



Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de la Salud Humana**

**Carrera de Laboratorio Clínico**

**Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa  
Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia  
San Lucas, Loja**

**Trabajo de Integración Curricular  
previo a la obtención del título de  
Licenciada en Laboratorio Clínico**

**AUTOR:**

Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

**DIRECTOR:**

Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca Mg.Sc.

Loja – Ecuador

2023

## Certificado del trabajo de integración curricular

Loja, 30 de Marzo de 2023

Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca Mg.Sc

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO**

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del trabajo de Integración Curricular denominado: **PARASITOSIS INTESTINAL Y ANEMIA EN NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE “MUSHUK RIMAK”, PARROQUIA SAN LUCAS, LOJA**, previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico, de la autoría de la estudiante **KAREN LIZBETH ALVAREZ REBOLLERO**, con cédula de identidad Nro. **1105673410**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa. Por lo tanto, el presente trabajo se encuentra **culminado y aprobado**, por lo cual puede continuar con el proceso de titulación.



---

Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca Mg.Sc

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Autoría

Yo, **Karen Lizbeth Alvarez Rebollero**, declaro ser autora del trabajo de integración curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual

**Firma:**



**Autora:** Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

**Cédula:** 1105673410

**Fecha:** Veinticinco de mayo del año dos mil veintitres

**Correo electrónico:** karen.l.alvarez@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0959258989

## Carta de autorización

Yo, **Karen Lizbeth Alvarez Rebollero**, declaro ser autora del trabajo de integración curricular titulado **Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Laboratorio Clínico** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinticinco días del mes de mayo de dos mil veintitrés.

**Firma:**



**Autora:** Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

**Cédula:** 1105673410

**Dirección:** Luis Valencia y M. Vaca

**Correo electrónico:** karen.l.alvarez@unl.edu.ec

**Celular:** 0959258989

### **DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director del trabajo de integración curricular:**

Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca Mg.Sc.

## **Dedicatoria**

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, por el gran apoyo incondicional y paciencia que me dieron llegando incluso a dejar de lado sus ocupaciones por brindarme apoyo, a mi tía Teresita Alvarez, quien con su cariño y guía pude culminar con el desarrollo de mi investigación, y a mis hermanos que con sus bromas y compañía olvidaba los malos días dándome ánimos para seguir adelante.

A su vez, quiero agradecer a mis amigos quienes me acompañaron en mis días buenos y malos, me dieron fuerza para lograr mis metas y me colmaron de experiencias y recuerdos que llevare conmigo para toda la vida.

***Karen Lizbeth Alvarez Rebolero***

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la sabiduría y fortaleza para culminar con mis estudios universitarios.

A mis queridos padres Rene Alvarez y Paola Rebollero, por el gran apoyo incondicional que me brindaron todos estos años de carrera universitaria.

A mi tía Teresa Alvarez y las autoridades de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas por permitirme realizar mi estudio de investigación en su institución.

A la Universidad Nacional de Loja, a los docentes de la carrera de Laboratorio Clínico y de manera especial a la Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca que con sus conocimientos y constante apoyo me orientaron para el desarrollo de este trabajo.

*Karen Lizbeth Alvarez Rebollero*

## Índice de Contenidos

Portada.....	i
Certificado del trabajo de integración curricular.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1 Abstract.....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco teórico .....	6
4.1 Parasitosis intestinal .....	6
4.1.1 Clasificación de los parásitos.....	6
4.1.1.1 Protozoos .....	6
4.1.1.3 Helmintos.....	9
4.2 Factores de riesgo .....	12
4.3 Examen coproparasitario .....	12
4.3.1 Muestra de materia fecal.....	12
4.4 Anemia.....	12
4.4.1 Causas de anemia.....	13
4.4.2 Clasificación de la anemia.....	13
4.5 Métodos del laboratorio.....	14
4.5.1 Examen coproparasitario .....	14
4.5.2 Hemograma .....	14
5. Metodología .....	15
5.1 Área de estudio .....	15

5.2	Procedimiento .....	15
5.2.1	Tipo de estudio .....	15
5.2.2	Universo.....	15
5.2.3	Muestra .....	15
5.2.4	Tipo de muestreo .....	15
5.2.5	Criterio de inclusión .....	16
5.2.6	Criterios de exclusión .....	16
5.2.7	Materiales y métodos.....	16
5.3	Procesamiento y análisis de datos .....	17
5.3.1	Instrumentos de recolección de datos.....	17
5.3.2	Tabulación y análisis .....	17
5.3.3	Descripción de cómo se presentarán los datos recopilados en la investigación	17
5.3.4	Fuentes de información .....	17
5.3.5	Consideraciones éticas.....	17
6.	Resultados .....	18
7.	Discusión.....	19
8.	Conclusiones .....	22
9.	Recomendaciones.....	23
10.	Bibliografía.....	24
11.	Anexos.....	31



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Tipos de parásitos presentes en niños preescolares y escolares</i> .....	18
---	----

## Índice de Anexos

Anexo 1. Oficio para la recolección de las muestras biológicas a el Dr. Carlos Guailas rector de la Unidad Educativa Comunitaria “Mushuk Rimak” .....	31
Anexo 2. Oficio para el uso del laboratorio de hematología y parasitología a el Dr. Amable Bermeo Decano de la Facultad de la Salud Humana.....	32
Anexo 3. Consentimiento informado.....	33
Anexo 4. Encuesta para los padres de familia .....	35
Anexo 5. Encuesta para los docentes.....	36
Anexo 6. Hoja de recolección de datos coproparasitario .....	37
Anexo 7. Hoja de recolección de datos hematológicos .....	38
Anexo 8. Protocolo para la toma de muestra de sangre.....	39
Anexo 9. Protocolo para la toma de muestra de heces .....	41
Anexo 10. Protocolo para almacenamiento y transporte de muestras .....	43
Anexo 11. Hoja de ruta.....	46
Anexo 12. Registro de temperatura .....	47
Anexo 13. Descarga e instalación del programa Jamovi.....	48
Anexo 14. Protocolo para el examen coproparasitario.....	50
Anexo 15. Protocolo para recuento de la biometría hemática.....	52
Anexo 16. Entrega de reporte de resultados al rector de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja .....	55
Anexo 17. Evidencias fotográficas .....	57
Anexo 18. Certificado de pertinencia del Trabajo de Integración Curricular .....	59
Anexo 19. Certificado del Abstract.....	60

## **1. Título**

Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural  
Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja.

## 2. Resumen

En nuestro país, existen varios factores ambientales, sociales y económicos que afectan a la población infantil, especialmente en las zonas rurales donde la pobreza, la falta de acceso a agua potable y la mala higiene personal son frecuentes. Estos factores pueden llevar a la aparición de enfermedades como la anemia, lo cual se agrava si se asocia con la presencia de parásitos, generando consecuencias negativas en el crecimiento, el desarrollo normal y el rendimiento escolar de los niños, además de la desnutrición. Con el propósito de identificar la existencia de parásitos intestinales y anemia en niños que asisten a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” en la parroquia de San Lucas perteneciente al cantón Loja, se realizó una investigación de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal, en la que participaron 95 niños de 3 a 12 años que cumplían con los criterios de inclusión. El análisis coprológico se llevó a cabo mediante el método de detección directo usando suero fisiológico y lugol para visualizar e identificar los tipos de parásitos, mientras que para el análisis hematológico se utilizó una muestra sanguínea para identificar los tipos de anemia a través del análisis de la biometría hemática con el contador hematológico automatizado Sinothinker. Los resultados mostraron que el 100% de la población estudiada presentaba parasitosis encontrando una prevalencia de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides*, *Blastocystis hominis*, *Iodamoeba bütschlii*, *Trichuris trichiura* y finalmente *Giardia lamblia*, pero no se encontró evidencia de anemia. Por lo tanto, no se pudo establecer una relación entre la parasitosis intestinal y la anemia.

**Palabras clave:** parasitosis intestinal, anemia, niños escolares.

## 2.1 Abstract

In our country, there are several environmental, social and economic factors that affect the child population, especially in rural areas where poverty, lack of access to drinking water and poor personal hygiene are common. These factors can lead to the appearance of diseases such as anemia, which can aggravate if it's associated with the presence of parasites, generating negative consequences in the growth, normal development and school performance of children, in addition to malnutrition. In order to identify the existence of intestinal parasites and anemia in children attending the Intercultural Bilingual Community Education Unit "Mushuk Rimak" in the district of San Lucas, Loja, a descriptive, non-experimental, cross-sectional research was carried out with the participation of 95 children from 3 to 12 years of age who fulfilled with the inclusion requirements. The coprological analysis was carried out by the method of direct detection using physiological serum and lugol to visualize and identify the types of parasites, while for the hematological analysis was used a blood sample to identify the types of anemia through the analysis of hematological biometry using the Sinothinker automated hematological counter. The results showed that 100% of the population studied presented parasitosis finding a prevalence of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides*, *Blastocystis hominis*, *Iodamoeba bütschlii*, *Trichuris trichiura* and finally *Giardia lamblia*, but it wasn't found evidence of anemia. Therefore, we couldn't establish a relationship between intestinal parasitosis and anemia.

**Keywords:** intestinal parasitosis, anemia, school children.

### 3. Introducción

Hoy en día la población infantil es la más endémicamente vulnerable, aún más si forman parte de las zonas rurales donde existe pobreza extrema junto con un alto grado de desnutrición acompañado con un déficit de escolaridad; los factores ambientales, sociales y económicos que afectan hoy en día a nuestro país inducen en la falta de potabilización o tratamiento de aguas fluviales, aguas residuales y la mala higiene personal que conlleva a la aparición de múltiples enfermedades incluidas la anemia y la parasitosis intestinal con gran afectación en los niños, generando consecuencias como la falta de crecimiento y desarrollo normal en los infantes, así como también desnutrición y déficit de rendimiento escolar; es por lo antes dicho que se ha dado la importancia necesaria para dar relevancia a este problema.

Las parasitosis intestinales se producen por la ingesta de organismos externos al interior del sistema digestivo de animales y seres humanos, siendo los más comunes los protozoos y helmintos (Murillo et al., 2022). Las infecciones por parásitos representan un problema de salud pública en países subdesarrollados, perjudicando a individuos sin importar el sexo, raza, nivel socioeconómico o la edad, afectando en especial a niños de edad escolar, provocando síntomas como pérdida del apetito, debilidad, diarrea, dolor abdominal, obstrucción y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual contribuye a generar una desnutrición infantil, disminuyendo sus probabilidades de crecer y su desarrollo psicomotriz, descendiendo su capacidad intelectual y emocional (Macias et al., 2018).

La anemia es un trastorno donde la cantidad de eritrocitos suele ser insuficiente para cumplir con las necesidades del organismo o bien la concentración de hemoglobina se encuentra bajo los valores normales puesto que la hemoglobina se necesita para transportar oxígeno (OMS, 2021), sin embargo, se considera que una de las causas más comunes de anemia se da por la falta de hierro puesto que su deficiencia influye en el desarrollo psicológico, físico e intelectual de niños escolares y adolescentes (Sanchez Ramos et al., 2021), esta se encuentra asociada con la parasitosis debido a la existencia de parásitos hematófagos, como los helmintos, que ingresan al organismo provocando deficiencia de hierro, no permiten la absorción de proteínas, ocasionando que niños padezcan desnutrición crónica provocando debilidad, palidez y déficit de atención en edad escolar (Espinoza, 2018).

De acuerdo a estudios realizados, se estima que en el mundo existen 3500 millones de habitantes parasitados, de los cuales 450 millones padecen enfermedad parasitaria, correspondiendo la mayor proporción a la población infantil debido al contagio manos, pies y boca (Castro Jalca et al., 2020). De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), se calcula que 1500 millones de individuos son infectados por geohelmintos: 1200 por

*Ascaris lumbricoides*, 795 millones por *Trichuris trichiura* y 740 millones por uncinariasis producidas por *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale* contribuyendo así a que la parasitosis sea una enfermedad que no se puede erradicar (Sanchez, 2018).

