



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**“PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU  
RELACIÓN CON LOS ESTADOS ANÉMICOS EN LOS NIÑOS  
QUE ASISTEN EN LAS GUARDERÍAS DEL MUNICIPIO DE  
RIOBAMBA”**

Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA:** PAOLA FERNANDA ALTAMIRANO ROJAS

**TUTORA:** DRA. SANDRA NOEMÍ ESCOBAR ARRIETA

Riobamba-Ecuador

2017

©2017, Paola Fernanda Altamirano Rojas

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal de Trabajo de Titulación certifica que: “PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON ESTADOS ANÉMICOS EN LOS NIÑOS QUE ASISTEN EN LAS GUARDERÍAS DEL MUNICIPIO DE RIOBAMBA” de responsabilidad de la señorita Paola Fernanda Altamirano Rojas, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta

**DIRECTOR DE TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

-----

-----

Dra. Mayra Granizo

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

-----

-----

Yo, PAOLA FERNANDA ALTAMIRANO ROJAS, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

-----  
Paola Fernanda Altamirano Rojas

C.I. 0604792937

## **DEDICATORIA**

Mi trabajo de titulación va dedicado a Dios, por darme la oportunidad de vivir, por guiar e iluminar cada paso que doy y por haber puesto en mi vida a personas que han sido mí soporte y compañía.

A mis padres Sonia y Raúl, por su sacrificio, apoyo y entrega interminable; por todo el amor que siempre me han brindado.

A mi hermano, amigo y hombre que más quiero en el mundo, por darme el amor que me da, por estar siempre conmigo en cada momento; por ser siempre incondicional.

PAOLA

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradezco a Dios por guiarme durante toda mi carrera universitaria, a mi familia por siempre impulsarme a ser mejor cada día en todo ámbito de mi vida, en especial a mis padres por ser el pilar fundamental y apoyo constante.

Doy gracias de manera especial a la Dra. Sandra Escobar, por su trabajo de asesoramiento, su colaboración y paciencia durante este proceso, lo cual le hace parte de este logro.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, haberme permitido formarme y ahora ser una profesional, a todos mis profesores que fueron partícipes de este proceso con todas sus enseñanzas.

PAOLA

## TABLA DE CONTENIDO

	Paginas
PORTADA.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	14
ÍNDICE DE ANEXOS.....	16
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	17
RESUMEN.....	19
SUMMARY .....	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN .....	21
CAPITULO I.....	24
<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....</b>	<b>24</b>
<b>1.1. Bases teóricas.....</b>	<b>24</b>
<i>1.1.1. Parasitosis intestinal .....</i>	<i>24</i>
<i>1.1.2. Características de los parásitos .....</i>	<i>25</i>
<i>1.1.3. Mecanismos de acción de los parásitos sobre el hospedador .....</i>	<i>26</i>
<i>1.1.3.1. Mecánicos .....</i>	<i>26</i>
<i>1.1.3.2. Traumáticos .....</i>	<i>26</i>
<i>1.1.3.3. Bioquímicos.....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.3.4. Inmunológicos.....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.3.5. Exfoliativos.....</i>	<i>27</i>
<b>1.1.4. Factores asociados con la parasitosis intestinal .....</b>	<b>27</b>
<i>1.1.4.1. Factor Ambiental .....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.4.2. Condición económica.....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.4.3. Hábitos de aseo personal .....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.4.4. Higiene de los alimentos .....</i>	<i>28</i>
<b>1.1.5. Clasificación de los parásitos.....</b>	<b>28</b>
<i>1.1.5.1. Según la posición que ocupa en el organismo .....</i>	<i>28</i>
<i>1.1.5.2. Según la localización habitual .....</i>	<i>28</i>
<i>1.1.5.3. Según las anormalidades de localización .....</i>	<i>29</i>

1.1.5.4.	<i>Según el grado de parasitismo</i> .....	29
<b>1.1.6.</b>	<b><i>Síntomas que se presentan en la parasitosis intestinal</i></b> .....	<b>29</b>
1.1.6.1.	<i>Signos y Síntomas moderados</i> .....	29
1.1.6.2.	<i>Signos y Síntomas Graves</i> .....	30
<b>1.1.7.</b>	<b><i>Puerta de Entrada y de Salida</i></b> .....	<b>30</b>
1.1.7.1.	<i>Vía Oral</i> .....	30
1.1.7.2.	<i>Vía Fecal</i> .....	30
1.1.7.3.	<i>Hospedero</i> .....	30
1.1.7.4.	<i>La piel</i> .....	31
1.1.7.5.	<i>La placenta</i> .....	31
1.1.7.6.	<i>Contacto sexual</i> .....	31
<b>1.1.8.</b>	<b><i>Diagnóstico</i></b> .....	<b>31</b>
1.1.8.1.	<i>Examen coproparasitológico</i> .....	31
1.1.8.2.	<i>Cultivo</i> .....	32
1.1.8.3.	<i>Pruebas serológicas</i> .....	32
1.1.8.4.	<i>Técnicas moleculares (PCR)</i> .....	32
<b>1.1.9.</b>	<b><i>Prevención</i></b> .....	<b>32</b>
<b>1.1.10.</b>	<b><i>Descripción de los parásitos intestinales más frecuentes</i></b> .....	<b>33</b>
1.1.10.1.	<i>Entamoeba coli</i> .....	33
1.1.10.1.1.	<i>Morfología</i> .....	34
1.1.10.1.2.	<i>Ciclo de Vida</i> .....	34
1.1.10.2.	<i>Entamoeba histolytica</i> .....	35
1.1.10.2.1.	<i>Morfología</i> .....	35
1.1.10.2.2.	<i>Ciclo de Vida</i> .....	36
1.1.10.3.	<i>Giardia Lambia</i> .....	37
1.1.10.3.1.	<i>Morfología</i> .....	37
1.1.10.3.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	38
1.1.10.4.	<i>Chilomastix mesnili</i> .....	39
1.1.10.4.1.	<i>Morfología</i> .....	39
1.1.10.4.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	40
1.1.10.5.	<i>Endolimax nana</i> .....	41



1.1.10.5.1.	Morfología .....	41
<b>1.1.11.</b>	<b>Nutrición y Parasitosis .....</b>	<b>41</b>
<b>1.1.12.</b>	<b>Anemia.....</b>	<b>42</b>
1.1.12.1.	Causas de la anemia .....	42
1.1.12.2.	Signos y síntomas de la anemia .....	42
1.1.12.3.	Diagnóstico .....	43
1.1.12.4.	Tipos de Anemia.....	43
1.1.12.4.1.	Anemia microcítica .....	43
1.1.12.4.2.	Anemia normocítica .....	44
1.1.12.4.3.	Anemia macrocítica .....	44
1.1.12.4.4.	Anemia ferropénica.....	45
1.1.12.5.	Anemia Aplásica.....	46
1.1.12.5.1.	Anemia Megaloblástica.....	46
1.1.12.5.2.	Anemia hemolítica.....	47
1.1.12.6.	Consecuencias de la anemia en los niños .....	47
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>.....</b>	<b>48</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>48</b>
<b>2.1.</b>	<b>Área de estudio .....</b>	<b>48</b>
<b>2.2.</b>	<b>Muestra poblacional.....</b>	<b>48</b>
<b>2.2.1.</b>	<b>Unidades de análisis de muestras .....</b>	<b>48</b>
2.2.1.1.	Materiales .....	48
<b>2.3.</b>	<b>Socialización en los centros de desarrollo infantil municipal.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4.</b>	<b>Recolección de muestras y datos .....</b>	<b>50</b>
<b>2.5.</b>	<b>Protocolos para el análisis de muestreo.....</b>	<b>51</b>
2.5.1.	Examen coproparasitario.....	51
2.5.2.	Extracción sanguínea y determinación de hematocrito.....	52
<b>2.6.</b>	<b>Análisis estadístico de datos .....</b>	<b>53</b>
<b>2.7.</b>	<b>Análisis de encuestas .....</b>	<b>54</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>.....</b>	<b>55</b>
<b>3.</b>	<b>MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1.</b>	<b>Análisis de muestras.....</b>	<b>55</b>

3.1.1.	<i>Análisis del Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	55
3.1.2.	<i>Análisis de la referencia del peso de niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.</i>	56
3.1.3.	<i>Análisis de la referencia de la talla de niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.</i>	59
3.1.4.	<i>Análisis de la prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	62
3.1.5.	<i>Análisis del Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	63
3.1.6.	<i>Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	65
3.1.7.	<i>Análisis de parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	66
3.1.8.	<i>Análisis de la Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.</i>	68
3.1.9.	<i>Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el máximo nivel educativo alcanzado por el representante del niño/a.</i>	70
3.1.10.	<i>Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según las características del agua ingerida</i>	71
3.1.11.	<i>Análisis de la Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según preparación de alimentos con asepsia.</i>	72
3.1.12.	<i>Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.</i>	74
3.1.13.	<i>Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el lavado de manos después de ingresar al baño</i>	75

3.1.14.	<i>Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si juegan con tierra.....</i>	76
3.1.15.	<i>Análisis de la relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a. ....</i>	78
3.1.16.	<i>Análisis de la frecuencia con la que los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento</i>	79
3.1.17.	<i>Análisis de la relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos .....</i>	80
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>45</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-3.</b>	Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	55
<b>Tabla 2-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 1 año de edad que asiste a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	56
<b>Tabla 3-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	56
<b>Tabla 4-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	57
<b>Tabla 5-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.....	59
<b>Tabla 6-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.....	60
<b>Tabla 7-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.....	60
<b>Tabla 8-3.</b>	Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba. ....	62
<b>Tabla 9-3.</b>	Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	63
<b>Tabla 10-3.</b>	Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.....	65
<b>Tabla 11-3.</b>	Parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	66
<b>Tabla 12-3.</b>	Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	68
<b>Tabla 13-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas según el máximo nivel educativo alcanzado por el representante del niño/a. ....	70
<b>Tabla 14-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según las características del agua ingerida.....	71
<b>Tabla 15-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, según preparación de alimentos con asepsia.....	73
<b>Tabla 16-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.....	74

<b>Tabla 17-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según el lavado de manos después de ingresar al baño.....	75
<b>Tabla 18-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, dependiendo si juegan con tierra.....	77
<b>Tabla 19-3.</b>	Frecuencia con la que los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento.....	79
<b>Tabla 20-3.</b>	Frecuencia con la que los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento.....	79
<b>Tabla 21-3.</b>	Relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1</b>	Quiste de <i>Entamoeba coli</i> .....	33
<b>Figura 2-1</b>	Ciclo de vida <i>Entamoeba coli</i> .....	34
<b>Figura 3-1</b>	Quiste <i>Entamoeba histolytica</i> .....	35
<b>Figura 4-1</b>	Ciclo de vida de la <i>Entamoeba histolytica</i> .....	36
<b>Figura 5-1</b>	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> .....	37
<b>Figura 6-1</b>	Ciclo de vida de <i>Giardia lamblia</i> .....	38
<b>Figura 7-1</b>	Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i> .....	39
<b>Figura 8-1</b>	Ciclo de vida <i>Chilomastix mesnili</i> .....	40
<b>Figura 9-1</b>	Quiste de <i>Endolimax nana</i> .....	41

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3.</b>	Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías.....	55
<b>Gráfico 2-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	57
<b>Gráfico 3-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	58
<b>Gráfico 4-3.</b>	Referencia del peso de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.....	58
<b>Gráfico 5-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.....	60
<b>Gráfico 6-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en cm.....	61
<b>Gráfico 7-3.</b>	Referencia de la talla de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en cm.....	61
<b>Gráfico 8-3.</b>	Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	62
<b>Gráfico 9-3.</b>	Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	64
<b>Gráfico 10-3.</b>	Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.....	65
<b>Gráfico 11-3.</b>	Parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	67
<b>Gráfico 12-3.</b>	Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.....	68
<b>Gráfico 13-3.</b>	Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos según el género de los niños de las guarderías del municipio de Riobamba.....	69
<b>Gráfico 14-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as según el máximo nivel educativo alcanzado por su representante.....	70
<b>Gráfico 15-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según las características del agua ingerida.....	72
<b>Gráfico 16-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos, según preparación de alimentos con asepsia. ....	73

<b>Gráfico 17-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños /as, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.....	74
<b>Gráfico 18-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, según el lavado de manos después de ingresar al baño.....	76
<b>Gráfico 19-3.</b>	Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, dependiendo si juegan con tierra. ....	77
<b>Gráfico 20-3.</b>	Relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a.....	78
<b>Gráfico 21-3.</b>	Frecuencia con la que los niños y niñas presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento. ....	80



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A** NIÑOS EN LAS INSTALACIONES DE LAS GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA
- ANEXO B** TOMA DE MEDIDAS (PESO Y ALTURA) A LOS NIÑOS DE LAS GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA.
- ANEXO C** TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE A LOS NIÑOS DE LAS GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA.
- ANEXO D** ENTREGA DE MEDICACIÓN A LOS NIÑOS DE LAS GUARDERÍAS DEL MUNICIPIO DE RIOBAMBA

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>LEISHPAREC</b>	Leishmaniosis y otras parasitosis en Ecuador
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>Fe</b>	Hierro
<b>MPS</b>	Ministerio de Salud Pública
<b>Hb</b>	Hemoglobina
<b>Hto</b>	Hematocrito
<i>E. coli</i>	<i>Entamoeba coli</i>
<i>E. Histolytica</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>
<i>G. lamblia</i>	<i>Giardia lamblia</i>
<i>H. nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
<i>H. diminuta</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i> ,
<i>B. hominis</i>	<i>Blastocystis hominis</i>
<i>T. trichiura</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
<i>Á. lumbricoide</i>	<i>Áscaris lumbricoide</i>
<i>C. parvum</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>
<i>C. mesnili</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>
<i>S. stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>
<b>EDTA</b>	Ácido Etilendiaminotetraacético
<b>PROPAD</b>	Programa nacional para abordaje multidisciplinario de las parasitosis desatendidas en Ecuador

<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>INSPI</b>	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
<b>FAO</b>	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

## RESUMEN

En el presente estudio se determinó la prevalencia de parasitosis intestinal relacionada con los estados anémicos en los niños que asisten a los seis Centros de Desarrollo Infantil del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Riobamba, se realizó el análisis parasitológico (coproparasitario) y hematológico (biometría hemática) a una población de 128 niños de un rango de 1 – 3 años de edad, con la asistencia de los padres de familia y la ayuda de los docentes coordinadores y auxiliares de cada centro infantil, se recolecto muestras de heces y se realizó la extracción sanguínea; las muestras recolectadas fueron trasladadas al laboratorio de Parasitología y Análisis Clínicos de Escuela de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Para el examen coproparasitario se empleó lugol, solución salina al 0.85% y la determinación del hematocrito se realizó de forma manual, obteniendo como resultado que (61/128) que representa el 48% del total de los niños/as que presentan parasitosis intestinal, no existe significancia alguna según el género debido a que asisten 67 hombres que representa el 52,3 % y 61 mujeres que indican un porcentaje del 47,7%. Del 48% de niños/as que presentan parásitos, (42/61) niños/as indican ser monoparasitados presentando un porcentaje del 69% y (19/61) casos presentan el 31% de niños/as poliparasitados; siendo el parásito más prevalente *Entamoeba histolytica* con 11%, quistes de *Giardia lamblia* con 10%, quistes de *Entamoeba coli* con 9%, quistes de *Chilomastix mesnili* con 2% y *Endolimax nana* con 1%. En base a los análisis clínicos se concluye que no existe una relación directa de parasitosis y estados anémicos. Es indispensable socializar a maestros y padres de familia a través de la realización campañas de salud pública acerca de la prevención y erradicación de parasitosis intestinal en niños debido a que son la población más vulnerable.

**PALABRAS CLAVE:** <SALUD PÚBLICA> <BIOQUÍMICA>, <PARASITOSIS INTESTINAL>, <EXAMEN COPROLÓGICO>, <BIOMETRÍA HEMÁTICA>, <PATOLOGÍA (ANEMIA)>, <PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL>, <RIOBAMBA (CANTÓN)>.

## ABSTRACT

The present study determined the prevalence of intestinal parasitosis related to the anemic states in children attending the six children's development centers of the Decentralized Autonomous Government of the Riobamba cantón, a parasitological (coproparasitary) and hematological (blood biometric) was done to a population of 128 children of a range of 1 - 3 years old with the attendance of the parents and the help of the coordinating and auxiliary teachers of each children's center, stool samples were collected and blood extraction ; The collected samples were transferred to the laboratory of Parasitology and Clinical Analysis of School of Biochemistry and Pharmacy of the Polytechnic School of Chimborazo. For the coproparasitary examination, lugol and 0.85% of saline solution was used while the hematocrit determination was performed manually, resulting in (61/128) representing 48% of all children with intestinal parasitosis, there is no gender significance due to 67 men attending, representing 52.3% and 61 women, representing a percentage of 47.7%. Of the 48% of children with parasites, (42/61) children show to be mono-parasite with 69% and (19/61) cases have 31% of polyparasite children; being the most prevalent parasite *Entamoeba histolytica* with 11%, *Giardia lamblia* cysts with 10%, *Entamoeba coli* cysts with 9%, *Chilomastix mesnili* cysts with 2% and *Endolimax nana* with 1%. Based on the clinical analyzes, it is concluded that there is no direct relation of parasitosis and anemic states. It is essential to socialize teachers and parents through the implementation of public health campaigns on the prevention and eradication of intestinal parasitosis in children because they are the most vulnerable population.

**KEYWORDS:** <PUBLIC HEALTH> <BIOCHEMISTRY>, <INTESTINAL PARASITOSIS>, <COPROLOGICAL EXAMINATION>, <HEMATOLOGY BIOMETRY>, <PATHOLOGY (ANEMIA)>, <PREVALENCE OF INTESTINAL PARASITOSIS>, <RIOBAMBA (CANTON)>.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las infecciones parasitarias son consideradas un grave problema en la salud pública en todo el mundo, pues pueden ocasionar anemia por deficiencia de hierro, malabsorción de nutrientes y diarrea, entre las principales afecciones. (LICENA Rivera, y otros, 2015, p.6)

En el país, según la OMS, el 80% de la población rural y el 40% del área urbana poseen parásitos, los niños menores de 5 años son los más perjudicados. Las infecciones parasitarias son causa importante de morbilidad, además están directamente relacionada con la pobreza, higiene personal inadecuada, consumo de alimentos y agua contaminada, contaminación fecal entre otros. La desparasitación en los niños es muy importante, consigue prevenir hasta el 82% de retraso en el crecimiento, así como el aumento de peso corporal en un 35%. (ACOSTA BUNI, y otros, 2015, pp.10-11).

En América Latina son escasos los estudios sobre anemia en la población infantil. Un estudio realizado en el altiplano boliviano, acerca de la prevalencia de anemia por déficit de hierro muestra datos entre el 22% y 70% en una población de seis meses a 9 años de edad. En Brasil se halló una prevalencia de anemia de 26,7% en los infantes. En México se trabajó en un grupo de niños indígenas, 1,3% de ellos presentaron anemia. (QUIZPHE, y otros, 2003, p. 14)

En una investigación se evaluó la relación entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en niños de 2 a 10 años que asisten a una institución educativa en Venezuela, en dicho estudio se determinó que la prevalencia de parasitosis intestinal fue de 58,4%; siendo *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* y *Blastocystis hominis* los parásitos más repetitivos. Conjuntamente se observó el alto porcentaje del 69,2% de deficiencia de hierro, el 16,2% de anemia y el 11,0% de anemia ferropénica. Cabe recalcar que no hubo asociación significativa de dicha relación. (BARON, y otros, 2007, pp.32-34)

El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública en Ecuador mediante el PROPAD (programa nacional para abordaje multidisciplinario de las parasitosis desatendidas en Ecuador) ha identificado que los parásitos *Trichuris trichiura* y *Áscaris lumbricoide* son los causantes de las enfermedades parasitarias intestinales más frecuentes en los niños escolares del país en el 2001. (Pública, 2013, p.8)

En Ecuador, según estudios realizados se determinó una prevalencia de anemia de 32,2% en niños entre los 6 meses y 11 años que habitan en la región nororiental. En la zona amazónica del país, la prevalencia de parasitosis intestinal fue del 82%, siendo *Entamoeba coli* y *Ascaris lumbricoides* los parásitos más frecuentes con un porcentaje del 30,3% y 25,0% respectivamente. (QUIZPHE, y otros, 2003, p.5)

En la provincia de Chimborazo, en las zonas rurales montañosas se efectuó un análisis para determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños. Se obtuvo como resultados que el 85,7% de la población estudiada fue mono parasitada y el 63,4 % poli parasitada. La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 57,1% de *Entamoeba histolytica* y 35,5% de *Ascaris lumbricoides*. (Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador, 2008, pp. 8-10)

Los niños con anemia presentan dificultades para aprender y captar, su rendimiento escolar y desempeño cognitivo disminuye considerablemente, se muestran menos afectuosos con sus familiares y amigos, es decir sufren trastornos en su conducta. (ACOSTA BUNI, y otros, 2015, p.11)

Este trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, pues no existe ningún estudio realizado.

