



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

| Facultad de  
**MEDICINA**

"PREVALENCIA DE ENTEROPARASITOSIS EN EL COLEGIO SAN CRISTÓBAL DE PARIA - HUARAZ, DETERMINADO CON LOS MÉTODOS DE RECOLECCIÓN 3-1 FORMOL Y SERIADO X3"

"PREVALENCE OF ENTEROPARASITOSIS IN THE SAN CRISTÓBAL DE PARIA SCHOOL - HUARAZ, DETERMINED WITH THE 3-1 FORMALIN AND SERIAL X3 COLLECTION METHODS"

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y  
ANATOMÍA PATOLÓGICA

AUTORES

MARCO ANTONIO CASTILLO ALFARO  
WENCESLAO LORENZO RAMIREZ DE LA CRUZ  
DIOGENES HUMBERTO ROSAS LAZARO

ASESOR

Dr. JESUS HUMBERTO TAMARIZ ORTIZ

LIMA - PERÚ  
2000



## **JURADO**

Presidente: Dr. Cesar A. Salinas Cerquin

Vocal: Dr. Jaime Cok García

Secretario: Dr. Luis Estremadoyro Stagnaro

Fecha de sustentación: 31 – 08 – 2000

Calificación: Aprobado

## **ASESOR DE TESIS**

ASESOR

Dr. Jesus Humberto Tamariz Ortiz

ORCID: 0000-0002-0827-8117

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedicamos con todo cariño y amor a nuestros padres, familiares y tutores quienes en todo momento nos guiaron y nos brindaron su apoyo constante, estimulándonos a cumplir nuestras metas trazadas.

LOS ALUMNOS

## **AGRADECIMIENTO**

Al Biólogo Jesús H. Tamariz Ortiz, Asesor de la Tesis, por su valiosa orientación y elaboración de la misma.

Al Doctor Germán Benito Aragón, por su invaluable colaboración y apoyo moral.

Al Policlínico PNP - Huaraz y al colegio "San Cristóbal de Paria" - Huaraz; instituciones que nos permitieron la realización de la presente Tesis.

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

# "PREVALENCIA DE ENTEROPARASITOSIS EN EL COLEGIO SAN CRISTÓBAL DE PARIA - HUARAZ, DETERMINADO CON LOS MÉTODOS DE RECOLECCIÓN 3-1 FORMOL Y SERIADO X3"

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://riul.unanleon.edu.ni:8080">riul.unanleon.edu.ni:8080</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://dokumen.pub">dokumen.pub</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://fdocuments.es">fdocuments.es</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="http://www.sociedadradiologiaoral.cl">www.sociedadradiologiaoral.cl</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://mail.ues.edu.sv">mail.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://bulario.bvs.br">bulario.bvs.br</a> Fuente de Internet	<1%

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>III. MARCO TEORICO .....</b>	<b>6</b>
<b>IV. OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
<b>V. MATERIAL Y METODO.....</b>	<b>18</b>
<b>VI. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>VII. DISCUSIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>30</b>
<b>XI. TABLAS.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

**Antecedentes:** los enteroparasitos o parasitosis intestinal causan graves infecciones en el tracto digestivo, es considerado un problema de Salud Pública que esta relacionado con los malos hábitos higiénicos y un nivel socioeconómico bajo.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de las enteroparasitosis en la población estudiantil del Colegio " San Cristóbal de Paria - Huaraz". **Material y método:** estudio de tipo prospectivo, descriptivo, comparativo que se realizó en la población estudiantil del colegio "San Cristóbal" del C.P.M. Paria de la ciudad de Huaraz, entre Mayo y Junio de 1999. Se estudiaron a 262 alumnos de ambos sexos, entre 6 a 20 años. **Resultados:** De las muestras obtenidas por el método de recolección "seriado × 3" y evaluados mediante el examen directo, 193 (73.70%), casos resultaron ser positivos a parasitosis intestinal. Las muestras obtenidas por el método de recolección 3-1 formol y analizadas mediante el examen directo detecto una parasitosis en 196 (74.8%). Las muestras así obtenidas y analizadas mediante el examen de concentración determinaron que 201 de los alumnos (76.1%) resultaron positivos parasitosis intestinal. **Conclusiones:** La población estudiantil del colegio "San Cristóbal del CPM de Paria Wilcahuain, presenta una elevada prevalencia de enteroparasitosis.