En Perú se realizó un estudio donde se identificó que el 100% de los niños estudiados presentaron anemia, de los cuales 83% padecen anemia leve y un 17% presenta anemia moderada, de estos 240 niños correspondiendo un 53,3% de niñas y un 46,7% de niños presentaron parasitosis intestinal (Sanchez et al., 2021).

En Ecuador las parasitosis afectan al 80% de la población rural y al 40% de las zonas urbanas siendo los más afectados los niños (Castro et al., 2020). En un estudio realizado en Azoguez se determinó que el 21,6% de los estudiantes evaluados presentaron parasitosis siendo los más prevalentes *Entamoeba histolytica* con el 60 % y *Ascaris lumbricoides* con el 25%, a su vez, el 6,3% presentaron anemia. (Cherres et al., 2018).

Debido al impacto de la parasitosis con la anemia en la población infantil, lo peligrosa que puede llegar a ser esta enfermedad causando incluso la muerte si no son atendidas de forma pertinente y considerando que en la parroquia San Lucas no cuenta con los servicios básicos públicos necesarios para toda la población, sobre todo en los sectores aledaños a la parroquia que están limitados a los servicios de salud; he considerado plantear el siguiente trabajo de investigación, cuyo objetivo fue identificar la existencia de parasitosis intestinales y anemia en los niños que asisten a la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas, para esto se determinara la existencia de los diferentes tipos de parásitos presentes en esta población a través del análisis de la muestra de heces, además de identificar el tipo de anemia mediante la extracción de sangre en los niños que luego serán analizadas por medio de biometrías hemáticas, para posteriormente poder relacionar los tipos de parásitos con los tipos de anemia.

## 4. Marco teórico

### 4.1 Parasitosis intestinal

Las infecciones provocadas por parásitos intestinales implican un problema de salud pública a nivel global. Es una enfermedad infectocontagiosa, provocada por parásitos que se alojan en el sistema digestivo, estos ingresan al organismo por la ingesta de agua o alimentos contaminados con materia fecal donde se encuentran huevos o quistes de los parásitos, que se interponen en la absorción y excreción de los alimentos, retrasando el desarrollo mental y físico de los niños provocando pérdida de peso, diarrea, dolor abdominal y desgaste mental hasta la muerte. Las parasitosis intestinales se clasifican en protozoos, los cuales pueden reproducirse en el ser humano, y helmintos, necesitan de un huésped para multiplicarse. Estos pueden ser patógenos o comensales (Dacal et al., 2020).

#### 4.1.1 Clasificación de los parásitos

##### 4.1.1.1 Protozoos

Son organismos monocelulares, que se multiplican de forma sexual y asexual en el interior del huésped, son muy infecciosos y poseen un alto nivel de sobrevivencia. Crean obstrucciones con facilidad y su vía de transmisión primordial es fecal-oral (Fumadó, 2015).

##### 4.1.1.1.1 Flagelados.

***Giardia Lamblia.*** Luego de la ingestión de los quistes, estos liberan trofozoítos en el intestino delgado que se fijan a la mucosa hasta que se produzca su bipartición, donde formaran quistes que caerán a la luz intestinal y serán eliminados a través las heces. Los quistes son muy infecciosos y pueden vivir por largos períodos de tiempo en suelos y aguas contaminadas hasta que sean nuevamente engullidos (Fumadó, 2015).

Su ciclo de vida inicia cuando las personas ingieren los quistes a través de alimentos o agua contaminada y estos se movilizan por el tracto digestivo, hasta llegar a los ácidos gástricos y enzimas pancreáticas, donde se inicia el desenquistamiento. Se liberan los trofozoítos y se sujetan al tejido epitelial intestinal, donde luego iniciaran el proceso de formación de nuevos quistes cuando los trofozoítos viajen al intestino delgado. Aquí se forman los quistes que serán expulsados en las heces. Finalmente, se contaminan otros alimentos o reservorios de agua, por lo que constituyen fuentes de infección para nuevos hospederos (Quezada et al., 2017).

La sintomatología es variable y a menudo las personas infectadas por este parásito son asintomáticas. Pueden expulsarse quistes por lo menos 6 meses. Sólo el 35-45% de los infectados presentan síntomas de forma aguda: diarreas de forma súbita con abdominalgias, distensión abdominal y esteatorrea, pérdida de peso y fiebre en algunos casos, o de forma

crónica con lesión vellositaria, malabsorción, intolerancia a la lactosa y sobre desarrollo bacteriano. Son pocas las veces que se difunde a otros órganos digestivos y casi nunca se dan reacciones de hipersensibilidad (López et al., 2011).

En la patogenia de la giardiasis participan tanto los factores del parásito como la respuesta inmune en el hospedero. Estudios demuestran que la *Giardia* altera las microvellosidades del tracto digestivo e intestinal dificultando la digestión de los alimentos, captación del agua, electrolitos y nutrientes; es por esto que, durante la infección se dan diarreas acuosas producidas por la pérdida de líquidos por la muerte de los enterocitos por los componentes secretados por el trofozoíto (Quezada et al., 2017).

En cuanto a su epidemiología, la infección por *Giardia lamblia* es cosmopolita y se desarrolla de forma endémica o epidémica (Alcaraz, 2013), se estima que mundialmente existe una frecuencia de 200 millones de individuos infectados, de los cuales 500 mil sufren una patología. Este parásito es conocido por provocar de diarrea del viajero en un 20% de los casos en países en desarrollo y sólo de un 3-7% en países desarrollados (AMSE, 2016).

#### **4.1.1.2 Amebiasis.**

***Entamoeba Histolytica.*** Los trofozoítos de la *Entamoeba* eclosionan en la luz intestinal y pueden permanecer en ese lugar o invadir la pared intestinal para formar nuevos quistes tras bipartición, que posteriormente se eliminan al exterior por la materia fecal y vuelven a contaminar agua, tierra y alimentos. En el proceso de invasión de la mucosa y submucosa intestinal, producen ulceraciones que son responsables de parte de la sintomatología de la amebiasis. Existe la posibilidad de diseminación a distancia y afectación de otros órganos diana, como el hígado donde se dan abscesos hepático amebiano, que cursa con fiebre y dolor (Fumadó, 2015).

Las manifestaciones clínicas de esta parasitosis se relacionan con el grado de la extensión de la invasión local del epitelio intestinal y con la diseminación a otras localizaciones. Hasta un 90% de los pacientes infectados pueden ser asintomáticos. El comienzo es en general subagudo entre 1-3 semanas. Forma aguda con deposiciones con moco y sangre, tenesmo y dolor abdominal. Es infrecuente la fiebre. Puede producirse colitis fulminante con perforación intestinal y peritonitis. Forma crónica con deposiciones diarreicas con moco que se alternan con estreñimiento, abdominalgias, distensión abdominal y meteorismo pudiendo constituir hasta el 90% de los casos (López et al., 2011).

Este es un parásito cosmopolita, afecta a 10% de la población mundial y causa 100000 muertes por año en el mundo. Esta enfermedad afecta a países subdesarrollados y zonas con



servicios sanitarios deficientes. La amibiasis es frecuente en niños y estudiantes (Saavedra et al., 2017).

***Entamoeba Coli.*** Es un parásito no patológico que suele encontrarse en los seres humanos. Su infección se suele transmitir directamente a través del contacto fecal-oral o indirectamente por medio del consumo de agua y alimentos contaminados, que es generalmente donde se encuentran los quistes maduros. Una vez ingeridos, en el intestino delgado los quistes liberan los trofozoítos que luego viajarán al intestino grueso donde se reproducirán por fusión binaria para luego formar los pre-quistes que terminarán convirtiéndose en los nuevos quistes que saldrán por las heces para reiniciar nuevamente el ciclo de vida (Akhlema, 2022).

En cuanto a su epidemiología, su distribución es cosmopolita, se observa con regularidad en lugares con climas cálidos y tropicales siendo más frecuente que otras amebas por su habilidad para sobrevivir en ambientes de putrefacción y desecación. Debido a que no es considerada una especie patógena no requiere de tratamiento pero si se debe tratar de prevenir estas infecciones para poder erradicarlas de forma permanente (Unzaga et al., 2018).

***Iodamoeba Bütschlii.*** Es un parásito de distribución mundial no patógeno. Se suele encontrar en el intestino grueso del ser humano, primates y del cerdo (Iglesias et al., 2018). Su ciclo de vida es similar al de otras amebas, inicia con la ingesta de los quistes maduros por medio de alimentos contaminados, ingresa al intestino delgado donde se desenquista para viajar al intestino grueso donde libera los trofozoítos que posteriormente formaran nuevos quistes que serán eliminados junto con las heces, reiniciando su ciclo biológico (Unzaga et al., 2018).

Al ser una ameba no patógena no causa enfermedad, pero si puede ser utilizada como un indicador de contaminación fecal-oral de agua y alimentos. Su distribución es mundial, pero se lo puede encontrar con mayor frecuencia en países en desarrollo con deficiencia de higiene siendo las principales zonas de riesgo México, Sudamérica, el oeste de África, Sudáfrica, Oriente medio e India (Iglesias et al., 2018).

***Blastocystis hominis.*** En un inicio el protozoo *Blastocystis* spp. fue considerado una levadura debido a su apariencia brillante, sin embargo, estudios posteriores revelaron que era patógeno puesto que causaba infecciones frecuentes en las personas lo que permitió descubrir que existían diferentes subespecies o subtipos con capacidad patógena, es ahí que aparece la infección llamada blastocistosis que es ocasionada por el protozoo *Blastocystis Hominis*, el cual es considerado un parásito unicelular y anaerobio presente en el intestino animal y del ser humano (Romero et al., 2018).

El ciclo de vida inicia mediante la ingesta del quiste ya que esta es la forma infectiva del parásito, la infección se puede dar de forma fecal-oral por consumo de alimentos

contaminados con restos de heces, manos sucias o por el contacto con animales infectados. En el intestino grueso del hospedador se desenquista liberando la forma vacuolar que se dividirá por fisión binaria permitiendo que luego se pueda convertir en cualquiera de las otras formas parasitarias. Una vez en el colon la forma vacuolar origina el quiste que se expulsara con las heces (del Coco et al., 2017).

Su patogenicidad aun causa controversia debido a que se necesita más investigaciones para identificar las diferentes manifestaciones patógenas de este protozoo, su hábitat se encuentra en el íleon y colon ocasionando una inflamación en la pared del intestino lo que puede ocasionar enfermedad inflamatoria intestinal, colon irritable y bajo índice de masa corporal (Romero et al., 2018).

Su epidemiología inicia desde el siglo XX donde se reportan epidemias provocadas por *Blastocystis* sp, este parasito tiene una distribución mundial del 5% en países desarrollados y del 76% en países en desarrollo, se relaciona directamente en el ser humano con la edad, estado nutricional, inmunitaria, higiene y limpieza ambiental como suele ocurrir con la gran parte de los parásitos intestinales (Bastidas et al., 2019).

#### **4.1.1.3 Helminetos**

**4.1.1.1.3 Nematodos.** Son los gusanos cilíndricos, dentro de este grupo encontramos los *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*

*Enterobius vermicularis.* Se localiza en el intestino grueso. Es una infección que origina prurito anal, nasal y genital (Werner, 2014). Es común en niños de todos los grupos socioeconómicos. Su transmisión ocurre de persona a persona, mano-boca, objetos personales contaminados, autoinfección, y muy poco frecuente por inhalación de polvo.

Los huevos fecundados eclosionan en el intestino delgado y maduran. En la noche las hembras depositan sus huevos en la región perianal produciendo prurito anal, intranquilidad nocturna y sobreinfección por rascado, o vulvovaginitis, en las mujeres por emigración genital, pudiéndose favorecer las infecciones urinarias (López et al., 2011).

El *enterobius vermicularis* se encuentra distribuido desde las zonas árticas hasta las regiones tropicales, por lo que representa la helmintiasis humana más común del mundo. La distribución del parásito es cosmopolita y es típica en la edad infantil, sin embargo, también suele afectar a los adultos solo que ellos no presentan síntomas nocturnos sino como portadores asintomáticos. En los adultos aparece cuando existen niños infectados en el hogar, los cuales transmiten la infección al resto de la familia (Ayllón, 2016).