Los niños que asisten a los centros de desarrollo infantil del municipio de Riobamba constituyen un grupo de alto riesgo para contraer enfermedades parasitarias intestinales y estados anémicos, debido a que se encuentran en edad de llevarse objetos a la boca, de ingerir comida contaminada, inadecuada higiene personal, nivel social, hábitos inapropiados, el asistir a guarderías debido a la condición social y económica que los padres de familia atraviesan.

Con este estudio obtendremos datos reales acerca de la situación en la que se encuentran las guarderías del municipio de Riobamba, en cuanto a enfermedades parasitarias y síndromes anémicos; el tamaño de muestra con el que se realizó el trabajo de investigación fue de 128 muestras tanto de heces como muestras sanguíneas, las mismas que fueron recolectadas en seis diferentes centros de desarrollo infantil del municipio de Riobamba; dichas muestras fueron analizadas en el laboratorio clínico de la Escuela de Bioquímica y Farmacia, de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Los datos obtenidos del trabajo de investigación nos proporcionará la información oportuna sobre lo perjudicial que pueden ser las enfermedades parasitarias y los estados anémicos en los niños, pues se expone su desarrollo físico, mental y emocional.

Por otro lado este estudio tiene como propósito en base a los análisis realizados disminuir los índices de parasitosis intestinal y estados anémicos en los niños, para de esta forma contribuir con uno de los objetivos del plan nacional del buen vivir que corresponde al mejoramiento de la calidad y condiciones de vida de la población en especial de los infantes.



## CAPITULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Bases teóricas

##### 1.1.1. *Parasitosis intestinal*

Es una enfermedad causada por parásitos que se albergan principalmente en el tracto digestivo, pueden producirse por la ingesta de quistes, huevos o larvas; cada uno de ellos puede ejecutar un recorrido en el huésped lo cual afectará a uno o varios órganos, según esta afectación en distintos órganos u sistemas podemos clasificar el tipo de parásito (A.F. MEDINA CLAROS et al, 2012, pp.1).

De acuerdo con el libro Glosario de términos en Parasitología y Ciencias Afines y el ensayo Terminología del Parasitismo se definen los siguientes términos:

- **Agente infeccioso:** organismo capaz de producir una infección o un padecimiento infeccioso
- **Ciclo evolutivo:** períodos secuenciales del desarrollo de un parásito
- **Ciclo de transmisión:** etapas desde que el parásito pasa de huésped infectado hasta un huésped susceptible.
- **Comensalismo:** asociación entre dos organismos en el cual uno recibe beneficio sin perjudicar al otro.
- **Contagio:** transmisión directa al nuevo huésped de un agente infeccioso.
- **Diarrea:** expulsión de deposiciones con mayor contenido de agua que lo normal.
- **Disentería:** evacuación frecuente de deposiciones.

- **Ectoparásito:** parásito que vive en la superficie externa del hospedero.
- **Huésped:** individuo que sufre daños por presencia del parásito.
- **Mutualismo:** asociación de dos seres independiente que se ayudan entre sí para conseguir un beneficio.
- **Parasitismo:** relación biológica en la que el parásito vive permanentemente o de manera transitoria en el huésped causándole daños leves, graves o irreversibles
- **Profilaxis:** conjunto de medidas que sirven para prevenir o disminuir padecimientos y patologías.
- **Quiste:** forma inmóvil de resistencia y de multiplicación, envuelta por una doble membrana formada por los protozoos.
- **Reservorio:** individuo que puede almacenar, preservar el agente parásito.
- **Simbiosis:** asociación de dos seres con ayuda mutua.
- **Vector:** es un organismo que transmite un agente infeccioso.
- **Xeno:** huésped.
- **Zoonosis:** infección que se transmite en forma natural entre el hombre y animales vertebrados y viceversa.

### **1.1.2. Características de los parásitos**

Parásito es un ser vivo que puede una fracción o toda su vida en el interior o exterior de otro ser vivo de diferente especie del cual se nutre y puede causarle daños o afecciones; a este último se le conoce como hospedador o huésped (FLORES, 2008, p. 17).

Constan de protozoos y metazoos parásitos. Los protozoos son parásitos unicelulares y presentan la estructura de la célula eucariota: mientras que a diferencia los metazoos son parásitos pluricelulares.

Los parásitos de los humanos son los helmintos estos producen patologías a los mismos y se dividen en dos grupos (PRATS, 2006, p. 127):

- **Nematodos:** son parásitos no segmentados de forma cilíndrica y con sexos separados.
- **Platelmintos:** son parásitos de forma plana que pueden ser segmentados o no y la gran mayoría de ellos son hermafroditas. Además se dividen en dos clases:
  - a. **Céstodos:** son segmentados, presentan algunos órganos de fijación y son hermafroditas.
  - b. **Trematodos:** son no segmentados, muestran forma de hoja, pueden ser hermafroditas o con sexos separados.

### ***1.1.3. Mecanismos de acción de los parásitos sobre el hospedador***

El cuerpo humano que habitualmente es el hospedador se ve afectado de diversas formas debido a los parásitos, estos son algunos mecanismos de acción de los parásitos en el hospedador.

#### ***1.1.3.1. Mecánicos***

Pueden darse cuando los parásitos se alojan o albergan en conductos del organismo a este efecto se lo conoce como obstrucción. Otro efecto mecánico conocido como compresión se da cuando los parásitos ocupan espacio en las vísceras (ROMERO, 2007, p. 1285).

#### ***1.1.3.2. Traumáticos***

Los parásitos pueden causar traumatismo; es decir lesión o daño de los tejidos orgánicos, en los lugares donde se localizan en el hospedero (ROMERO, 2007, p. 1285).

#### *1.1.3.3. Bioquímicos*

Los parásitos poseen mecanismos bioquímicos que pueden destruir tejidos a través de la producción de sustancias tóxicas o metabólicas (CABRERA M., 2013, p. 8).

#### *1.1.3.4. Inmunológicos*

Los parásitos poseen la capacidad de producir en el organismo humano reacciones de hipersensibilidad (como la alergia) debido sus productos de excreción (CABRERA M., 2013, p. 10).

#### *1.1.3.5. Exfoliativos*

En este mecanismo de acción los parásitos consumen los elementos propios del huésped; como la principal la sangre que es fuente de nutrición para estos (CABRERA M., 2013, p. 9).

### ***1.1.4. Factores asociados con la parasitosis intestinal***

#### *1.1.4.1. Factor Ambiental*

Está relacionado a las prácticas higiénicas inadecuadas, rutinas y costumbres en la preparación de los alimentos, a inconvenientes en la dotación de agua potable y alcantarillado. Por otro lado a la contaminación del aire y exposición a productos químicos peligrosos (MARTÍNEZ, BATISTA; 2011, p. 40).

#### *1.1.4.2. Condición económica*

Se refiere al nivel de pobreza en la que viven, la incapacidad de adquirir alimentos inocuos, disposición de excretas correcta, alcantarillado, saneamiento básico; entre otros (MARTÍNEZ, BATISTA; 2011, p. 42).

#### *1.1.4.3. Hábitos de aseo personal*

Se asocia con el mal aseo personal, incumplimiento de las normas de aseo, contaminación de objetos, juguetes, alimentos y agua (ÁVILA ET AL, 2007, p. 5-6).

#### *1.1.4.4. Higiene de los alimentos*

Cumplimiento de las buenas prácticas para la elaboración y preparación de alimentos de comida sana e inocua (ÁVILA ET AL, 2007, p. 7-8).

#### *1.1.5. Clasificación de los parásitos*

##### *1.1.5.1. Según la posición que ocupa en el organismo*

En base a lo descrito por Velasco C., en su libro *Enfermedades digestivas* (2006, p. 248) en niños los parásitos según la posición que ocupa en el organismo se clasifican en:

- **Ectoparásito:** aquellos que viven sobre la superficie del cuerpo del hospedadero.
- **Endoparásito:** aquellos que viven dentro del cuerpo del hospedadero.
- **Citoparásito:** son parásitos que viven dentro de la célula.
- **Histoparásito:** parásitos que habitan los tejidos.
- **Hemoparásito:** parásitos transitorios en la sangre.

##### *1.1.5.2. Según la localización habitual*

En base a lo descrito por VELASCO C., en su libro *Enfermedades digestivas en niños* (2006, p. 250) los parásitos según la localización habitual se clasifican en:

- **Parásitos cavitarios:** se los encuentra en el interior de las cavidades del organismo.
- **Parásitos tisulares:** se ubican en la sangre, linfa y líquido intersticial de los diferentes tejidos.
- **Parásitos desviados:** son parásitos que están en un hospedador pero se implantan en otro.

### 1.1.5.3. *Según las anormalidades de localización*

Se clasifican en parásitos atópicos o erráticos; dichos parásitos habitan lugares no comunes en el organismo provocando graves daños.

### 1.1.5.4. *Según el grado de parasitismo*

Los parásitos según el grado de parasitismo (GALLEGOS J., 2007, p. 226) se clasifican en:

- **Parásitos permanentes:** son aquellos parásitos que necesitan vivir casi todo su desarrollo en el hospedador.
- **Parásitos periódicos:** conocidos también como parásitos obligados; habitan solo un período de su ciclo evolutivo en el hospedador.
- **Parásitos temporarios:** solo buscan alimento en el hospedador.

### 1.1.6. *Síntomas que se presentan en la parasitosis intestinal*

#### 1.1.6.1. *Signos y Síntomas moderados*

Los signos y síntomas moderados que presenta la parasitosis intestinal; se describen a continuación:

- Irritabilidad
- Prurito anal
- Alteración del sueño
- Inapetencia.
- Bruxismo
- Cansancio
- Fatiga
- Fiebre moderada
- Dolor estomacal moderado
- Gases

### *1.1.6.2. Signos y Síntomas Graves*

Los signos y síntomas graves que presenta la parasitosis intestinal (MAGARÓ H., 2011, p. 120); se describen a continuación:

- Náuseas
- Vómito
- Espasmos abdominales fuertes
- Diarrea
- Deshidratación
- Pérdida de peso
- Anemia
- Convulsiones
- Estreñimiento
- Problemas de piel
- Nerviosismo
- Disfunciones inmunológicas
- Dolores articulares y musculares
- Alergias
- Fatiga crónicas
- Trastornos gastrointestinales

### *1.1.7. Puerta de Entrada y de Salida*

#### *1.1.7.1. Vía Oral*

La vía oral es una de las principales vías para la entrada de parásitos debido a la incorrecta higiene, estilo de vida inadecuado y consumo de bebidas y comida contaminada (MARTÍNEZ R., BATISTA O.; 20011, p. 42).

#### *1.1.7.2. Vía Fecal*

La vía de entrada mediante vía renal se da comúnmente a través de la contaminación de alimentos y agua con heces, por medio de manos contaminadas; existe mayor riesgo de contagio en los niños debido a sus actividades de juegos, de contacto con los demás niños y adultos (MARTÍNEZ R., BATISTA O.; 20011, p. 42).

#### *1.1.7.3. Hospedero*

Se denomina hospederos a todas las personas que poseen parasitosis intestinal y están en la capacidad de infectar a otro organismo hospedero principalmente a los niños.

#### *1.1.7.4. La piel*

A través de la piel penetran muchos parásitos; muchos parásitos se introducen por vía cutánea estos pican la piel para alimentarse.

#### *1.1.7.5. La placenta*

La placenta es poco común pero puede existir la transmisión transplacentaria (FUENTES DE INFECCIÓN DE PARÁSITOS, 2010).

#### *1.1.7.6. Contacto sexual*

A través del contacto sexual el parásito más común son las trichomonas (FUENTES DE INFECCIÓN DE PARÁSITOS, 2010).

### **1.1.8. Diagnóstico**

#### *1.1.8.1. Examen coproparasitológico*

El examen coproparasitológico es el análisis más común para la determinación de parásitos; luego de un protocolo realizado, inicialmente nos muestra características macroscópicas como la consistencia, el color, presencia de moco, sangre; mientras que en las características microscópicas podemos observar la presencia de leucocitos, eritrocitos, cristales de Charcot Leyden, glóbulos de grasa, levaduras, pH y especialmente la identificación y cantidad de parásitos presentes en las muestra fecales (DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES PARASITARIAS, 2017).

En algunos casos pueden existir dudas, lo cual amerita la clarificación del parásito para emitir un resultado correcto para tener un diagnóstico preciso; comúnmente se realiza tinciones permanentes como la tricrómica y hematoxilina férrica para identificar las características morfológicas del parásito (DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES PARASITARIAS, 2017).



#### *1.1.8.2. Cultivo*

Es un método poco usado, pues se requiere de muchas exigencias para esta determinación. Se usan medios como Robinson y el polixénico para detectar algunos parásitos como Toxoplasma, Trypanosoma, Leishmania (MIRKIN G., ADJUNTO R.; 2014, p. 4).

#### *1.1.8.3. Pruebas serológicas*

Las pruebas serológicas ayudan a determinar los antígenos de los parásitos en muestras clínicas por ejemplo giardiasis; anticuerpos específicos en el suero como toxoplasmosis; o en el líquido cefalorraquídeo neurocisticercosis.

#### *1.1.8.4. Técnicas moleculares (PCR)*

Las técnicas moleculares se realizan a través de la detección del material genético de los protozoos, comúnmente de toxoplasmosis (ARTEAGA I., CANDIL A.; 2014, P. 380).

#### **1.1.9. Prevención**

Para evitar la parasitosis intestinal es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones citadas en la web [www.binasss.sa.cr](http://www.binasss.sa.cr):

- Control médico periódicamente y realización de exámenes de heces u orina.
- Se recomienda llevar las uñas cortas y limpias.
- Adecuada higiene personal diaria.
- Lavarse de manos antes y después de ir al baño.
- Lavarse las manos antes de comer.
- Cuidar la asepsia en la ropa, cosas y mantener la vivienda, los pisos, las paredes y los alrededores limpios y secos

- Lavar frutas y verduras antes de ser consumidas.
- Consumir agua hervida.
- Desechar la basura en lugares adecuados.
- No caminar descalzos.
- Evitar el contacto de las manos y los pies con la tierra.

#### **1.1.10. Descripción de los parásitos intestinales más frecuentes**

En los siguientes apartados se describen los parásitos intestinales más frecuentes, como son: *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Chilomastix mesnili* y *Endolimax nana*.

##### **1.1.10.1. Entamoeba coli**

Pertenece al género *Entamoeba*, es un parásito no patógeno es decir no causa malestar o daño en la mayoría de los casos pero en personas con defensas bajas si es perjudicial, se alojado en el intestino grueso. (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, 2017).

En la **Figura 1-1** se muestra el quiste de *Entamoeba coli*



**Figura 1-1.** Quiste de *Entamoeba coli*

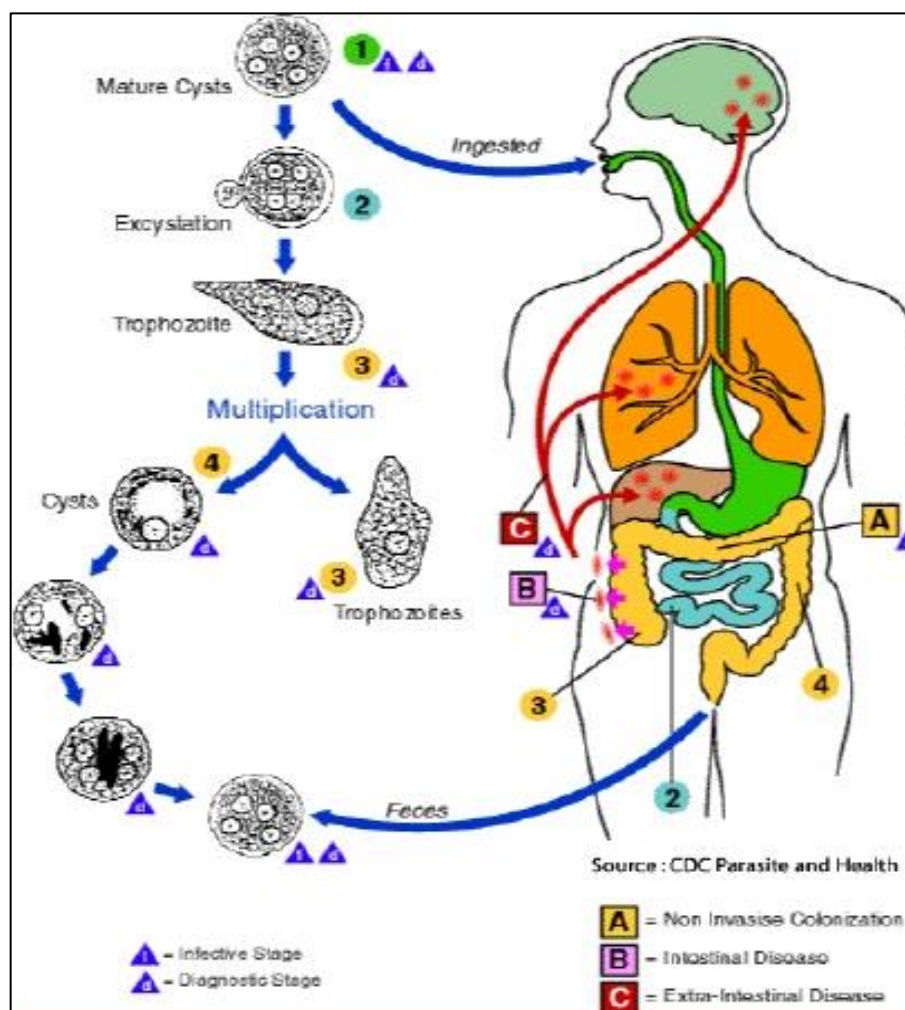
**Fuente:** Lucy Cadena y Alfredo Quispe, 2013

### 1.1.10.1.1. Morfología

- **Trofozoito:** ameba que mide de 20 a 30µm y posee en su endoplasma: gránulos, vacuolas y bacterias y en su ectoplasma: pseudópodos que ayuda en movimientos lentos, limitados y sin dirección. Se multiplica por fisión binaria (BOTERO D., RESTREPO M.; 2003, p. 506).
- **Quiste:** forma redonda sutilmente ovoide y mide de 15-30 µm. Presenta formas como el prequiste; el quiste inmaduro que tiene una vacuola que contiene glucógeno; y el quiste maduro que se caracteriza morfológicamente por presentar hasta 8 núcleos. (ATLAS, PARASITOLÓGÍA CLÍNICA, 2006)

### 1.1.10.1.2. Ciclo de Vida

A continuación en la **Figura 2-1** se muestra el ciclo de vida del parásito *Entamoeba coli*.



**Figura 2-1.** Ciclo de vida *Entamoeba coli*

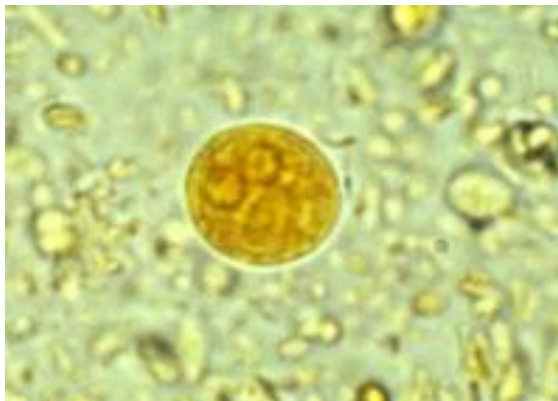
Fuente: [www.revistasbolivianas.org.b](http://www.revistasbolivianas.org.b)

- **Epidemiología:** se transmite en forma de quiste viable que llega al a boca por contaminación fecal (PARASITOLOGÍA. PARÁSITOS Y PARASITOSIS, 2010, p. 3).
- **Diagnóstico:** Se efectúa a través de un análisis directo de las heces o conocido como coproparasitario al observar la presencia de trofozoítos o quistes, también se puede realizar por métodos de concentración y/o tinción (PARASITOLOGÍA. PARÁSITOS Y PARASITOSIS, 2010, p. 3).

#### 1.1.10.2. *Entamoeba histolytica*

Distinguido como amebas, presenta forma ovoide, vive en aguas estancadas, charcos, lagunas. Generalmente está en el organismo humano en la pared y la luz del colon, en especial en el ciego; provocando diarreas, disentería y malestar general es decir la patología conocida como amebiasis (FUMADÓ V., 2015, p. 62).

La **Figura 3-1** muestra el quiste inmaduro de *Entamoeba histolytica* con vacuola de glucógeno.



