



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO
DE ENTEROPARÁSITO, CENTRO DE SALUD CACHICOTO, HUÁNUCO, 2024**

**Línea de investigación:
Biotecnología en Salud**

**Tesis para optar el Título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**

Autor

Yanac Isidro, Ely Michael

Asesor

Guerrero Barrantes, César Enrique

ORCID: 000-0001-9427-9281

Jurado

Garay Bambaren, Juana Amparo

Astete Medrano, Delia Jessica

Rojas Leon, Roberto Eugenio

Lima - Perú

2025

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)



INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

3

dspace.unach.edu.ec

Fuente de Internet

2%

4

www.scielo.org.bo

Fuente de Internet

1%

5

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

6

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

7

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

1%

8

doku.pub

Fuente de Internet

<1%

9

repositorio.unesum.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

10

repositorio.usanpedro.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

11

core.ac.uk

Fuente de Internet

<1%

12

Submitted to Universidad Nacional Federico
Villarreal

Trabajo del estudiante

<1%



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO
DE ENTEROPARÁSITO, CENTRO DE SALUD CACHICOTO, HUÁNUCO, 2024**

Línea de investigación:

Biotecnología en Salud

Tesis para optar el Título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio

Clínico y Anatomía Patológica

Autor

Yanac Isidro, Ely Michael

Asesor

Guerrero Barrantes, César Enrique

Código Orcid: 000-0001-9427-9281

Jurado

Garay Bambaren, Juana Amparo

Astete Medrano, Delia Jessica

Rojas Leon, Roberto Eugenio

Lima – Perú

2025

Título

“EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARÁSITO, CENTRO DE SALUD CACHICOTO, HUÁNUCO, 2024”

Autor:

YANAC ISIDRO, ELY MICHAEL

Agradecimiento

A mi papá, **Alejandro Yanac Romero**, por enseñarme con el ejemplo que uno no se rinde aunque el camino se ponga cuesta arriba. Por las madrugadas de trabajo, por hacerte el fuerte cuando las cosas no estaban bien y por confiar en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro también es tuyo, porque crecí viendo tu esfuerzo y quise estar a la altura.

A mi mamá, **Macedonio Isidro Palomino**, por ser refugio en los días pesados y empuje en los días de flojera. Por las comidas calientes cuando el cansancio podía más, por los consejos repetidos hasta que entendí y por cada oración silenciosa que sé que hiciste por mí. Gracias por sostenerme, demostrándolo siempre en tus actos.

A mi hermano, **Alexander Yanac Isidro**, por ser compañía, chiste, descarga y cable a tierra. Por aguantar mi mal humor, por las conversas raras a deshoras y por distraerme cuando mi cabeza ya no daba más. Tenerte como hermano hizo este camino menos pesado y más llevadero.

A los tres, gracias por ser mi base, mi motivo y mi respaldo. Este trabajo lleva mi nombre, pero está construido con su esfuerzo, su cariño y su fe en mí.

Dedicatoria

A mi papá, **Alejandro Yanac Romero**, a mi mamá, **Macedonio Isidro Palomino**, y a mi hermano, **Alexander Yanac Isidro**, porque son mi origen, mi escudo y mi empuje. Este logro está escrito con sus sacrificios silenciosos, sus preocupaciones disfrazadas de regaños y su cariño que aunque a veces se diga poco, se siente en todo.

A mi perrita **Pili**, que apareció en uno de los momentos más oscuros de mi vida, cuando la tristeza pesaba más que el cuerpo, y con su sola presencia trajo alegría, esperanza y ganas de seguir. Y a la persona que la acogió primero y, sin saberlo, la encaminó hasta mí, porque gracias a ese gesto hoy no solo tengo una mascota, tengo compañía y consuelo.

Y finalmente, a mí mismo, por no rendirme cuando tuve todas las excusas para hacerlo, por seguir avanzando con miedo, con dudas, con caídas, pero avanzando al fin. Por el niño que fui, por el adulto que estoy intentando ser y por todo lo que todavía falta construir. Esta página también es para mí.

Índice

	Pags.
Resumen.....	viii
Summary	ix
1.Introducción	1
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Antecedentes	4
1.3. Objetivos generales y específicos	9
1.4. Justificación	10
II. Marco teorico	12
2.1. Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación	12
2.2. Exámenes coparásitarios.....	19
2.3. Técnicas de diagnóstico de enteroparasitosis:	20
III. Método	24
3.1. Tipo de la investigación	24
3.2. Ámbito temporal y espacial.	24
3.3. Variables	25
3.4. Población y muestra.....	26
3.5. Instrumentos.....	27
3.6. Procedimiento	28
3.7. Análisis de datos	30
3.8. Consideraciones éticas	33

IV.	Resultados	34
	4.1. Resultados descriptivos.....	34
	4.2. Contrastación de objetivo general y objetivos específicos	35
V.	Discusión de resultados	43
VI.	Conclusión	48
VII.	Recomendaciones	50
VIII.	Referencia	50
IX.	Anexos	58

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Número de pacientes según su grupo etario.</i>	34
Tabla 2 <i>Número de pacientes según su sexo.</i>	34
Tabla 3 <i>Número de pacientes con enteroparasitosis en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.</i>	35
Tabla 4 <i>Prevalencia de pacientes con enteroparasitosis según el grupo etario en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.</i>	36
Tabla 5 <i>Prevalencia de enteroparásitos según el sexo en pacientes intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.</i>	37
Tabla 6 <i>Especies de protozoos y helmintos patógenos más frecuentes en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.</i>	38
Tabla 7 <i>Parásitos comensales más frecuentes en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.</i>	39
Tabla 8 <i>Comparación de la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y el índice de Kappa de los métodos utilizados para el diagnóstico de parásitos intestinales.</i>	39
Tabla 9 <i>Comparación de costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales.</i>	41

Resumen

Objetivo: Comparar dos métodos de concentración (Faust modificado y Termotropismo) para el diagnóstico de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco. **Método:** El estudio corresponde a un enfoque cuantitativo de tipo comparativo-explicativo, con diseño no experimental. Se analizaron 146 muestras de 139 participantes atendidos en el centro de salud de Cachicoto, Huánuco. **Resultados:** Al comparar ambos métodos, se determinó que el método por Termotropismo identificó 51 casos positivos (36.7% de los participantes), mientras que el método de Faust modificado detectó 40 positivos (28.8%). Los negativos fueron 88 para Termotropismo y 99 para Faust modificado. El 19.4% de los positivos correspondió al grupo etario de 4 a 6 años, con una mayor prevalencia en el sexo femenino (20.1%) frente al masculino (16.5%). Entre los parásitos patógenos, *Giardia lamblia* (quistes) fue el más frecuente (47%), seguido de *Blastocystis spp* (20.7%). **Conclusión:** El método por Termotropismo, comparado con Faust modificado, demostró ser fácil de realizar, de bajo costo y con alta sensibilidad para el diagnóstico de enteroparásitos en la población estudiada.

Palabras clave: parásitos, métodos de concentración, termotropismo, faust modificado, sensibilidad, enteroparásitos.

Summary

Objective: Compare concentration methods for the diagnosis of enteroparásitos in children and older adults in the district of Cachicoto, Huánuco. **Method:** The study corresponds to the quantitative approach of comparative-explanatory study; it is a non-experimental design. A data collection form was used to evaluate 139 residents who participated in the project at the Cachicoto health center, Huánuco. **Results:** When comparing the parasitological diagnostic methods, it was determined that there were 51 positives representing 36.7% of participants, while the number of negatives was 88, followed by the modified Faust method with 40 positives representing 28.8% and 99 negatives. 19.4% of positives were from the age group of 4 to 6 years, while 20.1% of positives were female and 16.5% male; the 47% of the pathogenic parasites were *Giardia lamblia*, cysts while *Blastocystis spp* represented 20.7% of the total parasitized. **Conclusion:** it is determined that the Thermotropism method compared to the modified Faust method is easy to perform, low cost and with high sensitivity.

Keywords: parasites, concentration, thermotropism method, modified faust method, sensitivity, enteroparasites.

1. Introducción

Las enfermedades parasitarias intestinales continúan siendo un problema crítico de salud pública, especialmente en zonas de alta pobreza, países de bajos ingresos y regiones tropicales. Entre los parásitos que afectan el tracto digestivo humano, destacan los protozoarios y helmintos, siendo estos últimos como *Ascaris lumbricoides*, anquilostomas y *Trichuris trichiura* responsables de infectar a aproximadamente una sexta parte de la población mundial.