*Áscaris lumbricoides.* Es un gusano redondo, se ubica en el intestino delgado. Es prevalente en niños de procedencia rural del centro sur del país. Sus larvas pueden originar

síntomas respiratorios (ciclo de Loos en el pulmón) y los adultos del intestino, cuadros inespecíficos de diarrea y dolor abdominal. Ocasionalmente hay expulsiones de larvas por boca, nariz y ano. Excepcionalmente pueden originar un síndrome de obstrucción intestinal. (Werner, 2014)

De acuerdo a la cantidad de parásitos existentes, los síntomas más comunes son vómitos, diarrea y dolor abdominal. La obstrucción intestinal por ovillos de parásitos puede ocurrir y es grave. Síntomas extraintestinales respiratorios: tos, fiebre, infiltrados pulmonares difusos, migratorios y transitorios con eosinofilia; los síntomas pueden aparecer de 1 a 2 semanas tras la ingestión de los huevos (López et al., 2011).

Es la helmintiasis más frecuente y con mayor distribución a nivel mundial. Esta parasitosis es la más frecuente y cosmopolita de todas las helmintiasis humanas. Se calculó que para 1989 existían 1.000 millones de casos en el mundo. En su estado adulto la hembra mide de 20 a 30 cm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro, el macho de 15 a 20 cm de largo y 2 a 4 mm de diámetro. *Ascaris lumbricoides* hembra tiene gran actividad reproductiva, se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios, lo cual hace que su hallazgo en las materias fecales humanas sea fácil, aún en infecciones leves (Chicaiza, 2017).

***Trichuris trichiura***. Es un geohelminto que produce patologías por la ingesta de huevos embrionados procedentes de alimentos, tierra o aguas contaminadas. Las larvas maduran en ciego y colon ascendente, donde permanecen enclavadas a la mucosa, produciendo lesión mecánica y traumática con inflamación local, y desde donde vuelven a producir nuevos huevos fértiles que son eliminados por materia fecal (Fumadó, 2015).

Esta infección se observa con frecuencia en poblaciones marginales donde la deficiencia en los servicios básicos de agua potable y alcantarillado son prevalentes, siendo la población infantil la mayormente afectada, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2001 estimó que en América Latina y el Caribe, existen más de 209 millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza, en éstos recae la carga de una serie de enfermedades infecciosas parasitarias, constituyendo una de las primeras causas de morbilidad en menores de 5 años (Murillo et al., 2021).

**4.1.1.2 Cestodos.** También conocidos como gusanos planos, en este grupo encontramos la *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata* y *Taenia solium*.

***Hymenolepis nana***. Es la cestodiasis más frecuente del niño. Origina síntomas digestivos inespecíficos al ingerir huevos embrionados que contaminan el medio ambiente. La parasitosis se mantiene por una autoinfección interna y externa. Los niños excepcionalmente pueden infectarse con otros cestodos: *Hymenolepis diminuta* propia de roedores y por

*Dipylidium caninum*, propio del perro. En estos últimos casos la infección constituye un accidente al ingerir pulgas infectadas con larvas (Werner, 2014).

Esta infección es una de las más frecuentes, aunque no llega a alcanzar la alta prevalencia de otras geohelminosis. En algunos países tropicales la prevalencia es alrededor del 1% y se conocen zonas endémicas con cifras mayores. Es más frecuente en niños que en adultos por su fácil contagio y por factores inmunitarios correspondientes a la edad (Chicaiza, 2017).

***Taenia saginata* y *Taenia solium*.** El individuo parasitado expulsa proglótides y huevos por las heces, estos son ingeridos por animales, cerdo en *T. solium* y vaca en *T. saginata*. En los animales, se forman cisticercos en el músculo estriado, que luego son ingeridos por el hombre mediante carnes poco o mal cocinadas. En el intestino delgado, el parásito se fija a la pared, crece y empieza a producir proglótides nuevos y huevos. La mayoría son infecciones únicas, producidas por una tenía solamente (Fumadó, 2015).

La identificación morfológica de estos parásitos se efectúa mediante la revisión de proglótides grávidos y escólex, ya que los huevos no son de utilidad. Un método habitual para diferenciar las especies consiste en la infiltración de tinta china en proglótides maduros a través de la apertura genital lateral para contar las ramas uterinas primarias. *T. saginata* posee más de 12 y *T. solium* 10 o menos (Uribarren, 2016).

En la mayor parte de los casos la infección es causada por un solo parásito por lo que se llaman solitarias, en algunas regiones de América Latina la prevalencia está entre 0.5 y 2%. Se presentan más infecciones por *T. saginata* debido al consumo de carne de res mal cocinada. Los lugares rurales en donde se cuidan y sacrifican cerdos con mayor regularidad y sin control sanitario, predomina *T. solium* (Chicaiza, 2017).

Las teniasis suelen ser provocadas en su mayoría por la *T. saginata* que por la *T. solium*. Sus síntomas son similares, ocasionan malestar epigástrico leve, náuseas, flatulencias y diarrea. A su vez, las proglótides suelen ser eliminados por el ano, lo que ocasiona molestia y prurito perineal (CDC, 2021). Estos parásitos pueden auto eliminarse con el tiempo, pero la *T. solium* puede sobrevivir al excretar sus huevos en el intestino delgado, los cuales penetran la pared y llegan a la circulación viajando al pulmón y corazón izquierdo donde luego viajarán por todo el organismo mediante la circulación arterial, con frecuencia llegan al SNC donde forman quistes o cisticercos que provocarán una gran reacción inflamatoria al morir, ocasionando una neurocisticercosis que desencadena epilepsias, síndromes psicóticos y meningitis asépticas (Fumadó, 2015).

## **4.2 Factores de riesgo**

Algunos de los factores de riesgo que ayudan al aumento de la frecuencia de parásitos intestinales en algunas regiones, están el incremento de la densidad poblacional en áreas rurales, las deficientes medidas de saneamiento ambiental, viviendas y suministro de agua potable inadecuadas, difícil acceso a los sistemas de salud y toda una serie de factores sociales y económicos que en conjunto constituyen la etiología social de las parasitosis intestinales. Es por ello que las parasitosis intestinales siguen siendo consideradas como indicadores de condiciones socio-culturales inadecuadas (Devera et al., 2012).

A su vez, existen otros factores que favorecen el incremento de parasitosis en preescolares y niños como son los inadecuados hábitos de higiene, entre los que se encuentran la inadecuada disposición de las heces, no utilizar zapatos, contaminar alimentos al manipularlos con manos sucias; el contacto con animales, un bajo nivel de rendimiento escolar, un déficit en el desarrollo y crecimiento, desnutrición crónica, la falta de servicios básicos como escasez de agua potable y ausencia de infraestructuras sanitarias que ayuden a solucionar estos problemas de salud (Gaviria et al., 2017).

## **4.3 Examen coproparasitario**

Es un conjunto de técnicas diagnósticas complementarias que ayudan en la identificación de la mayoría de las parasitosis causadas por protozoarios y helmintos intestinales o de aquellos que eliminan sus huevos a través de las materias fecales. Es importante mencionar que esta metodología es beneficiosa para protozoarios y helmintos que eliminan por medio de las heces foras parasitarias como trofozoítos, quistes, ooquistes, huevos, larvas y parásitos adultos (Ruiz, 2019).

### **4.3.1 Muestra de materia fecal**

Para la muestra se necesitan alrededor de 50 gramos si son heces formadas, o de 10 a 15 ml si son heces líquidas. Se debe rotular de forma adecuada. Se debe colocar en un recipiente de boca ancha, transparente y con tapa rosca. Se necesita que las heces sean emitidas de forma reciente o bien se las conserva en la refrigeradora hasta 24 horas. Es necesario evitar la contaminación con orina para evitar que los parásitos se deterioren (Ruiz, 2019).

## **4.4 Anemia**

La anemia es un trastorno que se observa cuando la cantidad de eritrocitos suele ser insuficiente para cumplir con las necesidades del organismo o bien la concentración de hemoglobina se encuentra bajo los valores normales puesto que la hemoglobina se necesita para

transportar oxígeno a los diferentes tejidos para continuar con el proceso de crecimiento físico y mental (OMS, 2021).

La anemia es un problema de salud mundial que afecta principalmente a los países en menor desarrollo, afectando la salud y calidad de vida de niños y adultos alrededor del mundo. Se estima que cerca de 1600 millones de personas padecen de anemia, de los cuales el 47% pertenecen a niños menores de 5 años (Reyes et al., 2021).

#### **4.4.1 Causas de anemia**

La anemia puede ser causada por diferentes factores, puesto que su diagnóstico puede ser muy variado. Mundialmente, la causa más común de anemia se da por la falta de hierro, sin embargo, existen otras múltiples causas por las que se puede producir la anemia como lo son las deficiencias nutricionales de vitamina A, vitamina B12, folato y riboflavina (Dávila et al., 2018).

A su vez, existen otros factores que pueden causar anemia como lo son la pérdida de sangre en la menstruación, la presencia de parásitos como lombrices, áscaris, necátor y ancliyostoma, las infecciones agudas y crónicas, la malaria, enfermedades inflamatorias crónicas, el cáncer, la tuberculosis y el VIH también pueden ser causantes de la disminución de la concentración de hemoglobina en la sangre (Uribe et al., 2020).

#### **4.4.2 Clasificación de la anemia**

Existen diferentes formas de clasificar a las anemias, pueden ser según su mecanismo de acción o bien, en la práctica, por los valores de hemoglobina y hematocrito por debajo de dos desviaciones estándar (DE), el tamaño eritrocitario (VCM) y su capacidad de regenerarse (Huerta y Cela, 2018)

Cuando los eritrocitos tienen alteraciones en su forma, se denomina poiquilocitosis, y cuando tienen alteraciones en su tamaño se llama anisocitosis. Existen algunos tipos de anemia, como la drepanocítica, donde se produce eritrocitos con forma de hoz o semiluna que disminuye su capacidad para moldearse y cruzar la pared capilar, el organismo los identifica como extraños y los destruye anticipadamente. Esta enfermedad ocurre por un problema genético y reduce la vida de los hematíes (Licona et al., 2015).

La anemia se clasifica según su volumen y su concentración; de acuerdo al volumen corpuscular medio (VCM) se clasifica en microcítica si los eritrocitos son pequeños, macrocítica si son grandes y normocíticas si se observan con un tamaño normal; en cambio, por su concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) se clasifican en hipocrómica si

esta disminuida, hiperocrómica si esta elevada y normocrómica si su concentración se encuentra bien proporcionada (Pérez et al., 2021).

**4.4.2.1 Normocítica, normocrómica:** son eritrocitos normales, con adecuada concentración de hemoglobina.

**4.4.2.2 Microcítica, hipocrómica:** son eritrocitos pequeños, con concentración de hierro disminuida.

**4.4.2.3 Macrocítica hiperocrómica:** son eritrocitos de mayor tamaño, con exceso de hierro.

La anemia normocítica por lo general se debe a la pérdida de sangre por hemorragias, a sangrados abundante en traumas, ocasionando anemia aguda o a su vez se vuelve crónica en las pérdidas sanguíneas ocasionadas por parásitos. Las anemias microcíticas son más frecuentes en niños, debido a problemas en la síntesis de hemoglobina ya sea por deficiencia de hierro, rasgos talasémicos u otro tipo de hemoglobina anormal. Por otra parte, las anemias macrocíticas con frecuencia son la anemia megaloblástica producidas por la deficiencia de folato, vitamina B12, vitamina A y algunos errores congénitos del metabolismo (Licon et al., 2015).

## **4.5 Métodos del laboratorio**

Para realizar el análisis de las muestras en el laboratorio se realizarán por los siguientes métodos:

### **4.5.1 Examen coproparasitario**

Consiste en un conjunto de técnicas complementarias que permiten demostrar la presencia de las diferentes formas evolutivas de los parásitos como son las esporas, trofozoítos, quistes, ooquistes, huevos, larvas y adultos. Se realizan por medio de la técnica directa en fresco con suero fisiológico y Lugol (Ruiz, 2019).