**Figura 3-1.** Quiste *Entamoeba histolytica*

Fuente: [www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia)

#### 1.1.10.2.1. Morfología

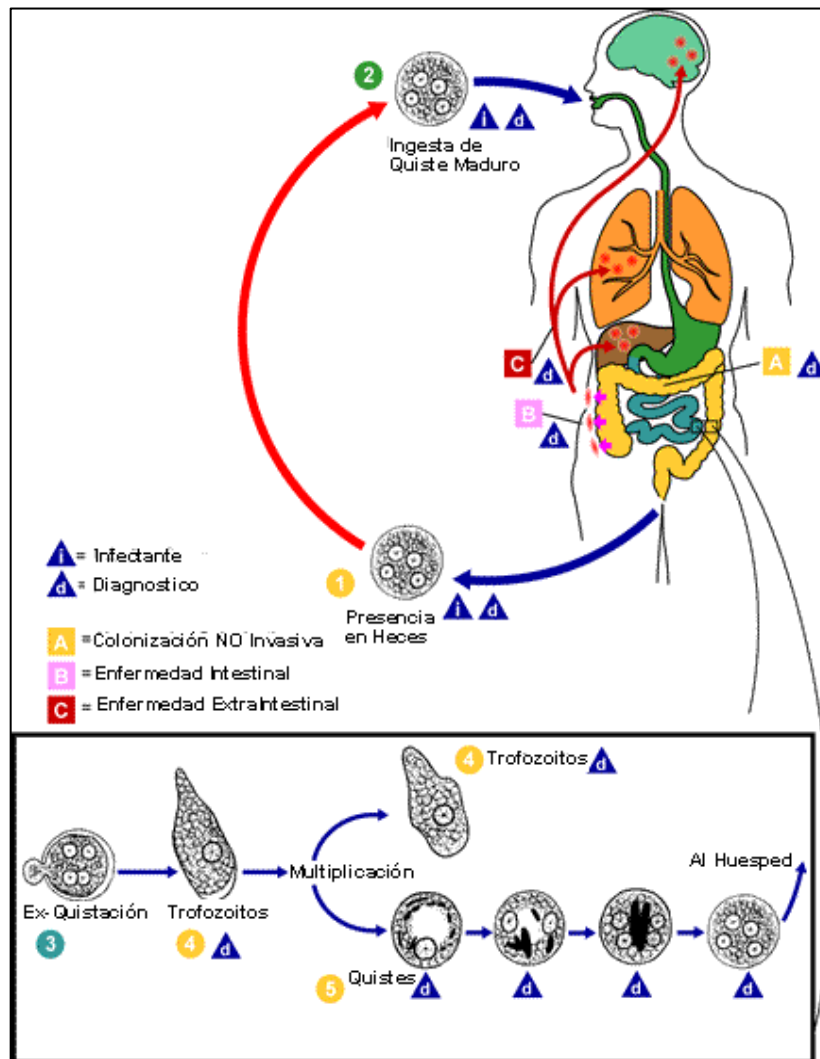
El parásito *Entamoeba histolytica* presenta dos tipos de morfologías (JACHERO M., 2014, P. 15-16), a continuación se describen cada una:

- **Trofozoito:** mide de 20 a 40 micras, posee pseudópodos lo cual es una forma de distinción de la *E.coli*, tiene un núcleo lleno de cromatina e ingiere eritrocitos.

- **Quiste:** el quiste es la forma infectante en la naturaleza, aproximadamente mide de 10 a 18 micras, tiene forma redondeada, y contiene de 1 a 4 núcleos.

1.1.10.2.2. *Ciclo de Vida*

La **Figura 4-1** muestra el ciclo de vida de la *Entamoeba histolytica*



**Figura 4-1.** Ciclo de vida de la *Entamoeba histolytica*

Fuente: Jachero Mónica, 2014

**Epidemiología:** Según la OMS, hay 50 millones de nuevas infecciones por año y 70 000 muertes. La vía de contaminación o transmisión es fecal-oral o por contacto sexual/anal. La infección se produce por ingerir agua y alimentos contaminados con quistes infecciosos provenientes de heces (ACEITUNO L., QUISPE A.; 2013, p. 4).

**Diagnóstico:** Se realiza mediante exámenes de laboratorio microscopio óptico; también se puede diagnosticar a través del TAC o serología con detección de anticuerpos específicos (HINOJOSA S., 2010, p. 62).

#### 1.1.10.3. *Giardia Lambia*

Es un protozoo flagelado que produce la enfermedad giardiasis o lamblisis, generalmente se encuentra en el duodeno o yeyuno en el cuerpo humano infectado. Se reproduce por división binaria longitudinal (REINOSO R. ET AL, 2015).

En la **Figura 5-1.** Se ilustra el Quiste de *Giardia lamblia*



**Figura 5-1.** Quiste de *Giardia lamblia*

**Fuente:** Agente, huésped y medioambiente, 2012

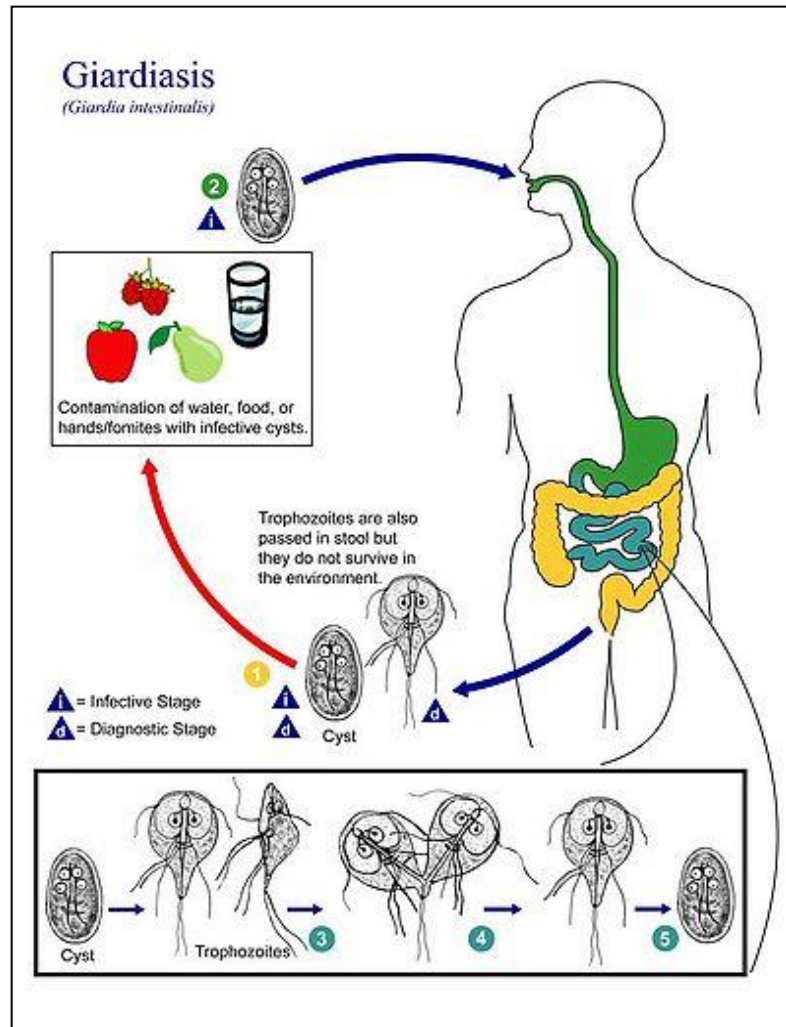
##### 1.1.10.3.1. *Morfología*

El parásito *Giardia Lambia* se presenta en dos tipos de morfología, a continuación se describen:

- **Trofozoíto:** Esta es la forma vegetativa que se alimenta y se reproduce. Mide de 20  $\mu\text{m}$  de longitud y 15  $\mu\text{m}$  de ancho, de forma piriforme y una simetría bilateral, tiene 8 flagelos lo cual ayuda al movimiento celular; en la mitad anterior de su cuerpo cuenta con una ventosa lo cual favorece la fijación en el intestino del huésped (ALPARO I., 2005).
- **Quiste:** Su tamaño es de 15,4  $\mu\text{m}$  de longitud y 9,7  $\mu\text{m}$  de ancho, su forma es ovalada con doble membrana, está conformado de dos a cuatro núcleos en su estructura (BOTERO D., 2003, p. 10).

### 1.1.10.3.2. Ciclo de vida

En la **Figura 6-1** se visualiza el ciclo de vida de *Giardia lamblia*.



**Figura 6-1.** Ciclo de vida de *Giardia lamblia*

Fuente: Jachero Mónica, 2014

**Epidemiología:** La prevalencia varía entre el 1% y el 60% según la región pero su incidencia es debido al consumo de alimentos o líquidos infectados; es decir la ruta de transmisión es fecal-oral; o por relaciones sexuales vía anal-oral (ESCOBEDOA. ET AL, 2014).

**Diagnóstico:** Observar la presencia de trofozoítos o quistes.

#### 1.1.10.4. *Chilomastix mesnili*

*Chilomastix mesnili* es un protozoo flagelado que parasita el tracto digestivo de humanos, posee una forma de limón en el microscopio, se alimenta por fagocitosis, su reproducción es por división binaria longitudinal (OELTMANN T., 2013, p. 78).

En la **Figura 7-1** se observa el quiste de *Chilomastix mesnili*



**Figura 7-1.** Quiste de *Chilomastix mesnili*

**Fuente:** Liliana Morales, 2012

##### 1.1.10.4.1. Morfología

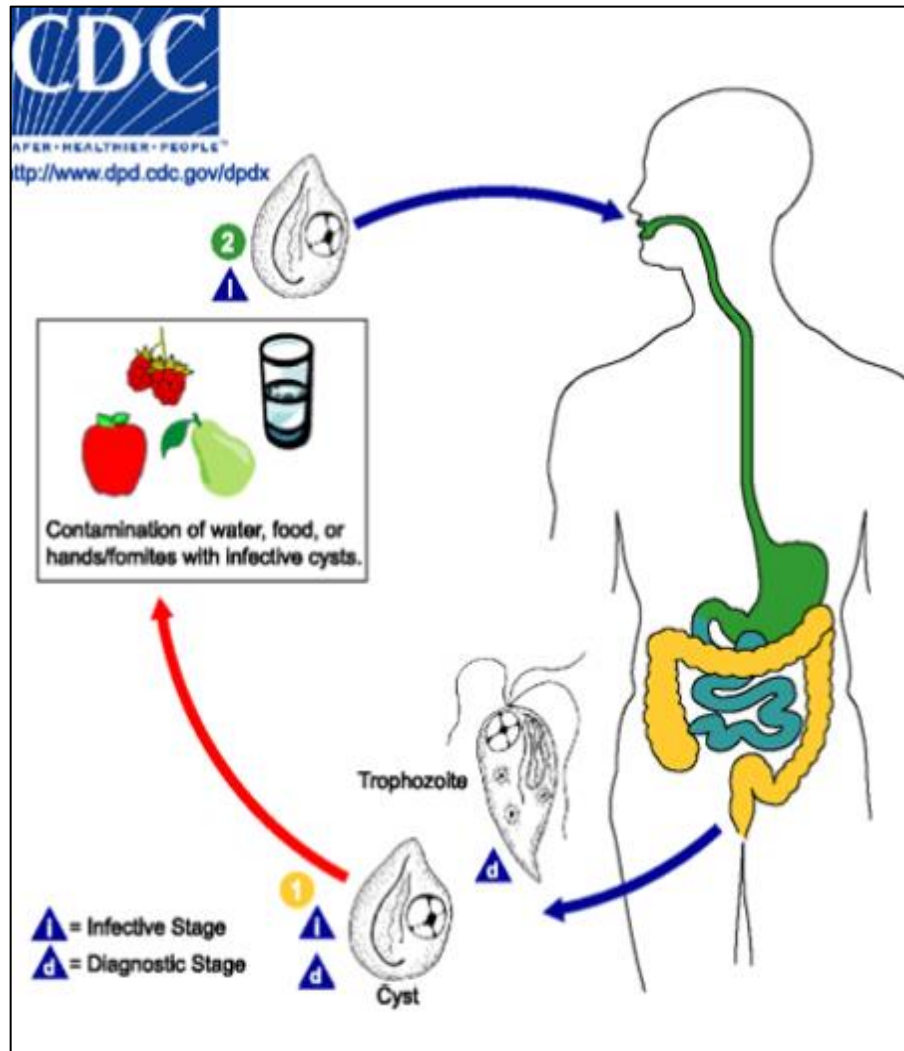
*Chilomastix mesnili* se presenta en dos tipos de morfología, en los siguientes apartados se describen:

- **Trofozoíto:** Su forma es piriforme, mide alrededor de 10-15  $\mu\text{m}$  de largo y de 3-10  $\mu\text{m}$  de ancho. Posee un movimiento de traslación y rotación. En su estructura cuenta con 4 flagelos, uno de ellos, más corto, asociado al citostoma o conocido como boca (CHILOMASTIX MESNILI, 2015, p. 1-2).
- **Quiste:** Muestra una morfología ovalada y mide 10  $\mu\text{m}$  de longitud; el quiste no exhibe flagelos ni citostoma, pero posee una doble membrana gruesa y un núcleo (CHILOMASTIX MESNILI, 2017).



1.1.10.4.2. Ciclo de vida

En la **Figura 8-1** se ilustra el ciclo de vida *Chilomastix mesnili*.



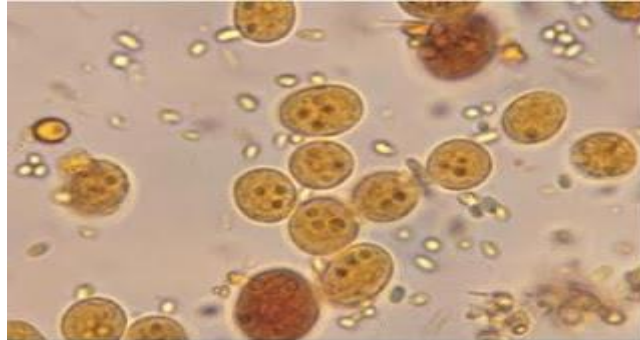
**Figura 8-1.** Ciclo de vida *Chilomastix mesnili*

Fuente: Adriana Olivhdz, 2014

**Diagnóstico:** Se recomienda realizar exámenes seriados con el fin de aumentar la sensibilidad. Se puede recurrir a métodos de concentración como el método de Ritchie (formol-éter/acetato de etilo) o el método de Faust (sulfato de zinc) para dicho determinación (MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA 2\_E UNPA, 2012).

#### 1.1.10.5. *Endolimax nana*

Es un parásito comensal exclusivo del intestino humano. La *Endolimax nana*, rara vez mide más de 10  $\mu\text{m}$  (GARCÍA J., 2014). En la **Figura 9-1** se observa el Quiste de *Endolimax nana*.



**Figura 9-1.** Quiste de *Endolimax nana*

Fuente: <http://2fmicrobiologia.blogspot.com/2012/>

#### 1.1.10.5.1. Morfología

*Endolimax nana* se presenta en dos tipos de morfología; como trofozito y quiste, a continuación se describen:

- **Trofozoíto:** Mide de 8 a 10  $\mu\text{m}$ , tiene poca movilidad. Su estructura presenta un solo núcleo y no posee cromatina (MICROBIOLOGÍA Y PARÁSITOS, 2012).
- **Quiste:** Tienen forma ovoide, son color caoba intenso coloreado con lugol, aproximadamente miden de 5 - 10  $\mu\text{m}$ , presenta en 4 núcleos sin cromátides en su endoplasma (SALAZAR A., 1957, p. 215).

**Diagnóstico:** Se realiza a través de la determinación los huevos de *Hymenolepis nana* en la muestra fresca, de igual modo de se pueden realizar técnicas de detección molecular (PCR) o detección de antígenos en las heces (BAEZ S., 2015).

#### 1.1.11. Nutrición y Parasitosis

La parasitosis intestinal es una de las principales causas en la afectación del estado nutricional especialmente en los niños pues presentan signos y síntomas como la disminución de apetito, la absorción intestinal de la vitamina A, B12, ácido fólico, minerales como el zinc y el magnesio no

es eficiente debido a la especialmente presencia de parásitos como *G. lamblia* y *E. histolytica* en el organismo (WISBAUM, 2011, P. 30).

Es muy importante la continua desparasitación en los niños debido a que mejora el estado físico, nutricional, intelectual y desarrollo psicológico.

### ***1.1.12. Anemia***

La anemia se define como la baja concentración de hemoglobina o de glóbulos rojos en la sangre. Los valores de hemoglobina en niños de 6 meses a 6 años cuando hay anemia son inferior a 10.5g/dl, y en niños de 7 a 12 años, cuando son inferior a 11g/dl (CARDONA J., 2015, p. 29-39).

#### ***1.1.12.1. Causas de la anemia***

La anemia se debe a que la sangre no transporta el oxígeno suficiente que el cuerpo necesita. No poseer la cantidad adecuada de hierro en el organismo es la principal causa de la anemia, debido a que este mineral es un elemento imprescindible para la producción de hemoglobina; la cual es una proteína que sirve para el transporte de oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo para su correcto funcionamiento (MUNSASBAR, 2010, p. 179-195).

Además existen problemas médicos que pueden ser causa de anemia como úlceras, pólipos en el colon o cáncer del colon, dieta pobre en hierro, ácido fólico o vitamina B 12; por otro lado se puede atribuir que la menstruación y el embarazo también pueden ocasionar anemia si no se tiene un control médico adecuado (ANEMIA, 2017).

#### ***1.1.12.2. Signos y síntomas de la anemia***

La anemia presenta los siguientes signos y síntomas (ANEMIA, 2017):

- Debilidad
- Cansancio
- Cefalea
- Palpitaciones
- Falta de concentración

- Presencia de color azul en la esclerótica de los ojos
- Uñas quebradizas
- Síndrome de pica
- Mareo
- Color pálido de la piel
- Lengua adolorida
- Disnea
- Insuficiencia cardíaca
- Insuficiencia respiratoria

#### *1.1.12.3. Diagnóstico*

El examen de sangre conocido como hemograma es de gran utilidad para determinar la concentración de hemoglobina y otros parámetros que indican la morfología y tamaño de los hematíes, además de los leucocitos y plaquetas; lo cual establece la presencia o no de anemia. El médico puede solicitar otras pruebas diagnósticas como el frotis sanguíneo, niveles de hierro y ferritina, de vitamina B12 y ácido fólico (MARTÍN E., 2016).

#### *1.1.12.4. Tipos de Anemia*

Se clasifican por la forma y el tamaño de los eritrocitos, y este viene dado por el volumen corpuscular medio, por lo cual las anemias se dividen en tres grandes grupos como la anemia microcítica, anemia normocítica y anemia macrocítica.

##### *1.1.12.4.1. Anemia microcítica*

Cuando el volumen corpuscular medio (VCM) es menor de 80 fl, se caracteriza por la producción de eritrocitos más pequeños que su tamaño normal. Las causas principales son la falta de globina, falta de liberación, suministro y síntesis de hierro para grupo hem de la hemoglobina (THOMAS G. DELOUGHERY, 2014, p. 371). Dentro de este grupo de anemias nos encontramos:

- Anemia ferropénica
- Talasemia
- Anemia sideroblástica

#### *1.1.12.4.2. Anemia normocítica*

Se muestran cuando el volumen corpuscular medio se encuentra entre 80 y 100 fl, es decir dentro del rango normal; pero la dificultad que se presenta es la disminución de glóbulos rojos (DELGAO L., ET AL, 2011, p. 8).

En esta categoría encontramos estos tipos más usuales:

- Anemia hemolítica
- Anemia aplásica
- Hemorragia o sangrado agudo.

#### *1.1.12.4.3. Anemia macrocítica*

Este tipo de anemia aparece cuando el volumen corpuscular medio es mayor de 100 fl y los eritrocitos muestran un tamaño superior al normal (DELGAO L., ET AL, 2011, p. 10-14). Las causas más frecuentes que nos encontramos dentro de las anemias macrocíticas son:

- Anemia por déficit de vitamina B12.
- Anemia por déficit de ácido fólico
- Hipotiroidismo.
- Enfermedad hepática: se agrupa dependiendo si la anemia es hematológica o no hematológica.
- Anemias macrocíticas hematológicas:
  - Anemia megalobástica
  - Anemia aplásica
  - Anemia hemolítica
  - Síndrome mielodisplásico
- Anemia macrocítica no hematológica:
  - Anemia producida por un abuso de alcohol

- Anemia producida por una hepatopatía crónica
- Anemia por hipotiroidismo
- Anemia por hipoxia

#### *1.1.12.4.4. Anemia ferropénica*

Se da ante la ausencia de hierro, inevitable para producción de la proteína llamada hemoglobina que tiene como función el transporte de oxígeno por todo el cuerpo (CARRIZO L., 2013). Presenta tres estados:

- **Estado I:** se denomina deficiencia de hierro, se da por la disminución en la concentración de la ferritina en el plasma con niveles por debajo de 42 µg/L
- **Estado II:** es la disminución del hierro sérico, con aumento en la capacidad de unión con el metal, pero sin evidencia de anemia. A este estadio se lo llama deficiencia eritropoyética.
- **Estado III:** se denomina anemia ferropénica, es decir disminuye la síntesis de hemoglobina y así surge la anemia.