**Palabras claves:** enteroparasitosis, niños, muestras, laboratorio.

## **ABSTRACT**

**Background:** Entoparasites or intestinal parasitosis cause serious infections in the digestive tract, it is considered a public health problem that is related to poor hygiene habits and a low socioeconomic level. **Objective:** To determine the prevalence of enteroparasitosis in the student population of the "San Cristóbal de Paria - Huaraz" School. **Method and Materials:** a prospective, descriptive, comparative study was carried out in the student population of the "San Cristóbal" school of the C.P.M. Paria of the city of Huaraz. Paria of the city of Huaraz, between May and June 1999. A total of 262 students of both sexes, between 6 and 20 years of age, were studied. **Results:** Of the samples obtained by the "serial × 3" collection method and evaluated by direct examination, 193 (73.70%) cases were positive for intestinal parasitosis. Samples obtained by the 3-1 formalin collection method and analyzed by direct examination detected parasitosis in 196 (74.8%). Samples thus obtained and analyzed by concentration examination determined that 201 of the students (76.1%) tested positive for intestinal parasitosis. **Conclusions:** The student population of the school "San Cristobal del CPM de Paria Wilcahuain, presents a high prevalence of enteroparasitosis.

**Key words:** enteroparasitosis, children, samples, laboratory.

## I. INTRODUCCION

La parasitosis intestinal constituye una de las principales enfermedades infectocontagiosas en países como el nuestro, debido principalmente a factores socioeconómicos y culturales entre los que podemos citar:

los niveles de salubridad y saneamiento ambiental deficiente, malos hábitos higiénicos de la población, hacinamiento, entre otros.

Para el control y erradicación de la enfermedad es fundamental detectarla y para ello es importante contar con laboratorios adecuadamente equipados y con personal capacitado.

En los laboratorios de análisis clínicos existentes en nuestro medio, se observa que, para el diagnóstico de entero parásitos estos tienen normas y procedimientos establecidos, consistentes en recolectar la muestra fecal en tres ocasiones programadas interdiariamente, debiendo ser llevadas al laboratorio antes de las 2 horas de su emisión. La primera recomendación tiene por objetivo incrementar la sensibilidad del método para la detección del entero parásito y la segunda evitar los efectos destructores de la fermentación bacteriana sobre los elementos parasitarios así como para la observación de amebas en movimiento. Cabe observar que este método de recolección no toma en cuenta los beneficios y utilidades que se pueden brindar al paciente, habiendo notado que en

muchos de los casos el paciente abandona su control y por lo tanto su tratamiento, esto va condicionando con nuestra zona de estudios, el mismo que posee centros poblados ubicados en lugares lejanos, accidentados y distantes al laboratorio, lo que constituye una desventaja del método de recolección de muestra fecal (seriado x 3).

Esta es la razón que ha motivado el presente trabajo de investigación cuyo propósito es probar un método de recolección de muestra fecal, que ofrezca como ventajas: La facilidad de recolección y traslado de la muestra al laboratorio sin afectar la sensibilidad del diagnóstico reconocido en el método de recolección seriado x 3.

Para tal fin, se ha elegido el método de recolección "3- 1 formol", el cual consiste en recolectar la muestra fecal durante tres días consecutivos en un solo frasco que contiene 10 ml de formol al 10%, para luego ser llevadas al laboratorio después de completar con la recolección de su muestra el último día, sin temor a que la muestra se deteriore o pierda su valor diagnóstico.

En el presente trabajo se utilizará el método en mención, con la población estudiantil del colegio "San Cristóbal" del Centro Poblado Menor (CPM) de Paria, población en el que se pretende

conocer la Prevalencia de enteroparasitosis existente en los alumnos de dicho plantel.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad existen métodos de diagnóstico parasitológico directos e indirectos, entre los métodos indirectos podemos citar: Reacciones inmunoenzimáticas, hemogramas, Dosaje de IgE, entre otras. Sin embargo, en nuestro medio solo se llevan a cabo los métodos de diagnóstico directo tales como: exámenes en fresco y algunos métodos de concentración.

Para poder cumplir con los objetivos del presente trabajo, se ha tomado como unidad de estudio a la población estudiantil del colegio "San Cristóbal" del C. P. M. de Paria, población en la que se pretende determinar la Prevalencia de las enteroparasitosis, el mismo que debido a las condiciones de su ambiente natural presenta las características para este tipo de estudios.

Dicha población se encuentra ubicado al Noreste de la ciudad de Huaraz, aproximadamente a 10 km. de distancia, el poblado cuenta con un importante resto arqueológico (Ruinas de Wilcahuain), presentando una población aproximada de 3,000 habitantes en el cual podemos observar como factores

epidemiológicos más importantes para la prevalencia de enteroparasitosis los siguientes:

### **La contaminación fecal.**

Tanto de los suelos como del agua, ya que debido a la carencia de servicios sanitarios, los pobladores realizan sus deposiciones en silos o al medio ambiente, contaminando zonas de cultivo agrícola, huertos, jardines, las aguas y naturalmente el suelo; permitiendo que los huevos, quistes y/ o larvas de los parásitos eliminados se desarrollen y lleguen a ser infectantes, a la vez que predispone la contaminación de las manos en la labor de campo en los adultos y durante el juego en los niños.

### **Condiciones ambientales.**

Se observa la presencia de cultivos agrícolas con extensa vegetación, crianza de animales domésticos cerca de las viviendas, existencia de fuentes de agua confluyentes de diversos lugares y las deficientes estructuras rústicas de las viviendas, las mismas que favorecen la entrada de los vectores.