### **4.5.2 Hemograma**

Es un examen utilizado para la evaluación diagnóstica de diferentes patologías. El hemograma nos da parámetros sobre hematocrito (Hto), hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), coeficiente de variación de tamaño de los eritrocitos (RDW) y la amplitud de la distribución eritrocitaria (ADE) (Torrens, 2015).

La hemoglobina (gr/dl) es la proteína incluida dentro del eritrocito; su función principal es transportar oxígeno de los pulmones a los tejidos y viceversa. Es el parámetro que mejor define la anemia. El hematocrito (%) es el volumen que ocupan los hematíes en relación al total de sangre. El VCM (fl) mide el volumen de los eritrocitos, ayuda a identificar macro, micro o normocitosis en la muestra. La HCM (pg) muestra el contenido medio de hemoglobina de cada

eritrocito, permite identificar normo e hipocromía. La CHCM (%) representa la carga media de hemoglobina de cada hematíe. El RDW (%) permite observar gráficamente cuando en una muestra conviven dos poblaciones eritrocitarias de diferentes tamaños. La ADE (%) indica presencia de anisocitosis o la diferentes de tamaño de los eritrocitos (Huerta y Cela, 2018).

A pesar de que el equipo automatizado nos brinda información necesaria para la identificación de una anemia, es necesario realizar un frotis sanguíneo ya que este examen nos permitirá conocer sobre los elementos formes de la sangre. Por medio del frotis evaluaremos la morfología, inclusiones, distribución y agrupación de los eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Estos análisis nos ayudan a saber si existe una variación en el tamaño de las células conocida como anisocitosis o bien una variación en su forma llamada poiquilocitosis (Rivadeneira et al., 2020).

## **5. Metodología**

### **5.1 Área de estudio**

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” perteneciente a la parroquia San Lucas de la provincia de Loja. Ubicada a 55 Km de la ciudad de Loja siguiendo la carretera panamericana con dirección a Cuenca. Las muestras utilizadas fueron de heces y sangre, el procesamiento de las mismas se realizó en los laboratorios de hematología y parasitología de la Facultad de la Salud Humana, ubicada en la calle Manuel Monteros situado detrás del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

### **5.2 Procedimiento**

#### **5.2.1 Tipo de estudio**

El presente estudio fue de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.

#### **5.2.2 Universo**

El universo está constituido por niños que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas del cantón Loja.

#### **5.2.3 Muestra**

La muestra estuvo constituida por 95 niños de 3 a 12 años que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### **5.2.4 Tipo de muestreo**

El presente estudio fue de muestreo probabilístico.



### **5.2.5 Criterio de inclusión**

- Pacientes de 3 a 12 años que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”
- Pacientes sin diagnóstico previo de parasitosis.
- Pacientes sin diagnóstico previo de anemia.

### **5.2.6 Criterios de exclusión**

- Pacientes que no acepten participar en esta investigación.
- Pacientes con tratamiento antiparasitario.
- Pacientes con suplementos de hierro.

### **5.2.7 Materiales y métodos**

#### **5.2.7.1 Fase preanalítica**

- Oficio para la recolección de las muestras biológicas a el Dr. Carlos Guallas rector de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” (ANEXO 1)
- Oficio para el uso del laboratorio de hematología y parasitología a el Dr. Amable Bermeo Decano de la Facultad de la Salud Humana (ANEXO 2)
- Consentimiento Informado (ANEXO 3)
- Encuesta para padres de familia (ANEXO 4)
- Encuesta para docentes (ANEXO 5)
- Hoja de recolección de datos coproparasitario (ANEXO 6)
- Hoja de recolección de datos hematológicos (ANEXO 7)
- Protocolo para la toma de muestra de sangre (ANEXO 8)
- Protocolo para la toma de muestra de heces (ANEXO 9)
- Protocolo para almacenamiento y transporte de muestras (ANEXO 10)
- Hoja de ruta (ANEXO 11)
- Registro de temperatura (ANEXO 12)
- Descarga e instalación del programa Jamovi (ANEXO 13)

#### **5.2.7.2 Fase analítica**

- Protocolo para el examen coproparasitario (ANEXO 14)
- Protocolo para recuento de la biometría hemática (ANEXO 15)

#### **5.2.7.3 Fase post analítica**

- Entrega de reporte de resultados al rector de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja (ANEXO 16)

## **5.3 Procesamiento y análisis de datos**

### ***5.3.1 Instrumentos de recolección de datos***

Los instrumentos que se utilizaron para recolectar los datos son:

- Lista de estudiantes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” otorgada por el rector de la institución previa a la toma de muestra.
- Encuestas aplicadas a los padres de familia o representantes de los estudiantes (ANEXO 4).
- Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa (ANEXO 5).
- Hoja de recolección de datos para las muestras de heces y sangre (ANEXO 6 y 7).
- Uso del programa Excel para crear la base de datos a partir de los resultados obtenidos.
- Utilización del programa Jamovi para la creación de tablas.

### ***5.3.2 Tabulación y análisis***

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva. Las variables usadas

La prueba utilizada

### ***5.3.3 Descripción de cómo se presentarán los datos recopilados en la investigación***

Los datos obtenidos y tabulados se presentarán de forma ordenada a través de tablas, que faciliten su comprensión.

### ***5.3.4 Fuentes de información***

Las fuentes de información que se utilizaron para el desarrollo del trabajo de integración curricular fueron la lista de estudiantes que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, las encuestas realizadas a los padres de familia y las hojas de recolección de datos para las muestras a analizar, además de libros, revistas científicas digitales en inglés y español, fuentes de internet, pud med, google académico y tesis.

### ***5.3.5 Consideraciones éticas***

Por medio del uso del consentimiento informado (Anexo 3) se recaudó la información generada por los niños, así como la autorización para la toma de muestras, los nombres se mantuvieron de forma anónima y se registraron por medio de un código que fue designado según el orden de llegada, por lo tanto, los resultados obtenidos de la investigación se trataron con la mayor confidencialidad procurando la privacidad del paciente en su publicación y los mismos fueron empleados solamente con fines académicos y científicos.

## 6. Resultados

La población de estudio estuvo conformada por 95 niños de 3 a 12 años de edad que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas del cantón Loja, de los cuales se obtuvo que todos los resultados fueron positivos para parasitosis intestinal en la población escolar con una prevalencia del 100%. Al analizar las 95 muestras se logró determinar la presencia de distintos tipos de parásitos pertenecientes a protozoos y helmintos como se presenta en la tabla 1, encontrando en mayor porcentaje *Entamoeba histolytica* con 38,6%, *Entamoeba coli* con 30,9%, *Ascaris lumbricoides* con 12,7%, *Blastocystis hominis* con 5,9%, *Iodamoeba bütschlii* con 4,7%, *Trichuris trichiura* con 3,8% y finalmente *Giardia lamblia* con 3,4%

**Tabla 1**

***Tipos de parásitos presentes en niños preescolares y escolares***

<b>Tipo de parásitos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Huevo de <i>Ascaris lumbricoides</i>	30	12.7 %
Huevo de <i>Trichuris trichiura</i>	9	3.8 %
Quiste de <i>Blastocystis hominis</i>	14	5.9 %
Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	73	30.9 %
Quiste de <i>Entamoeba histolytica</i>	91	38.6 %
Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	8	3.4 %
Quiste de <i>Iodamoeba bütschlii</i>	11	4.7 %

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al objetivo 2 y 3, cabe destacar que se analizaron las 95 muestras para la identificación de anemia teniendo como resultado que el 100% de las muestras analizadas no presentaron ningún tipo de anemia, por lo tanto, no se puede comparar con el tipo de parásitos. Por lo general, la anemia se produce como resultado por la infestación de parásitos al interior del huésped, sin embargo, no porque un individuo se encuentre parasitado signifique que deba presentarla, para que se provoque la anemia como tal se debe tomar en cuenta el tipo de parásito, la cantidad presente en el interior del organismo del mismo y el tiempo que ha perdurado la infestación, puesto que si se encuentra en gran cantidad hay una mayor probabilidad de que se presente anemia (Parija et al., 2017).

## 7. Discusión

La parasitosis intestinal es una de las causas más comunes de mortalidad en las poblaciones infantiles (Cuenca et al., 2021). En este estudio mediante el análisis de los resultados se obtuvo una alta prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 3 a 12 años que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas, observando una prevalencia del 100%, se encontró la presencia de siete especies de parásitos que corresponden a protozoos y helmintos siendo estos de acción patógena y no patógena. Cabe recalcar los resultados del estudio de (Marques et al., 2020) en donde se analizaron las muestras de 937 niños de 1 a 59 meses de la zona sur de Brasil donde el 98% presentó parasitosis donde se evidenció la presencia de los helmintos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana*, y protozoos correspondientes a *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba cystolytica* y *Endolimax nana*, y a su vez una frecuencia de anemia leve y moderada del 33%. De igual manera, (Suárez et al., 2019) registro una prevalencia de parasitosis del 80,56% siendo las especies más prevalentes *Blastocystis hominis* 38,89%, *Endolimax nana* 37,5%, *Entamoeba Coli* 31,9% y *Iodamoeba Butschlii* 22,22% y una incidencia de anemia del 5,98% debido a que los niños que la presentaron padecían de desnutrición que no se debía a la presencia de parásitos.

La anemia es un problema de salud mundial que afecta en gran medida a países en vías de desarrollo. A pesar de que la anemia se suele relacionar con la presencia de parásitos, esta también se puede deber a otros factores como lo son las carencias nutricionales de vitaminas como la A, B12 y ácido fólico, la inflamación aguda o severa y a su vez enfermedades hereditarias que pueden afectar a la síntesis de hemoglobina y la producción de eritrocitos (OMS, 2011). En esta investigación no se obtuvo la presencia de anemia, demostrando así que no se encontró relación entre las mismas. Un estudio realizado en Perú por (Malqui et al., 2019) encontró una prevalencia de parásitos del 95,6% y una prevalencia de anemia del 5,9%, a pesar de haber encontrado un alto grado de parasitosis se encontró una baja presencia de anemia, esto debido a que en su país se han realizado acciones para prevenir y tratar la anemia en la población de niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas que han dado resultado. A su vez, en un estudio realizado en Colombia por (Bermúdez et al., 2020) donde observaron que el 80% de los niños investigados presentaron parasitosis y de estos cinco menores de entre 5-7 años presentaron anemia, de los cuales solo uno presentó una infestación medida por helmintos con valores bajos de hemoglobina y ferritina lo que desencadenó anemia, estos resultados se diferencian de este estudio debido a que no se pudo analizar muestras de niños menores a cinco

años debido a que no hubo colaboración por parte de los padres de familia, siendo esta es una de las razones por la cual no se pudo obtener anemia.

De igual manera, es importante entender que el hecho de que una población escolar presente parasitosis no significa que deba tener anemia, puesto que es necesario conocer cuál es el tipo de parásito, la carga del mismo y el tiempo en que se encuentra causando la infección en el interior del huésped, además se debe tomar en cuenta la cantidad de hierro presente en su organismo y los alimentos que consume en su dieta diaria, todos estos factores intervienen para que un niño presente anemia (Parija et al., 2017). Esto lo podemos evidenciar, en un estudio realizado en Paraguay por (Díaz et al., 2018) donde se evidenció que el 72,2% se encuentra parasitado y el 38,2% de los niños estaban anémicos, a pesar de tener una frecuencia de parasitosis y anemia alta, no se logró establecer una relación entre las mismas debido a que la anemia se presentaba por otras causas además de la nutricional o la parasitosis.

Sin embargo, los resultados encontrados en esta investigación también contrastan con otros estudios donde sí se encontró relación entre la parasitosis con la anemia, como es el caso de un estudio realizado en Perú donde (Sanchez et al., 2021) identificó en niños de 6 a 60 meses que el 100% de los niños y niñas presentaron anemia, de los cuales 83% padecen anemia leve y un 17% anemia moderada, de estos un total de 240 infantes, correspondiente al 21,9%, pertenecientes a niños y niñas presentaron parasitosis intestinal. Aquí se pudo encontrar una relación debido a que es muy frecuente encontrar estados de desnutrición en niños menores de cinco años, puesto que tienen mayor riesgo a contraer enfermedades infecciosas, a padecer infestaciones parasitaria recurrentes y deficiencia de hierro que perjudicarán su crecimiento (Bermúdez et al., 2020).