La presencia de la anemia ferropénica se puede dar por diversos factores como la disminución de hierro en la alimentación, incremento de la demanda de hierro en las mujeres embarazadas o en etapa de lactancia o por pérdidas excesivas de hierro durante la menstruación (QUINTERO GILBERTO, 1997, p. 1-2)

**Diagnóstico:** Es elemental el hemograma pues se puede diagnosticar anemia cuando la cifra de hemoglobina se encuentra por debajo de 12 g/dl en la mujer y de 13g/dl en el hombre. En la anemia por déficit de hierro los glóbulos rojos son más pequeños y pálidos al microscopio, y de más variado tamaño (ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO, 2017).

Para ratificar el diagnóstico de la deficiencia de hierro es necesario realizar pruebas como la del hierro sérico donde sus valores normales son en hombres de 75 a 150 µg/dL y en mujeres de 60 a 140 µg/dL y la capacidad total de fijación de hierro es de 250 a 450 µg/dL (LINCHTIN A. ET AL, 2015).

**Tratamiento:** Suplementos de hierro y cambios en la alimentación para incrementar la cantidad de hierro necesario.

#### *1.1.12.5. Anemia Aplásica*

Se caracteriza por la pancitopenia, aparece por la insuficiencia de la médula ósea, razón por la cual no produce la cantidad necesaria de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Existen dos tipos de anemia aplásica la congénita y la adquirida (LICHTIN A. ET AL, 2015).

**Diagnóstico:** Pruebas de sangre: como la biometría hemática, además se pueden incluir la química sanguínea, la evaluación de la función renal y hepática, y estudios genéticos.

Aspiraciones o biopsias de médula ósea: en donde se revela hipocelularidad y la inexistencia de esplenomegalia, hepatomegalia y adenomegalias.

**Tratamiento:** El tratamiento depende de la causa de la anemia; pero el principal método que puede ayudar es el trasplante de médula ósea. Se puede optar por transfusiones de sangre, uso de medicamentos como corticoides, fármacos citostáticos, globulinas antilinfocitarias y cambios en el estilo de vida (MAILE J., 1985, p. 771).

#### *1.1.12.5.1. Anemia Megaloblástica*

Llamada también anemia macrocítica, es un tipo de anemia en donde existe una disminución de la síntesis del ADN lo que afecta a las células de rápida división y compromete las tres líneas celulares de la médula ósea (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas). Existen diversas causas, pero aproximadamente el 95% de los casos es consecuencia de una deficiencia de vitamina B 12 y/o de ácido fólico (ROMERO J., ET AL, 2008, p. 18-19).

**Diagnóstico:** Para la detección de rutina de anemia megaloblástica se requiere realizar al paciente un hemograma completo con fórmula HC (en el frotis sanguíneo se observara un aumento en el tamaño de los eritrocitos y neutrófilos hasta con seis núcleos, además leucopenia y trombocitopenia) conjuntamente se determinara la vitamina B12 y el ácido fólico en el plasma, el recuento de lóbulos de los neutrófilos y la determinación de bilirrubina y lactato deshidrogenasa (LDH) (BERNADETTE F., 2005, p. 237)

**Tratamiento:** Suplementos de vitamina B12 y cambios en la alimentación, es decir implementar alimentos ricos en dicha vitamina como carne, pescado, huevos y productos lácteos, y panes, cereales.

#### *1.1.12.5.2. Anemia hemolítica*

La anemia hemolítica se muestra cuando el organismo no puede producir la cantidad suficiente de glóbulos rojos para reemplazar los que se destruyen; pues su tiempo de vida es 120 días.

Existen dos tipos de anemia hemolítica; la adquirida que aparece cuando el organismo destruye a los eritrocitos aunque estén normales y la anemia hemolítica hereditaria que surge cuando los genes tienen problemas con el control de los glóbulos rojos (KELLEKY W., 1993, p. 1477).

**Diagnóstico:** Se debe ejecutar un hemograma completo, en el frotis sanguíneo, se observan policromasia por aumento del número de reticulocitos.

Para la identificación de anemia y para el tipo de anemia hemolítica se requiere realizar esta serie de análisis: hemosiderina en la orina, niveles de haptoglobulina sérica, niveles de bilirrubina indirecta en suero, deshidrogenasa láctica en suero, urobilinógeno urinario y fecal, AST, prueba de Coombs directa e indirecta, examen de Donath-Landsteiner, aglutininas frías o febriles, fosfatasa alcalina leucocítica, creatinina sérica, ferritina sérica, hierro sérico, nivel de potasio sérico, ácido úrico en suero y capacidad total de fijación del hierro (CTFH) (ANEMIA HEMOLÍTICA, 2016).

**Tratamiento:** Depende de la causa de la anemia. Puede consistir en transfusiones de sangre, medicinas, cirugía, procedimientos y cambios en el estilo de vida.

#### *1.1.12.6. Consecuencias de la anemia en los niños*

La principal consecuencia que causa la anemia en los niños es el bajo rendimiento intelectual, dificultades para aprender, disminución en su desempeño cognitivo y, en consecuencia, fracaso escolar. Sin contar con la desnutrición, déficit en el crecimiento y trastornos en su conducta (ANEMIA INFANTIL EN NIÑOS Y BEBÉS, 2010).



## CAPITULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Área de estudio

El trabajo de investigación realizado para la obtención del título como bioquímico farmacéutico se desarrolló en seis diferentes centros de desarrollo infantil municipal, ubicados en la ciudad de Riobamba, en la provincia de Chimborazo.

#### 2.2. Muestra poblacional

Actualmente en los centros de desarrollo infantil del municipio de Riobamba, asisten un total de 197 niños y niñas; la muestra poblacional con la que se efectuó el trabajo de investigación fue de 128 niños/as; se analizaron 128 muestras de heces y 128 muestras sanguíneas de los niños y niñas que asisten a los centros.

Cabe mencionar que no se pudo recolectar el total de las muestras debido que los niños no tenían el consentimiento informado firmado por sus representantes.

##### 2.2.1. *Unidades de análisis de muestras*

###### 2.2.1.1. *Materiales*

Para la socialización acerca de parasitosis intestinal con relación a estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba se emplearon los siguientes materiales:

- Encuestas
- Consentimientos informados
- Trípticos

Para equipo para el laboratorio clínico se emplearon los siguientes materiales:

- Mandil
- Guantes desechables
- Cofia
- Mascarilla
- Botas
- Carpeta para apuntes
- Esfero

Para examen coproparasitario se emplearon los siguientes materiales:

- Muestras de heces
- Placas porta y cubre objetos
- Solución de lugol
- Suero fisiológico (0,85 %)
- Palillos descartables
- Marcador para codificación de muestras
- Microscopio
- Carpeta de apuntes de resultados

Para la determinación de hematocrito se emplearon los siguientes materiales:

- Tubos lila (EDTA)
- Jeringa de 3ml
- Torniquete
- Algodón
- Alcohol 70%
- Banditas plásticas
- Capilares rojos
- Plastilina para capilares
- Muestras de sangre
- Microscopio Olympus CX31
- Micro centrifuga D-78532
- Regla de Hematocrito

- Calculadora
- Carpeta de apuntes de resultados

### **2.3. Socialización en los centros de desarrollo infantil municipal**

Con la previa autorización de la directora de la Dirección de Gestión de Desarrollo Social y Humano, se realizó la socialización en los seis diferentes centros de desarrollo infantil municipal como “La Condamine”, “El Camal”, “San Alfonso”, “9 de Octubre”, “San Antonio del Aeropuerto” y “Liberación Popular”; se visitó cada guardería según el calendario presentado en la Dirección de Gestión de Desarrollo Social y Humano, en donde se informó al director/a, profesores/as y auxiliares acerca del objetivo de la investigación.

Posterior a dicho proceso se comunicó detalladamente a los padres de familia de los niños/as a través del consentimiento informado en el cual se indica los procedimientos como la extracción de sangre y la recolección de muestras de heces; únicamente a los niños/as que presentaron el consentimiento informado firmado se les realizó los análisis clínicos requeridos. También se adicionó la entrega de la encuesta y de los frascos recolectores de heces.

### **2.4. Recolección de muestras y datos**

Para la adecuada recolección de muestras y datos se realizó un calendario de actividades conjuntamente con la directora de la Dirección de Gestión de Desarrollo Social y Humano, observando la disponibilidad de cada guardería se asignó una fecha en la cual se recolectaría las muestras de sangre, muestras de heces y las encuestas.

Una vez realizado correctamente el protocolo de la extracción sanguínea, y la recolección de muestras de heces de los niños/as de las guarderías, estas fueron trasladadas en condiciones adecuadas y de forma inmediata al Laboratorio de Parasitología y Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioquímica y Farmacia de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para su análisis respectivo.

## **2.5. Protocolos para el análisis de muestreo**

Para evitar cualquier inconveniente es necesario seguir un procedimiento establecido; así como también las decisiones que hay que adoptar a lo largo del proceso. Se realizó diversos protocolos para la toma y análisis de muestras.

### **2.5.1. Examen coproparasitario**

Para llevar a cabo el examen coproparasitario se siguió el siguiente protocolo:

- La codificación será de acuerdo al número de lista que posea cada niño/a del centro de desarrollo infantil municipal.
- Todas las muestras de heces recolectadas fueron transportadas de manera aséptica en un cooler al Laboratorio de Parasitología de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la Facultad de Ciencias de la Escuela de Bioquímica y Farmacia.
- Nos colamos las prendas de protección necesarias como mandil, guantes y cofia; para poder manipular las muestras de manera segura.
- Se codificó las placas porta objetos con un marcador permanente según los códigos de las muestras recogidas en las guarderías.
- Se colocó una gota de suero fisiológico en la placa porta objetos.
- Se homogeniza con un palillo las muestras de heces en los propios recipientes, para de esta manera colocar una cantidad adecuada sobre la solución de suero fisiológico.
- Cuando la mezcla de la muestra de heces y el suero fisiológico sea perfecta se coloca el cubre objetos.
- Para el análisis de la muestra se utiliza el microscopio observamos todos los campos posibles con el lente 10x y 40x, para determinar la ausencia o presencia de parásitos.

- Anotar cuidadosamente los resultados obtenidos del análisis.

### 2.5.2. *Extracción sanguínea y determinación de hematocrito*

Para llevar a cabo la extracción sanguínea y determinación de hematocrito se siguió el siguiente protocolo:

- Según el centro de desarrollo infantil municipal que visitábamos, nos asignaban un espacio específico para adecuarlo y prepararlo para la extracción sanguínea; este espacio contó con todas las medidas higiénicas y sanitarias para precautelar el bienestar y seguridad de los niños/as.
- Cada niño/a ingresaba según el orden de lista de la guardería, procedíamos a sacarles los zapatos y prendas extras para poder pesarles y medirles. El peso se midió en kilos y la talla en centímetros.
- Seguidamente se realizó la venopunción, en algunos casos con la ayuda del padre de familia pero en la gran mayoría nos colaboró con una compañera, con la técnica que trata de ubicar al niño/a entre las piernas del adulto tratando que se mueva lo menos posible, para realizar de la mejor manera el protocolo de la extracción sanguínea.
- Primero se observa y se identifica una vena de gran calibre para proceder con la extracción.
- Se coloca el torniquete en el antebrazo como diez centímetros arriba del lugar de la venopunción, para que de esta manera la vena sea más notoria, de modo que se palpe. Dicho lugar se esteriliza con una torunda empapada de alcohol.
- Con mucha delicadeza y cuidado introducimos la aguja específica para niños (23G x 25mm), asegurándonos que el bisel este para arriba, esperamos que la cápsula se pinte para comenzar a halar el émbolo hasta extraer la cantidad de sangre necesaria para el análisis.
- Se retira el torniquete, a la vez la aguja y de inmediato se cubre la punción con una torunda con alcohol antiséptico hasta que pare el sangrado. Más tarde se coloca una cinta adhesiva.

- La muestra de sangre se colocó en un tubo de tapa color lila que contiene anticoagulante tipo EDTA, correctamente codificado para evitar equivocaciones, necesario para el estudio que requerimos.
- Una vez recolectadas todas las muestras de sangre de los niños de las guarderías del municipio de Riobamba, fueron transportadas con mucho cuidado en una gradilla al Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioquímica y Farmacia en la Facultad de Ciencias en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Nos colamos las prendas de protección necesarias como mandil, guantes y cofia; para poder manipular las muestras de manera segura, debido que el análisis se lo realizó de forma manual.
- Se coloca las muestras sanguíneas en un agitador de tubos para homogenizar y evitar la formación de coágulos en las mismas.
- Según el orden de códigos, se llena hasta las  $\frac{3}{4}$  partes del capilar con punta roja de muestra sanguínea y se lo sella con plastilina.
- Una vez listos los capilares se los ubica en el micro centrífuga Centrifugen D-78532, con una duración de 10 minutos a 3.500 revoluciones por minuto.
- Acabo del proceso de centrifugación sacamos los capilares ordenadamente uno por uno, con la ayuda de una tabla específica tomamos lectura del hematocrito y registramos el valor que dio como resultado.

## **2.6. Análisis estadístico de datos**

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos del estudio de la prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba se utilizó el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS V.22 para Windows.

Se realizó el análisis de la relación directa que existe entre la parasitosis intestinal y los estados anémicos además de parámetros como género, edad, talla predominante en la parasitosis intestinal, porcentajes de mono y poli parasitismo así como del parásito más prevalente.

## **2.7. Análisis de encuestas**

Para el análisis de encuestas se realizó un estudio de cada pregunta realizada a los padres de familia de los niños que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal, donde se ingresó una base de datos en el programa estadístico Microsoft Excel posteriormente se utilizó el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS v22 para Windows.

## CAPITULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis de muestras

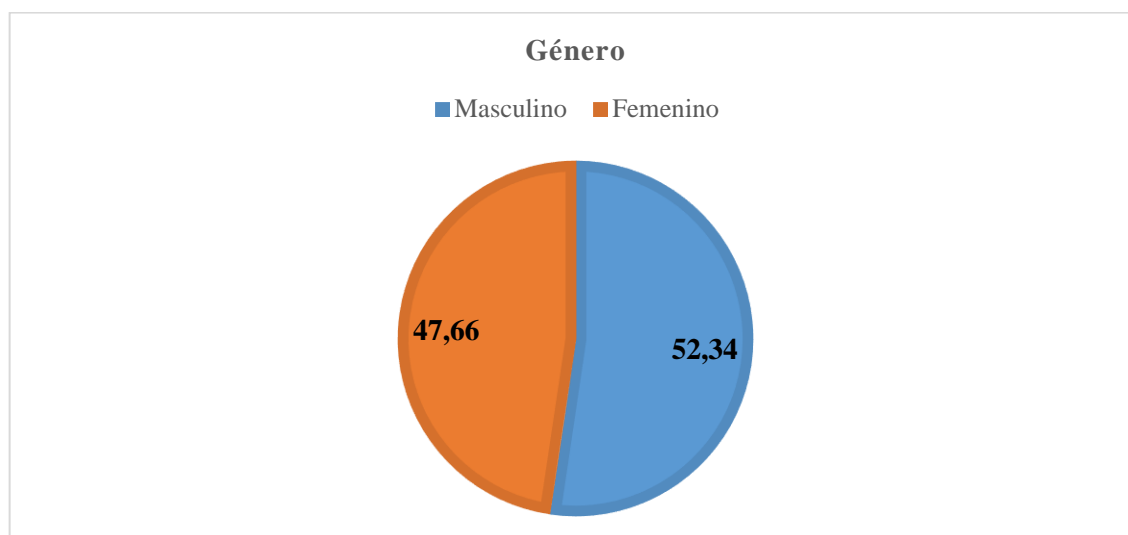
Se realizó diversos análisis basados tanto en las muestras de heces como en las de sangre; así como también el análisis sobre los factores que provocan parásitos en los niños.

##### 3.1.1. Análisis del Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

**Tabla 1-3.** Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	61	47,7%
Masculino	67	52,3%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por. ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 1-3.** Género que predomina en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



### **Análisis:**

En los resultados obtenidos en la **Tabla 1-3.** se observa que el 47,66 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, son de sexo femenino y 52,34% de sexo masculino, tomando en consideración que 61 de los encuestados son mujeres y 67 son varones.

#### **3.1.2. Análisis de la referencia del peso de niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.**

**Tabla 2-3.** Referencia del peso de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

<b>Edad (años)</b>	<b>Peso (kilos)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	11	2	14,29%
1	11,1	1	7,14%
1	11,2	2	14,29%
1	11,3	1	7,14%
1	11,4	3	21,43%
1	11,5	1	7,14%
1	11,6	1	7,14%
1	11,7	2	14,29%
1	11,8	1	7,14%
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Tabla 3-3.** Referencia del peso de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

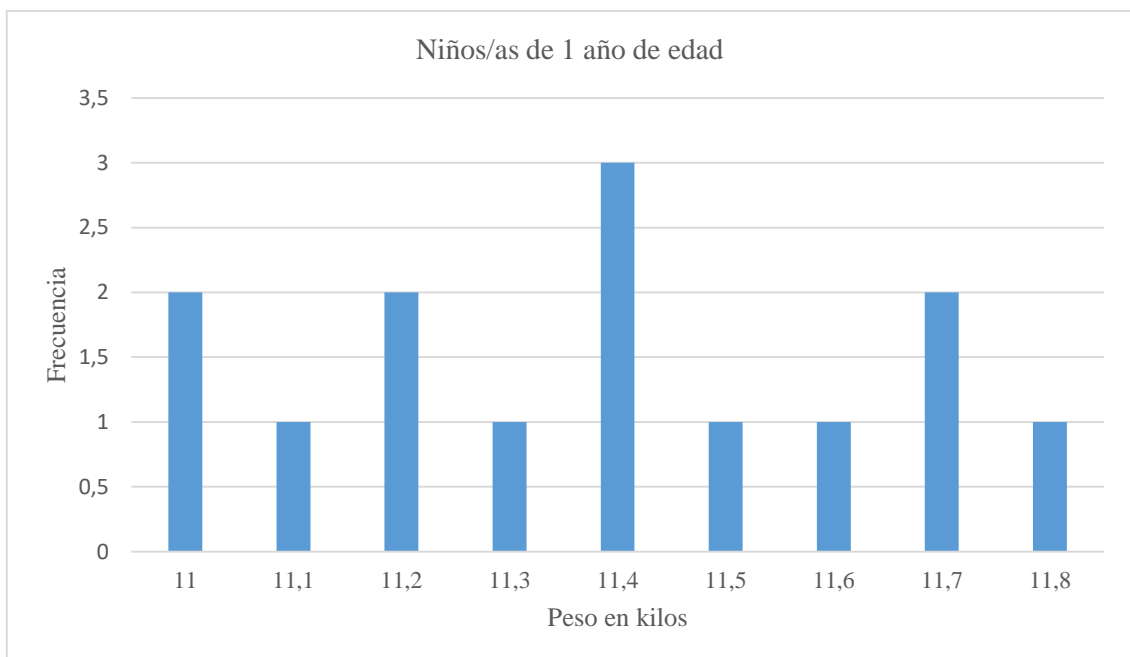
<b>Edad (años)</b>	<b>Peso (kilos)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
2	12	4	4,82%
2	12,1	1	1,2%
2	12,2	6	7,23%
2	12,3	5	6,03%
2	12,4	8	9,64%
2	12,5	27	32,53%
2	12,6	19	22,89%
2	12,7	3	3,61%
2	12,8	5	6,03%
2	12,9	3	3,61%
2	13	2	2,41%
<b>Total</b>		<b>83</b>	<b>100%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Tabla 4-3.** Referencia del peso de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