### **Deficiencias higiénicas y educativas.**

Debido principalmente al nivel socioeconómico y cultural de su población, los mismos que poseen escaso o nulo conocimiento sobre la transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias

que en mucho de los casos no manifiestan una sintomatología evidente.

En suma, la interacción entre parásitos, huésped y ambiente, se ve favorecido por el conjunto de los factores naturales existentes en dicha zona, tales como sus costumbres, hábitos alimenticios e higiénicos, presencia de vectores, así como también la existencia de aguas y suelos contaminados.

## **ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Con la finalidad de determinar las ventajas que ofrecen los métodos de recolección de muestra fecal en estudios coproparasitológicos, evaluados en el laboratorio mediante el examen directo (en fresco) y de concentración (con petróleo), se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de enteroparasitosis en la población estudiantil del Colegio "San Cristóbal" del Centro Poblado Menor de Paria - Huaraz, evaluada mediante los dos métodos de recolección de muestra fecal?

### **III. MARCO TEORICO**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

En nuestro medio no se han encontrado publicaciones de trabajos similares al presente, entre los estudios existentes en otros departamentos del país podemos mencionar:

Un trabajo realizado en la Provincia de Chupaca - Junín, sobre enteroparasitosis en escolares. Con la finalidad de determinar la prevalencia, se estudió una muestra poblacional de escolares del nivel primario mixto del e.E. "19 de Abril" cuyas edades fluctuaban entre 08 a 16 años. Habiéndose recolectado 179 muestras fecales en

Formol-Sal y para el examen parasitológico se usaron los métodos: Directo con Lugól y Sedimentación rápida. Como resultado del examen coprológico se observó un 100% de parasitismo intestinal, siendo los parásitos más importantes los siguientes. Protozoarios: *Blatocystis hominis* 85.47%, *Entamoeba histolytica* 53.07%, *Giardia lamblia* 17.87%, *Balantidium coli* 3.35% y *Entamoeba coli* con 84.35%. Helmintos: *Ascaris lumbricoides* 39.10%, *Trichuris trichiura* 18.43%, *Hymenolepis nana* 25.69%, *Fasciola hepática* 17.87%, *Uncinarias* 22.79% *Strongyloides stercoralis* 1.11 %, *Tenia spp.* 1.11 %, *Enterobios vermicularis* 1.11%.

Las asociaciones de tetra, tri y penta parasitismo se detectó en los niños de 8 a 10 años, habiéndose hallado el caso de un niño de 13 años con 11 parásitos diferentes(7).

Enteroparasitosis en escolares del C.E. "Ramiro Ñique Espíritu", del distrito de Moche Trujillo, realizado entre Abril y Agosto de 1994 con la finalidad de determinar la prevalencia de Enteroparasitosis se trabajaron 183 muestras de heces correspondientes a niños de 06 a 13 años, utilizando los métodos Directo, Baermann y Telemann. La prevalencia total fue 86.9%, hallándose Protozoarios: E. coli 36.1 %, Giardia lamblia 36.6%, Trichomonas hominis 6.6%, Chilomastic mesnili 5.5%, Iodamoeba butschlii con 2.7%, entre los Helmintos: Hymenolepis nana 22.4%, Ascaris lumbricoides 4.4%, Diphyllbothrium pacificum 2.7%, Strongyloides stercoralis 1.1% y Taenia spp. 0.5%. Entre 06 y 09 años se halló 59.6% y entre 10 y 13 años 27.3% de Enteroparasitismo. Según el sexo: femenino 51.9% y masculino 35.0%. Los síntomas más frecuentes fueron pérdida de peso y diarreas frecuentes y no se encontró asociación significativa con los factores evaluados (7).

Un trabajo efectuado en un Wawa wasi sobre parasitismo intestinal, realizado entre junio y setiembre de 1, 9 94 estudiándose 166 muestras seriadas de heces y raspados peri anales que se procesaron mediante los métodos directos, Teleman y Graham encontrándose un 69.2% de parasitismo intestinal, resultando: 38.5% de Blastocystis hominis, 34.0% de Entamoeba coli y 25% de Giardia lamblia. (7)

Con el objeto de comprobar el parasitismo intestinal en pobladores del llano amazónico, se estudiaron en pacientes atendidos en el policlínico y luego en el hospital zonal de IPSS de Iquitos, que presentaban una variedad de síntomas como plenitud gástrica, diarreas seguidas de estreñimiento, se practicaron análisis de heces, orina y sangre, encontrándose en 472 personas que el 78.4% tenían diagnóstico parasitológico positivo, de estos el 51.7% eran monoparasitados y el 26.7% multiparasitados. Se encontró que eran portadores de hasta 7 parásitos, también se observó que había de 1 a 7 huevos por campo microscópico. La hemoglobina disminuida y la eosinofilia aumentada (7).