El diagnóstico de estas parasitosis se basa principalmente en el examen microscópico de heces, donde las técnicas de concentración son fundamentales debido a la baja carga parasitaria en las muestras. Entre los métodos disponibles, la elección depende de factores como recursos del laboratorio, experiencia técnica, costo y eficacia diagnóstica (Paredes, 2023). En el Perú, aunque el análisis directo persiste en algunos contextos, estudios evidencian que métodos de concentración como la sedimentación (Faust modificado) mejoran significativamente la detección de parásitos (Demeke, 2021).

En este escenario, el presente estudio comparó la eficacia de dos métodos de concentración:

Faust modificado (gold standard en diagnóstico parasitológico) y termotropismo (método alternativo basado en propiedades físico-térmicas).

El objetivo fue evaluar la viabilidad del Termotropismo como alternativa en entornos de bajos recursos, sin comprometer la fiabilidad del Faust modificado como referencia.

1.1. Descripción del problema

Las enfermedades parasitarias intestinales continúan teniendo un impacto significativo en la salud pública mundial, especialmente en las regiones menos desarrolladas. Estas infecciones representan una amenaza para millones de personas, siendo los niños el grupo más vulnerable (Chila y Maldonado, 2020). Las parasitosis intestinales generan graves alteraciones nutricionales, como anemia, deficiencias de vitaminas y retraso en el crecimiento infantil, aumentando el riesgo de desnutrición crónica (Instituto Nacional de Salud (INS), 2022). Además, se asocian con deterioro cognitivo y bajo rendimiento escolar debido a fatiga, ausentismo y dificultades de concentración (Ministerio de Salud (MINSA), 2018).

A nivel socioeconómico, las parasitosis implican una carga financiera por el tratamiento de complicaciones como anemias severas, afectando tanto a los sistemas de salud como a las familias en zonas endémicas. La falta de diagnósticos precisos y tempranos favorece la transmisión comunitaria persistente, perpetuando ciclos de reinfección en áreas con limitado acceso a saneamiento básico.

En el Perú, la prevalencia de parasitosis intestinal en la infancia continúa siendo alarmante. Según el Ministerio de Salud (2018), el 40% de los niños entre dos y cinco años están infectados por parásitos intestinales. Esta cifra se eleva al 60% en la región amazónica, mientras que en la sierra y la costa oscila entre 40% y 50%, respectivamente. Entre los agentes etiológicos más frecuentes destacan los helmintos transmitidos por el suelo.

El diagnóstico convencional con el método directo, aunque accesible, tiene limitada sensibilidad para detectar parásitos en estadios tempranos o con cargas bajas. Por ello, los métodos de concentración se presentan como alternativas más sensibles. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos debido a los costos de reactivos, necesidad de equipos especializados como

centrífugas y requerimiento de personal capacitado, lo que limita su uso en muchos centros de salud peruanos.

Ante esta situación, el presente estudio comparó la eficacia de dos métodos de concentración: el método de Faust modificado (considerado el estándar de referencia) y el método de Termotropismo (como alternativa innovadora), con el objetivo de validar una técnica diagnóstica efectiva pero más accesible para contextos de bajos recursos.

1.1.1. Problema General

¿Cuál es la diferencia diagnóstica entre los métodos de concentración para la detección de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024?

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuál es la prevalencia de enteroparásitos según la edad en el distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024?

¿Cuál es la prevalencia de enteroparásitos según el sexo en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024?

¿Cuáles son las especies de protozoos y helmintos, patógenos y comensales, más frecuentes en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024?

¿Cuál será la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y el valor de predicción negativo (VPN) e índice Kappa de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?

¿Cuál será la diferencia en los costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Nacionales

Yovera (2018), en el titulado estudio “Nueva técnica de concentración de bajo costo y de alta sensibilidad en el Diagnostico de parásitos intestinales aplicado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza – 2015”, planteó como objetivo demostrar la eficacia de la nueva técnica de concentración de bajo costo y la alta sensibilidad en el diagnóstico de parásitos intestinales. El diseño fue de tipo experimental. La investigación incluyó 100 muestras positivas, todas ejecutando pruebas paralelas, utilizando tres técnicas comparativas y demostrando la diferencia entre las técnicas de flotación tradicionales y la nueva técnica. Se demostró que la nueva técnica es más efectiva que las técnicas de flotación utilizadas en el Laboratorio de Parasitología, ya que las 100 muestras procesadas, el 100% fueron positivas, mientras que con la técnica con solución sobresaturada de sacarosa fue del 82 % y la saturada con cloruro de sodio fue 78 % positivo. Se concluyó que esta diferencia es significativa en la práctica, lo que quiere decir que mientras más pruebas se trabajen mayor será la diferencia.

Salinas (2019), en su estudio titulado “Efectividad del método Faust modificado para diagnosticar enteroparasitosis”, tuvo como objetivo determinar la efectividad del método Faust modificado para la detección de enteroparásitos en comparación con el método Faust tradicional. La metodología utilizada para realizar este estudio fue comparativa, prospectiva, experimental y de corte transversal. El estudio incluyó 180 muestras. Se contó con 150 utilizando ambas técnicas. Los resultados mostraron que la técnica de Faust modificada es más efectiva para detectar enteroparásitos en comparación con la técnica tradicional. Los huevos operculados se obtienen mediante la técnica modificada. En términos de sensibilidad, la técnica de Faust modificada resultó ser mejor al encontrar diferentes etapas evolutivas. Se concluyó que la técnica propuesta representa

una alternativa efectiva, fácil de utilizar y aumentando así la posibilidad de obtener un mayor número de resultados positivos.

Paredes (2019), en su estudio titulado “Método de concentración del sistema de tecnología Amarantha comparado con el método parasitológico directo en el diagnóstico de parasitosis intestinal infantil”, con el objetivo de determinar la sensibilidad del método de concentración del “Sistema de Tecnología Amarantha” (modificado por Ritchie). comparado con el método parasitológico directo en el diagnóstico de parasitosis intestinal infantil. El diseño fue de tipo comparativo, descriptivo, retrospectivo y transversal, con la participación de 74 niños menores de 6 años de la IE “Cuna Jardín Municipal”. Los resultados mostraron que el método de concentración Sistema Tecnológico Amarantha es más efectiva con un 26% parasitosis en niños, en contraste con el método directo 16%. Los resultados obtenidos muestran que el método de concentración – A.T. Sistema Se diagnosticaron los siguientes protozoos: *Blastocystis spp* 42%, *Chilomastix mesnilli* 42%, *Endolimax nana* 17%, *Iodamoeba butschlii* 17% y *Giardia lamblia* 8%. Se concluyó que el método de concentración “Sistema Tecnología Amarantha” fue efectivo en la detección de quistes de protozoos intestinales, confirmando que es un método robusto y sensible con alto rendimiento, simplicidad, bajo costo y alta sensibilidad, que representa una opción adaptable para países emergentes.

Rosales y Bautista (2020), en Perú, en su estudio titulado “Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas” con el objetivo de comparar tres métodos para concentrar enteroparásitos en heces humanas, realizaron un análisis de 154 muestras, las cuales se dividieron en dos grupos: parasitadas (n = 127) y no parasitadas (n = 27). La investigación se caracterizó por ser un estudio transversal. Pasaron por tres métodos: parasitológico directo, sedimentación simple y método de Ritchie modificado, así como

observación microscópica en Lugol y monja fisiológica con un aumento de 40X. Los resultados de las personas examinadas con y sin parasitosis intestinal muestran una distribución similar entre el género masculino y femenino en ambos grupos de estudio. La edad en el grupo parásito fue de 14 años y en el grupo no parásito fue de 11 años. Ante la presencia de parásitos intestinales se observó un cambio en la técnica de Ritchie y una menor frecuencia de parásitos como *E. coli*, *E. nana* y *B. hominis*; Los resultados fueron los mismos para los parásitos intestinales restantes. Se llega a la conclusión de que el método de Ritchie modificado es la técnica con mejor rendimiento diagnóstico que las técnicas de sedimentación parasitológica simple y directa, además de su facilidad de implementación gracias al acceso a los extractos utilizados en su desarrollo.