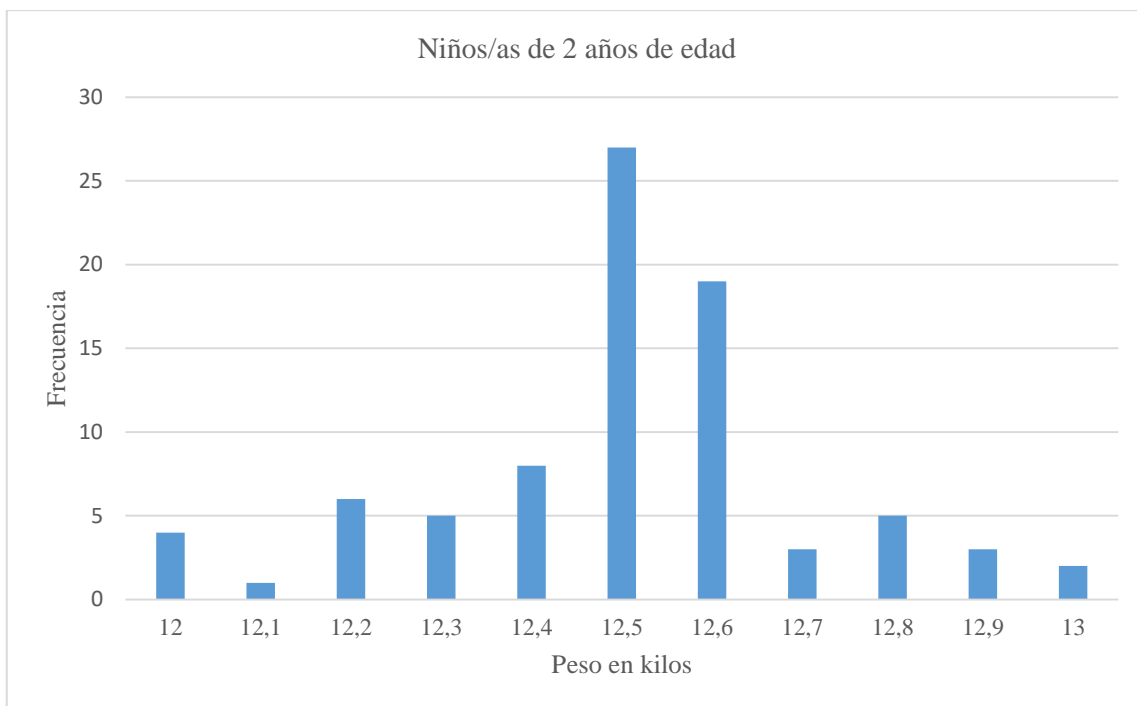
Edad (años)	Peso (kilos)	Frecuencia	Porcentaje
3	13,9	1	3,22
3	14	1	3,22
3	14,1	1	3,22
3	14,2	2	6,46
3	14,3	2	6,46
3	14,4	2	6,46
3	14,5	6	19,35
3	14,8	12	38,71
3	14,9	2	6,46
3	15	1	3,22
3	15,2	1	3,22
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



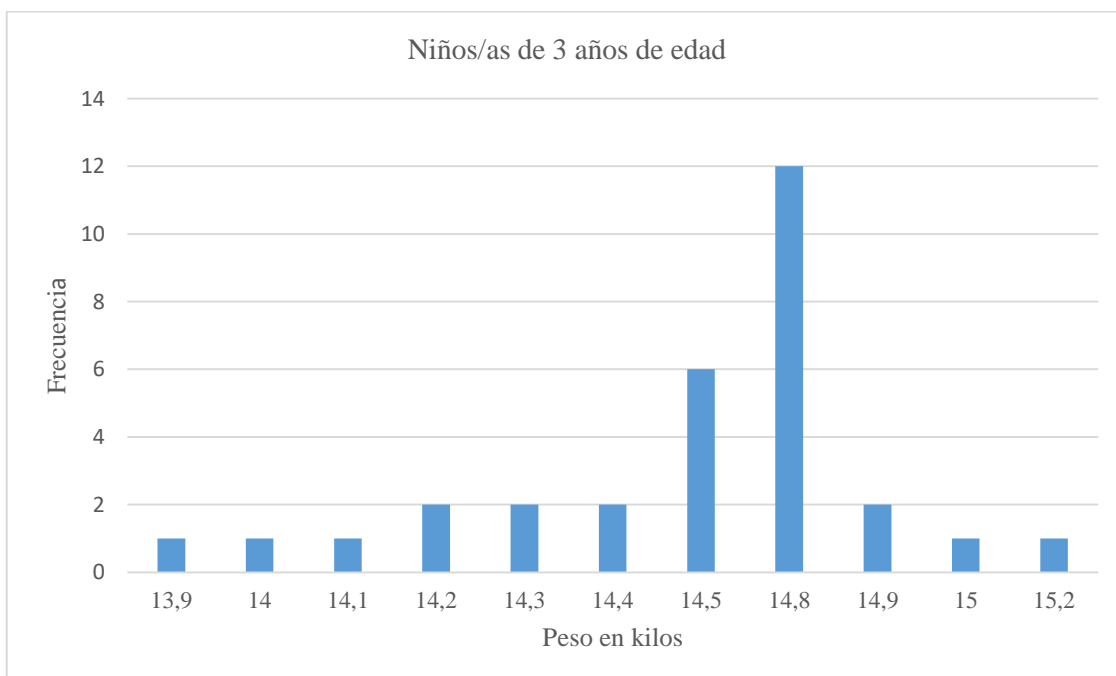
**Gráfico 2-3.** Referencia del peso de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 3-3.** Referencia del peso de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 4-3.** Referencia del peso de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal medidos en kilos.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### **Análisis:**

En los resultados de las **Tabla 2-3. Tabla 3-3. Tabla 4-3.** se observa los resultados obtenidos referentes al peso de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, lo cual indica que todos los niños están dentro de los rangos dependiendo de la edad que está comprendida en un rango de 1 a 3 años.

Según la OMS el peso estándar en niños de 1 año de edad es de 11,8 kilos en niños y 11,5 en niñas; el peso para 2 años es 12,9 kilos en hombres y 12,4 kilos en mujeres y finalmente para los niños que tienen 3 años el peso indicado es 15,1 kilos en hombres y 14,4 kilos en mujeres.

La ONU para la Agricultura y la Alimentación (FAO), indica que en el Ecuador existen 371.000 niños menores de cinco años de edad que presentan desnutrición crónica, prioritariamente están en la Sierra y en el área rural. Mientras que el Ministerio de Salud Pública (MSP), realizó un estudio en 1.886 niños; en donde el 7% tenía sobrepeso y el 5,3% presentaban obesidad.

#### **3.1.3. Análisis de la referencia de la talla de niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.**

A continuación se realizó el análisis de la referencia de la talla de niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros; cabe mencionar que se dividió dicho análisis de acuerdo a las edades de los niños.

**Tabla 5-3.** Referencia de la talla de niños/as de 1 año de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.

<b>Edad (años)</b>	<b>Talla (cm)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	79	1	7,14%
1	80	2	14,29%
1	81	8	57,14%
1	82	2	14,29%
1	83	1	7,14%
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Tabla 6-3.** Referencia de la talla de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.

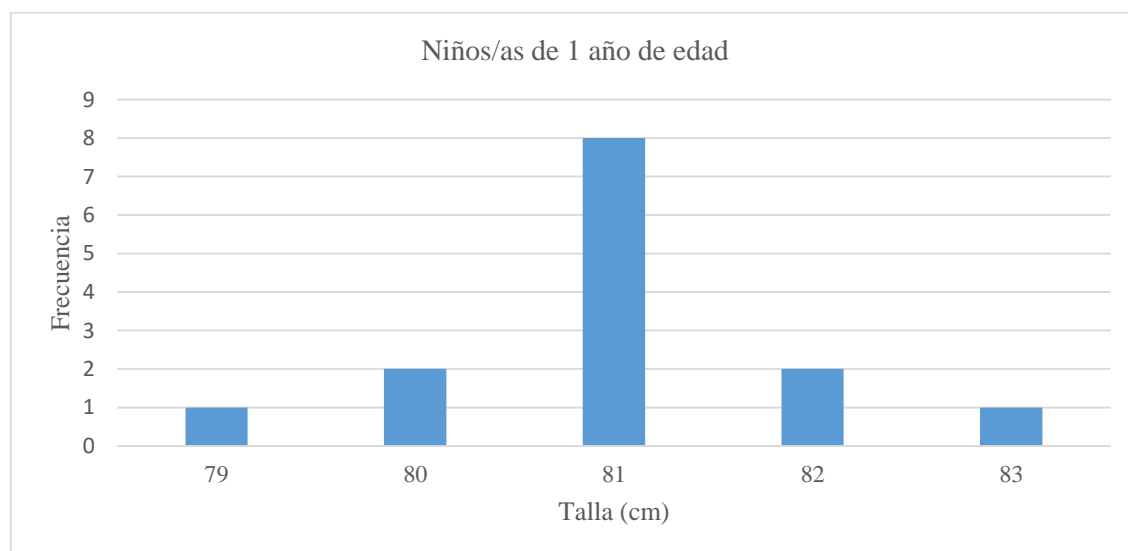
Edad (años)	Talla (cm)	Frecuencia	Porcentaje
2	85	7	8,43%
2	86	9	10,84%
2	87	27	32,53%
2	88	21	25,30%
2	89	11	13,25%
2	90	6	7,23%
2	91	2	2,40%
Total		83	100%

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Tabla 7-3.** Referencia de la talla de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.

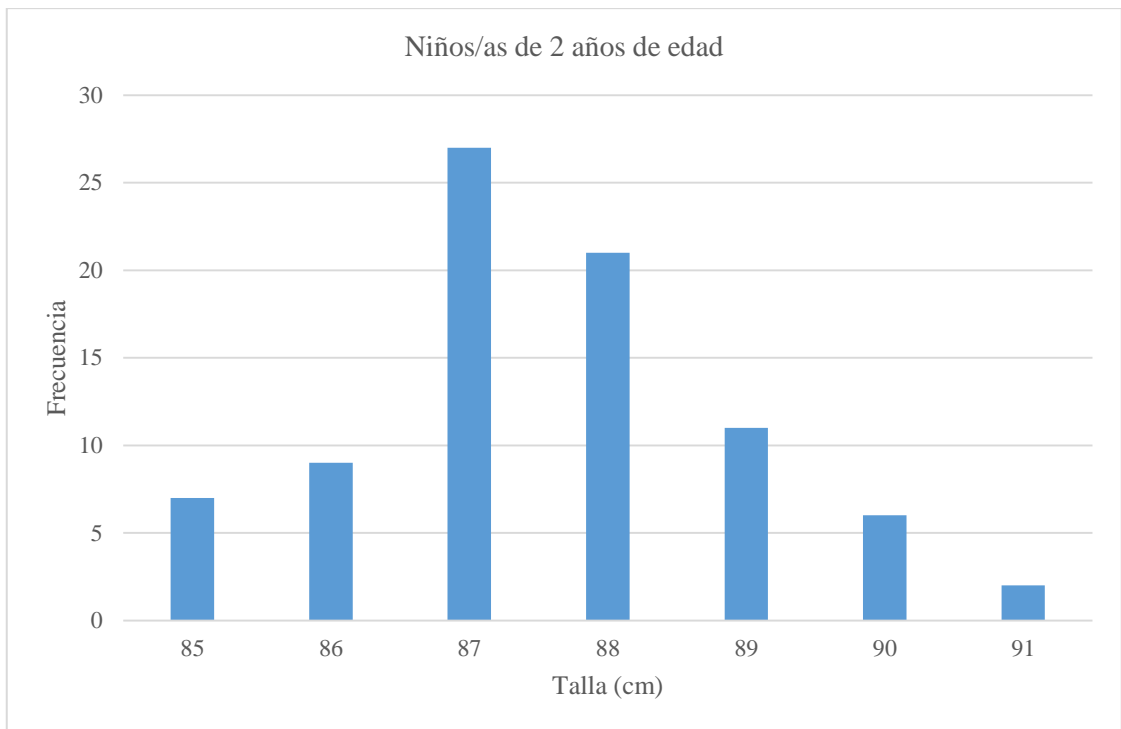
Edad (años)	Talla (cm)	Frecuencia	Porcentaje
3	92	2	6,45%
3	93	2	6,45%
3	95	4	12,90%
3	96	19	61,29%
3	97	3	9,68%
3	100	1	3,23%
Total		31	100%

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



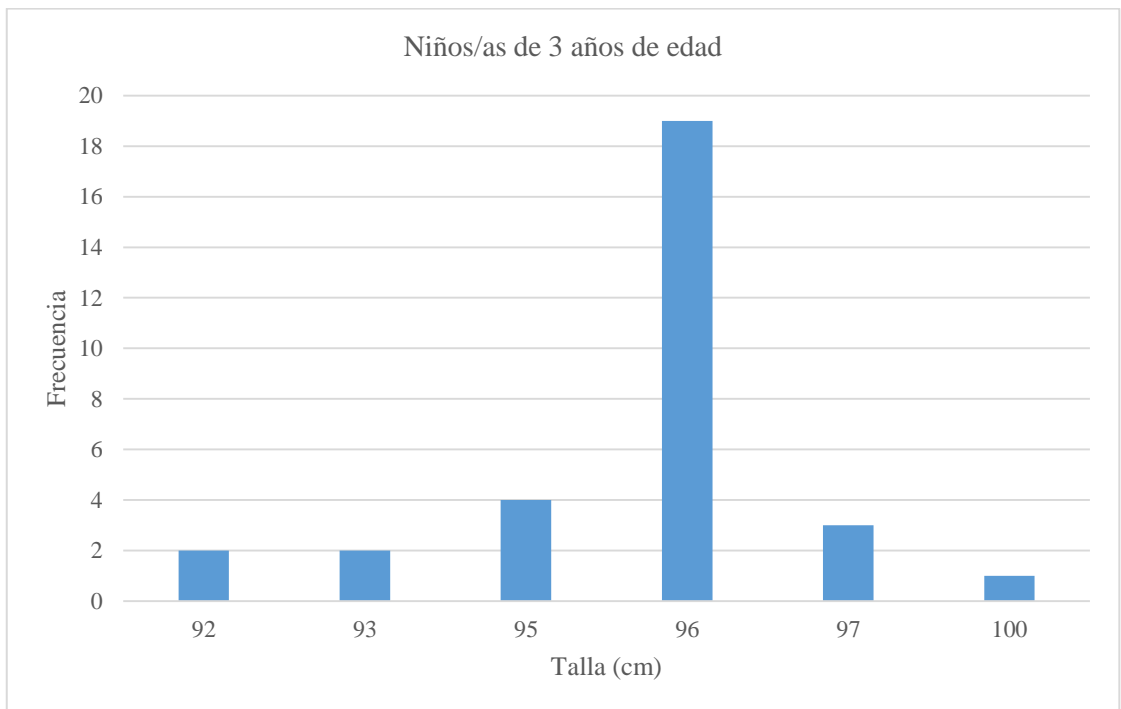
**Gráfico 5-3.** Referencia de la talla de niños/as de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en centímetros.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 6-3.** Referencia de la talla de niños/as de 2 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en cm.

**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 7-3.** Referencia de la talla de niños/as de 3 años de edad que asisten a los centros de desarrollo infantil municipal que se obtuvo en cm.

**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017

### Análisis:

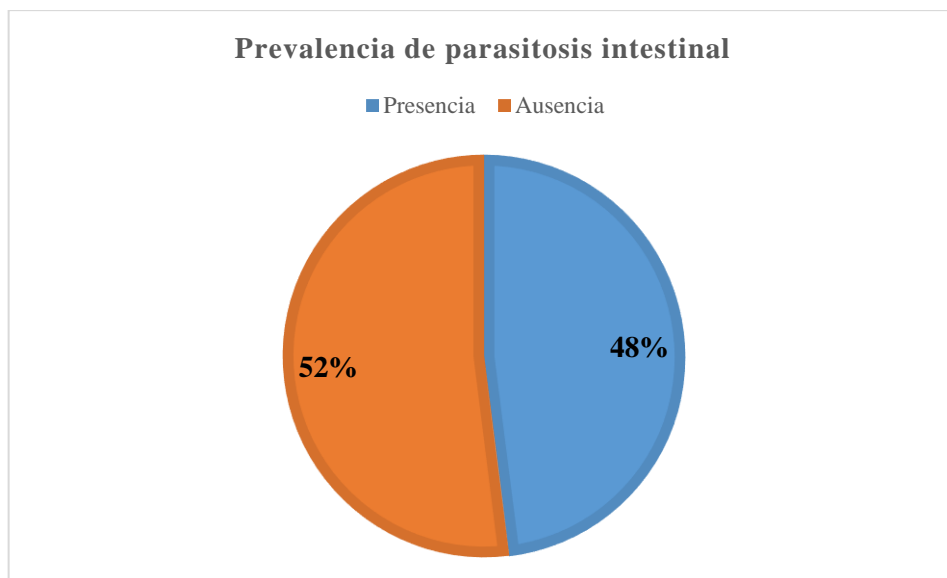
El estudio de los resultados obtenidos en las **Tabla 5-3. Tabla 6-3. Tabla 7-3.** indican que referente a la talla de los niños que asisten a las guarderías del Municipio de Riobamba, están dentro del rango de talla según su edad; los niños de un año presentan tallas de 82,5 cm en hombre y 80,5 cm en mujeres, los niños que están en el rango de edad de 2 años presenta tallas de 88 cm en hombres y 86 cm en mujeres y los que tienen 3 años de edad miden de 96,5 cm en hombres y 95 cm en mujeres.

#### 3.1.4. *Análisis de la prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.*

**Tabla 8-3.** Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Parásitos	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	61	48%
Ausencia	67	52%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 8-3.** Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### **Análisis:**

En la **Tabla 8-3** se observa claramente que es mínima la diferencia entre porcentajes; gracias a los análisis realizados se obtuvo como resultados del examen coproparasitario que el 48% del total de la muestra indica que los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan parásitos; mientras que el 52% restante de los niños/as no poseen parásitos.

Es un alto porcentaje de parasitosis intestinal lo que indica que los niños no están cuidados siempre por sus padres debido al trabajo y obligaciones que deben cumplir; por otro lado en las guarderías a las que asisten no tienen el completo cuidado.

Cabe recalcar que debido a la falta de apoyo de los padres de familia y disponibilidad de tiempo no pudimos realizar un seriado lo cual aumentaría considerablemente el porcentaje de parasitosis intestinal; pues se determinó en una sola toma de muestra de heces.

Un estudio realizado en Cuenca en el año 2015, denominado: “Parasitosis y factores de riesgo asociados en niños menores de 2 años de edad que acuden a la consulta externa de La Fundación Pablo Jaramillo” revela que un 95 % de los niños menores de dos años de edad que acuden a la Fundación Pablo Jaramillo presenta parasitosis intestinal.

#### **3.1.5. *Análisis del Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba***

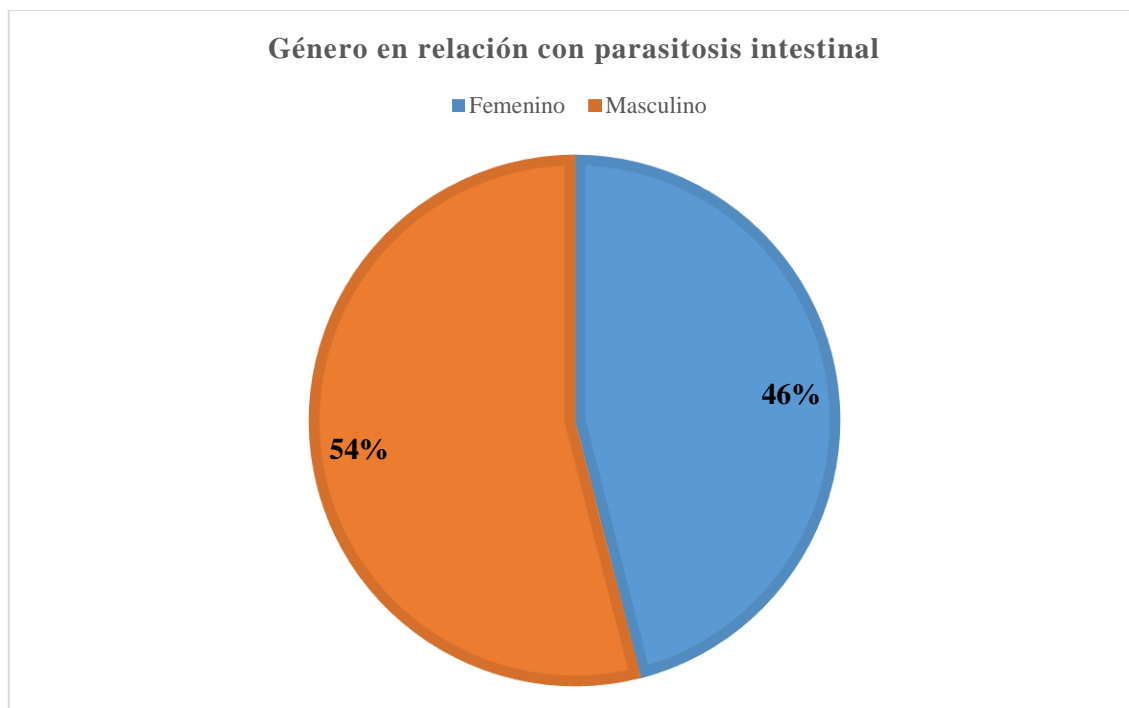
Existen 61 casos de parasitosis intestinal de un total de 128 niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba; por lo tanto el análisis se lo realizó solo con los casos que presentan parásitos.

**Tabla 9-3.** Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	28	46%
Masculino	33	54%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100,0%</b>

**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017





**Gráfico 9-3.** Género en relación con parasitosis intestinal en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### **Análisis:**

En el análisis realizado en la **Tabla 9-3** Error! No se encuentra el origen de la referencia. muestra que los hombres presentan mayor incidencia de parasitosis intestinal con el 54%, mientras que las mujeres presentan un porcentaje inferior del 46%. Debemos considerar que en forma general asisten 67 niños y 61 niñas a las guarderías del municipio de Riobamba; por otro lado la prevalencia de parasitosis intestinal en el sexo masculino se debe a que juegan en la tierra y se exponen más al medio ambiente que las niñas.

