secretoria (Botero y Restrepo, 2003).

Frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por Entamoeba coli

De los 60 estudiantes que presentaron anemia el 27% (16) se encontraba parasitado por Entamoeba coli. El 12% (7) se encontraba con anemia leve y el 15% (9) anemia moderada.

Cuadro 9. Distribución de frecuencia del grado de anemia relacionada con la parasitosis por Entamoeba coli

Grado de Anemia	Entamoeba coli				Total	
	Sí		No			
	n	%	n	%	n	%
Leve	7	12	23	38	30	50
Moderada	9	15	16	27	25	42
Severa	0	0	5	8	5	8
Total	16	27	44	73	60	100

Fuente propia

La amebiasis por Entamoeba coli no llega a causar ningún daño al organismo humano, porque es un parásito comensal. La anemia presente es causada por otro tipo de parásito o por falta de nutrientes, lo que es común en este grupo étnico. Es un protozooario comensal del intestino grueso, en su calidad de ameba no patógena no provoca lisis tisular y se alimenta de bacterias, levaduras y otros protozoarios, rara vez de eritrocitos, a menos que se encuentren cercanos a su medio (Becerril, 2011).

Frecuencia de alumnos que presentaron anemia relacionado con parasitosis y edad

De los 60 estudiantes que presentaron anemia el 28% se encontró

parasitado por Giardia lamblia, siendo la edad más prevalente la de 7 a 8 años con el 10%, la misma frecuencia de parasitados se encontró por Entamoeba coli que no es causante de anemia, el 15% presentó Áscaris lumbricoides (HAL), la edad más prevalente fue la de 5 a 6 años con el 7% y la Uncinaria con el 2% presentándose en el grupo de edad de 5 a 6 años.

Cuadro 10. Distribución de frecuencia de anemia presente en los alumnos relacionada con la parasitosis y la edad

Edad de los estudiantes	Parásitos presente en los alumnos con anemia										Total	
	HAL		HU		QGL		QEC		Sin Parásitos			
	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%	N	%
5 - 6	4	7	1	2	4	7	3	4	3	4	15	25
7 - 8	2	3	0	0	6	10	7	12	4	7	19	32
9 - 10	2	3	0	0	4	7	3	4	1	2	10	17
11- 12	1	2	0	0	3	4	2	3	5	8	11	18
13 - 14	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	5	8
Total	9	15	1	2	17	28	16	27	17	28	60	100

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar la anemia presente en los alumnos no fue el 100% causada por parásitos, la deficiencia de hierro en la alimentación es una de las causas de anemia más aún si se encuentran parasitados por especies de parásitos causantes de anemia como es la uncinariasis. De los 60 alumnos que presentaron anemia el 72% presentaron parásitos y el 28% no se encontraban parasitados. Los parásitos encontrados en los anémicos fueron Áscaris lumbricoides, Giardia lamblia y Uncinarias en ese orden según prevalencia encontrada, la anemia en relación a estos hallazgos guarda relación proporcional y la parasitosis disminuye con la edad.

CONCLUSIONES

- En esta investigación participaron un total de 82 estudiantes cuyas edades estuvieron comprendidas entre 5 y 14 años de edad. La edad más frecuente fue la de 9 a 10 años con el 26% (21) estudiantes, seguido de la edad de 5 a 6 años con el 23% (19) estudiantes y el grupo de 7 a 8 años con el 23% (19).
- Según los datos obtenidos de los 82 estudiantes participantes del estudio la mayor frecuencia se encontró en el sexo masculino con el 56% (46) estudiantes y la menor frecuencia del femenino con el 44% (36).
- Según el cruce de variables de los 82 estudiantes el 37% presentó anemia leve, el 30% anemia moderada y el 6% anemia severa de acuerdo con la clasificación de la OMS. De los 60 estudiantes que presentaron anemia el 15% se encontraron parasitados por Áscaris lumbricoides, de los cuales el 12% presentaron anemia leve y el 3% anemia moderada. El 2% se encontraron parasitados por Uncinarias, la anemia presente fue leve.
- Realizando un cruce de variables entre la anemia presente en los estudiantes con la parasitosis por protozoos, de los 60 estudiantes con anemia el 29% se encontraban parasitados por Giardia lamblia. De estos el 12% presentaron anemia leve, el 12% anemia moderada y el 5% anemia severa.
- Otro protozooario encontrado fue Entamoeba coli en los estudiantes que presentaron anemia encontrándose en el 27%. El 12% se encontraba con anemia leve y el 15% anemia moderada. Tomando en cuenta que la anemia presente no fue causada

por este parásito ya que no es patógeno.

- La anemia presente en los estudiantes no fue el 100% causada por parasitosis, sino que también hubo déficit alimentaria ya que los parásitos encontrados en su mayoría no son hematófagos (como la uncinaria), aunque parásitos como el *Áscaris lumbricoides* y la *Giardia lamblia* son causantes de desnutrición la cual acompañada de deficiencia alimentaria. Esta conduce a la anemia.
- De los 60 estudiantes que presentaron anemia el 28% se encontró parasitado por *Giardia lamblia* siendo la edad más prevalente la de 7 a 8 años con el 10%, la misma frecuencia de parasitados se encontró por *Entamoeba coli* que no es causante de anemia, el 15% presentó *Áscaris lumbricoides* (HAL), la edad más prevalente fue la de 5 a 6 años con el 7% y la *Uncinaria* con el 2% presentándose en el grupo de edad de 5 a 6 años.