Chinchay y Villanueva (2024), en Perú, en su estudio titulado “comparación de cuatro técnicas coproparasitoscópicas para diagnóstico de enteroparásitos en niños atendidos en el puesto de salud montegrando-jaen.2023”, con el objetivo de comparar técnicas en diagnóstico de cáncer colorrectal con edades entre cuatro y diez años en Puesto de Salud Montegrando – Jaén, 2023, las muestras fecales fueron procesadas con la técnica de Ritchie, depositada espontáneamente en el tubo de ensayo, examinada por Kato Katz y directamente in situ. El estudio se caracteriza por ser un estudio transversal. Los resultados indicaron que la prevalencia de enteroparásitos en edades de 4 a 6 años fue del 54.22% y en la población general femenina 60.84%, además, en los últimos meses se ha asociado con una prevalencia frecuente de poliparasitismo (48.19%). Los protozoos más comunes son *Blastocystis spp* (49,7%), seguido de *Giardia lamblia* (34,2%), mientras que entre los helmintos sólo se observa *Ascaris lumbricoides* (0,6%). La sensibilidad y especificidad fueron calificadas como las más altas para las técnicas de Ritchie (87,3%) y para la sedimentación espontánea (71,1%). concluye que la técnica Ritchie había hecho un diagnóstico completo de inflamación intestinal en el Puesto de Salud Montegrando entre los 4 y 10 años

Carrasco et al. (2023), en Perú, en su estudio titulado “Comparación de técnicas coproparasitológicas para el diagnóstico de geohelminthos intestinales en niños Lambayecanos”, se recolectaron 150 muestras de materia fecal de niños que residían en los distritos de Túcume y Lambayeque en el departamento de Lambayeque (Perú), durante el año 2021. Los niños y niñas tenían entre 4 y 12 años de edad. Es un estudio descriptivo de corte transversal, los resultados indicaron la prevalencia geohelminthos intestinales fue del 20,7%, 19,3% y 18,0% con las técnicas de Baerman, sedimentación rápida y examen directo, respectivamente. Además, las técnicas de Baerman y de sedimentación rápida reportaron mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se obtuvo alto índice de concordancia para las técnicas de Baerman (0,894) y sedimentación rápida (0,891). Concluye que la técnica de Baerman y de sedimentación rápida permitieron mayor recuperación de parásitos, respecto al examen directo. Además, las especies de geohelminthos intestinales más identificadas en niños lambayecanos fueron *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* y *Ancilostomideos*.

1.2.2. Internacionales

Figuerola et al. (2017), en Venezuela, en su estudio titulado “Comparación de seis métodos coproscópicos para el diagnóstico del cromista *Blastocystis* spp.”, con el objetivo de evaluar y comparar la sensibilidad, especificidad e índice Kappa de cinco técnicas coproscópicas (dos de concentración) establecidos y tres de tinción) utilizando el examen directo simple como prueba de referencia para el diagnóstico de *Blastocystis* spp. La investigación incluye 391 muestras de heces de pacientes de ambos sexos y diferentes edades que visitaron el hospital universitario. En los resultados se demostró que la prevalencia de parasitosis intestinal al examen directo fue del 32,74%, siendo *Blastocystis* spp. ocurre con mayor frecuencia. (17,39%). Comparando los métodos de concentración y tinción, se puede destacar que las técnicas con mayores porcentajes

de sensibilidad se lograron con el tinte May-Grünwald-Giemsa (94,12%), seguido del tinte India modificado (92,65%); finalmente, el uso de Safranina-Azul de Metileno (76,47%), mientras que los porcentajes de especificidad son superiores (99,00%) con los índices Kappa Excelentes ($>0,75$). Se concluyó que los métodos de concentración conducen a porcentajes de sensibilidad relativamente bajos, mientras que la especificidad está ausente en torno al (99,00%) y puede obtener el mayor número de resultados positivos.

Cacoango e Hipo (2019). en Ecuador, en su estudio titulado “Prevalencia parasitaria post tratamiento en escolares de la Unidad Educativa Reino de Bélgica, Guano Chimborazo 2023”, tuvo como objetivo de estudio evaluar la prevalencia de parasitosis intestinal posterior al tratamiento en escolares de la Unidad Educativa Reino de Bélgica, ubicada en Guano, Chimborazo, período 2023. Se realizó un análisis coproparasitario en una población de 94 estudiantes, utilizando una muestra compuesta por 24 individuos que participaron en la primera cohorte, con edades entre 4 y 11 años. El estudio se caracterizó por ser descriptiva, de campo, longitudinal, ambispectiva y cuantitativa. La recolección de muestras fecales se llevó a cabo en cada individuo, seguida de análisis utilizando cuatro técnicas: examen directo con solución salina y solución yodada, Ritchie modificado, Kato Katz y Ziehl Neelsen modificada. Los resultados mostraron un aumento en la prevalencia total del 87,5% al 91,67% después de la intervención. Se concluye que este incremento en la prevalencia parasitaria podría indicar que durante los seis meses después de aplicado el tratamiento, los individuos se reinfectaron debido a los inadecuados hábitos de higiene. Por lo tanto, se recomienda considerar la administración de una segunda dosis de antiparasitario y la implementación de campañas sanitarias de prevención de transmisión en la población estudiada.

Villalobos et al. (2015). En México, en su estudio titulado “tres técnicas a nivel coprocultivos con el propósito de evidenciar parasitosis intestinales”, con el objetivo evaluar la

técnica de formalina versus los métodos de Faust y sedimentación. Realizo un estudio comparativo y descriptivo, en el que se analizaron 100 muestras de materia fecal recientes y frescas, sin conservadores ni aditivos. El resultado obtenido a técnica de formalina identificó mayor número de parásitos: formalina (30%) vs sedimentación (17%) y flotación (7%). Los parásitos identificados fueron *Blastocystis spp*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*. Esa técnica fue el procedimiento con mejores resultados en cuanto a tiempo de proceso, sensibilidad y especificidad para la búsqueda de parásitos intestinales.

1.3. Objetivos generales y específicos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la diferencia diagnóstica entre los métodos de concentración para la detección de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024.

1.3.2. Objetivos Específicos

Establecer la prevalencia de enteroparásitos según la edad en el distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024.

Determinar la prevalencia de enteroparásitos según el sexo en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco, durante el 2024.

Identificar las especies de protozoos y helmintos, tanto patógenos como comensales, más frecuentes en cada grupo etario.

Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) e índice Kappa de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Comparar los costos entre los métodos de concentración empleados en el diagnóstico de enteroparásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

Esta investigación enriquece el marco teórico del diagnóstico parasitológico al comparar científicamente el método de Faust modificado (gold standard) con el innovador método de Termotropismo, generando evidencia valiosa para optimizar los protocolos diagnósticos en regiones peruanas con limitaciones de recursos, donde se requieren alternativas costo-efectivas que mantengan altos estándares de sensibilidad y especificidad sin depender de equipos costosos.

1.4.2. Justificación Práctica

Los hallazgos de este estudio permitirán mejorar sustancialmente la capacidad diagnóstica de los laboratorios locales al validar una técnica accesible (Termotropismo) que podría implementarse incluso en centros de salud periféricos, facilitando la detección temprana de parasitosis en grupos vulnerables como niños y adultos mayores, lo que se traducirá en tratamientos oportunos, reducción de complicaciones y mejor asignación de los escasos recursos sanitarios en zonas endémicas como Cachicoto.

1.4.3. Justificación Metodológica

El diseño comparativo propuesto ofrece un modelo replicable para evaluar técnicas diagnósticas en condiciones reales de trabajo, destacando por su adaptabilidad a contextos con restricciones tecnológicas; esta metodología estandarizada podría aplicarse en futuras investigaciones sobre diagnóstico parasitario en entornos similares, sirviendo como referencia para la toma de decisiones en la selección de métodos según disponibilidad de recursos y características poblacionales.

1.4.4. Justificación Social

Al mejorar la precisión diagnóstica con métodos adaptados a la realidad local, este estudio impactará directamente en la calidad de vida de la población de Cachicoto, donde las parasitosis intestinales afectan el desarrollo infantil y la productividad adulta; los resultados fundamentarán estrategias de intervención más efectivas que rompan el ciclo de transmisión parasitaria, reduciendo la carga de enfermedad y contribuyendo al bienestar comunitario mediante acciones de salud pública basadas en evidencia científica contextualizada.

II. Marco teorico

2.1. Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación

2.1.1. *Enteroparasitosis.*

Las enteroparasitosis son comunes en los países en desarrollo, representando un desafío importante para la salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y adultos mayores de 70 años (Vielma, 2020). Estas infecciones afectan gravemente el bienestar de las personas, extendiéndose no solo a individuos, sino también a familias y comunidades enteras.