La parasitosis intestinal es una patología que no identifica género, a diferencia de la infección de vías urinarias que prevalece en las mujeres.

En Valencia se realizó un estudio en 250 niños y niñas de entre 2 y 7 años, en el cual se obtuvo como resultados que el 49,6% eran monoparasitados y poliparasitados; de dicho porcentaje de niños/as parasitados el 53,7% pertenecía al sexo masculino.

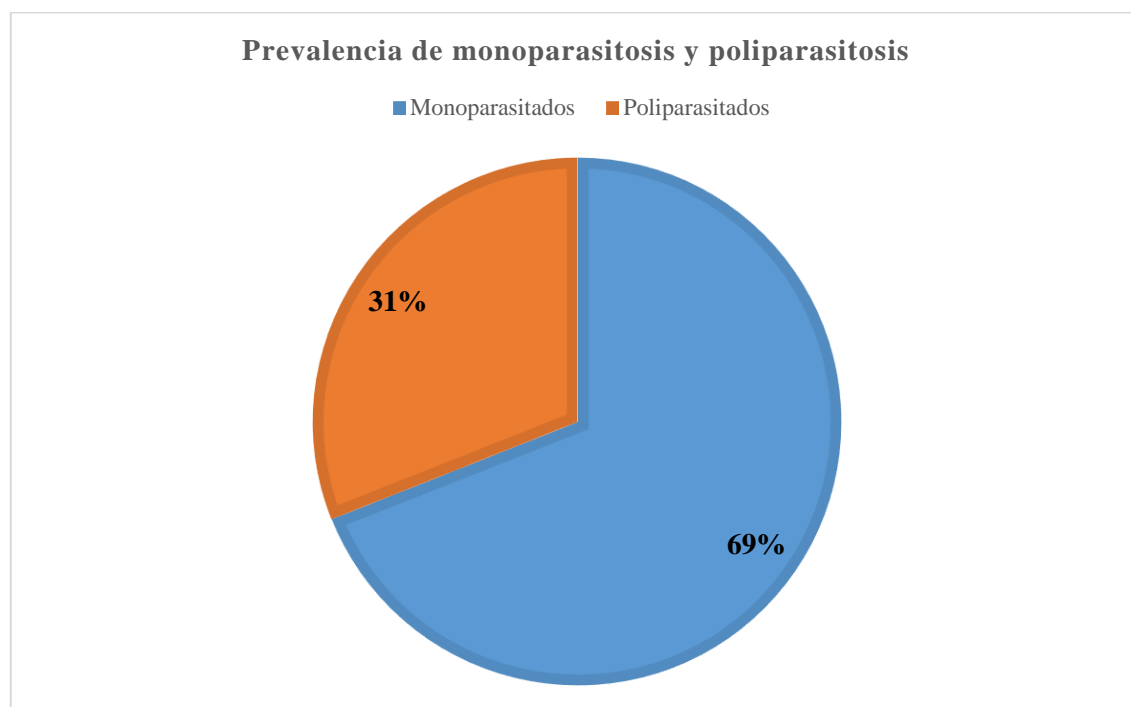
En una investigación en Colombia acerca de “Parasitosis intestinal relacionada con el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años” muestran que el 70,5% de los niños están parasitados en donde el 51,3% pertenece al sexo femenino y el 48,6% al sexo masculino.

**3.1.6. Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.**

**Tabla 10-3.** Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.

<b>Presencia de parásitos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Monoparasitados	42	69%
Poliparasitados	19	31%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 10-3.** Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis en los niños/as que acuden a las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Análisis:**

Algunos factores como las inadecuadas normas higiénicas, el inapropiado sistema sanitario, ingesta de alimentos inocuos, ausencia de lactancia materna, afección en el sistema inmunológico,

otros factores como la asistencia de los niños/as a las guarderías, cuidados de los niños/as por personas adultas mayores; estos elementos son causa de la parasitosis intestinal.

En el análisis realizado los resultados conseguidos en la **Tabla 10-3**. muestran que el 69% de los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba poseen monoparasitosis mientras que el 31% restante está infectado por más de un tipo de parásito es decir es una población poliparasitada.

En esta investigación de los niños de la escuela “González Suárez” de la Parroquia Chuquiribamba del cantón y provincia de Loja, se analizó las muestras de heces de 120 niños; en donde 116/120 casos es decir el 97% se encontraron parasitados. De este porcentaje se pudo observar un porcentaje mayor de poliparasitados con 89/116 casos, lo que expresa el 77%.

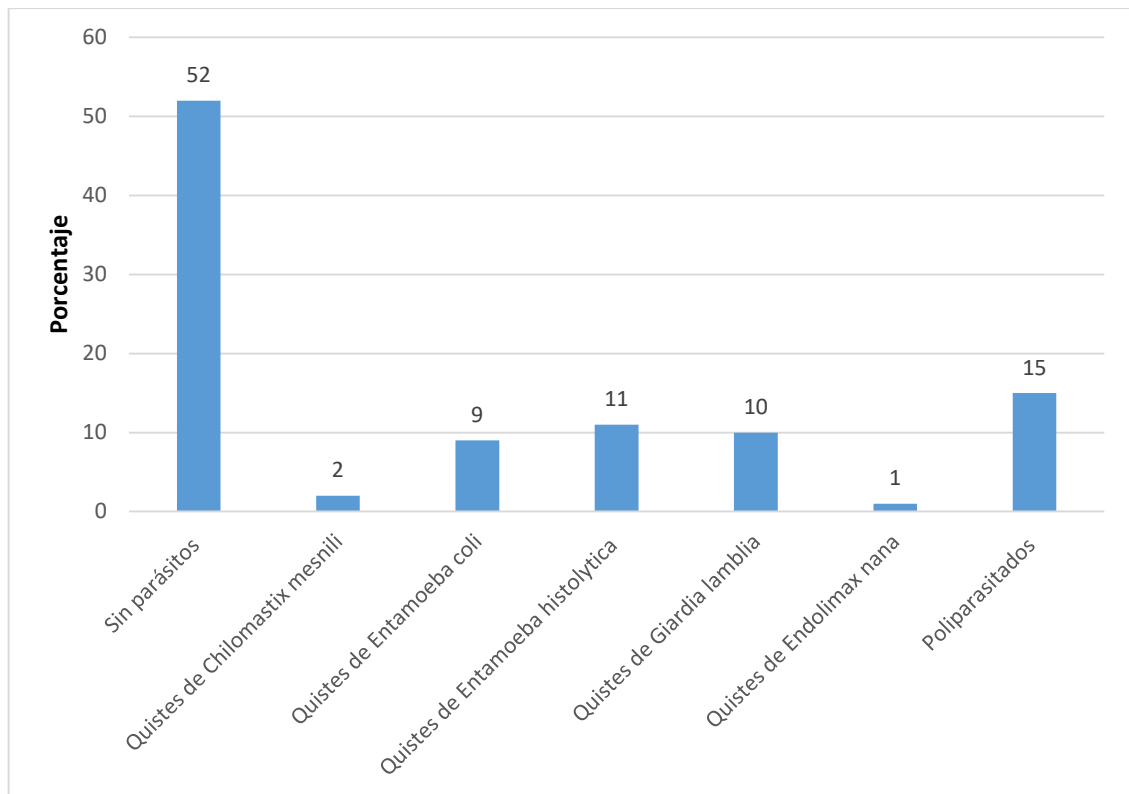
### 3.1.7. *Análisis de parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba*

El 48% de la población de estudio presenta parasitosis intestinal. Dentro de este porcentaje analizamos que parásito está presente con más frecuencia en los niños/as que asisten a los centros de desarrollo infantil del municipio de Riobamba.

**Tabla 11-3.** Parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Sin parásitos	67	52%
Quistes de <i>Chilomastix mesnili</i>	3	2%
Quistes de <i>Entamoeba coli</i>	11	9%
Quistes de <i>Entamoeba histolytica</i>	14	11%
Quistes de <i>Giardia lamblia</i>	13	10%
Quistes de <i>Endolimax nana</i>	1	1%
Poli parasitosis	19	15%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 11-3.** Parásitos más prevalentes en los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### Análisis:

En los resultados obtenidos en la **Tabla 11-3** nos indican que referente a la parasitosis de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, el 2% tienen quistes de *Chilomastix mesnili*, el 9% quiste de *Entamoeba coli*, el 10% quiste de *Giardia lamblia*, el 11% quiste de *Entamoeba histolytica*, el 15% tiene poli parasitosis y el 52% no tiene parásitos.

El quiste de *Giardia lamblia* y de *Entamoeba histolytica*, son los principales en causar mala absorción de nutrientes provocando así problemas de salud pública entre ellas las más conocidas enfermedades como la anemia y la desnutrición.

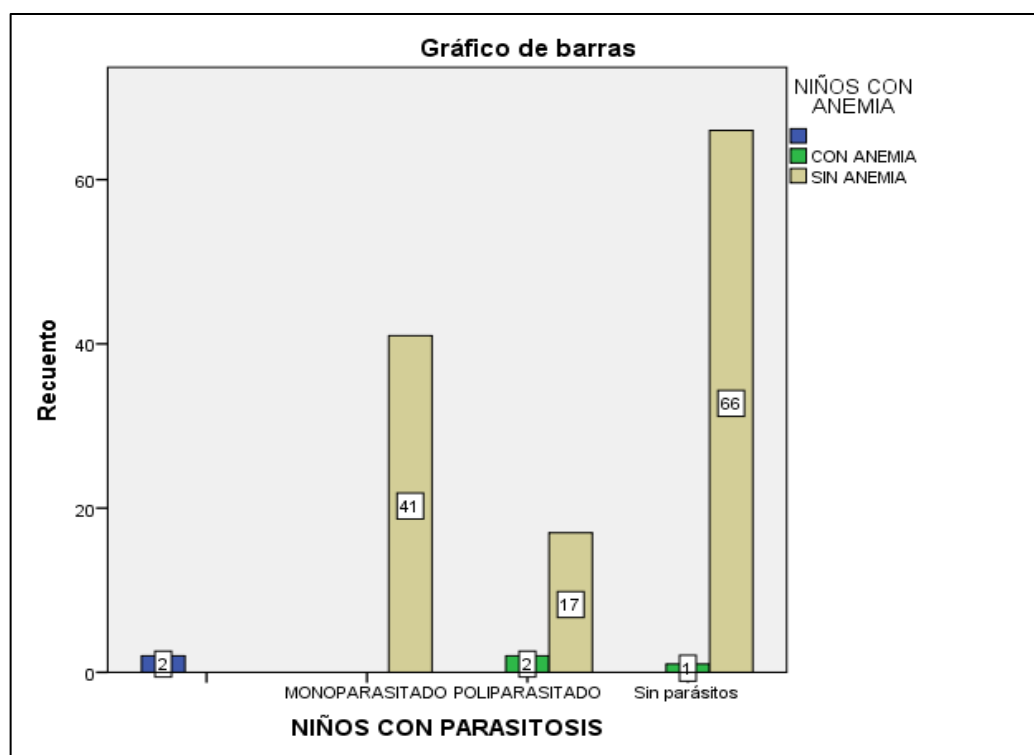
En Loja (Ecuador), en una investigación acerca de parasitosis intestinal se examinó el estado del 120 niños/as en donde se encontraron parasitados mayoritariamente de parásitos como *Entamoeba histolytica* con 91% y *Giardia lamblia* con 18%

3.1.8. *Análisis de la Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.*

**Tabla 12-3.** Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba.

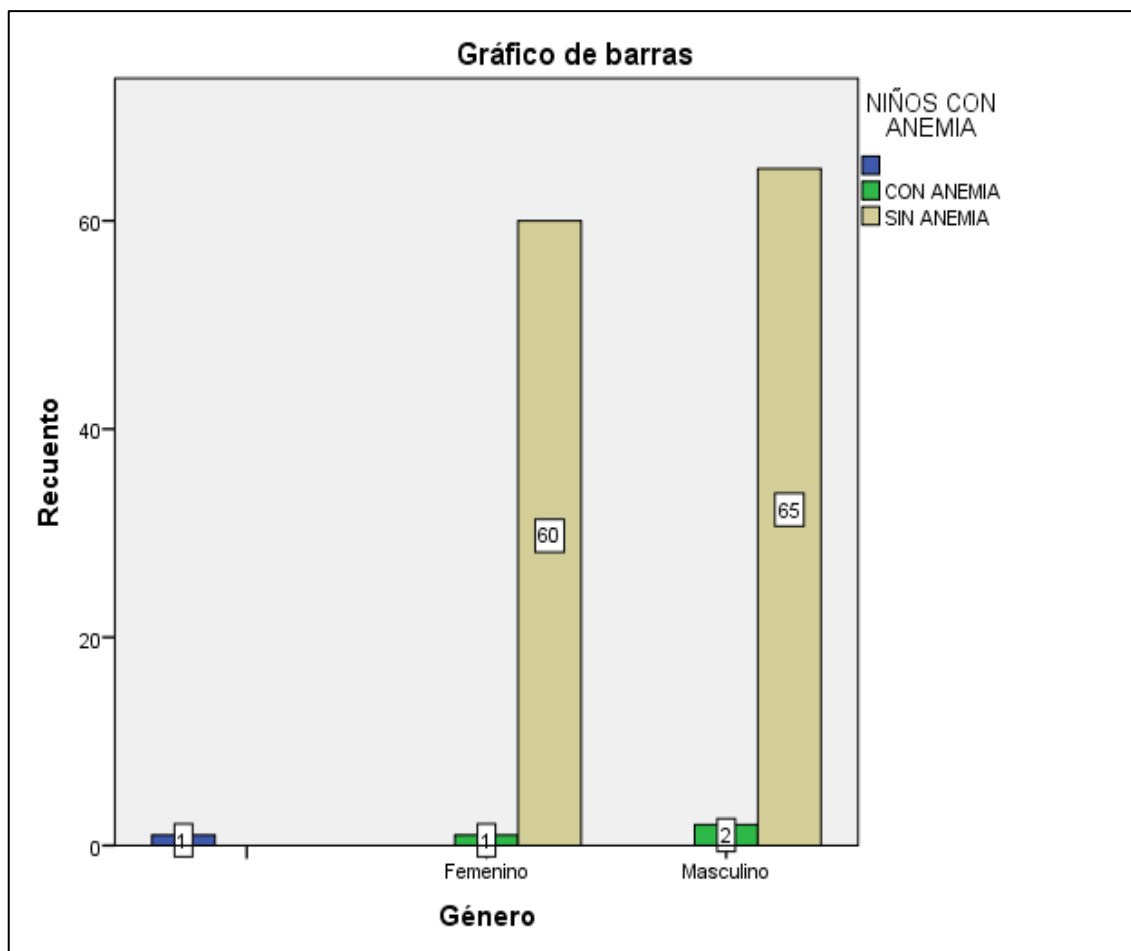
Indicador	Anemia	Porcentaje
Parasitosis	2	1.6 %
Sin parásitos	1	0,8 %
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2.4%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 12-3.** Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 13-3.** Parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos según el género de los niños de las guarderías del municipio de Riobamba.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### Análisis:

En el análisis de los resultados de la **Tabla 12-3** nos indica que referente a la relación parasitosis anemia de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, existen tres niños/as que se encuentran valores de hematocrito y hemoglobina que sugieren anemia, de los cuales (2/3) que representa al 1,6% corresponde a niños parasitados y (1/3) que muestra el 0,8 % a niños/as que no tiene parásitos; del total de tres casos de anemia, dos son del sexo masculino y el restante del sexo femenino.

El estudio sanguíneo presentaba valores bajos de hematocrito y hemoglobina, posterior se realizó el análisis del frotis para determinar alguna deficiencia, obteniendo como resultado que no existe ninguna alteración evidente.

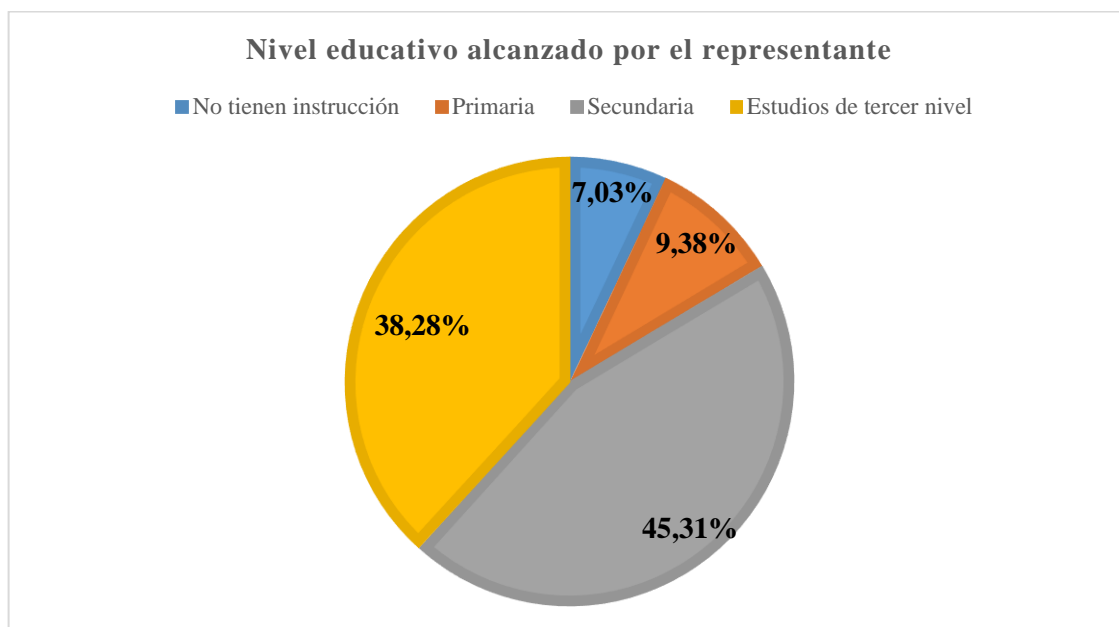
**3.1.9. Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el máximo nivel educativo alcanzado por el representante del niño/a.**

El siguiente análisis está basado en parámetros de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el máximo nivel educativo alcanzado por el representante del niño/a.

**Tabla 13-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas según el máximo nivel educativo alcanzado por el representante del niño/a.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
No tienen instrucción	9	7,03%
Primaria	12	9,38%
Secundaria	58	45,31%
Estudios de tercer nivel	49	38,28%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 14-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as según el máximo nivel educativo alcanzado por su representante

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### **Análisis:**

En base a los resultados de los análisis de la **Tabla 13-3** nos indican que el 7,03 % de los representantes de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, no tienen instrucción, el 9,38 % tienen instrucción primaria, el 45,31 % tiene educación secundaria y el 38,28 % tiene estudios de tercer nivel, este factor es muy importante debido a que el nivel educativo de los padres y/o representantes de los niños los dota de mayor conocimiento sobre salubridad.

Un gran número de padres de familia han alcanzado el tercer nivel lo cual nos indica que además de tener un alto nivel educativo, son el grupo que obligatoriamente deja a sus niños/as en una guardería debido a su trabajo. En la actualidad existen pocos casos en los que los niños se queden en el hogar al cuidado de uno de sus padres, cuyo factor es primordial en la presencia de parasitosis intestinal.

#### **3.1.10. Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según las características del agua ingerida**

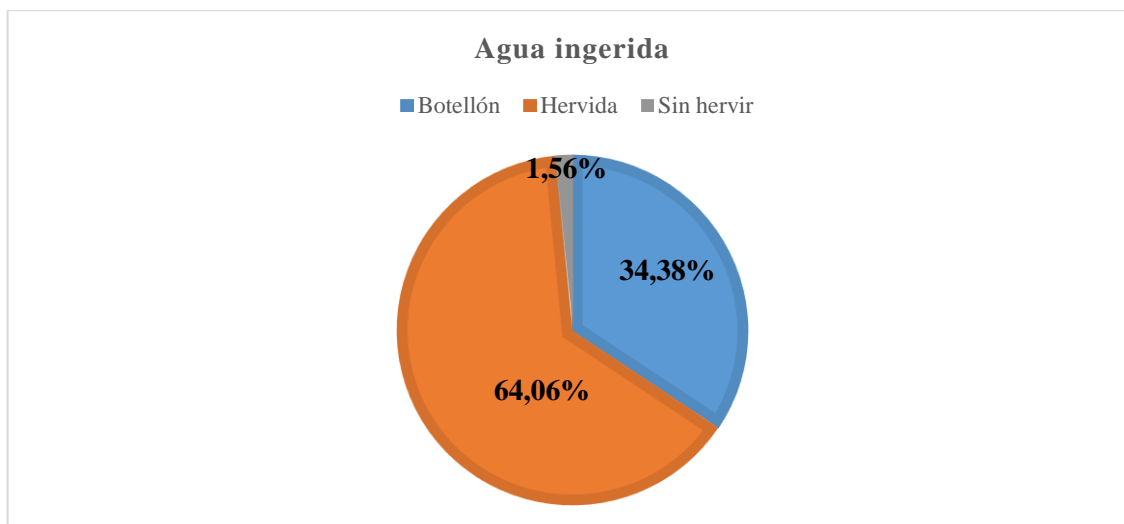
A continuación se realizó el análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según las características del agua ingerida.