El Ministerio de Salud Pública (MSP, 2021) ha logrado implementar acciones territoriales para combatir la desnutrición infantil en Ecuador, estas acciones han permitido ver una reducción de anemia en los niños, sobre todo en las zonas rurales de nuestro país. Un estudio realizado por (Usca, 2017) en Riobamba donde se estudiaron las muestras de 200 niños de entre 5 y 12 años encontrando una prevalencia de parasitosis del 37,5% y una ausencia de anemia, esto debido a que se han tomado medidas de salud pública para disminuir la anemia. Esto explicaría por qué se encontró ausencia de anemia a pesar de que se reportó la presencia de parasitosis intestinal. Esto difiere con los resultados de los estudios comparativos mencionados anteriormente, donde observamos que en Brasil se encuentra presencia de parasitosis y anemia, pero esto se debe a que la población estudiada se encontraba en una zona rural del sur del Amazonas donde viven en malas condiciones ambientales y en el abandono, viviendo una vida silvestre y sin ayuda del gobierno de su país.

Debido a todo lo antes mencionado, podemos observar que en esta población de estudio se encontró una alta prevalencia de parasitosis debido a los factores ambientales, económicos y sociales que los rodean como es la falta de alcantarillado, agua potable y una falta de higiene personal, además de que los centros de salud no se encuentran equipados con los medicamentos necesarios para su desparasitación. A su vez, la ausencia de anemia también se debe a que esta población tiene una alimentación rica en alimentos con hierro como lo son la leche; huevos; cereales como maíz y el trigo; legumbres como frijoles, garbanzos y lentejas; y finalmente vegetales como espinacas, acelgas, habas, entre otros (Soledispa et al., 2020), estos alimentos forman parte de su dieta diaria y en ocasiones especiales se alimentan de carnes magras como res, cordero o cuy. Son por todas estas razones, por la cual podemos entender la presencia de parasitosis y la ausencia de anemia, además del porque no se encontró una relación entre las mismas.

## 8. Conclusiones

- Se concluye que la *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* e *Ascaris lumbricoides* son los parásitos con mayor prevalencia en la población escolar de estudio, evidenciando que se encontró el 100% de niños parasitados por especies de protozoos y helmintos como lo son *Entamoeba histolytica* con 38,6%, *Entamoeba coli* con 30,9%, *Ascaris lumbricoides* con 12,7%, *Blastocystis hominis* con 5,9%, *Iodamoeba bütschlii* con 4,7%, *Trichuris trichiura* con 3,8% y finalmente *Giardia lamblia* con 3,4%.
- En cuanto a la presencia de anemia no se observó ningún resultado que presentara este tipo de patología, el hecho de que un niño presente parasitosis no quiere decir que obligatoriamente deba tener anemia, la ausencia de esta se puede deber a la edad del niño puesto que los niños menores de 5 años son más aptos a presentar esta enfermedad. A su vez, se debe conocer el tipo, la carga y el tiempo de infestación del parásito, además de la cantidad de hierro presente en el organismo y los alimentos que consume en su dieta diaria.
- En lo referente a la relación de la parasitosis intestinal y anemia, de acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que no hay relación entre los tipos de parasitosis con los tipos de anemia.

## **9. Recomendaciones**

- Al ser una población propensa a padecer infestaciones de parásitos recurrentes, se sugiere realizar campañas de desparasitación a todas las escuelas pertenecientes a la parroquia San Lucas, además de la implementación de charlas para los padres de familia para que conozcan cuales son los medios de transmisión de los parásitos y como evitarlos, para en el futuro poder erradicar el parasitismo de esta población.
- Se recomienda a los futuros profesionales que continúen realizando investigaciones en esta población debido a que no existen estudios anteriores, si se continua con el estudio es posible encontrar anemia en niños más jóvenes.
- Se sugiere realizar el uso correcto y regulado de los controles hematológicos de los equipos automatizados, ya que estos ayudaran a reducir los posibles índices de error que puedan estar presentes en un estudio para así evitar que estos existan.



## 10. Bibliografía

- Akhlema, O. de J. (2022). Entamoeba Coli. En *StatPearls*. Treasure Island (FL) StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564412/>
- Alcaraz, M. J. (2013). Giardia y Giardosis. *SEIMC*, 9.
- AMSE. (2016). *Giardiasis. Epidemiología y situación mundial—Joomla*. Asociación de médicos de sanidad exterior. <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/187-giardiasis-epidemiologia-y-situacion-mundial>
- Ayllón, C. (2016). *Enterobiasis* [Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/48809/AYLL%C3%93N%20LLAMAS%20%20CRISTINA%20ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bastidas, G., Malave, C., & Bastidas, D. (2019). Blastocystis sp. Puesta al día sobre su papel parasitario. *Gaceta Médica Boliviana*, 42(2), 182–188.
- Bermúdez, A., Medina, J. J., & Salcedo-Cifuentes, M. (2020). Correlación entre deficiencias de hierro y enteroparasitismo en menores de 14 años de seis cabildos indígenas urbanizados de Colombia. *Pediatría Atención Primaria*, 22(88), e187–e196.
- Castro-Jalca, J. E., Mera-Villamar, L., & Schettini-Álava, M. (2020). Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. *Kasmera*, 48(1). <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123012/html/>
- CDC. (2021). *Taeniasis. Epidemiología y factores de riesgo*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/es/hcp/index.html>
- Cherres, J. P. E., Castro, A. F. U., Ortega, J. E. Á., & Ochoa, R. I. Á. (2018). Infecciones y anemia en estudiantes de la parroquia Guapán, Azogues, Ecuador. *Enfermería Investiga*, 3(3), Article 3.
- Chicaiza, H. (2017). *Frecuencia de enfermedades parasitarias en seis provincias del país, y su relación con factores de riesgo socio-sanitarios, en niños de séptimo año de educación básica en el “Propad” periodo marzo- diciembre 2015* [Universidad Central del

- Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14212/1/T-UCE-0006-LC030-2018.pdf>
- Cuenca-León, K., Sarmiento-Ordóñez, J., Blandín-Lituma, P., Benítez-Castrillón, P., & Pacheco-Quito, E. M. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61(4), 596–602. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.006>
- Dacal, E., Köster, P. C., & Carmena, D. (2020). Diagnóstico molecular de parasitosis intestinales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 38, 24–31. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.02.005>
- Dávila, C., Paucar, R., & Quispe, A. (2018). Anemia infantil | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 7(2), 46–52. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- del Coco, V. F., Molina, N. B., Basualdo, J. A., & Córdoba, M. A. (2017). Blastocystis spp.: Avances, controversias y desafíos futuros. *Revista Argentina de Microbiología*, 49(1), 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.08.004>
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y., Requena, I., Tedesco, R. M., Rivas, N., Cortesía, M., & González, R. (2012). Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Salud, Arte y Cuidado*, 5(1), 55–63.
- Díaz, V., Funes, P., Echagüe, G., Sosa, L., Ruiz, I., Zenteno, J., Rivas, L., & Granado, D. (2018). Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 16(1), 26–32. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016\(01\)26-032](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016(01)26-032)
- Espinoza, M. (2018). *Presencia de parásitos intestinales en niños favorecen la anemia y la desnutrición crónica*. Instituto Nacional de Salud Peru.

<https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/presencia-de-parasitos-intestinales-en-ninos-favorecen-la-anemia-y-la-desnutricion>

Fumadó, V. (2015). Parásitos intestinales. *Pediatría Integral*, 19(1), 58–65.

Gaviria, L., Soscue, D., Campo-Polanco, L. F., Cardona-Arias, J., & Galván-Díaz, A. L. (2017). Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(3), 390–399. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09>

Huerta Aragonés, J., & Cela de Julián, E. (2018). Hematología práctica: Interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *Asociación Española de Pediatría*, 507–526.

Iglesias Osore, S., & Failoc Rojas, V. (2018). Iodamoeba bütschlii. *Revista chilena de infectología*, 35(6), 669–670. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182018000600669>

Licon, T., Medina, M., Acosta, S., & Tinoco, R. (2015). *Parasitismo Intestinal y Anemia en Niños*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos.pdf>

López, M. J., & Pérez, M. D. (2011). Parasitosis intestinales. *Anales de Pediatría Continuada*, 9(4), 249–258.

Macias-Velez, F. D., Daza-Bermeo, K. L., & Mero-Barcia, A. E. (2018). Parasitosis y anemia en la edad inicial del preescolar. *Polo del Conocimiento*, 3(9), 34.

Malqui Cruz, L. A., & Yarleque Coveñas, M. A. (2019). Relación de la parasitosis intestinal con la anemia y estado nutricional en escolares de primaria de la Institución Educativa “José Martí de Llochegua” – Ayacucho, 2018. *Repositorio Institucional - UMA*. <https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/179>

- Marques, R. C., Bernardi, J. V. E., Dorea, C. C., & Dórea, J. G. (2020). Intestinal Parasites, Anemia and Nutritional Status in Young Children from Transitioning Western Amazon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020577>
- MSP. (2021). *Gobierno implementa acciones territoriales para combatir la Desnutrición Infantil en Ecuador – Ministerio de Salud Pública*. <https://www.salud.gob.ec/gobierno-implementa-acciones-territoriales-para-combatir-la-desnutricion-infantil-en-ecuador/>
- Murillo, A., Zabala, A., Guevara, Y., & Peralta, J. (2021). Epidemiología y diagnóstico en Latinoamérica de tricocéfalo. *Polo de conocimiento*, 6(3), 2591–2616. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2706>
- Murillo Acosta, W. E., Murillo Zavala, A. M., Celi Quevedo, K. V., & Zambrano Rivas, C. M. (2022). Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. *Kasmera*, 50, e5034840–e5034840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5816437>
- OMS. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad* (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85842>
- OMS. (2018). *OMS / La Organización Mundial de la Salud y un conjunto de colaboradores dan a conocer un nuevo plan coordinado para tratar a millones de personas que sufren enfermedades tropicales desatendidas*. WHO; World Health Organization. <https://apps.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr60/es/index1.html>
- OMS. (2021). *Anemia*. <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>
- Parija, S. C., Chidambaram, M., & Mandal, J. (2017). Epidemiology and clinical features of soil-transmitted helminths. *Tropical Parasitology*, 7(2), 81–85. [https://doi.org/10.4103/tp.TP\\_27\\_17](https://doi.org/10.4103/tp.TP_27_17)

- Pérez Surribas, D., Gella Concustell, A., Cruz Iglesias, E., Hermoso Durán, S., Urrechaga Igartua, E., Alcaide Martín, M. J., & Merino González, A. (2021). Estudio de la ferropenia en el laboratorio clínico. *Revista del Laboratorio Clínico*, 12(4), e34–e53. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2019.01.004>
- Quezada, R., & Ortega, G. (2017). Giardiosis. *Ciencia*, 68(1), 34–37.
- Reyes, S. E., León, B., & Paredes, A. (2021). Anemia en niños menores de tres años en la zona altoandina San Antonio—La Libertad. *Revista Científica Pakamuros*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v9i3.220>
- Rivadeneira, E., Galán, R., & Zamora, I. (2020). *Guía de Laboratorio de Hematología*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/qfb/files/2020/09/Guia-de-Hematologia-Laboratorio.pdf>
- Romero Zamora, J. L., Martínez Méndez, L. G., & Romero Ibarra, J. E. (2018). Blastocystis sp.: ¿Comensal o patógeno? *Revista de enfermedades infecciosas en pediatría*, 30(123), 1243–1248.
- Ruiz, D. (2019). *Parasitosis intestinal y anemia en habitantes de los barrios Manzano, Aguacate-Chacoyanta, Minas, Lliclla, Pucala y El Lirio, parroquia Santiago, Loja* [Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/22538>
- Saavedra, E., & Olivos, A. (2017). Amibiasis. *Ciencia*, 68(1), 14–17.
- Sanchez, J. D. (2018). *OPS/OMS / Geohelminthiasis en las Américas*. Pan American Health Organization / World Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14747:s-oil-transmitted-helminthiasis-americas&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14747:s-oil-transmitted-helminthiasis-americas&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0)
- Sanchez Ramos, B. O., Capacha Huamaní, A. V., Capacha Huamaní, M. L., Alarcón Soto, O., & Mancilla Perez, P. (2021). Parasitosis intestinal y anemia en niños de 6 a 60 meses