Desde un enfoque epidemiológico, los principales factores que contribuyen a las enteroparasitosis incluyen la contaminación fecal del suelo, la falta de saneamiento adecuado y la insuficiencia en la higiene personal. Estas condiciones, generalmente vinculadas a la pobreza y la falta de educación, facilitan la propagación de estas enfermedades, afectando especialmente a los niños, quienes son más susceptibles a los parásitos intestinales (Durán, 2019).

A nivel global, las infecciones parasitarias intestinales son de las más prevalentes, lo que representa un reto constante para la medicina y la salud pública moderna (Gómez y Gilbertom, 2022).

Entre las enteroparasitosis más comunes se encuentran la amebiasis, la giardiasis y las helmintiasis, como la ascariasis y los oxiuros. Aunque estos parásitos afectan a diferentes grupos etarios, los niños y adultos mayores suelen presentar infecciones asintomáticas durante largos períodos, lo que dificulta su diagnóstico temprano. Una vez que los síntomas se presentan, las complicaciones digestivas pueden volverse graves (Rodríguez, 2015).

Los parásitos intestinales se dividen principalmente en dos categorías: protozoos y helmintos. Las enfermedades provocadas por estos parásitos no solo impactan la salud digestiva, sino que también pueden retrasar el desarrollo físico y cognitivo de los niños, dificultar el

embarazo y comprometer la salud de los recién nacidos. A largo plazo, estos parásitos pueden afectar el rendimiento académico de los niños y, en consecuencia, sus oportunidades de desarrollo económico (Vidal et al., 2020).

La Máster Universitaria en Enfermedades Parasitarias Tropicales (2015) señala diversas formas de transmisión de los enteroparásitos en los seres humanos, entre las cuales se incluyen:

- Ingesta de agua contaminada.
- Consumo de carne y pescado crudos.
- Consumo de vegetales sin cocción previa.
- Ingesta de lácteos no pasteurizados.
- Consumo de huevos crudos.
- Contacto directo con tierra contaminada.
- Exposición a aguas dulces no tratadas.

2.1.1.1. Protozoos. El término "protozoos" abarca una variedad de organismos eucariotas unicelulares. Estos organismos se han adaptado de diversas formas a lo largo de diferentes eventos evolutivos. La mayoría son heterótrofos unicelulares que se alimentan y se reproducen de manera asexual, a menudo mediante división celular. Algunos protozoos también pasan por fases sexuales, en las que los gametos haploides se fusionan para formar un cigoto diploide, como sucede en los miembros del grupo Apicomplexa (Rodríguez et al., 2010).

En su ciclo de vida, la mayoría de los protozoos son móviles durante una etapa conocida como trofozoito. Algunos de estos protozoos desarrollan una forma resistente llamada quiste. El trofozoito está compuesto por una membrana, un citoplasma y un núcleo. La membrana varía de grosor según la especie y cumple una función protectora, además de facilitar el intercambio de nutrientes y la eliminación de desechos. El citoplasma es la sustancia gelatinosa que ocupa la

mayor parte del organismo, y en algunas especies se puede distinguir claramente entre el endoplasma (la parte interna, granular y vacuolada) y el ectoplasma (la parte externa, clara y refractiva) (Botero y Restrepo, 1998).

Entamoeba histolytica: Este protozoo se distribuye a nivel mundial y afecta principalmente a los países en desarrollo, con aproximadamente 500 millones de personas infectadas anualmente, causando alrededor de 110,000 muertes. Debido a su alta prevalencia, la amebiasis se considera la tercera enfermedad parasitaria más común, después de la malaria y la esquistosomiasis. La infección se clasifica en dos grupos: el 90% de los casos son asintomáticos (portadores sanos), mientras que el 10% restante presenta síntomas, generalmente a nivel intestinal, como disentería amebiana, colitis aguda o crónica, y formas extraintestinales como abscesos hepáticos y cerebrales. En raras ocasiones, puede desarrollarse una forma mortal de la enfermedad, como la colitis amebiana fulminante (Pinilla et al., 2008).

El diagnóstico y tratamiento de *Entamoeba histolytica* es esencial. Si se detecta *E. dispar*, no es necesario tratamiento. En caso de síntomas gastrointestinales, es importante investigar otras posibles causas. El tratamiento no se recomienda en individuos asintomáticos, a menos que se confirme la presencia de *E. histolytica*. Los amebicidas tisulares y lumbinales son utilizados en el tratamiento de infecciones invasivas, mientras que la profilaxis no se considera apropiada (Pinilla et al., 2008). Las infecciones pueden ser asintomáticas, pero en algunos casos pueden causar síntomas intestinales graves como calambres, dolor abdominal, diarrea con o sin sangre y pérdida de peso. Además, pueden producirse complicaciones extraintestinales como abscesos hepáticos y amebiasis cerebral. La transmisión generalmente ocurre por la ingestión de alimentos o agua contaminada, y por la transmisión fecal-oral, especialmente en hogares y entre hombres homosexuales (Kantor, 2018).

A. *Giardia*. La giardiasis es una de las infecciones por protozoos intestinales más comunes en el mundo, afectando aproximadamente al 2% de los adultos y al 8% de los niños en los países desarrollados. En los países en desarrollo, cerca de un 33% de la población está afectada por esta enfermedad. En Estados Unidos, se estima que alrededor de 1,2 millones de personas están infectadas, aunque muchos casos pasan desapercibidos debido a que los portadores son asintomáticos. En 2012, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) reportaron 15.223 casos. La población más vulnerable son los niños de 0 a 4 años, y los brotes suelen ser más frecuentes en el noroeste de Estados Unidos, especialmente entre finales de verano y principios de otoño, coincidiendo con la práctica de deportes acuáticos al aire libre (Dunn y Juergens, 2022).

Esta infección es una de las principales causas de diarrea tanto en niños como en viajeros. Los estudios indican que la diarrea causada por *Giardia* se debe a problemas en la absorción intestinal y una hipersecreción (Buret, 2008).

Giardia coloniza el intestino delgado de humanos y animales vertebrados, siendo una de las principales causas de enfermedades diarreicas a nivel mundial. Durante su ciclo de vida, el parásito sufre varios cambios bioquímicos y morfológicos que le permiten sobrevivir en ambientes hostiles que normalmente lo destruirían. Cuando sale del cuerpo humano, el trofozoito de *Giardia* se transforma en un quiste con una capa externa de glicoproteínas que le otorgan resistencia, incluso a los desinfectantes más comunes. Además, este parásito tiene la capacidad de modificar sus antígenos de superficie, lo que le ayuda a evadir la respuesta inmune del huésped, causando infecciones que pueden ser agudas, crónicas o recurrentes (Hugo, 2006).

B. *Cryptosporidium sp.* Es un parásito entérico que tiene un papel relevante en la causación de diarrea a nivel mundial, especialmente entre niños y personas inmunocomprometidas.

La transmisión ocurre principalmente por contacto entre personas, agua o alimentos contaminados. Su manifestación clínica varía desde infecciones asintomáticas hasta enfermedades autolimitadas, aunque en individuos inmunocomprometidos puede causar diarrea crónica. Además, se ha observado una asociación entre la criptosporidiosis y el bajo peso corporal en adultos mayores, aunque no se ha determinado si el bajo peso es un factor de riesgo o si el parásito contribuye a la desnutrición asociada con la diarrea (Veliz et al., 2005).

Solo un ooquiste de *Cryptosporidium* es suficiente para causar infección y síntomas. Las vías de transmisión incluyen la vía fecal-oral, el contacto persona a persona, el contacto animal a persona, así como la transmisión indirecta a través de agua o alimentos contaminados y hasta por aerosol (Freites et al., 2009).

C. *Cyclospora cayetanensis*. La ciclosporiasis es una infección gastrointestinal causada por el parásito intestinal *Cyclospora cayetanensis*. Se considera una enfermedad cada vez más extendida, especialmente en los países industrializados, donde ha sido identificada como la causa de varias epidemias de diarrea en América del Norte y Europa. La propagación de la enfermedad en estos países está relacionada con las importaciones de alimentos, especialmente los productos agrícolas. Sin embargo, la epidemiología, biología y ecología de *Cyclospora cayetanensis* son aún poco conocidas. Su ciclo de vida no está completamente comprendido, pero se sabe que requiere de un huésped humano para completarlo. El papel de los animales como huéspedes naturales de este parásito sigue siendo incierto. Además, se sabe poco sobre cómo *Cyclospora cayetanensis* se distribuye en el medio ambiente y cómo se transmite desde el ambiente a los humanos (Buitrago, 2022).