**Tabla 14-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según las características del agua ingerida

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Botellón	44	34,38%
Hervida	82	64,06%
Sin hervir	2	1,56%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017





**Gráfico 15-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según las características del agua ingerida

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### **Análisis:**

En los resultados obtenidos en la **Tabla 14-3** nos indican que el 34,38 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, ingieren agua de botellón, el 64,06 % consumen agua hervida y el 1,56 % consume agua sin hervir. La calidad del agua será determinante en la aparición o no de patologías intestinales, como las parasitosis, que pueden ocasionar otras enfermedades colaterales, la más común la anemia. El agua que se consume y se utiliza para la alimentación diaria deber ser completamente inocua libre de todos los agentes patógenos.

La recomendación para la población que bebe agua de botellón es que debe lavar mensualmente la válvula que es el foco infeccioso, debido a solo nunca se cambia o se mantiene limpio dicha parte por donde fluye el agua que tomamos.

#### **3.1.11. Análisis de la Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según preparación de alimentos con asepsia.**

A continuación se muestra el análisis de la Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según preparación de alimentos con asepsia.

**Tabla 15-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, según preparación de alimentos con asepsia.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	128	100,0%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 16-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos, según preparación de alimentos con asepsia.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### **Análisis:**

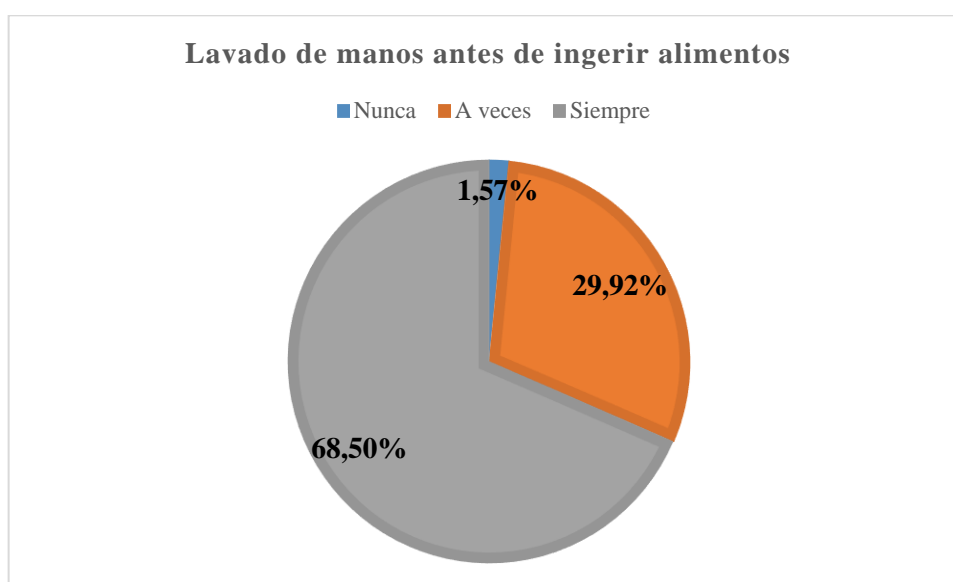
En el estudio de la **Tabla 15-3** los resultados obtenidos nos indican que el 100 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, consumen alimentos preparados con asepsia por sus padres, la forma en que se manipulen y preparen los alimentos influye directamente en la salud de los niños y niñas. Se debe evitar el consumo de comidas fuera de casa de esta manera evitaremos contraer enfermedades.

**3.1.12. Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.**

**Tabla 16-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	1,57%
A veces	38	29,92%
Siempre	88	68,50%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 17-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños /as, según el lavado de manos antes de ingerir alimentos.

Realizado por: Paola Altamirano, 2017

**Análisis:**

En este estudio de los resultados de la **Tabla 16-3**, nos indica que el 29,92 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, a veces se lavan las manos antes de ingerir alimentos, el 68,50 % lo realiza siempre, y el 2 % de los niños/as nunca se lavan las manos antes de ingerir los alimentos.

Es importante educar a los niños y niñas en los temas de salubridad, como el lavado de manos, lo cual va a permitir a más de adquirir buenas costumbres proteger la salud de quienes lo practican; pues al lavarse las manos antes de ingerir alimentos ayuda a eliminar agentes infecciosos o contaminantes. Según la OMS existen normas para el correcto lavado de manos. Estas normas se deberían socializar en todos los establecimientos educativos para realizar de manera apropiada dicho procedimiento de aseo.

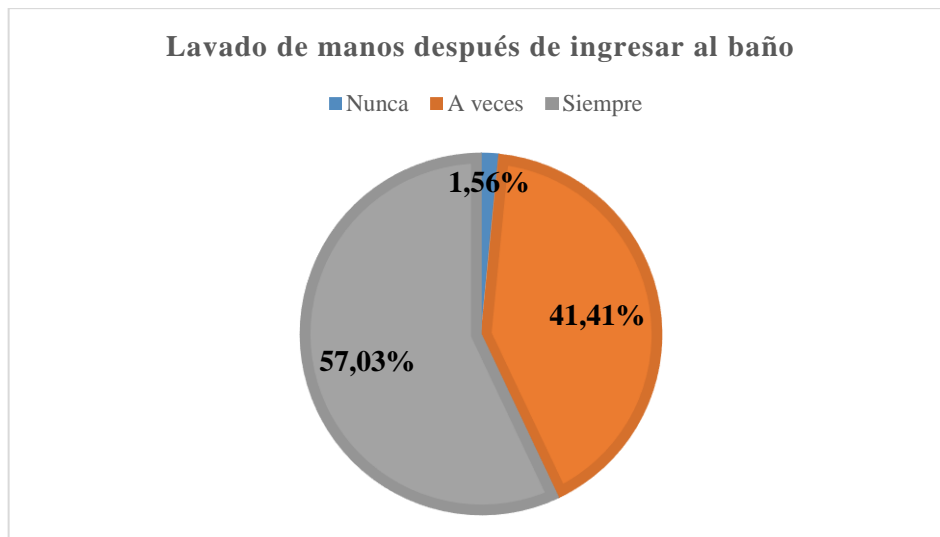
**3.1.13. Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el lavado de manos después de ingresar al baño**

A continuación se muestran los datos obtenidos en base a la relación de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, según el lavado de manos después de ingresar al baño.

**Tabla 17-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, según el lavado de manos después de ingresar al baño

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	1,56%
A veces	53	41,41%
Siempre	73	57,03%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 18-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, según el lavado de manos después de ingresar al baño.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### **Análisis:**

En este estudio los resultados obtenidos en la **Tabla 17-3**, nos indican que el 1,56 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, nunca se lavan las manos después de ingresar al baño, el 41,41 %, lo realiza a veces y 57,03 % lo realiza siempre.

El lavado de manos luego de ingresar al baño protege al niño/a de adquirir enfermedades que deterioran su salud, y lo vuelve huésped de parásitos y otros microorganismos. Aunque no se garantiza el correcto lavado de manos de los niños y niñas de las guarderías del municipio de Riobamba, en base a los resultados la gran mayoría lo hace.

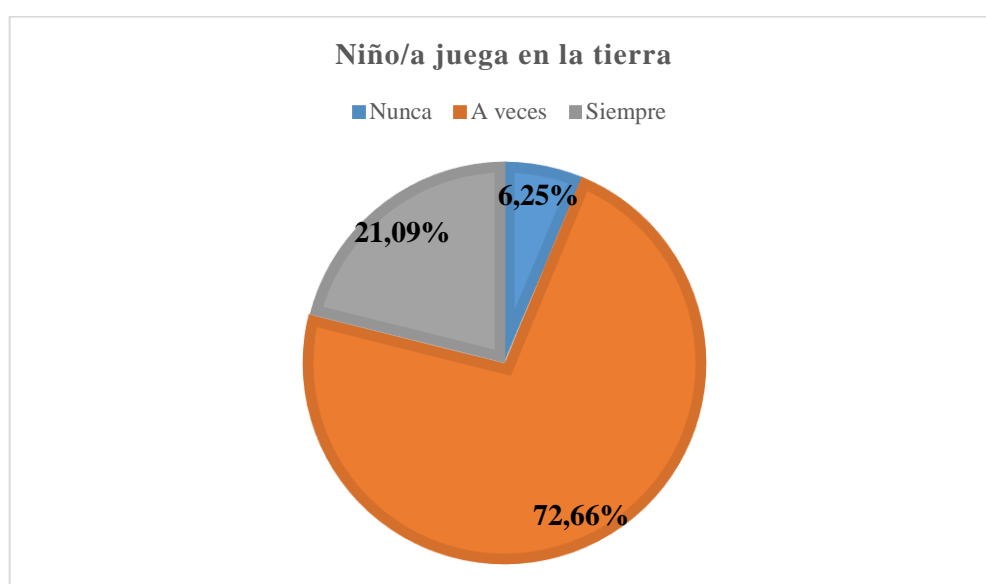
#### **3.1.14. Análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si juegan con tierra.**

A continuación se muestran los datos obtenidos en base al análisis de la relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si juegan con tierra

**Tabla 18-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, dependiendo si juegan con tierra.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	6,25%
A veces	93	72,66%
Siempre	27	21,09%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 19-3.** Relación existente de parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, dependiendo si juegan con tierra.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### Análisis:

Al analizar los resultados obtenidos en la **Tabla 18-3** nos indican que el 6,25 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, nunca juegan con tierra, el 72,66 %, lo realiza a veces y el 21,09 % lo realiza siempre.

Se debería adecuar espacios recreativos para de esta manera impedir que los niños/as tengan contacto con factores que perjudiquen la salud como la tierra, pues es el habitat propicio para parásitos y microorganismos causantes patologías especialmente intestinales o aparato digestivo.

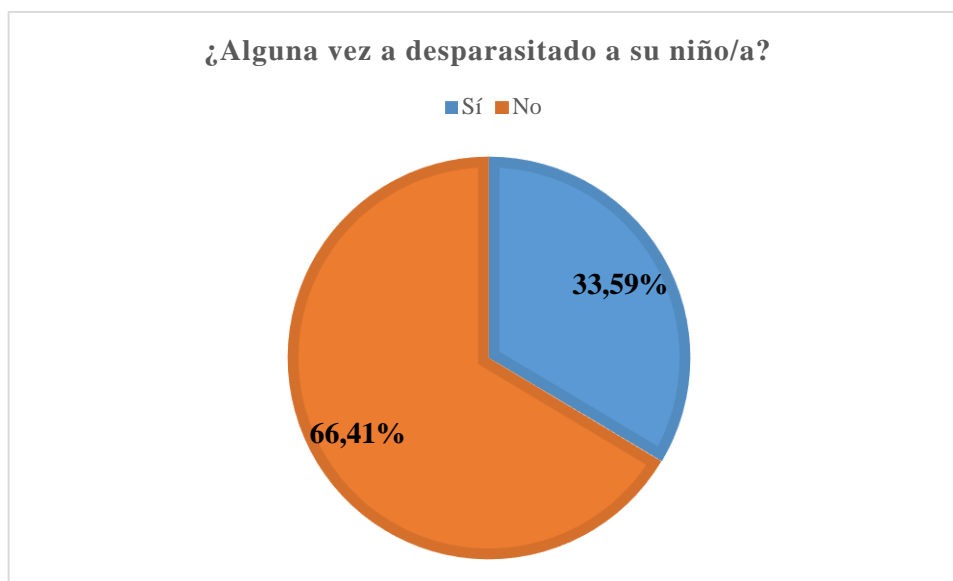
**3.1.15. Análisis de la relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a.**

A continuación se muestran los datos obtenidos en base al Análisis de la relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a.

**Tabla 19-3.** Relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños y niñas, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Sí	43	33,59%
No	85	66,41%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Gráfico 20-3.** Relación entre la parasitosis intestinal con síndromes anémicos en los niños/as, dependiendo si alguna vez ha sido desparasitado el niño/a.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### **Análisis:**

En base a lo expuesto en la **Tabla 19-3 0** se realizó el estudio los resultados obtenidos nos indican que el 33,59 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, si han sido desparasitados por sus padres, el 66,41 % no lo ha realizado.

Es responsabilidad de los representantes de los niños y niñas visitar cada determinado tiempo al médico, pues es necesario realizarse un control de rutina; dentro de los más comunes está el examen coproparasitario a fin de determinar la existencia o no de parásitos.

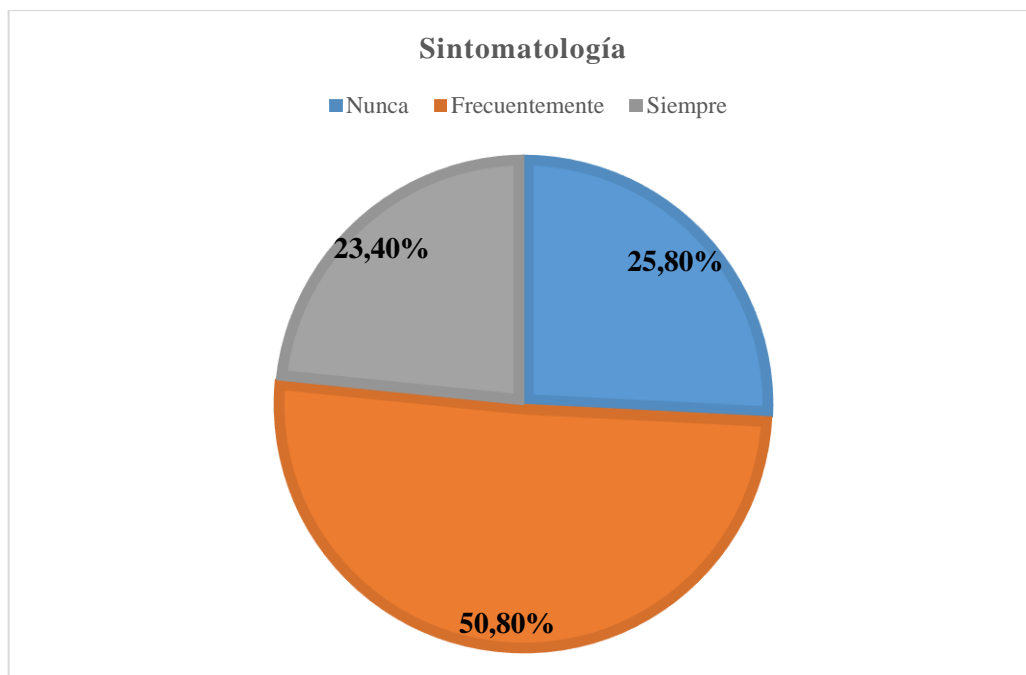
#### **3.1.16. Análisis de la frecuencia con la que los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento**

**Tabla 20-3.** Frecuencia con la que los niños y niñas que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento.

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	32	25,8%
Frecuentemente	67	50,8%
Siempre	29	23,4%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,0%</b>

**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017





**Gráfico 21-3.** Frecuencia con la que los niños y niñas presentan diarreas, dolores estomacales, decaimiento.

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

#### **Análisis:**

En este estudio los resultados obtenidos en la **Tabla 20-3** nos indica que el 50,8 % de los niños de las guarderías del Municipio de Riobamba, presentan diarreas, malestares estomacales frecuentemente, el 23,4 % presentan la sintomatología siempre y el 25,8 % no presenta la sintomatología, en consecuencia, se estima que los factores que desencadenan la patología serán; los hábitos de higiene al ingerir los alimentos, el aseo personal, la calidad del agua consumida, hábitos y costumbres de los padres de familia, estar en contacto con otros niños en las guarderías, entre otros factores.

#### **3.1.17. Análisis de la relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos**

**Tabla 21-3.** Relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos

	Valor	gl	Sig.
Chi-cuadrado de Pearson	1,769 <sup>a</sup>	2	,413
N de casos válidos	128		

Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

**Análisis:**

En la **021-3**, se encuentra la relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos mediante chi-cuadrado de Pearson en la cual por tener significancia se procede a realizar planteamiento de hipótesis y la toma de decisión.

**Planteamiento de hipótesis:**

Ho: No existe relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos si  $p \geq 0,05$ .

Hi: Existe relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos si  $p \leq 0,05$ .

**Decisión:**

Como se puede observar que el valor de p es de 0,413, es decir mayor a 0,05, no existen argumentos para desechar Ho, por lo tanto se le atribuye a que no existe relación entre parasitosis intestinal y los estados anémicos

## CONCLUSIONES

1. En el trabajo de investigación realizado sobre la prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con los estados anémicos en los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, se concluye que el total de niños/as parasitados fue 48%, tomando en cuenta que no existe diferencia significativa con respecto al género pues el 52,3% corresponde al sexo masculino y el 47,7 al sexo femenino, lo que indica que no existe ninguna relación parasitosis intestinal – género.
2. En el estudio realizado a los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba, se conoció que todos los niños están dentro de los parámetros de talla y peso promedio según su rango de edad comprendido entre 1 y 3 años establecido por la OMS. Es decir, para un año (11,8 kg y 82,5 cm) para hombres y (11,5 kg y 80,5 cm) para mujeres; en el rango de dos años tenemos (12,9 kg y 88cm) para hombres y (12,4 kg y 86 cm) para mujeres y finalmente los niños de tres años de edad (15,1 kg y 96,5 cm) para hombres y (14,4 kg y 95 cm) en mujeres.
3. Mediante la investigación realizada del 48% de los niños/as parasitados, se determinó que el parásito más prevalente es la *Entamoeba histolytica* con 11%, seguido de los quistes de *Giardia lamblia* con 10%, *Entamoeba coli* con 9%, quistes de *Chilomastix mesnili* con 2% y finalmente *Endolimax nana* con 1%.
4. En la relación entre mono y poli parasitados obtuvimos que el 69% de los niños/as que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba presentaban un solo parásito es decir son monoparasitados mientras que el 31% restante son pacientes que presentan más de dos parásitos en sus análisis coproparasitario, es decir son poliparasitados.
5. Se determinó la relación entre parasitosis intestinal y estados anémicos en este estudio en el cual se concluye la existencia de tres casos en los cuales el valor de hematocrito y hemoglobina se presentaron disminuidos, dos de ellos presentaban parasitosis intestinal (monoparasitados), y el caso restante era un paciente con ausencia de parásitos en el organismo. En base a la prueba de chi-cuadrado de Pearson no existe relación alguna.
6. El nivel de instrucción de los padres de familia es bueno, lo cual nos indica que poseen conocimiento acerca de los signos y síntomas de la parasitosis intestinal y de los estados anémicos; sin embargo el 50,8% de los niños frecuentemente presentan diarreas, dolores

estomacales, decaimiento y tan solo el 33,59% del total de los niños que asisten a las guarderías del municipio de Riobamba han sido alguna vez desparasitados.

7. En cuanto al consumo de agua en este estudio, se concluye que la mayoría de familias toman agua hervida o de botellón, tan solo el 1,56% beben agua del grifo. El 34% que bebe agua de botellón debe realizar un procedimiento de limpieza del mismo y de la válvula que es el mayor foco infeccioso, por lo tanto el tomar agua de botellón no garantiza que sea agua completamente inocua.
8. El 41,41% a veces cumple con el correcto lavado de manos antes y después de hacer uso del servicio higiénico, el 1,54% nunca se lava las manos antes de ingerir alimentos, y el 72,66% juega permanentemente en la tierra; todos estos parámetros tienen una relación significativa con el porcentaje de parasitosis intestinal que existe en estos centros de desarrollo infantil.
9. Al finalizar el trabajo de investigación se pudo entregar el respectivo tratamiento a niños de las guarderías del municipio de Riobamba, administrándoles Albendazol y jarabes multivitamínicos

## **RECOMENDACIONES**

1. Efectuar socializaciones, charlas informativas a los docentes, empleados, padres de familia constantemente con el propósito de promover la salud pública y tratar de disminuir la parasitosis intestinal y la anemia en los niños que es la población más vulnerable.
2. Fomentar normas de higiene, hábitos y buenas costumbres en los niños para su perfecto crecimiento y desarrollo mental y emocional.
3. En cada institución educativa se debe exigir la realización de exámenes clínicos (biometría hemática, coproparasitario y EMO) a los niños y al personal que trabaja directamente con ellos.
4. Se recomienda no desparasitar a los niños sin antes realizarles un examen coproparasitario previamente, solo de esta forma evitaríamos la automedicación y problemas adversos.
5. Conocer y practicar el correcto lavado de manos
6. Consumir agua hervida y preparar los alimentos con asepsia
7. Instruir al personal de cocina de las guarderías del municipio de Riobamba acerca de la correcta preparación de alimentos.
8. Lavar mensualmente la válvula del botellón con agua clorada y hervida.