- de edad atendidos en el periodo 2015 al 2020, en un centro de salud Altoandina de Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), Article 6. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1164](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1164)
- Soledispa Guevara, M. S., & Sotomayor Coronel, A. K. (2020). *Consumo de hierro, algunos factores de riesgo asociados con la ingesta y planificación de una estrategia alimentaria nutricional en escolares de la zona de San Eduardo*. [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15255/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-424.pdf>
- Suárez, R. V., García, K. M., Ticas, D. C., & Flores, V. M. (2019). Estado nutricional, anemia y parasitosis intestinal en los niños y adolescentes del Hogar de Amor y Esperanza, Tegucigalpa, año 2017. *Revista Ciencia y Tecnología*, 24, Article 24. <https://doi.org/10.5377/rct.v0i24.7877>
- Torrens, M. T. (2015). Interpretación Clínica del Hemograma. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(6), 713–725. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.11.001>
- Unzaga, J. M., & Zonta, M. L. (2018). *Atlas Comentado de Protozoología. Protozoos parásitos de importancia sanitaria y epidemiológica*. Edulp. [http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/repositorio/\\_documentos/sipcyt/bfa005873.pdf](http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/repositorio/_documentos/sipcyt/bfa005873.pdf)
- Uribarren, B. T. (2016). *Trichuriasis o Trichuriasis*. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Microbiología y Parasitología - Recursos en Parasitología. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/trichuriasis.html>
- Uribe, V. A., Villacis, E. V., & Padilla Moreira, A. G. (2020). Anemia por deficiencia de nutrientes en niños, niñas y adolescentes de la Zona Sur de Manabí. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5(6), 309–327.
- Usca Guapi, S. M. (2017). *Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con estados anémicos en los niños que asisten a la Escuela Básica Fiscal “García Moreno” de la*

*parroquia Yaruquies, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.* [BachelorThesis,  
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6410>

Werner, B. (2014). Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(3), 485–528. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70065-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70065-3)

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio para la recolección de las muestras biológicas a el Dr. Carlos Guallas rector de la Unidad Educativa Comunitaria “Mushuk Rimak”

San Lucas, 22 de noviembre 2022

Dr.

Carlos Guallas Medina

**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE “MUSHUK RIMAK”**

De mis consideraciones:

Yo, Karen Lizbeth Alvarez Rebollero, con CI: 1105673410, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio del presente me dirijo muy respetuosamente, descándole un cordial saludo y éxitos en sus actividades diarias, a la vez solicito muy comedidamente por su intermedio se me autorice el permiso correspondiente para la realización de la parte práctica del proyecto de tesis titulado **“Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja”** lo cual implica el uso de sus instalaciones para la **toma de las muestras**. Además, se me proporcione la lista de estudiantes desde inicial hasta octavo grado, asegurando que la información registrada será confidencial.

En espera de ser atendido en la forma más favorable y oportuna, me anticipo en expresarle mis sentidos reconocimientos.

Atentamente



Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

CI: 1105673410

*Recibido  
23-11-2022  
Se autorizó  
realizar parte  
práctica del  
proyecto*



**Anexo 2. Oficio para el uso del laboratorio de hematología y parasitología a el Dr.  
Amable Bermeo Decano de la Facultad de la Salud Humana**



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad  
de la Salud  
Humana

Loja, 14 de noviembre 2022

Sr. Dr.

Amable Bermeo Flores

**DECANO DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA DE LA UNL**

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo **Karen Lizbeth Alvarez Rebollero** con CI: **1105673410**, alumna del VIII ciclo Paralelo "A" carrera de Laboratorio Clínico, por medio del presente, solicito a usted de la manera más comedida, a quien corresponda se me permita el acceso y uso de los Laboratorios de Hematología, que está encargada la Lic. Tania Paladines; y el Laboratorio de Parasitología, que se encuentra de responsable la Lic. Silvia Molina, para los procesamientos y análisis de las muestras de mi trabajo de Titulación: **"PARASITOSIS INTESTINAL Y ANEMIA EN NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE "MUSHUK RIMAK", PARROQUIA SAN LUCAS, LOJA"** durante os meses de Noviembre, diciembre 2022 y enero, febrero 2023. Una vez revisado el proyecto de titulación bajo la asesoría de la Lcda. Gladys Margoth Jumbo Mg. Sc.

Por la atención y respuesta favorable que se sirva dar a al presente, anticipo de antemano mis agradecimientos.

Atentamente

Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

CI: 1105673410



Firmado electrónicamente por:  
**GLADYS MARGOTH  
JUMBO CHUQUIMARCA**

### Anexo 3. Consentimiento informado



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Laboratorio Clínico**

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de consentimiento informado se dirige a los representantes de los estudiantes que asisten a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia San Lucas que han sido invitados a participar en la investigación sobre parasitosis intestinal y anemia.

Entiendo que este estudio busca investigar sobre la relación de la parasitosis con la anemia en estudiantes que acuden a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak” de la parroquia de San Lucas. Para esto se necesita una muestra de heces que será proporcionado por el estudiante y una muestra de sangre que será recolectada por la investigadora de este proyecto.

Se me ha explicado que la información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán asociados a un código, esto quiere decir, que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. A su vez, entiendo que tengo el derecho de retirarme de la misma en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi estado de salud.

Yo \_\_\_\_\_ con cédula de identidad \_\_\_\_\_  
representante del estudiante \_\_\_\_\_ declaro que he leído la  
información proporcionada o me ha sido leída, para participar del proyecto de  
investigación denominado “Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad  
Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas,  
Loja”, siendo este un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo de  
la Universidad Nacional de Loja.

**Firma del representante:**

\_\_\_\_\_



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Laboratorio Clínico**

**NEGATIVA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Yo siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna, NO autorizo y me niego a que se realice a mi representado/a el procedimiento propuesto, responsabilidad futuras de cualquier índole al servicio de salud y a la intervención sugerida.

\_\_\_\_\_  
**Firma y número de cédula del representante**

**REVOCATORIO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna, REVOCO el consentimiento realizado en fecha \_\_\_\_\_ y no deseo que se continúe con el procedimiento de la muestra entregada o el uso de mis datos. Doy por finalizado en esta fecha \_\_\_\_\_ mi consentimiento.

\_\_\_\_\_  
**Firma y número de cédula del representante**



## Anexo 5. Encuesta para los docentes



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Laboratorio Clínico**

### ENCUESTA PARA DOCENTES

Esta encuesta del proyecto de titulación de tesis “Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja”, va dirigida a los docentes que trabajan en esta institución y cuyos estudiantes forman parte de la investigación.

1. ¿Sus alumnos prestan atención en clases?

- SI ( )
- NO ( )
- A veces ( )

2. ¿Sus alumnos participan activamente en clase?

- SI ( )
- NO ( )
- A veces ( )

3. ¿Sus alumnos entregan todas sus tareas?

- SI ( )
- NO ( )
- A veces ( )

4. ¿Sus alumnos se muestran somnolientos o decaídos?

- SI ( )
- NO ( )
- A veces ( )


5. ¿Cómo considera el rendimiento de sus estudiantes?

- Bueno ( )
- Regular ( )
- Malo ( )





## Anexo 8. Protocolo para la toma de muestra de sangre

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA <i>Carrera de Laboratorio Clínico</i> Manuel Ignacio Monteros y Alfredo Mora Reyes. LOJA - ECUADOR 1859	TOMA DE MUESTRAS: SANGRE	Versión: 1
		ÁREA: TOMA DE MUESTRAS

### TOMA DE MUESTRA DE SANGRE

**Objetivo:** Describir el procedimiento para obtener una muestra de sangre significativa y eventualmente evaluar los elementos formes y realizar determinaciones diagnósticas.

**Alcance:** El presente procedimiento provee información práctica y aplicable para instruir al paciente sobre una correcta colección de muestra de sangre.

**Definiciones:** La sangre es un tejido conjuntivo especializado, se caracteriza por ser de consistencia líquida, tiene un color rojo brillante en las arterias y rojo oscuro cuando circula por las venas.

**Responsable:**

Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

**Descripción del procedimiento:**

**Recursos materiales:**

- Guantes
- Torniquete
- Algodón o gasa estéril
- Alcohol
- Aguja
- Jeringa
- Tubo tapa lila
- Gradilla

**Indicaciones previas a la toma de la muestra de sangre:**

- El paciente debe tener un ayuno de 8 horas sin sobrepasar las 16 horas.
- No debe realizar ninguna clase de deporte o práctica antes de la toma de muestra
- No consumir alcohol, tabaco ni ningún tipo de droga para la extracción de sangre ya que provocara efectos indeseados sobre los resultados de estudio.
- Evitar factores de ansiedad o fatiga antes de llegar al laboratorio.



**Información al paciente:** Explicar al paciente en términos que pueda comprender cómo debe llegar al laboratorio para la toma de muestra.

**Indicaciones previas a la extracción de sangre:**

Para examen de extracción de sangre venosa

**Proceso:**


1. Colóquese los guantes no estériles.
2. Recepción del pedido médico (en caso de convenios con otras instituciones, verificar que tengan firma y sello del responsable de convenios y del médico residente).
3. Identificar el número de pedido y de historia clínica.
4. Explicar al paciente el procedimiento que se va a realizar.
5. Observar que el tubo de la recolección sanguínea tenga la etiqueta o se rotular con los datos del paciente y el número de pedido o historia clínica.
6. Identificar la vena en el brazo no dominante del paciente y considerar la vena más prominente.
7. Colocar el torniquete a una distancia de 4 dedos del sitio de punción.
8. Desinfectar el sitio de punción con una torunda con alcohol.
9. Realizar la venopunción con vacutainer o jeringa en la vena seleccionada en un ángulo de 45° con el bisel hacia arriba.
10. Extraer el volumen de muestra necesaria y retirar la aguja con cuidado.
11. Desechar los materiales utilizados en los recipientes adecuados, agujas en cortopunzantes, torunda en el recipiente rojo.
12. En caso de que sus guantes se ensucien, lávelos o cámbiese de guantes.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para técnico superior de laboratorio clínico y biomédico*. Madrid, España: Médica Panamericana.
2. Montalvo, E. (2014). Tejido Sanguíneo y hematopoyesis. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 1-45;

ELABORADO POR:	Karen Álvarez	Fecha: 06/07/2022
APROBADO POR:	Lic. Gladys Jumbo	Fecha: 12/07/2022

## Anexo 9. Protocolo para la toma de muestra de heces

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA <i>Carrera de Laboratorio Clínico</i> Manuel Ignacio Monteros y Alfredo Mora Reyes. LOJA - ECUADOR 1859	TOMA DE MUESTRAS: HECES	Versión: 1
		Nº páginas: 2
ÁREA: TOMA DE MUESTRAS		

### TOMA DE MUESTRA DE HECES

**Objetivo:** Describir el procedimiento para obtener una muestra de heces significativa y eventualmente evaluar los elementos formes y realizar determinaciones diagnósticas.

**Alcance:** El presente procedimiento provee información práctica y aplicable para instruir al paciente sobre una correcta colección de muestra de heces.

**Definiciones:** Las heces, excrementos o deposiciones son materia de desecho que se excreta por el ano. Formadas por los restos no digeridos de los alimentos, agua, nutrientes que no se absorben, sustancias segregadas por el organismo y muchas bacterias del colon.

#### Responsable:

Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

#### Descripción del procedimiento:

##### Recursos materiales:

- Guantes
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Suero fisiológico
- Lugol
- Palillos

##### Indicaciones previas a la toma de la muestra de heces:

- Recoger la muestra de heces en un recipiente estéril.
- Tomar la muestra en las primeras horas de la mañana.
- No inducir la deposición por medio de ingesta de laxantes.
- No colocar elementos extraños en la zona anal con vaselina o lubricantes.