### 3.2 BASE TEORICA.

Los parásitos, son seres vivos que se alojan dentro de otro ser vivo de diferente especie, que pueden causar lesión o daño a su huésped y se dice entonces que son patógenos o pueden beneficiarse de su huésped sin afectarlo y se dicen que son parásitos comensales.

El hombre puede verse afectado por diferentes parásitos, una de las formas más importante en el ser humano es el parasitismo intestinal y se refiere a los parásitos que se hospedan en el sistema digestivo en general, ya sea en el intestino delgado y /o intestino grueso.

Los parásitos intestinales se clasifican en dos grandes grupos:

- a) **PROTOZOARIOS.** Son seres microscópicos unicelulares, se pueden clasificar según su modo de locomoción, si lo hacen por medio de pseudópodos corresponden a los rhizópodos o amebas, si es por flagelos a los mastigofora o flagelados, por cilios a los ciliados y si ondulan y presentan el complejo apical son los esporozoarios o apicomplexas.

b) **HELMINTOS.** Llamados también gusanos, son seres formados por varias células, es decir multicelulares con órganos bien formados. A su vez, los helmintos se dividen en 2 grupos:

- NEMATELMINTOS o gusanos redondos, que comprenden a los: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancilostoma duodenale*, *Strongiloides stercoralis* y *Enterobius vermicularis*.
- PLATELMINTOS, son los gusanos planos tales como las tenias o solitarias (*Taenia saginata* y *Taenia solium*).

Los Parásitos intestinales se conocen desde la antigüedad y actualmente se saben con exactitud sus características, su ciclo de vida, sus mecanismos de infección, las lesiones o patologías que producen y las medidas de prevención, control y tratamiento. Sin embargo, sigue siendo un problema frecuente, sobre todo en países como el nuestro en donde existen factores que dificultan el control, tales como la contaminación con materia fecal del agua y de los alimentos, debido a la inadecuada disposición de excretas, malos hábitos higiénicos que permiten la contaminación con huevos de helmintos y quistes de protozoarios, provenientes de la materia fecal de individuos parasitados, los cuales ingresan por la boca o por la

piel de otro huésped, donde crecen hasta su estado adulto para luego multiplicarse.

Los huevos de los helmintos y los quistes de los protozoarios expulsados por la materia fecal del nuevo huésped pueden infectar a otro individuo y así se crea un círculo vicioso.

Las condiciones ambientales de humedad y temperatura de las zonas tropicales favorecen la sobre vivencia de los parásitos.

La falta de educación, higiene y buenas costumbres alimenticias de los habitantes de nuestra zona permiten que persista la infección y la transmisión a otras personas, (ver anexo N° 01).

### **3.3 METODOS DE DIAGNOSTICO**

#### **DIRECTO:**

Es aquel método que detecta al parásito, elementos de ellos o sus fracciones antigénicas en muestras de deposiciones fecales e incluso en orina, expectoración y sangre" (3), sobre la base de técnicas o exámenes que pueden ser:

**Examen directo (en fresco).**- comúnmente usado como prueba de rutina o screening, mediante el empleo de

SSF. 0.9°/4 o lugol parasitológico. El primero, de gran utilidad para observar amebas o protozoarios, que en algunos de los casos, solo se distinguen por su movimiento, para el cual la muestra debe de ser fresca (dentro de las dos horas de emisión); Así también, este método es útil para realizar extendidos y coloraciones en búsqueda de parásitos o elementos infecciosos (diferenciación celular).

#### **Técnicas de Burrows (de concentración).-**

De utilidad para el diagnóstico de huevos de helmintos, quistes y en especial trofozoitos de protozoarios.

**Técnica de Téleman Modificado (de concentración).-** Equivalente a la técnica de Formol - éter o a la técnica de Ritchie de utilidad principal para huevos de helmintos, quistes de protozoos y excepcionalmente para trofozoitos.

**Técnica de SAF. (de concentración).-** Da buen rendimiento en el diagnóstico de huevos, quistes y trofowitos.

**Técnica de tinción tricrómica (de concentración).-**

Fijación previa con PVA, útil para el diagnóstico de trofozoitos en frotis permanente.

**Tinción de Hematoxilina Férrica (muestra fijadas en PVA, PAF y SAF- de concentración).-** Es útil para el diagnóstico de trofozoitos.

**Técnica de Kato Kats. ( de concentración).-** Es útil para el recuento de huevos de helmintos, pero es poco sensible para infecciones leves; recomendado para casos de esquistosomiasis.

**Flotación con Sulfato de Zinc (de concentración).-** Util para recuperar quistes y ooquistes de protozoos y huevos de helmintos, con excepción de los operculados y los de alta densidad como los de A. lumbricoides

**Técnica de Sheather (de concentración).**- Es útil para recuperar ooquistes de *Cryptosporidium*.

**Técnica de Graham.**- Método más difundido para el diagnóstico de Oxiuriasis.

**Técnica de Baerman.**- Para el diagnóstico de Strongiloidiasis.

Cabe resaltar que en todos estos procesos, el material básico sobre el cual se aplican las diversas técnicas o exámenes de laboratorio para el diagnóstico de los enteros parásitos, es la muestra de heces, recogida en algunos casos sobre un fijador o preservante (PVA, etc) y en la mayoría de los casos como es más común, recogida de la manera usual ( fresca y sin fijadores ) ya sea por única vez o en tres veces, muestras sobre las cuales se aplicaron las técnicas de estudio descritas como el examen directo ( en fresco ) con SSF 0.9%, lugol parasitológico o las técnicas de concentración.