## BIBLIOGRAFÍA

**ACEITUNO CADENA, L., & QUISPE, A.** Determinación de Parásitos Intestinales en harinas que se comercializan en 4 mercados de Santa Cruz de la sierra1 (2013). *Revistas Boliviana* [en línea], 2015, (Bolivia) 5 (14), pp. 1-39.

[Consulta: 4 de enero 2017].

[www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S888888882015000100007&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S888888882015000100007&script=sci_arttext)

**ACOSTA BUNI, Ruth Alicia; JADÁN CUMBE, Andrea Marcela & GARZÓN ORELLANA, Paul Armando.** Parasitosis y factores de riesgo asociados en niños menores de 2 años de edad que acuden a la consulta externa de La Fundación Pablo Jaramillo. Marzo-Agosto 2014 [En línea], (Tesis Pregrado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina. Cuenca-Ecuador. 2015. pp. 30-46.

[Consulta: 20 de noviembre 2016].

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22436/1/tesis%20pdf.pdf>

**ALPARO HERRERA, INDIRA.** Giardiasis y Desnutrición. *Revista de La Sociedad Boliviana de Pediatría* [en línea], 2005, (Bolivia) 44 (3), pp. 166–73.

[Consulta: 4 de febrero 2017].

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752005000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752005000300007&script=sci_arttext)

**ANGULO HURTADO, Juana María, & BAJAÑA FLORES, Lilibeth Liliana.** Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares del 3er año de básica A de la Escuela Eduardo Estrella Aguirre de la parroquia Tarqui [En línea], (Tesis Pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Enfermería ‘San Vicente de Paúl T, 2014. Guayaquil-Ecuador. 2014, pp. 20-32.

[Consulta: 27 de diciembre 2016].

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5203/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-248.pdf>

**ATIAS-NEGHME.** ATIAS, A. 2006. Parasitología clínica. 3a Edic. Edit. Publicaciones técnicas Mediterráneo. Santiago- Chile.

**BERENGUER, J.G.** *Manual de parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitario* [En línea]. Barcelona-España: Ed Edicions Universitat Barcelona., 2007. [Consulta: 7 de noviembre 2016].

[https://books.google.com.ec/books?id=XH4yn\\\_OANn4C](https://books.google.com.ec/books?id=XH4yn\_OANn4C)

**BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DE LOS EE. UU.** *Anemia* [En línea]. USA: MedlinePlus, 22 de marzo, 2017.

[Consulta: 18 de noviembre 2016].

<https://medlineplus.gov/spanish/anemia.html>.

**BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DE LOS EE. UU.** *Anemia Hemolítica* [En línea]. USA: MedlinePlus Enciclopedia Médica, 28 de agosto del 2015.

[Consulta: 17 de febrero 2017].

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000571.htm>.

**BOGITSH, BURTON JEROME, CLINT EARL CARTER, & THOMAS N. OELTMANN.**

*Human Parasitology* [En línea]. 4<sup>a</sup> ed. Boston-USA: Academic Press, 2013.

[Consulta: 30 de enero 2017].

<https://books.google.com.ec/books?id=wsvKs8v9dvYC>

**BRECHAS POR CERRAR.** La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [En línea], 2011, (Cuba), pp. 150-182.

[Consulta: 27 de noviembre 2016].

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892011000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000200003&lng=es).

**CABRERA, M.** *Interacción huésped-parásito* [En línea]. Montevideo-Uruguay, 2013.

[Consulta: 1 de febrero 2017].

<http://www.higiene.edu.uy/parasito/cursep/interhp.pdf>

**CARDONA ARIAS, J. A., RIVERA PALOMINO, Y., CARMONA FONSECA, JAIME.** *Salud indígena en el siglo XXI: parásitos intestinales, desnutrición, anemia y condiciones de vida en niños del resguardo indígena Cañamomo-Lomaprieta*, Caldas-Colombia. Medicas UIS, 2014, 27(2), 29-39.

[Consulta: 13 de noviembre 2016].

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192014000200004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192014000200004&lng=en&tlng=es).

**CARRIZO, LUIS RUBEN.** *Anemia ferropénica en lactantes: Epidemiología de la anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses* [En línea]. Santiago del Estero-Argentina: Editorial Académica Española, 2013.

[Consulta: 15 de noviembre 2016].

<https://books.google.com.ec/books?id=dNqRlwEACAAJ>

**CLAROS, et.al.** Fontelos. “Parasitosis Intestinales.” *Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de La AEP: Infectología Pediátrica* [En línea], 2012, (España), pp. 76-87.

[Consulta: 22 de diciembre 2016].

<http://www.enfermeriaaps.com/portal/download/INFECTOLOGIA/Protocolos%20Infectologia%20AEP%202011/Parasitosis%20intestinales.pdf>.

**CORNEJO, N.** *Fuentes de Infección por Parásitos* [blog]. San Vicente - El Salvador: Hormonas, 5 de diciembre, 2010, p.3

[Consulta: 30 de noviembre 2016].

<http://infecparasitos.blogspot.com/>.

**CRUZ REYES, A. & CAMARGO CAMARGO, B.** *Glosario de términos en Parasitología y Ciencias Afines* [En línea]. 1ª ed. México-México: Ed Plaza y Valdes, 2000, pp. 5-9

[Consulta: 5 de noviembre 2016].

<https://books.google.com.ec/books?id=Hgj4bbEduUgC>

**ECURED.** *Chilomastix Mesnili* [En línea]. Ecuador: EcuRed, 2 de abril, 2012, p.1

[Consulta: 18 de noviembre 2016].

[https://www.ecured.cu/Chilomastix\\_mesnili](https://www.ecured.cu/Chilomastix_mesnili).

**DELGADO CAMPOS, L., ROMERO NARVÁEZ, E., & ROJAS JIMÉNEZ, M.** *La anemia y sus pruebas de laboratorio* [En línea]. España: Libros Laboratorio, 2011, p.8

[Consulta: 20 de enero 2017].

<https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2011/09/la-anemia-y-sus-pruebas-de-laboratorio-pdf.pdf>

**DELOUGHERY, THOMAS G.** *Anemia Microcítica: Diagnóstico Y Tratamiento* [En línea]. . España: IntraMed – Artículos, 13 de febrero, 2015.

[Consulta: 7 de enero 2017].

<http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=85500>.



**DÍAZ BARRERA, Mercedes Marlene.** Parasitosis intestinal relacionada con el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años en hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de la ciudad de Cartagena de Indias [En línea], (Tesis Pregrado). Universidad de Cuenca, Facultad Ciencias Médicas, Escuela de Enfermería. Cuenca-Ecuador. 2013, pp. 56-80.

[Consulta: 19 de octubre 2016].

<http://www.bdigital.unal.edu.co/51112/>.

**ESCOBEDO AA, et.al.** Sexual transmission of giardiasis: a neglected route of spread? *Acta Trop.* 2014 Apr;132:106-11. doi: 10.1016/j.actatropica.2013.12.025

**ESCOBEDO AA, et.al.** meta-analysis of the efficacy of albendazole compared with tinidazole as treatments for Giardia infections in children. *Acta Tropica*, Jan 2016;153:120–127 doi:10.1016/j.actatropica.2015.09.023

**FLEMMING ANDERSEN, PATRICK DAVEY & RACHEL GREEN.** *Anemia Por Déficit de Hierro* [En línea]. España: NetDoctor.es, 2 de Julio, 2017, p.23

[Consulta: 27 de enero 2017].

<http://netdoctor.elespanol.com/articulo/anemia-por-falta-hierro>.

**GARCÍA CRISANTO, J.** *Endolimax Nana* [En línea]. Ecuador: Salud y medicina, 19 de Abril, 2014, p.2

[Consulta: 16 de octubre 2016].

<https://es.slideshare.net/JesusGarciaCrisanto/endolimax-nana-33723206>.

**GUÍA INFANTIL.** *Embarazo Tabla y peso* [En línea]. Uruguay: Guía infantil, 13 de enero del 2015, p.15

[Consulta: 7 de diciembre 2016].

<https://www.guiainfantil.com/salud/enfermedades/anemia/index.htm>.

**GUÍA INFANTIL.** *Enfermedades. Anemia Infantil en Niños y Bebés* [En línea]. Uruguay: Guiainfantil, 13 de enero del 2010, p.3

[Consulta: 7 de diciembre 2016].

<https://www.guiainfantil.com/salud/enfermedades/anemia/index.htm>.

**GLOSARIO - Recursos en Microbiología y Parasitología - UNAM** [En línea]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.

[Consulta: 18 de diciembre 2016].

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/glosario.html>.

**GONZÁLEZ, Risco; LUCAS, Joseph.** Parasitosis intestinal y su repercusión en el estado nutricional de los niños y niñas del 1° a 7° año de básica de la escuela González Suárez de la parroquia Chuquiribamba cantón y provincia de Loja en el período abril–mayo 2010 [En línea], (Tesis Pregrado). Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Medicina, Tesis de grado. Loja-Ecuador. 2011, pp. 20-38.

[Consulta: 7 de octubre 2016].

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4117>.

**GUTIÉRREZ-CISNEROS MJ, COGOLLOS R, LÓPEZ-VÉLEZ R.** *Application of real time PCR for the differentiation of Entamoeba histolytica and E. dispar in cystpositive faecal samples from 130 immigrants living in Spain. Ann Trop Med Parasitol. 2010. Madrid-España: 104(2), pp. 9-145.*

**HARO ARTEAGA, I.; & CANDIL RUIZ, A.** Parasitología médica [En línea]. 4ª ed.

Ed: MCGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A. DE C.V, 2014, p. 6

[Consulta: 7 de noviembre 2016].

<http://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483&sectionid=102301859>

**HINOJOSA SADA, L. E.** Búsqueda de quistes y huevos de parásitos intestinales en aguas de pozo de San Gregorio Zacapechpan, Mpo. De Cholula, Puebla [En línea], (Tesis Pregrado) Universidad de las Américas Puebla, Departamento de Química y Biología, Escuela de Ciencias, Tesis Licenciatura. Químico farmacobiología. Puebla-México. 2005, pp. 58-78.

[Consulta: 20 de noviembre 2016].

[http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lqf/hinojosa\\_s\\_le/capitulo7.pdf](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lqf/hinojosa_s_le/capitulo7.pdf)

**JACHERO PERALTA, Monica Beatriz.** Análisis Parasitológico de las Coles Cultivadas en la Parroquia San Joaquín Del Cantón Cuenca en el Período Septiembre - Octubre de 2014 [En línea], (Tesis Pregrado)Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Ingeniería Química, Bioquímica y Biofarmacia, Industrias y Producción, Facultad de Biofarmacia, Cuenca-Ecuador. 2014, pp. 34-57.

[Consulta: 12 de enero 2017].

<http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/6608/1/An%C3%A1lisis%20parasitol%C3%B3gico%20de%20las%20coles%20cultivadas%20en%20la%20parroquia%20San%20Joaqu%C3%A9n%20de%20Cuenca.pdf>

3%ADn%20del%20cant%C3%B3n%20Cuenca%20en%20el%20per%C3%ADodo%20septiembre%20-%20octubre%20de%202014.pdf

**KELLEY, WILLIAM N.** *Medicina interna* [En línea]. 2ed ed. Montevideo-Uruguay: Ed. Médica Panamericana, 2008, pp. 67-71  
[Consulta: 19 de noviembre 2016].  
<https://books.google.com.ec/books?id=ouIAE-zahQ4C>

**LAWRENCE, R. ASH & THOMAS, C. ORIHUEL.** *Atlas de Parasitología Humana/ Atlas of Human Parasitology* [En línea]. 5ª ed. Buenos Aires-Argentina: Médica Panamericana, 2010, pp. 55- 60  
[Consulta: 30 de enero 2017].  
<https://books.google.com.ec/books?id=P70U9QRWDiwC>

**LICHTIN, A. E.** *Anemia Aplásica - Hematología Y Oncología* [En línea]. USA: Manual MSD Versión Para Profesionales, 17 de marzo del 2014, p.15  
[Consulta: 15 de febrero 2017].  
<http://www.msmanuals.com/es-ec/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/anemias-causadas-por-deficiencia-de-la-eritropoyesis/anemia-apl%C3%A1sica>.

**LICHTIN, A. E.** *Anemia Ferropénica - Hematología Y Oncología* [En línea]. USA: Manual Merck Versión Para Profesionales, 14 de abril, 2015, p. 7  
[Consulta: 15 de febrero 2017].  
<http://www.merckmanuals.com/es-ca/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/anemias-causadas-por-deficiencia-de-la-eritropoyesis/anemia-ferrop%C3%A9nica>.

**MARTÍN, E.** *Diagnóstico de la Anemia* [En línea]. Colombia: WebConsultas Healthcare, S.A., 1 de Julio, 2010.  
[Consulta: 17 de noviembre 2016].  
<http://www.webconsultas.com/anemia/diagnostico-de-la-anemia-269>.

**MARTÍNEZ SÁNCHEZ, R. & BATISTA ROJAS, O.** “Parasitismo intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad Santa Bárbara, Venezuela”. *Panam Infectol* [En línea], 2011, (Venezuela) 13(2), pp. 38-45.  
[Consulta: 4 de enero 2017].

[http://www.revistaapi.com/wp-content/uploads/2014/03/API\\_02\\_11\\_F.pdf](http://www.revistaapi.com/wp-content/uploads/2014/03/API_02_11_F.pdf)

**MEDYCYNA PRAKTYCZNA.** *Diagnóstico de las Infecciones Parasitarias - Diagnóstico Microbiológico - Pruebas - Medicina Interna Basada en la Evidencia* [En línea]. Madrid-España: Empedium, 2000, pp. 44-46  
[Consulta: 1 de febrero 2017].  
<http://empedium.com/manualmibe/chapter/B34.V.28.4>.

**MIALE, J.** *Hematología: medicina de laboratorio* [En línea]. 6ª ed. Madrid-España: Reverte, 1985.  
[Consulta: 25 de noviembre 2016].  
<https://books.google.com.ec/books?id=AyG5MzGyuo4C>

**MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA.** *Parásitos Intestinales.* [En línea], Costa Rica: 2013. . [Consulta: 5 de noviembre 2016].  
<http://www.binasss.sa.cr/poblacion/intestinales.pdf>

**MIRKIN, A. ADJUNTO, R.** *Diagnóstico Parasitológico* [En línea]. Buenos Aires-Argentina: Universidad de Buenos Aires, 2003.  
[Consulta: 12 de octubre 2016].  
<http://www.fmed.uba.ar/depto/microbiologia/Te%C3%B3rico%203.pdf>

**MUNICIPALIDAD DE SAN VICENTE CENTENARIO, MUNASBAR.** *Indicadores Socioeconómicos de Línea de Base.* (1 era ed). San Nicolás, Santa Bárbara. Pita Rodríguez, G., Jiménez Acosta, S. (2011).

**OLIVHDZ, A.** *Chilomastix Mesnili* [En línea]. Ecuador: Salud y medicina, 27 de Septiembre, 2014.  
[Consulta: 19 de diciembre 2016].  
<https://es.slideshare.net/AdrianaOlivhdz/chilomastix-mesnilli>.

**PRATS, G.** *Microbiología clínica* [En línea]. Barcelona- España: Ed. Médica Panamericana, 2006.  
[Consulta: 17 de enero 2017].  
<https://books.google.com.ec/books?id=TdsoWPEYaoUC>

**PEDRAZA CLAROS, Bertilda.** Parasitosis Intestinal Relacionada con el Estado Nutricional de los Niños de 2 a 5 Años en Hogares Comunitarios Del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de la Ciudad de Cartagena de Indias [En línea], (Tesis Pregrado) Universidad Nacional de Colombia, Facultad Ciencias Agrarias Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos, Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimento. Medellín-Colombia. 2015, pp. 2-48.  
[Consulta: 19 de octubre 2016].  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/51112/>.

**QUINTERO RAMÍREZ, G.** *Anemia Y Homeopática* [En línea]. 1a ed. Nueva Deli-India: B. Jain Publishers, 1997. [Consulta: 15 de febrero 2017]. Disponible en:  
<https://books.google.com.ec/books?id=F4jKf2HjLJoC>

**REYNOSO ROBLES, R., et.al.** The Invasive Potential of Giardia Intestinalis in an in Vivo Model. *Scientific Reports* 5 [en línea], 2015, (USA) 5(10), pp. 15-38.  
[Consulta: 4 de enero 2017].  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4607969/>

**RODAK, BERNADETTE F.** *Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas* [En línea]. 2ed. Madrid-España: Ed. Médica Panamericana, 2005.  
[Consulta: 25 de noviembre 2016].  
<https://books.google.com.ec/books?id=rFqhpKKnWX8C>

**RODRÍGUEZ-CHÁVEZ JL, et.al.** In vitro activity of 'Mexican Arnica' *Heterotheca inuloides* Cass natural products and some derivatives against *Giardia intestinalis*. *Parasitology*. 2015 Apr; 142(4):576-84. doi: 10.1017/S0031182014001619.

**ROMERO, R.** *Microbiología y parasitología humana / Microbiology and Human Parasitology: Bases etiologicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias / Etiological Basis of Infectious and Parasitic Diseases* [En línea]. 3ª ed. Mexico-Mexico: Ed. Médica Panamericana, 2007.  
[Consulta: 28 de diciembre 2016].  
<https://books.google.com.ec/books?id=Wv026CUhR6YC>

**SALAZAR SÁNCHEZ, A., & OTHERS.** Infestación Por Endolimax Nana (Comunicación Preliminar). *Revista de la Facultad de Medicina* [en línea], 2010 (España) 25 (5-8), pp. 215-218.  
[Consulta: 4 de enero 2017].  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/25450>.

**SALINAS, G.** *Giardiosis Una Zoonosis Emergente* [En línea]. España: Sameens Trabajos Públicos, 12 de febrero del 2012.

[Consulta: 16 de diciembre 2016].

[http://sameens.dia.uned.es/Trabajos12/Trab\\_Publicos/Trab\\_2/Salinas\\_Granell\\_2/Giardiosis/agente,hp%20y%20medioamb.htm](http://sameens.dia.uned.es/Trabajos12/Trab_Publicos/Trab_2/Salinas_Granell_2/Giardiosis/agente,hp%20y%20medioamb.htm)

**SOLANO, et.al.** Intestinal parasitic infestation and others infectious backgrounds influence in the antropometric nutritional status of children in poverty. *Parasitología Latinoamericana* [En línea], 2008, (Chile) 63(3), pp. 12-19.

[Consulta: 17 de enero 2017].

<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v63n1-2-3-4/art03.pdf>

***Terminología De Parasitismo - Ensayos – Aceharrera.*** [En línea]. México: Club Ensayos, 2014.

[Consulta: 18 de enero 2017].

<https://www.clubensayos.com/Ciencia/Terminolog%C3%ADa-De-Parasitismo/2140310.html>.

**UNPA.** *Microbiología Y Parasitología 2\_E Unpa: Chilomastix Mesnili.* *Microbiología Y Parasitología 2\_E Unpa* [blog]. España: 6 de junio, 2012.

[Consulta: 20 de noviembre 2016].

<http://grupoenfermeriaunpa.blogspot.com/2012/06/chilomastix-mesnili.html>

**URIBARREN BERRUETA, T.** *Entamoebosis o Amibiasis o Amebiasis* [En línea]. México: Universidad Autónoma de México, 13 de febrero del 2017, p. 10

[Consulta: 1 de diciembre 2016].

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/amibiasis.html>

**VALDEZ, J.; et.al.** Anemia Megaloblastica. *Revista de Posgrado de la Via Cátedra de Medicina* [En línea], 2008, (Argentina), 4(177), pp. 17-21.

[Consulta: 27 de diciembre 2016].

[http://congreso.med.unne.edu.ar/revista/revista177/4\\_177.pdf](http://congreso.med.unne.edu.ar/revista/revista177/4_177.pdf).

**WISBAUM, W (2001).** *La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento.* UNICEF.

[Consulta: 10 de noviembre 2016].

<http://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO A. NIÑOS EN LAS INSTALACIONES DE LAS GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA



Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017

### ANEXO B. TOMA DE MEDIDAS (PESO Y ALTURA) A LOS NIÑOS DE LAS GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA.



Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017



**ANEXO C. TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE A LOS NIÑOS DE LAS  
GUARDERÍAS DEL GAD DEL CANTÓN RIOBAMBA.**



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017

**ANEXO D. ENTREGA DE MEDICACIÓN A LOS NIÑOS DE LAS GUARDERÍAS DEL MUNICIPIO DE RIOBAMBA**



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



**Realizado por:** ALTAMIRANO, Paola, 2017



Realizado por: ALTAMIRANO, Paola, 2017