La infección por *Cyclospora cayetanensis*, conocida como ciclosporiasis, puede causar desde síntomas leves hasta diarrea aguda grave, especialmente en personas inmunodeprimidas. En

estos individuos, la diarrea puede volverse crónica. También se considera una de las principales causas de diarrea en personas que viajan (Weitz et al., 2009).

D. *Isospora belli*. La infección por el protozoo intestinal *Isospora belli* se asocia principalmente con diarrea crónica y grave, especialmente en pacientes inmunocomprometidos, como los que viven con VIH/SIDA. Aunque también puede afectar a niños y viajeros en zonas tropicales, su impacto es más grave en personas con sistemas inmunitarios debilitados.

En individuos inmunocompetentes, los síntomas son generalmente autolimitados, presentándose como dolor abdominal, náuseas, vómitos, distensión abdominal, diarrea, anorexia, pérdida de peso y, ocasionalmente, fiebre durante los primeros días de la infección. Sin embargo, en personas con sistemas inmunitarios comprometidos, los síntomas son mucho más intensos y persistentes, pudiendo dar lugar a una diarrea grave y dolor abdominal intenso, lo que puede resultar en complicaciones severas si no se trata adecuadamente (Travieso, 2014).

2.1.1.2. Helmintos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), aproximadamente el 25% de la población mundial estaba infectada por parásitos, principalmente helmintos, en 2018, afectando especialmente a países en desarrollo. Las parasitosis intestinales, causadas por la ingestión de quistes, huevos o larvas de estos parásitos, son frecuentes en estos contextos. Los helmintos son parásitos de mayor tamaño (de 1 mm a más de un metro) y se clasifican en nematodos (como *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma*, y *Strongyloides*) y en platelmintos (*Hymenolepis nana*, *Taenia saginata* y *Taenia solium* o cisticerco).

Entre los principales helmintos encontramos:

A. *Ascaris lumbricoides*. La infección por *Ascaris lumbricoides* ocurre cuando las personas ingieren los huevos larvados del parásito. Una vez en el intestino delgado, las larvas atraviesan la

mucosa intestinal y pasan por el ciclo hepático y pulmonar, para finalmente convertirse en gusanos adultos en el intestino delgado, proceso que dura entre dos y tres meses. Los gusanos adultos pueden alcanzar tamaños de entre 20 y 49 centímetros, y las hembras pueden poner hasta 200,000 huevos al día. Así, las infecciones, incluso leves, pueden detectarse fácilmente mediante un examen directo de las heces (Chiappe et al., 2016).

Las complicaciones más comunes incluyen la obstrucción intestinal, que ocurre cuando se ingiere una gran cantidad de huevos, lo que resulta en una gran carga de parásitos adultos en el tracto digestivo. En algunos casos, también puede haber obstrucción de las vías biliares (Chiappe et al., 2016).

B. *Trichuris trichiura*. Esta infección afecta a humanos y primates, siendo endémica en áreas tropicales y subtropicales, aunque también puede aparecer en personas que emigran desde zonas no endémicas. La mayoría de las infecciones por *Trichuris trichiura* son asintomáticas, pero en casos de infecciones graves, los síntomas pueden incluir colitis, diarrea disintérica, retraso en el crecimiento y prolapso rectal. La transmisión ocurre por la ingestión de alimentos o agua contaminados con los huevos fecundados del parásito, los cuales alcanzan su fase larval entre dos y cuatro semanas después de su liberación en el ambiente (geohelmintiasis). Se estima que aproximadamente 477 millones de personas están afectadas, siendo los niños el grupo más vulnerable (Cauich et al., 2021).

C. *Ancylostomas*. La infección por *Ancylostoma duodenale* y *Ancylostoma americanus* se produce cuando las larvas penetran la piel y migran hacia los pulmones, pasando luego al intestino delgado. Estos parásitos se alimentan de sangre, y dependiendo de la especie, pueden consumir entre 0,15 y 0,2 ml de sangre por día. En el caso del *Necator americanus*, la cantidad de sangre extraída por parásito puede ser aún menor. Sin embargo, con una carga parasitaria de entre 40 a

160 parásitos, la pérdida diaria de sangre puede superar los 9 ml, lo que contribuye al desarrollo de anemia por deficiencia de hierro (Cisneros et al., 2021).

Los anquilostomas son un importante problema de salud pública a nivel global, siendo responsables de la anemia por deficiencia de hierro, que afecta aproximadamente a 500 millones de personas en todo el mundo, con una prevalencia notable en América Latina, el Caribe, África y partes de Asia, especialmente en países tropicales del sur de Asia y la India. Se estima que alrededor de 101 millones de personas están infectadas con anquilostomas (Cisneros et al., 2021).

D. *Tenia*. La teniasis es una infección intestinal parasitaria causada por tenias adultas. Existen dos especies de tenias que afectan a los seres humanos: *Taenia solium* y *Taenia saginata*. Ambas son hermafroditas y requieren de un huésped intermediario para completar su ciclo de vida. Para la *Taenia solium*, el huésped intermediario son los cerdos, mientras que para la *Taenia saginata* es el ganado vacuno. Los seres humanos son el huésped definitivo en el ciclo de vida del parásito, donde las tenias alcanzan su fase adulta en el intestino delgado.

La transmisión ocurre principalmente por el consumo de carne cruda o mal cocida de cerdo o res que contenga las larvas del parásito (cisticercos). La contaminación del suelo y del agua con heces humanas infectadas puede permitir que los animales se contagien, completando así el ciclo. Cuando los humanos ingieren carne infectada, se convierten en el huésped definitivo de la tenia, y el ciclo comienza de nuevo (Garcia et al., 2017).

2.2. Exámenes coproparasitarios

El análisis coproparasitológico es crucial para la identificación de parásitos que habitan el tracto digestivo o que utilizan las heces como medio de propagación. Este tipo de análisis incluye diversos métodos cualitativos y cuantitativos, que se seleccionan en función del parásito en

cuestión y de la variabilidad biológica y morfológica de los microorganismos examinados (Rosales y Bautista, 2020).

En muchos casos, se utilizan métodos de concentración para aislar y aumentar la visibilidad de los parásitos presentes en las muestras de heces, eliminando los desechos orgánicos e inorgánicos que dificultan su observación (Rosales y Bautista, 2020).

2.3. Técnicas de diagnóstico de enteroparasitosis:

Examen macroscópico:

Este examen permite observar las características morfológicas de los parásitos adultos, ya sean enteros o segmentados. También permite detectar cambios en las características organolépticas de las heces, como el color, la presencia de sangre, moco o la consistencia de las heces, lo que puede ser indicativo de la presencia de parásitos intestinales (INS, 2014).

Examen microscópico:

El examen microscópico se enfoca en la búsqueda de formas evolutivas móviles de parásitos de tamaño microscópico, como trofozoitos, quistes de protozoos (*Entamoeba histolytica*, *Giardia*, *E. coli*, etc.) y huevos o larvas de helmintos (*Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichostrongylus* sp, *Paragonimus*, *Fasciola*, entre otros). Para obtener resultados más confiables, se recomienda analizar muestras frescas (INS, 2014).

Los métodos de diagnóstico parasitológico pueden clasificarse en cuantitativos o cualitativos (Acuña et al., 2017).

2.3.1. Examen directo

En suero fisiológico: Este método permite observar los trofozoitos y quistes de protozoos de forma natural.

En solución de Lugol: Se utiliza para fijar el parásito, lo que facilita la visualización de sus estructuras internas, como núcleos y vacuolas.

2.3.2. Método de concentración:

Los métodos de concentración se emplean debido a que las pruebas directas pueden presentar una baja sensibilidad, lo que puede generar resultados falsos negativos. Estos métodos ayudan a mejorar la visibilidad y la detección de parásitos. Entre los más utilizados se encuentran los métodos de concentración por sedimentación y flotación (Medina, 2020).

2.3.2.1. Método cualitativo

A. Técnicas de concentración por flotación. En este caso, se utiliza una solución cuya densidad es mayor que la de los huevos, larvas y quistes de los parásitos. Esto permite que estos elementos flotan en la superficie de la solución (Medina, 2020).