Las técnicas de concentración emplean procedimientos más largos por el uso de reactivos y equipos con fines de concentrar los parásitos a partir de una muestra mucho más homogénea el cual permite un mejor diagnóstico de los enteros parásitos.

A diferencia del examen directo (en fresco), este emplea solo una pequeña cantidad de muestra supuestamente representativa, el cual disminuye la sensibilidad del diagnóstico. Es debido a estas razones que el examen se practica durante tres días consecutivos o según que el paciente acuda a laboratorio, siempre en cuando no abandone su control por las dificultades e inconvenientes que representa para el usuario este método de recolección. Dichos inconvenientes observados, en cierto modo se solucionan, mediante el empleo del método de recolección 3-1 / Formol, la muestra así recolectada durante tres días consecutivos y en un solo frasco conteniendo formol al 10%, tendrá una mayor homogeneidad como muestra verdaderamente representativa, sobre el cual se podrá practicar los exámenes directos (en fresco) y de concentración ya sea como pruebas de rutina o screening.

### **INDIRECTO:**

Es de fundamental importancia, en el diagnóstico de parasitosis en muestras en donde es difícil visualizar los parásitos o algunos de sus elementos. Estos métodos de detección en las últimas décadas han evolucionado enormemente, entre las cuales podemos

mencionar como las reacciones inmunológicas, inmunoenzimáticas, intradérmicas, inmunofluorescencia, etc.

Los mismos que de acuerdo al diagnóstico presuntivo son practicados para detectar las amebiasis, criptosporidiasis, triquinosis, hidatidosis, fasciolosis, y esquistosomiasis entre otros.

#### **IV. OBJETIVOS**

- **OBJETIVOS GENERALES:**

Determinar la prevalencia de las enteroparasitosis en la población estudiantil del Colegio " San Cristóbal de Paria - Huaraz"

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Establecer las utilidades que ofrecen los métodos de recolección: 3

- 1 Formol y seriado x 3, tanto para el paciente como para el laboratorio.

## **V. MATERIAL Y METODO**

El presente trabajo de tipo prospectivo, descriptivo, comparativo se realizó en la población estudiantil del colegio “San Cristóbal” del C.P.M. Paria de la ciudad de Huaraz, entre Mayo y Junio de 1999.

Se estudiaron a 262 alumnos de ambos sexos comprendidos entre las edades de 6 a 20 años.

### **5.1 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA:**

Se instruyo a los alumnos la manera como recolectar las muestra fecales haciéndose entrega de los siguientes materiales:

- 01 frasco con tapa hermética conteniendo como preservante formol al 10 % (15 ml aprox.), en el cual se recolectó (c/día) una pequeña porción de heces (aprox. 1 gr.) durante 3 días consecutivos, al finalizar el proceso de recolección (tercer día), la muestra se remitió al laboratorio.
  
- 03 Frascos, uno para cada día (sin preservante) en las que se recolectaron las muestras de heces frescas, operación que se repitió durante 3 días, los

mismos que fueron remitidas diariamente al laboratorio.

## **5.2 PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS:**

Se recolecto las muestras procediendo a su enumeración y clasificación respectiva para ser procesados mediante:

### **5.2.1 EXAMEN DIRECTO DE: MUESTRA OBTENIDA POR EL METODO DE RECOLECCION "SERIADO X 3"**

- A un costado del porta objeto se rotuló el número de muestra correspondiente.
- Luego se colocó una gota de suero fisiológico al lado izquierdo de la lamina y otra gota de lugol Parasitológico lado derecho.
- Con un aplicador se tomó una pequeña cantidad de muestra fecal emulsionando la muestra con la gota de suero fisiológico y de la misma manera con la gota de lugol.
- Se cubrió la muestra emulsionada con laminilla cubre objeto.

- Luego se realizó la observación al microscopio con el objetivo 40X.

#### **5.2.2 EXAMEN DIRECTO DE: MUESTRA OBTENIDA POR EL METODO DE RECOLECCION "3-1 FORMOL"**

- A un costado del porta objeto se rotuló de el número la muestra correspondiente.
- Luego se colocó una gota de suero fisiológico al lado izquierdo de la lamina y otra gota de lugol Parasitológico al lado derecho.
- Con un aplicador se tomó una pequeña cantidad de muestra fecal recolectada con preservante (formol al 10%) emulsionando la muestra con la gota de lugol y/o SSF al 0.9%.
- Se cubrió la muestra emulsionada con laminilla cubre objeto.
- Luego se realizó la observación al microscopio con el objetivo 40X.