**Información al paciente:** Explicar al paciente en términos que pueda comprender cómo debe llegar al laboratorio para la toma de muestra.

## Indicaciones previas a la toma de muestra de heces:

Para recolección de muestra de heces

### Proceso:


1. Colóquese los guantes no estériles.
2. Recepción del pedido médico (en caso de convenios con otras instituciones, verificar que tengan firma y sello del responsable de convenios y del médico residente).
3. Identificar el número de pedido y de historia clínica.
4. Recoger la muestra.
5. Asegurarse de que la persona defecue en un recipiente aparte (bacinilla) cuidando que la muestra no se mezcle con orina.
6. Tomar una parte de la muestra en un recipiente estéril de boca ancha y tapa rosca.
7. Rotular el frasco colocando el nombre del paciente, edad y fecha de recolección.
8. Introducir la muestra en una funda plástica y cerrarla evitando que se derrame y se mezcle con otras muestras.
9. Colocarlas en una caja, rodeándolas de papel picado asegurando que los recipientes no se muevan durante el transporte.
10. Adjuntar los formularios en donde consten nombres y apellidos de los pacientes, procedencia, fecha de toma de la muestra, nombre y teléfono de la persona que hizo la toma.
11. Sellar la caja y colocar un rótulo a un costado indicando “Peligro, Muestra Biológica” y una flecha indicando la posición “Hacia Arriba”, de manera que el transporte se haga de esa forma.
12. Transportar las muestras rápidamente, antes de que transcurran 2 horas de su emisión. Luego de ese tiempo la muestra no será útil.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para técnico superior de laboratorio clínico y biomédico*. Madrid, España: Médica Panamericana.
2. De Kaminsky, R. (2013). *Manual de Parasitología. Métodos para Laboratorios de Atención Primaria de Salud*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras y Hospital-Escuela

ELABORADO POR:	Karen Alvarez	Fecha: 06/07/2022
APROBADO POR:	Lic. Gladys Jumbo	Fecha: 12/07/2022

## Anexo 10. Protocolo para almacenamiento y transporte de muestras

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA <i>Carrera de Laboratorio Clínico</i> Manuel Ignacio Monteros y Alfredo Mora Reyes. LOJA - ECUADOR 1859	ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MUESTRAS	Versión: 1
		Nº páginas: 2

### ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

**Objetivo:** Describir el procedimiento para garantizar un buen almacenamiento y transporte de muestras.

**Alcance:** El presente procedimiento provee información práctica y aplicable para instruir al profesional sobre un correcto almacenamiento y transporte de muestras.

**Definiciones:** El almacenamiento y transporte de muestras es muy importante, ya que las condiciones de almacenamiento se determinan en función de las características y propiedades de las muestras. Las condiciones de almacenamiento garantizan que la muestra no se altere de ningún modo que afectan a los parámetros que se desean analizar. En cambio, las condiciones de transporte garantizan la integridad y las características de las muestras que se van a transportar.

**Responsable:**

Karen Lizbeth Alvarez Rebollero

**Descripción del procedimiento:**

**Almacenamiento:**

1. Las muestras deben conservarse a temperatura adecuada, ya sea al ambiente, refrigeración o congelación, tomando en cuenta que se debe procesar en el menor tiempo posible; además se debe controlar con regularidad la temperatura de almacenamiento.
2. Las muestras de heces se colocarán en un lugar seco y limpio, envueltos de forma individual para evitar derrames y contaminen a otras muestras.
3. Las muestras de sangre deben almacenarse a una temperatura de 4°C para conservar sus estructuras formes.
4. Cuando las muestras no se procesan en el establecimiento de salud donde fue tomada deberán ser transportadas con las adecuadas medidas de seguridad para evitar la contaminación tanto de la muestra como del personal.

**Transporte:**


1. Las muestras recolectadas que serán enviadas a un laboratorio, deben estar protegidas para evitar derrame o pérdida de las mismas debido a contaminación por otras sustancias o agentes; además, porque son fuente de contaminación biológica o química para el personal responsable de su traslado y/o manipulación.
2. El embalaje de las muestras incluirá tres empaques:
  - a. Empaque primario: es el recipiente que contiene la muestra. Para evitar derrames, la tapa del envase debe asegurar estanqueidad y hermeticidad del mismo; también puede sellarse también con parafilm.
  - b. Empaque secundario: es el recipiente, impermeable y resistente a cualquier tipo de rotura o desgarro, que contiene al envase primario; además debe tener un material absorbente que contenga la muestra en caso de que ésta se derrame por cualquier razón. Los materiales absorbentes son de celulosa, algodón, las toallas de papel, entre otros. Si se colocan múltiples recipientes primarios frágiles en un único recipiente secundario, éstos deben estar envueltos individualmente o separados uno de otro para evitar el contacto entre ellos, como gradillas.
  - c. Empaque terciario: es el contenedor rígido con capacidad de aislamiento térmico que alberga al envase secundario, así como la documentación técnica de la muestra; brinda protección contra daños físicos mientras el bulto se encuentra en tránsito.
3. Si se necesita mantener la cadena de frío se deben incorporar dentro del embalaje, dispositivos de mantenimiento de temperatura como pilas o paquetes, rellenos de agua, gel u otras sustancias permitidas, congeladas.
4. En el caso de las muestras sanguíneas, estas deben enviarse lo antes posible al laboratorio clínico. Si su transporte demora más de una hora desde su extracción, se deben conservar en un cooler a una temperatura constante de 4 a 8°C hasta su traslado al laboratorio y con estricto control de temperatura.
5. Es obligatorio medir la temperatura dentro del embalaje al momento de colocar las muestras para envío y al momento de la recepción de las mismas en el laboratorio en el que van a ser procesadas. Los valores medidos deben registrarse en el formulario correspondiente.
6. Todas las muestras deben ser identificadas con una etiqueta donde el embalaje exterior llevara un cuadrado en forma de rombo que diga: “Material biológico”. Los datos a ser incorporados en las etiquetas de cada envase que contenga una muestra, son:
  - a. Nombres y apellidos completos del paciente
  - b. Número de cédula de identidad
  - c. Nombre del establecimiento en el que fue tomada la muestra
  - d. Tipo de evento
7. Los datos que se deben adjuntar con la muestra en el formulario de referencia o derivación son:
  - a. Nombre del evento.
  - b. Tipo de muestra.
  - c. Tipo de paciente.
  - d. Momento de la toma de muestra.
  - e. Cantidad de la muestra que se debe recoger.
  - f. Envase de recolección.
  - g. Medio de conservación.
  - h. Tiempo máximo de manejo de la muestra desde el momento de la toma hasta su procesamiento.
  - i. Tiempo máximo de entrega de resultados desde la toma de la muestra.
  - j. Tipo de prueba

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Espinosa, M. (2017). *Lineamiento técnicos para manejo de muestras biológicas y químicas*. MSP. <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Acuerdo-ministerial-84.pdf>
2. Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para técnico superior de laboratorio clínico y biomédico*. Madrid, España: Médica Panamericana.

ELABORADO POR:	Karen Alvarez	Fecha: 06/07/2022
APROBADO POR:	Lic. Gladys Jumbo	Fecha: 12/07/2022

## Anexo 11. Hoja de ruta

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA Carrera de Laboratorio Clínico Manuel Ignacio Monteros y Alfredo Mora Reyes. LOJA - ECUADOR	HOJA DE RUTA PARA MUESTRAS BIOLÓGICAS	Versión: 1
	ÁREA: LABORATORIO CLÍNICO		Nº páginas: 1

### HOJA DE RUTA PARA MUESTRAS BIOLÓGICAS

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Responsable: Karen Lizbeth Alvarez Rebollero.

Hora de toma de muestra: \_\_\_\_\_

Lugar de salida: \_\_\_\_\_ Hora de salida: \_\_\_\_\_

Temperatura de muestra:

2 a 8°C ( )

Más de 25°C ( )

13 a 18°C ( )

Tipo de muestra biológica:

Sangre total ( )

Heces ( )

Plasma ( )

Secreción Vaginal ( )

Suero ( )

Orina ( )

Sangre coagulada ( )

Otra: \_\_\_\_\_

Número de muestras: \_\_\_\_\_ Cantidad de muestras: \_\_\_\_\_

¿La muestra es infecciosa?

SI ( )

NO ( )

*En caso de señalar "SI": Al exponerse a ella, es capaz de causar enfermedad que ponga en peligro la vida del ser humano sano.*

SI ( )

NO ( )

Lugar de procesamiento: \_\_\_\_\_

Hora de llegada: \_\_\_\_\_

Temperatura de la muestra:

2 a 8°C ( )

Mas de 25°C ( )

13 a 18°C ( )

¿Hubo derrame de alguna muestra?

ELABORADO POR:	Karen Lizbeth Alvarez Rebollero	Fecha: 06/07/2022
APROBADO POR:	Lic. Gladys Jumbo	Fecha: 12/07/2022





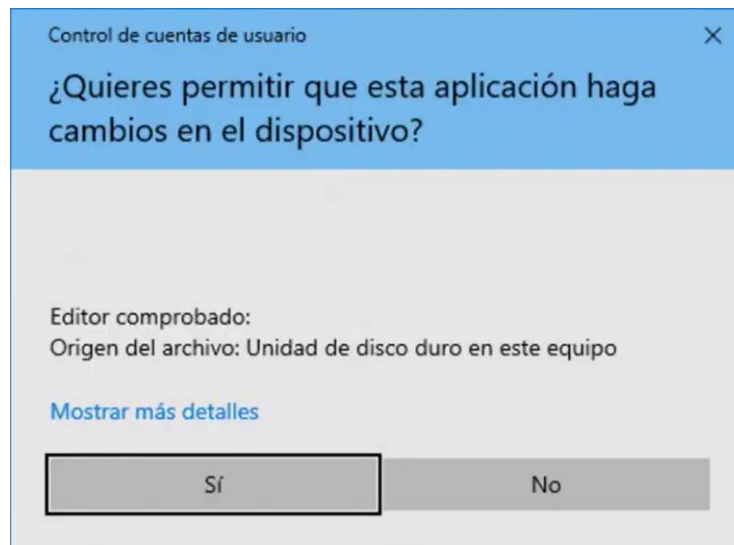
### Anexo 13. Descarga e instalación del programa Jamovi

1. Descargar del repositorio la versión sólida para Windows porque esta es más estable.

#### Descargar para Windows



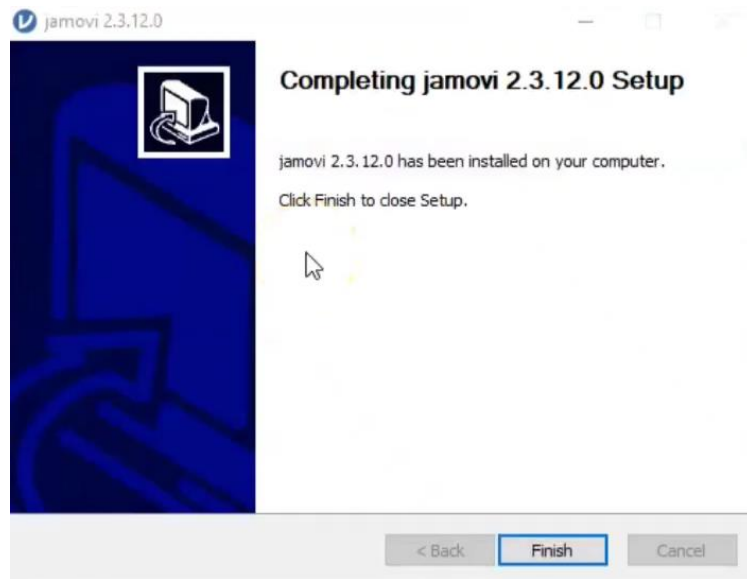
2. Nos sale esta pantalla y hacemos clic en SI para permitir que haga cambios en nuestro dispositivo.