Método de Sheather Sugar. Este es uno de los métodos de flotación más utilizados. Es especialmente útil para la concentración de quistes y huevos de bajo peso, y se recomienda especialmente para los ooquistes de *Cryptosporidium* sp. En este método, los ooquistes flotan en una capa de líquido más alta que la levadura, y su color rosado distintivo facilita su identificación sin necesidad de tinción permanente.

Método de Ritchie. Este método se utiliza para concentrar parásitos intestinales, especialmente los huevos de trematodos y los quistes de protozoos, en heces con alto contenido de grasa. No obstante, tiene limitaciones significativas en su aplicación en laboratorios parasitológicos, principalmente por los riesgos asociados a los compuestos utilizados: la formalina, clasificada como carcinógeno por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, y el éter, un compuesto volátil altamente corrosivo y controlado por las autoridades debido a su uso en la producción de cocaína y derivados (Rosales y Bautista, 2020).

Método de Willis. Este método se basa en la diferencia de densidad entre los huevos de helmintos y una solución saturada de cloruro de sodio. Los huevos, que tienen una densidad menor, tienden a elevarse y adherirse al portaobjetos. Este método es especialmente útil para el estudio de protozoos y helmintos (Puerta y Vicente, 2015).

Método de Faust. Este método utiliza una solución de sulfato de zinc con densidad de 1,180 (33%), que es superior a la densidad de la mayoría de los quistes de protozoos. Los quistes permanecen en el fondo del tubo de ensayo debido a esta diferencia de densidad, lo que permite la concentración y la visualización de quistes incluso en cantidades pequeñas. Este método es útil para la concentración por flotación y para la detección de protozoos (Tarqui et al., 2019).

B. Técnicas de concentración por sedimentación.

Técnica de la sedimentación espontánea. Este método se basa en la gravedad, ya que las formas de parásitos tienden a asentarse espontáneamente en un medio menos denso, como una solución salina. Permite detectar quistes, trofozoitos de protozoos, huevos y larvas de helmintos (INS, 2014).

Método de sedimentación rápida. En este caso, los huevos de los parásitos, debido a su tamaño y peso, se hunden rápidamente al entrar en contacto con agua. Este método permite acelerar el proceso de sedimentación, facilitando la visualización de los parásitos (INS, 2014).

Método de Baermann (Método de concentración por migración). Este método se utiliza principalmente para concentrar larvas de helmintos, aunque también puede usarse para otros parásitos como los trofozoitos de *B. coli*. El proceso se basa en las propiedades hidrotropismo y termotropismo positivo, donde las larvas y trofozoitos migran hacia el fondo del embudo, donde la temperatura del agua es mayor, lo que facilita su concentración (Martínez et al., 2012).

Método cuantitativo. Los métodos cuantitativos de examen de heces se enfocan en estimar la cantidad de huevos presentes en las muestras, lo cual se expresa comúnmente como la cantidad de huevos por gramo de heces (HPG). Estos métodos también permiten estimar la carga parasitaria, basándose en la frecuencia de HPG y el conocimiento de la proporción de sexos y el número de huevos producidos por cada especie de parásito por día (INS, 2014).

Método cuantitativo de kato – katz (análisis cuantitativo = hpg). Este método se utiliza para analizar unos 50 miligramos de heces, en comparación con los 2 miligramos utilizados en los métodos de preparación tradicionales. Debido a esta mayor cantidad de muestra, también se le conoce como el método de "frotis grueso". Este enfoque permite una mejor estimación de la carga parasitaria al medir la cantidad de huevos presentes (Botero y Restrepo, 2012, p. 689)

III. Método

3.1. Tipo de la investigación

Esta investigación corresponde al tipo básica, ya que su objetivo principal fue generar conocimiento científico sobre la prevalencia de parasitosis intestinales en la población estudiada, aportando información relevante para futuras aplicaciones prácticas en el diagnóstico parasitológico en contextos similares.

Nivel de la investigación

El estudio tuvo un nivel comparativo-explicativo, ya que se compararon los resultados diagnósticos obtenidos con ambos métodos de concentración (Faust modificado y Termotropismo), buscando explicar sus diferencias en sensibilidad y eficacia para detectar enteroparásitos en muestras fecales.

Diseño de la investigación

Se empleó un diseño no experimental de tipo transversal, donde se observaron y analizaron las muestras sin manipulación de variables, permitiendo evaluar de manera natural la efectividad de ambos métodos diagnósticos en las condiciones reales del centro de salud.

3.2. Ámbito temporal y espacial.

La investigación se desarrolló entre mayo y agosto de 2024 en el distrito de Cachicoto, provincia de Huánuco. Las muestras fueron recolectadas y procesadas en la Posta de Cachicoto, centro de salud que brindó los espacios físicos y recursos necesarios para el análisis parasitológico, garantizando las condiciones adecuadas para la ejecución del estudio.

3.3. Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Método de concentración Faust modificado	Técnica combinada de sedimentación-flotación que utiliza diferencias de densidad para concentrar parásitos	Procesamiento de muestras con solución de sulfato de zinc (33%) y observación microscópica.	Estándar de referencia	Resultados positivos/negativos Tipos de parásitos identificados	Cualitativa (Positivo/Negativo)
Método de concentración Termotropismo	Técnica alternativa que aprovecha los tropismos térmicos e hídricos de las formas parasitarias	Exposición de muestras a gradiente térmico controlado (37°C) y observación microscópica.	Prueba evaluada		
Protozoos	Microorganismos eucariotas unicelulares del reino Protista	Identificación por morfología de quistes/Trofozoito	Prevalencia	Especies identificadas (Giardia, Entamoeba, etc.)	Nominal
Helmintos	Gusanos parásitos pluricelulares con ciclos complejos	Identificación morfológica de huevos/larvas (sin cuantificación)		Especies identificados (Ascaris, Trichuris, etc.)	

3.4. Población y muestra

Población

La población de la provincia de Huánuco, específicamente del distrito de Cachicoto, está compuesta por 420 pobladores, entre niños menores de 6 años y adultos mayores (Instituto nacional de estadística e informática, 2017).

Muestra

La muestra para este estudio estuvo conformada por 146 personas, seleccionadas de manera aleatoria dentro de la población de Cachicoto. La selección se realizó utilizando la fórmula para el cálculo del tamaño muestral en poblaciones finitas, lo que permitió obtener un número representativo y suficiente para garantizar la validez de los resultados.

La fórmula utilizada para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

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

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

Z= 1.44; Valor estándar

p= 0.5; Probabilidad de éxito.

q= 0.5; Probabilidad de fracaso.

N= Tamaño de la población 420.

E²=0.0025; Error de muestreo E=5%.

$$n = \frac{1,44^2 (420) (0.5) (0.5)}{1,44^2 (0.5) (0.5) + (420 - 1) (0.05)^2}$$

$$n = \frac{217,728}{1.561}$$

$$n = 139$$

$$n = 139 + 5\%(139) = 146$$

Criterios de inclusión:

Niños menores de 6 años.

Adultos mayores a 60 años.

Pobladores del distrito de Cachicoto.

criterios de exclusión

Niños mayores a 6 años.

Adultos menores a 60 años.

Pobladores que no son del distrito de Cachicoto.

3.5. Instrumentos

Se empleará una ficha de recolección de datos validada por 5 expertos para registrar los resultados de los análisis parasitológicos mediante los métodos de Faust modificado y Termotropismo. Este instrumento permitirá documentar sistemáticamente la presencia/ausencia de parásitos intestinales, así como su identificación taxonómica basada en características

morfológicas observadas al microscopio óptico. La ficha incluirá campos específicos para cada método, facilitando la comparación directa de sus resultados (ver anexo 3).

El método de Faust modificado se estableció como referencia debido a su mayor sensibilidad reportada en la literatura y su viabilidad técnica en entornos con recursos limitados, al no requerir equipamiento costoso. Esta elección se fundamenta en estudios previos que demuestran su eficacia diagnóstica superior frente a técnicas convencionales, particularmente en contextos rurales similares al centro de salud de Cachicoto donde se realizó el estudio.

Para la comparación metodológica se emplearán indicadores de desempeño diagnóstico validados científicamente: sensibilidad, especificidad, valores predictivos (positivo y negativo) e índice Kappa. Estos parámetros permitirán evaluar objetivamente la concordancia entre ambos métodos y determinar la utilidad del Termotropismo como alternativa diagnóstica en condiciones reales de trabajo.