#### **5.2.3 EXAMEN DE CONCENTRACION (CON PETRÓLEO): DE MUESTRA OBTENIDA POR EL MÉTODO DE RECOLECCIÓN 3-1 FORMOL ("3-1 F/P")**

- En tubo colocar 4 ml. de la muestra fecal homogenizada.
- Agregar SSF 0.9 % hasta completar 12 ml. - homogenizar.
- Se filtra la mixtura a través de dos capas de gasa.
- Luego se agrega SSF0, 9 % hasta 1 cm. por debajo del borde del tubo.
- Se centrifuga a 3,000 RPM X 3' y se desecha el sobrenadante. (Repetir este procedimiento hasta que el sobrenadante quede limpio).
- Se resuspende el sedimento con 9 ml. de formol al 10%, reposando por 5'.
- Se agrega 3ml. de petróleo diesel D2 y tapando el tubo se agita vigorosamente por 30".
- Se centrifuga a 1,500 RPM por 5', decantando las tres primeras capas del sobrenadante.
- Del sedimento se coloca una gota sobre un porta objeto (emulsionar con 1 gota de SSF 0.9 % o lugol parasitológico, para su mejor visualización).
- Finalmente se realiza la lectura al microscopio con el objetivo de 40X.

## **VI. RESULTADOS**

Como resultado del estudio practicado en 262 alumnos del Colegio "San Cristóbal de Paria- Huaraz", se ha obtenido la siguiente información:

De las muestras obtenidas por el método de recolección "seriado × 3" y evaluados mediante el examen directo, 193 (73.70%), casos resultaron ser positivos a parasitosis intestinal.

Las muestras obtenidas por el método de recolección 3-1 formol y analizadas mediante el examen directo detecto una parasitosis en 196 (74.8%). Las muestras así obtenidas y analizadas mediante el examen de concentración determinaron que 201 de los alumnos (76.1%) resultaron positivos parasitosis intestinal (tabla N° 01)

En relación al índice de parasitosis en la comunidad estudiantil del poblado de Paria, se ha determinado que el parásito de mayor frecuencia es Entamoeba coli con un porcentaje que varia entre 46.6 a 49.6 % según el método de recolección y análisis empleado. En segundo lugar encontramos a Ascaris lumbricoides que bordea el 27.5%, Giardia lamblia con un 19.1% y Blastocystis hominis 17.6%, Hymenolepis 7.3%, Endolimax nana 5.3% lodamoeba butschli 5.7% y otros como se muestra en la tabla N° 02.

En la misma tabla (N° 02) podemos observar que: *Trichomonas hominis* y *Enterobius vermicularis* son detectados solo por el método de recolección Seriado por 3, mas no por el método de recolección de 3-1 Formol, Al respecto el método De detección de este parásitos es utilizado el Test. De Graham.

En la tabla N° 03 se compara los tres exámenes practicados en el estudio, en relación con la cantidad de parásitos identificados por pacientes, observándose que en casi todos los casos, el examen de concentración practicado con las muestras recolectadas mediante el método 3-1 formol, es la que detecta el mayor número de parásitos; Solo en un paciente se encontraron cuatro parásitos diferentes y en los tres métodos de estudio: *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Entamoeba coli* y *Blastocystis hominis*.

Con la finalidad de comparar las ventajas que ofrecen el método de recolección (3-1 formol frente al método convencional seriado  $\times 3$ ), se analizaron los resultados mediante la prueba de McNemar, comparando los resultados obtenidos de los dos métodos de recolección evaluados mediante el examen directo, tal como se detalla en la tabla N°4; Donde se aprecia que: de las 262 muestras analizadas 191 resultaron ser positivas por ambos métodos, 05 muestras resultaron positivas por el método 3-1 formol pero

negativas en el método seriado x 3. Finalmente 02 muestras resultaron ser positivas por el método seriado × 3 pero negativas en el método 3-1 formol, estos resultados corresponden a los parásitos *Trichomonas hominis* y *Enterobius vermicularis* como se describe en la tabla N° 02.

Confrontando los resultados obtenidos en el estudio parasitológico de las muestras obtenidas por el método seriado x 3 y analizadas por examen directo, frente a las muestras obtenidas por el método 3-1 formol y analizadas mediante la técnica de concentración, se determino: que, la proporción de resultados positivos conseguidos por el método 3-1 formol (técnica de concentración), es mayor que los obtenidos por el método seriado × 3 (examen directo), como se muestra en la tabla N° 05.

Realizando el análisis estadístico de los resultados se ha determinado que no hay diferencia significativa entre los dos métodos de recolección de muestras.

## VII. DISCUSIÓN

El presente estudio ha determinado una alta frecuencia de Enteroparasitosis, en la población estudiantil del colegio " San Cristóbal" del C.P.M. Paria en la ciudad de Huaraz. Para tal fin, se han empleado los métodos de recolección "seriado x 3" analizado mediante examen directo y el método de recolección "3-1 formol\*" analizados por los exámenes directo y de concentración.