RECOMENDACIONES

- Se debe mantener el programa de suplementación con hierro en forma preventiva en los grupos estudiados.
- Reforzar los beneficios del consumo de los suplementos de hierro a través de campañas educativas en medios masivos de comunicación.
- Continuar con los programas de desparasitación masiva en los preescolares y escolares.
- Diseñar nuevas estrategias de fortificación de alimentos con hierro.
- Promocionar el consumo de alimentos ricos en hierro como el hígado y otras carnes (pescado), verduras, sobre todo las de hojas verdes, como la espinaca y el brócoli.
- Consumir alimentos ricos en ácido fólico (Vitamina B9).
- Potenciar el consumo de alimentos ricos en vitamina C (naranja, mandarina, kiwi).
- Evitar el consumo de café o té con las comidas, ya que bloquean la absorción del hierro.
- Es vital que los niños se laven las manos correctamente y con asiduidad antes y después de ir al baño, para evitar la parasitosis.
- Hay que tener especial cuidado con las mascotas ya que éstas pueden contagiar fácilmente a los niños. Éstas deben ser desparasitadas.
- Antes de consumir, las frutas y las verduras deben ser cuidadosamente lavadas, debiendo ser colocadas en una solución de hipoclorito de sodio y luego lavarlas varias veces en abundante agua. Son un medio por el cual infestan por parásitos.
- Tras jugar con tierra o arena el niño debe lavarse las manos, ya que el parásito suele alojarse debajo de las uñas.
- El agua debe hervirse antes de consumirse.
- La basura debe ser eliminada rápidamente del hogar para evitar la aparición de cucarachas u otros animales indeseados que diseminan la enfermedad.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ATIAS A. 2006. *Parasitología Clínica*. 3ra Edición. Edit. Publicaciones Técnicas

Mediterráneo. Santiago-Chile.

ATIAS A., NEGHME A. 1996. *Parasitología Médica*. 3ra Edición. Editorial Mediterráneo.

BARTOLONI A.; G. CANCRINI; M. ROSELLI; P. NICOLETTI; L. PEREIRA. 1990. Carencia de hierro en una región de Bolivia con elevada prevalencia de helmintiasis intestinales.

<http://www.tekovekatu.org/ita/images/stories/Rivista/1996/8ES.Bartoloni.Parassitologia1990.pdf>

BECERRIL M. A. 2011. *Parasitología Médica*. 3ra Edición. Edit. Interamericana Mc Graw Hill. México.

BERNARD H. J. 2005. *El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico* Editorial Marbán Libros, España

BOTERO, D., M. RESTREPO. 2003. *Parasitosis Humana*. 2da Edición. Edit. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín-Colombia.

CABELLO R. 1999. *Microbiología y Parasitología Humana*. 2da Edición. Editorial Panamericana.

COTRAN R.; V. KUMAR. Y T. COLLINS. 2000. *Robbins patología estructural y funcional*. 6ª edición. Editorial Mcgraw-Hill Interamericana. México.

GARCÍA CONDE J. 2003. *Hematología*. Edición Aran Ediciones. España

HARRISON, 2002. *Principios de Medicina Interna*. Vol. I. 15ta Edición. Editorial

Interamericana Mc Graw Hill.

HENRY, J.; F. DAVEY; CH. HERMAN; R. MCPERSON; M. PINCUS; G THREATTE Y G. WOODS. 2005. *El Laboratorio en el Diagnostico Clínico*. Marbán Libros SL. Madrid, España.

MAZZA J. J., 2004. *Hematología clínica* 3er edición Marbán. Madrid.

MOLLINEDO PEREZ S. 2006. *Enteroparasitosis en Bolivia*. <http://www.galenored.com/trabajos/archivos/269.pdf>

MURRAY, P.; K. ROSENTHAL Y M. PFALLER. 2006. *Microbiología y Parasitología Médica*. Quinta Edición. Editorial El Sevier. Madrid – España

OMS, 2000. *Requerimientos de hierro*

PETERS W. Y G. PASVOL. 2008. *Medicina tropical y parasitología*. 6ª. Edición.

Editorial Elsevier Mosby. Madrid. España.

PUMAROLA, A.; A RODRÍGUEZ; J. GARCÍA Y G. PIÉROLA. 1999. *Microbiología y Parasitología Médica*, 2da. Edición, Editorial MASSON. Barcelona – España.

RODAK; B. F. 2005. *Hematología. Fundamentos y Aplicaciones Clínicas*. 2ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. Argentina.

RUIZ, R. 2011. *Fundamentos de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio*. 1ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

SÁNCHEZ V. J. 2012. *Consenso Nacional para el Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia en la Infancia y en la Adolescencia*

SABRAFEN; RAEBEL Y CORRONS. 2001. *Hematología Clínica*. Cuarta Edición. Editorial Harcourt.