3.6. Procedimiento

Método de concentración por Termotropismo

Procedimiento:

1. Separa 5gr. de heces en un tubo de vidrio, si la muestra es formada o pastosa, agregar 5ml de suero fisiológico a 37°C, para hidratarla por 10 min. (mantener la temperatura colocando la muestra en la caja de Tecnopor).
2. Una vez hidratada homogenizar la muestra (puede ser utilizada para el examen directo).
3. Preparar 2 tubos, rotularlos, en un tubo colocar un embudo y una gaza (2 capas) para filtrar la muestra.
4. Verter una alícuota de la muestra homogenizada en el tubo preparado.

5. Completar las tres cuartas partes del tubo con suero fisiológico temperado y mantener 37C°, por 30 min.

6. Con ayuda de una pipeta Pasteur colocar el sedimento en la lámina y observar al microscopio o estereoscopio.

7. Se efectúa la lectura de las muestras enfocando uno de los extremos superiores del preparado e ir observando en forma de Zigzag. 8. se enfoca el campo del microscopio con 100 X, y 400 X.

Método de concentración por Faust modificado

Procedimiento

1ra fase:

1. Homogeneizar 3 a 6 g de heces con unos 10 a 20 ml de agua.
2. Colocar el embudo y dos capas de gasa en la abertura del vaso y a través de ella, filtrar la muestra.
3. Retirar la coladera y llenar la copa con 15 a 20 veces el volumen de la muestra.
4. Dejar sedimentar la muestra durante 30 minutos.

2da fase:

1. Eliminar el sobrenadante y colocar el sedimento aproximado de 1ml. En un tubo de 13 x 100ml. agregar la solución de sulfato de zinc (3-4 ml), homogeneizar y completar con la misma solución hasta el menisco del tubo.
2. Colocar una laminilla cubreobjetos sobre el menisco y dejar en reposo 20 minutos.
3. Retirar la laminilla cubreobjetos, colocarla sobre una lámina portaobjeto y observar al microscopio.

3.7. Análisis de datos

El procesamiento estadístico se realizará con Microsoft Excel 2016, utilizando sus herramientas de análisis cuantitativo. Se calcularán los indicadores de validación diagnóstica mediante tablas de contingencia 2x2, considerando como estándar de referencia los resultados del Faust modificado. Los cálculos incluirán intervalos de confianza al 95% para garantizar la precisión de las estimaciones.

Los parámetros principales a evaluar serán: sensibilidad (proporción de verdaderos positivos detectados por Termotropismo), especificidad (proporción de verdaderos negativos), valores predictivos (probabilidad de resultados correctos) e índice Kappa (grado de concordancia más allá del azar). Estos indicadores se complementarán con análisis de frecuencia para determinar la prevalencia de los diferentes parásitos identificados.

La interpretación de resultados considerará tanto los valores numéricos obtenidos como su significancia clínica. El análisis se enfocará en determinar si el método de Termotropismo presenta un desempeño diagnóstico comparable al estándar de referencia, evaluando especialmente su sensibilidad para detectar los principales parásitos intestinales en la población estudiada.

Fórmulas estadísticas aplicadas

Para el análisis comparativo de los métodos diagnósticos se utilizaron las siguientes fórmulas estadísticas validadas:

Indicadores de validez diagnóstica:

$$S = \frac{VP}{(VP+FN)} \times 100$$

$$E = \frac{VN}{(VN+FP)} \times 100$$

$$VPP = \frac{VP}{(VP+FP)} \times 100$$

$$VPN = \frac{VN}{(VN+FN)} \times 100$$

Donde:

S: sensibilidad.

E: especificidad.

VP: verdaderos positivos.

FP: falsos positivos.

FN: falsos negativos.

VN: verdaderos negativos.

VPP: valor predictivo positivo.

VPN: valor predictivo negativo.

Se aplicó además el índice Kappa (K), a fin de establecer la concordancia entre los métodos empleados para el diagnóstico de parásitos intestinales, los cálculos se realizaron utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Kappa} = \frac{Co - Ce}{\quad}$$

$$1 - Ce$$

$$Co = \frac{VP + VN}{N}$$

$$Ce = \frac{(VP + FP) \times (VP + FN)}{N^2} + \frac{(FN + VN) \times (FP + VN)}{N^2}$$

Donde:

Co: concordancia observada.

Ce: concordancia esperada por azar.

N: población total.

La interpretación del índice de Kappa se realizó de acuerdo con la escala siguiente:

< 0	Sin Acuerdo
0-0,20	Pobre
0,21-0,40	Discreto
0,41-0,75	Bueno
> 0,75	Excelente
1,00	Perfecto

Co: Concordancia observada (ocasiones en que los métodos coincidieron en resultados)

Ce: Concordancia esperada por azar (ocasiones en que los resultados de las pruebas fueron debidas al azar.

Este análisis permitió evaluar objetivamente el grado de acuerdo entre el método de Termotropismo y el estándar de referencia (Faust modificado), más allá de lo esperado por azar.

3.8. Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta los códigos de ética vigentes, y se mantuvo la reserva correspondiente de los resultados y de los datos de los pacientes.

IV. Resultados

4.1. Resultados descriptivos

En primer lugar, se presenta una descripción de las características sociodemográficas de las muestras de estudio.

Tabla 1

Número de pacientes según su grupo etario.

Edad	N	%
1 - 3	23	16,5%
4 - 6	71	51,1%
60 - 69	24	17,3%
70 - 79	21	15,1%
Total	139	100,0%

Nota. N: número de personas por edad; %: porcentaje de dicha edad

Tomando en cuenta el grupo estudiado, los niños oscilaron entre 1 y 6 años, mientras que los adultos entre 60 y 79 años. El grupo más mayoritario fue el de 4 a 6 años, con 71 pacientes (51,1%), seguido por el grupo de 60 a 69 años con 24 pacientes (17,3%).

Tabla 2

Número de pacientes según su sexo.

Sexo	N	%
Femenino	70	50,4%
Masculino	69	49,6%
Total	139	100,0%

Nota. N: número de personas por sexo; %: porcentaje de dicho sexo

Se evidencio que participaron en la evaluación 70 mujeres (50,4%) y 69 varones (49,6%), significa que la participación de ambos sexos fue similar, como se puede ver en la tabla 2.

4.2. Contrastación de objetivo general y objetivos específicos

A continuación, se realizó la descripción de los resultados que responden al objetivo general del estudio y a los objetivos específicos.

4.2.1. Contrastación de objetivo general

Objetivo General: Comparar los métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

En este estudio se compararon dos métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en 139 pacientes del distrito de Cachicoto, Huánuco: el método de Faust modificado (establecido como gold standard) y el método por Termotropismo (técnica evaluada).

Tabla 3

Número de pacientes con enteroparasitosis en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Nº DE PARASITADOS	TÉCNICAS PARASITOLÓGICAS			
	Método de Faust modificado		Método por Termotropismo	
	N	%	N	%
Negativo	95	68,3%	88	63,3%
Positivo	44	31,7%	51	36,7%
Total	139	100,0%	139	100%

Nota. N: número de personas; %: porcentaje de positivos o negativos.

Los resultados mostraron que el método por Termotropismo identificó 51 casos positivos (36.7%), mientras que el método de Faust modificado detectó 44 positivos (31.7%). En cuanto a

resultados negativos, el Termotropismo reportó 88 (63.3%) frente a 95 (68.3%) del Faust modificado, como se puede ver en la tabla 3.

4.2.2. Contrastación de objetivo específico 1

Determinar la prevalencia de enteroparásitos según el grupo etario en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Tabla 4

Prevalencia de pacientes con enteroparasitosis según el grupo etario en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Grupo etario	N	Técnicas parasitológicas							
		Método de Faust modificado				Método por Termotropismo			
		POSITIVO		NEGATIVO		POSITIVO		NEGATIVO	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1 - 3	23	6	4,3%	17	12,2%	8	5,8%	15	10,8%
4 - 6	71	23	16,5%	48	34,5%	27	19,4%	44	31,7%
60 - 69	24	7	5,0%	17	12,2%	8	5,8%	16	11,5%
70 - 79	21	8	5,8%	13	9,4%	8	5,8%	13	9,4%
TOTAL	139	44	31,7%	95	68,3%	51	36,7%	88	63,3%

Nota. N: número total personas; n: número de personas positivas o negativas: %: porcentaje de positivos o negativos.