Probablemente estos índices elevados de parasitosis en esta población responde a las deficientes condiciones higiénicas y sanitarias que se presenta en el mencionado poblado, como se describe anteriormente, siendo este un problema común en las zonas rurales de nuestro país. Afortunadamente pese al elevado índice de parasitemia existente en esta población, se observa que el parásito más frecuente es un comensal no patógeno como la Entamoeba coli.

Por otra parte, pese a que los resultados obtenidos concluyen que los dos métodos de recolección no presentan diferencias estadísticas significativas, creemos importante resaltar que el método de recolección "3-1 formol", ofrece mayores ventajas en el proceso de diagnóstico de los enteroparásitos en el examen de laboratorio por presentar ciertas características:

- Permite que el paciente acuda al laboratorio por única vez.
- Ahorro de costo y dificultades de transporte.
- No es rígido, si el paciente olvida recolectar su muestra en un día, puede hacerlo en los días consecutivos.
- Tiene la particularidad de conservar la muestra, evitando los efectos destructivos de la fermentación bacteriana sobre los elementos parasitarios.
- Se realiza el procedimiento técnico de laboratorio por única vez.
- Bajo riesgo de infección y/o contaminación individual o colectiva en el laboratorio o ambiente de trabajo.
- Es aplicable, para los estudios del examen directo y de concentración.

Sin embargo, este método de recolección presenta ciertas desventajas en comparación con el método convencional seriado X 3, entre estas podemos citar:

- Es inadecuado para observar protozoarios como las *Trichomonas hominis*, observadas en nuestro estudio. En este caso el método seriado  $\times 3$  resulta insustituible para la observación de protozoarios o amebas que comúnmente se identifican sólo por su tipo de movimiento o aquellos que no se observan bien en su forma quística.

En base, a los resultados obtenidos en el presente estudio, podemos considerar al método de recolección de muestra fecal "3-1 formol", como una alternativa mucho más práctica por sus utilidades en estudios coproparasitológicos de rutina.

## **VIII. CONCLUSIONES**

En base a los resultados del presente trabajo, se concluye:

1. La población estudiantil del colegio "San Cristóbal del CPM de Paria Wilcahuain, presenta una elevada prevalencia de enteroparasitosis.
2. Los resultados muestran que los dos métodos de recolección son similares en su confiabilidad para el diagnóstico parasitológico.
3. El método de recolección 3-1 formol presenta ciertas ventajas adicionales en relación al método convencional, que lo convierte en una alternativa para el trabajo de laboratorio.

## **IX. RECOMENDACIONES**

Como resultado del presente trabajo se recomienda:

1. Debido a las evidentes ventajas del método de recolección "3-F", se recomienda su aplicación en estudios de rutina y en trabajos de campo.
2. Se recomienda a las autoridades sanitarias enfrentar problemática de salud en las zonas rurales, mediante asistencia y vigilancia epidemiológica, enfatizando su acción en la población estudiantil.
3. A las autoridades sanitarias y educativas de las zonas rurales se recomienda estimular y apoyar trabajos de esta naturaleza, como única herramienta para conocer la situación real de estas enfermedades en la población rural.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. ATIAS NEGHMA, A: "Parasitología Clínica" 3ra. edición. Publicaciones Mediterráneo. 1,995.
2. BALCELLS, Alfonso: "La clínica y el Laboratorio" 16ava. ediciones científicas y Técnicas. España 1993.
3. ELLIOT, A. Y CACERES, I: "Parasitología Medida del Perú". 2da. edición. Perú. 1,990.
4. MURGA GUTIERRES, N.: "Parasitología General", Manual de Practicas de la facultad de ciencias Biológicas Universidad Nacional Trujillo 1,993.
5. GUERCI, Aldo: "Métodos de análisis clínicos y su interpretación". 2da. edición. Argentina 1,979.
6. JAWETZ, ERNEST Y Col. "Microbiología Médica". 13ava edición. El Manuel moderno. México, 1990.
7. LIBRO DE RESÚMENES: "II Congreso Peruano de Parasitología U.N.T". Sociedad Peruana de Parasitología, Trujillo – Perú, 1995.

8. O.P.S.: “Manual de Técnicas Básicas para un Laboratorio de Salud”, Publicación Científica E.E.U.U, 1983.
  
9. RAMÍREZ PONCE, R.: “Métodos Prácticos de Laboratorio Clínico”, 2da edición, Lima – Perú, 1998.

## XI. TABLAS

**TABLA N°01:** PREVALENCIA ESTIMADA DE PARASITOSIS SEGÚN  
METODO DE RECOLECCION Y ANALISIS

METODO DE RECOLECCION DE MUESTRA Y TIPO DE EXAMEN	PREVALENCIA	
	N° DE CASOS	%
SERIADO X 3 (EX. DIRECTO)	193	73.7
3-1 FORMOL (EX. DIRECTO)	196	74.8
3-1 F/ P (EX. CONCENTRACION)	201	76.1

FUENTE: Ficha de Registro.