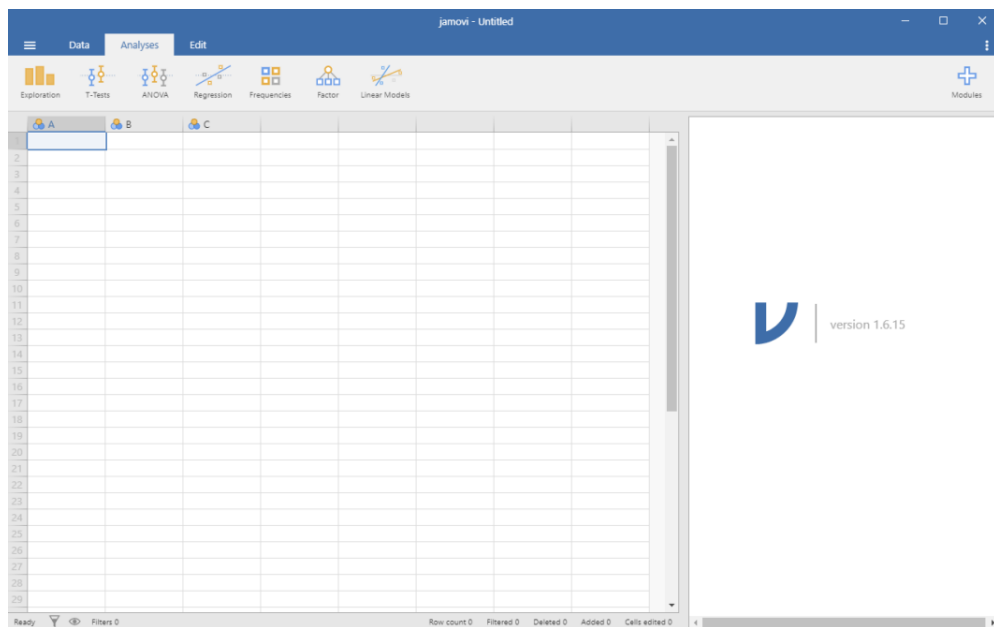
3. Le damos a INSTALAR para comenzar la instalación




4. Ya finalizado la instalación. Le damos a FINALIZAR



5. Ya podemos abrir el Programa Jamovi y nos dirá que el procesador está preparado.



## Anexo 14. Protocolo para el examen coproparasitario

	<b>CENTRO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO</b>
	<b>LABORATORIO CLÍNICO</b>
<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS</b>	
<b>TÍTULO</b>	<b>Procedimiento para realizar el examen coproparasitario.</b>
<b>1.OBJETO/ PROPÓSITO</b>	Describir el procedimiento que se realiza para analizar una muestra de heces.
<b>2.ALCANCE</b>	Laboratorio Clínico.
<b>3. RESPONSABLES</b>	Est. Karen Álvarez Rebollero.
<b>4.DESARROLLO</b>	<p><b>Examen Coproparasitario</b></p> <p><b><u>Directo en solución salina fisiológica y en solución de lugol.</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>Procedimiento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las placas portaobjetos con la muestra a examinar.</li> <li>- Colocar 1-2 gotas de solución salina en un portaobjeto y 1-2 gotas de lugol en el otro portaobjetos.</li> <li>- Con un aplicador tomar una muestra de heces y hacer una emulsión uniforme, primero en la gota de solución salina, y luego en la solución de lugol. Se calcula entre 1.52 mg de heces.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar cada preparación con un cubreobjetos.</li> <li>- Observar ambas muestras al microscopio, primero con el objetivo de 10X, en forma ordenada toda la preparación en solución salina. Para confirmar estructuras, usar el objetivo de 40 X.</li> <li>- Con el suero fisiológico, los trofozoítos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural, y con lugol, las estructuras internas, núcleos y vacuolas.</li> </ul>
<p><b>5. REFERENCIAS</b></p>	<p>Instituto Nacional de Salud.</p>

**Anexo 15. Protocolo para recuento de la biometría hemática**

	<p><b>CENTRO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO</b></p>
	<p><b>LABORATORIO CLÍNICO</b></p>
<p><b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS</b></p>	
<p><b>TÍTULO</b></p>	<p><b>Procedimiento para el manejo del Equipo Automatizado Sinothinker.</b></p>
<p><b>1. OBJETO/ PROPÓSITO</b></p>	<p>Describir el procedimiento que se realiza para analizar todas las células sanguíneas.</p>
<p><b>2.ALCANCE</b></p>	<p>Laboratorio Clínico.</p>
<p><b>3. RESPONSABLES</b></p>	<p>Est. Karen Álvarez Rebollero.</p>
<p><b>4. DESARROLLO</b></p>	<p><b>Análisis de muestras</b></p> <p><i>Preparación antes del encendido</i></p> <p>Antes de encender el instrumento, el usuario deberá revisar y asegurarse que todo el sistema se encuentre listo para trabajar:</p>

- Revisar que el diluyente, lizante y detergente se encuentran con un nivel adecuado de líquido para poder trabajar. Revisar que el recipiente de desecho no se encuentre lleno y que todas las mangueras del instrumento se encuentren en buen estado y no estén dobladas o rotas.
- Revisar que se encuentre perfectamente bien conectado el instrumento y que tenga su regulador de voltaje para protección.
- Revisar que el papel de la impresora térmica o de la impresora externa es suficiente para las muestras que se realizarán.

#### ***Arranque***

- Encender el instrumento presionando el switch que se encuentra en el panel posterior, se deberá encender una luz verde en el panel frontal indicando que está encendido.
- Después del chequeo de arranque, el instrumento enviara a la pantalla de muestras los resultados.

#### ***Procedimiento para procesar una muestra:***

- Colocar la copa de muestra debajo de la punta de aspiración, presione el botón de aspiración y el instrumento aspirará la muestra de sangre. Espera a que la punta de aspiración suba por completo para retirar la copa de muestra.
- El instrumento iniciará el conteo, y aparecerá un mensaje en el cuadro superior de la pantalla procesando muestra, después de 1 minuto el equipo arrojará los resultados en la pantalla.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hacer clic en el botón print y el instrumento comenzará a imprimir en cuanto termine la muestra.</li></ul>
<b>5. REFERENCIAS</b>	Manual de analizador Hematológico.

**Anexo 16. Entrega de reporte de resultados al rector de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Mushuk Rimak”, parroquia San Lucas, Loja.**



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja



**RESULTADOS DE EXAMEN**

<b>NOMBRE:</b>	<b>EDAD:</b>
<b>FECHA DE INGRESO:</b>	<b>SEXO:</b>

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

Prueba	Resultados	Valor de Referencia
--------	------------	---------------------

**Serie roja**

*Glóbulos rojos*

*Hematocrito*

*Hemoglobina*

*VCM*

*HCM*

*CHCM*

*RDW-CV*

**Serie Blanca**

*Glóbulos blancos*

*Granulocitos#*

*Linfocitos#*

*Monocitos#*

*Granulocitos%*

*Linfocitos%*

*Monocitos%*

**Serie Plaquetaria**

*Plaquetas*

*Volumen plaquetario medio*





*unl*

Universidad  
Nacional  
de Loja



## COPROLÓGICO- COPROPARASITARIO

### EXAMEN FÍSICO

### RESULTADO

*Color*

*Consistencia*

*Restos alimenticios*

### EXAMEN MICROSCÓPICO

*Flora Bacteriana*

*Fibras vegetales*

*Almidones*

*Levaduras*

*Grasas*

*Moco*

*PMN*

*Hematías*

### EXAMEN COPROPARASITARIO

---

**Responsable de la prueba**

---

**Validación**

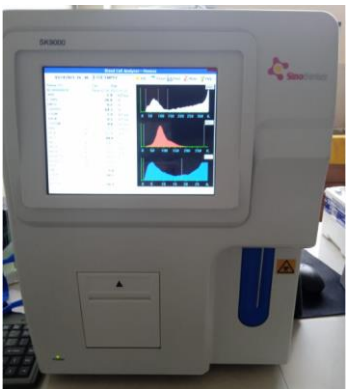
## Anexo 17. Evidencias fotográficas



*Imagen 1. Extracción de muestra sanguínea*



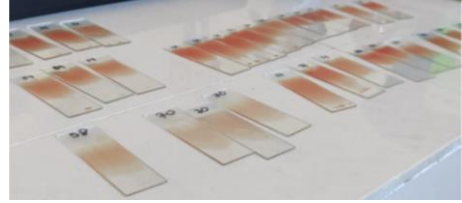
*Imagen 2. Recolección de muestras de heces*



*Imagen 3. Utilización del equipo hematológico*



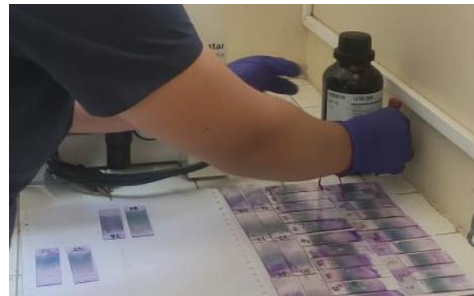
*Imagen 4. Controles del equipo Sinotinker*



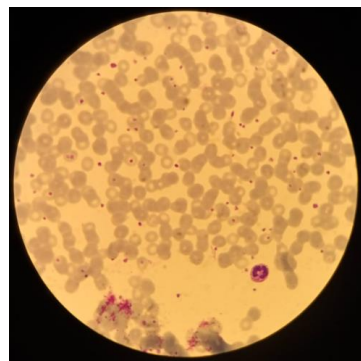
*Imagen 5. Realización de frotis sanguíneos*



*Imagen 6. Realización de hematocritos manuales*



*Imagen 7. Colocación de entellan a las placas teñidas con Wright para mayor conservación*



*Imagen 8. Visualización de placas de frotis sanguíneos mediante microscopio*



**Imagen 9.** Preparación de placas de muestras de heces con suero fisiológico y lugol



**Imagen 10.** Observación de muestras de heces mediante microscopio



**Imagen 11.** Observación de parásitos mediante microscopio

## Anexo 18. Certificado de pertinencia del Trabajo de Integración Curricular



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad  
de la Salud  
Humana

Loja, 29 de agosto de 2022

Sra. Dra.

Sandra Freire Cuesta, Esp.

DIRECTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Ciudad. –

De mi consideración:

Por medio del presente me permito dar contestación en petición al Of. Nro. 2022-0620-CLC-FSH-UNL, en el que se solicita se emita informe de estructura coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: “PARASITOSIS INTESTINAL Y ANEMIA EN NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE “MUSHUK RIMAK”, PARROQUIA SAN LUCAS, LOJA”. de autoría de la señorita KAREN LIZBETH ALVAREZ REBOLLERO, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, del VII ciclo paralelo “A”, la cual cursa la asignatura de Metodología de la Investigación.

En relación con el documento revisado, me permito indicar lo siguiente:

- El trabajo contiene los elementos de la estructura indicados en el Art. 226 del Reglamento de Régimen Académico vigente de la Universidad Nacional de Loja.
- Los elementos incluidos y objetivos de investigación son viables y guardan coherencia entre ellos.

Considerando que el documento guarda estructura y coherencia por lo que sugiero su aprobación como trabajo de titulación. Segura de la favorable atención a la presente antelo mis agradecimientos.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
GLADYS MARGOTH  
JUMBO CHUQUIMARCA

Lcda. MSc. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca  
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico

## **Anexo 19. Certificado del Abstract**

Licenciada.

Yanina Elizabeth Guamán Camacho.

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INGLÉS**

### **CERTIFICA:**

Haber realizado la traducción del idioma español al idioma inglés el resumen de la tesis denominada: "Parasitosis intestinal y anemia en niños de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Mushuk Rimak", parroquia San Lucas, Loja" de la autoría de Karen Lizbeth Álvarez Rebollero, con cédula de ciudadanía: 1105673410.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente en lo que estime conveniente.

Loja, 29 de marzo de 2023.



**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MENCIÓN INGLÉS**

CI: 1900489434

Correo: [yanelizabeth@hotmail.com](mailto:yanelizabeth@hotmail.com)

Cel.: 0991615933

Registro Senescyt: 1031-2018-1948697