**TABLA N° 02:** DISTRIBUCIÓN DE ENTEROPARÁSITOS  
HALLADOS SEGÚN LOS MÉTODOS EMPLEADOS.

ENTEROPARASITOS	METODOS DE ESTUDIO					
	Seriado X 3		3-1 formol		3-1F/P conc	
	N°	%	N°	%	N°	%
Entamoeba coli	122	46.6	126	48.1	130	49.6
Ascaris lumbricoides	70	26.7	71	27.1	72	27.5
Giardia lamblia	45	17.2	50	19.1	50	19.1
Blastocystis hominis	42	16.0	48	18.3	46	17.6
Hymenolepis nana	18	6.9	18	6.9	19	7.3
Endolimax nana	13	5.0	12	4.6	14	5.3
Todamoeba butschilti	13	5.0	14	5.3	15	5.7
Trichomonas hominis	02	0.8	00	00	00	00
Enterobius vermicularis	01	0.4	00	00	00	00

FUENTE: Ficha De Resultados.

**TABLA N° 03:** DISTRIBUCION DE ALUMNOS PARASITADOS POR METODOS DE ANALISIS, SEGÚN NUMERO DE PARASITOS IDENTIFICADOS

NUMERO DE PARASITOS	NUMEROS DE ALUMNOS		
	SERIADO X 3 (Ex. Directo)	3-1 FORMOL (Ex. Directo)	3-1/P (Ex. Concent.)
01	85	84	88
02	67	72	69
03	37	37	39
04	01	01	01

FUENTE: Ficha de Registro

**TABLA N°04:** DIAGNOSTICO DE PARASITOSIS INTESTINAL SEGÚN EL METODO DE RECOLECCION SERIADO X 3 & 3-1 FORMOL Y ANALIZADOS MEDIANTE EXAMEN DIRECTO.

METODO DE RECOLECCION		3-1 FORMOL EXAMEN DIRECTO		
		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
SERIADO X 3 EX. DIRECTO	POSITIVO	191	02	193
	NEGATIVO	05	64	69
	TOTAL	196	66	262

FUENTE: Ficha de Registros.

**TABLA N°05: DIAGNOSTICO DE PARASITOSIS INTESTINAL SEGÚN EL METODO DE RECOLECCION SERIADO X 3 Y 3-1 FORMOL Y ANALIZADOS MEDIANTE LA TECNICA DE CONCENTRACION**

METODO DE RECOLECCION		3-1 FORMOL EXAMEN DIRECTO		
		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
SERIADO X 3 EX. DIRECTO	POSITIVO	192	01	193
	NEGATIVO	09	60	69
	TOTAL	201	61	262

FUENTE. Ficha de Registro.

## **XII. ANEXOS**

## ANEXO N° 01

### CLASIFICACION DE LOS PRINCIPALES ENTEROPARASITOS

<b>1) PROTOZOARIOS</b>	a) Rizopodario o amebas	Entamoeba histolitica Entamoeba coli Endolimax nana Dientamoeba fragilis lodamoeba butschli
	b) Flagelados	Giardia lamblia Chilomastix mesnili Trichomonas hominis
	c) Ciliados	Balantidium coli
	d) Esporozoarios	Isospora belli Criptosporidium spp
<b>2) HELMINTOS</b>	a) PLATELMINTOS	
	Cestodes	Taenia spp. Hymenolepis nana Equinococcus granuloso Diphyllobotrium spp.
	Tremátodes	Fasciola hepática Paragoninus mexicanus Schistosoma mansoni
	b) NENATELMINTOS	Ascaris lumbricoides Trichuris trichiura Enterobius vermicularis Ancylostoma duodenale Necator americanus Strongiloides stercolaris

## ANEXO N° 02.

### PREPARACIÓN DE FORMOL AL 10%

Se emplea la formula:  $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

Si:

C. = 40%. (formol comercial)

V2 = 100 ml (volumen final deseado)

C2 = 10%. (concentración final deseada)

$$\Rightarrow V_1 = \frac{100 \text{ ml} \times 10\%}{40\%} = 25 \text{ ml.}$$

Preparar:

Formol 40 % ----- 25 ml

Agua destilada -----100 ml csp.

**ANEXO N° 03.**

**FICHAS DE RECOLECCION DE DATOS.**

LABORATORIO  
CLÍNICO

COLEGIO "SAN CRISTOBAL DE  
PARIA"- HUARAZ

N° DE REGISTRO: .....

NOMBRES Y. APELLIDOS:.....

AÑO DE INSTRUCCIÓN: .....

EDAD: .....

SEXO:

(M) (F)

RESULTADOS DEL EXAMEN PARASITOLOGICO:

1) Método Directo .....

2) Método 3-1 Formol .....

3) Método Concentrado .....

FECHA:.....

---

**TECNOLOGO MEDICO**