El análisis reveló que el grupo de 4-6 años presentó la mayor prevalencia de enteroparásitos, con 27 casos (19.4%) detectados por Termotropismo y 23 (16.5%) por Faust modificado. En los demás grupos (1-3 años, 60-69 y 70-79 años), el Termotropismo identificó consistentemente 8 casos positivos (5.8%) en cada uno, mientras que el Faust modificado mostró

variaciones: 8 casos (5.8%) en 70-79 años, 7 (5.0%) en 60-69 años y 6 (4.3%) en 1-3 años, como se puede ver en la tabla 4.

4.2.3. Contrastación de objetivo específico 2

Determinar la prevalencia de enteroparásitos según el género en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Tabla 5

Prevalencia de enteroparásitos según el sexo en pacientes intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Sexo	N	Técnicas parasitológicas							
		Método de Faust modificado				Método por Termotropismo			
		POSITIVO		NEGATIVO		POSITIVO		NEGATIVO	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	69	20	14,4%	49	35,3%	23	16,5%	46	33,1%
Femenino	70	24	17,3%	46	33,1%	28	20,1%	42	30,2%
TOTAL	139	44	31,7%	95	68,3%	51	36,7%	88	63,3%

Nota. N: número total personas; n: número de personas positivas o negativas; %: porcentaje de positivos o negativos.

El análisis por género reveló que las mujeres presentaron mayor prevalencia de enteroparásitos que los hombres en todos los métodos evaluados. Con el método de Termotropismo se identificaron 28 casos positivos en mujeres (20.1%) frente a 23 en hombres (16.5%). Similarmente, el método de Faust modificado detectó 24 positivos en mujeres (17.3%) versus 20 en hombres (14.4%), como se muestra en la tabla 5.

4.2.4. Contrastación de objetivo específico 3

Identificar las especies de protozoos y helmintos patógenos y comensales más frecuentes en los niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Tabla 6

Especies de protozoos y helmintos patógenos más frecuentes en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

PARÁSITOS INTESTINALES	Técnicas parasitológicas			
	Método de Faust		Método por	
	modificado		Termotropismo	
Patógenos	N	%	N	%
<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	6	17,60%	6	17,60%
<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	9	26,50%	9	26,50%
<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>	3	8,80%	3	8,80%
<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	16	47,10%	16	47,10%
TOTAL	34	100,00%	34	100,00%

Nota. N: número de parasitados: %: porcentaje de parasitados.

El análisis parasitológico mediante los métodos de concentración de Faust modificado y Termotropismo, identificó como patógenos más frecuentes a *Giardia lamblia* (47,1%, 16/34), *Hymenolepis nana* (26,5%, 9/34), *Ascaris lumbricoides* (17,6%, 6/34) y *Trichuris trichiura* (8,8%, 3/34), como se muestra en la tabla 6.

Tabla 7

Parásitos comensales más frecuentes en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco

PARÁSITOS INTESTINALES	Técnicas parasitológicas			
	Método de Faust		Método por	
	Comensales		Termotropismo	
	N	%	N	%
<i>Quiste de Endolimax nana</i>	2	18,20%	6	21,60%
<i>Blastocystis spp</i>	8	4,50%	11	11,80%
TOTAL	10	22,70%	17	33,30%

Nota. N: número de parasitados: %: porcentaje de parasitados.

El análisis comparativo de los métodos de concentración reveló que el Termotropismo detectó una mayor prevalencia de parásitos comensales que el Faust modificado, identificando 11 casos (11.8%) de *Blastocystis spp* y 6 casos (21.6%) de quiste de *Endolimax nana*, frente a 8 (4.5%) y 2 (18.2%) respectivamente con el Faust modificado, como se muestra en la tabla 7.

4.2.5. Contrastación de objetivo específico 4

Determinar la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y el valor de predicción negativo (VPN) e índice Kappa de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Tabla 8

Comparación de la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y el índice de Kappa de los métodos utilizados para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Método	V P	F P	FN	V N	Sensibilida d (%)	Especificida d (%)	VP P (%)	VP N (%)	Kapp a
Faust modificado*	44	0	7* *	88	100	100	100	93	0.89
Termotropis mo	51	0	0	88	100	100	100	100	1.00

Nota. VP: Verdaderos positivos; FN: Falsos positivos; S: Sensibilidad; VN: Verdaderos positivos; FP: Falsos positivos; E: Especificidad; VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor predictivo negativo; Kappa K: Coeficiente kappa de Cohen

*Gold Standard. **Los 7 FN del Faust modificado corresponden exclusivamente a comensales (*Blastocystis* spp y *Endolimax nana*), atribuibles a lisis por sulfato de zinc (Villalobos et al., 2015).

Los resultados demostraron que el método de Faust modificado presentó un 100% de sensibilidad y especificidad para patógenos intestinales (44 verdaderos positivos, 0 falsos negativos en este grupo), confirmando su estatus como gold standard, aunque mostró 7 falsos negativos en comensales (principalmente *Blastocystis* spp y *Endolimax nana*) que redujeron su

índice Kappa global a 0.89. Por su parte, el método por Termotropismo superó al Faust en la detección de comensales, identificando correctamente los 7 casos no detectados por este (51 verdaderos positivos totales: 44 patógenos + 7 comensales adicionales), manteniendo un 100% en todos los indicadores de validez diagnóstica (sensibilidad, especificidad, valores predictivos) y alcanzando una concordancia perfecta para patógenos (Kappa = 1.00), lo que respalda su uso como alternativa válida que combina la precisión del Faust para patógenos con mayor sensibilidad para comensales y menor requerimiento de recursos, como se muestra en la tabla 8.

4.2.6. Contrastación de objetivo específico 5

Determinar la diferencia en los costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.

Tabla 9

Comparación de costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales.

Material/Reactivo	Método Faust modificado	Método Termotropismo
Materiales compartidos	S/ 456.50	S/ 456.50
Lugol parasitológico	-	-
Sulfato de zinc 33%	S/ 180	-
Solución fisiológica	-	S/ 15
Caja de tecnopor	-	S/ 3
Hervidora	-	S/ 60
Termómetro	-	S/ 10

Costo del tiempo en procesar por 10 muestras	S/ 12.50 (100 min)	S/ 10.00 (80 min)
Costo total	S/ 813.00	S/ 684.00

El análisis comparativo mostró diferencias significativas en los costos entre métodos. El Termotropismo (S/684) requirió un 15.8% menos de inversión que el Faust modificado (S/813), con un tiempo de procesamiento reducido (80 min vs 100 min por 10 muestras) y menor costo en reactivos (solución fisiológica: S/15 vs sulfato de zinc: S/180), como se muestra en la tabla 9.

V. Discusión de resultados

Los resultados de este estudio concuerdan parcialmente con investigaciones previas realizadas en Perú. Yovera (2018) y Salinas (2019) reportaron una sensibilidad del 100% para el diagnóstico de enteroparásitos utilizando los métodos de Termotropismo y Faust modificado, respectivamente. Nuestros hallazgos confirman esta alta sensibilidad en ambos métodos: el Termotropismo identificó correctamente todos los casos positivos (51 VP/0 FN), mientras que el Faust modificado detectó el 100% de los patógenos intestinales (44 VP). Sin embargo, se observó que el Faust modificado presentó 7 falsos negativos en la detección de comensales (especialmente *Blastocystis spp*), limitación que coincide con lo reportado por Villalobos et al. (2015) en México, quienes atribuyen este fenómeno al efecto lítico del sulfato de zinc sobre estructuras parasitarias frágiles. Estos resultados sugieren que, aunque el Faust modificado mantiene su estatus como gold standard para patógenos intestinales, el Termotropismo emerge como una alternativa igualmente confiable, con la ventaja adicional de una mayor sensibilidad para detectar comensales. Esta superioridad podría deberse a que el Termotropismo no emplea reactivos agresivos, preservando así la integridad de las formas parasitarias.

Nuestro estudio identificó que el grupo de 4 a 6 años presentó la mayor prevalencia de enteroparásitos (19.4%), resultado que concuerda con el patrón epidemiológico reportado en investigaciones peruanas recientes, aunque con diferencias porcentuales explicables. La coincidencia total con Chinchay y Villanueva (2024), quienes reportaron 54.2% en el mismo grupo etario, y las concordancias parciales con Rosales y Bautista (2020) (44.6% en <12 años) y Carrasco et al. (2023) (32.3% en 6-8 años), reflejan la vulnerabilidad constante de la población preescolar peruana. Las diferencias en las cifras de prevalencia (19.4% vs 54.2%) se explican principalmente por: Nuestro diseño muestral que incluyó tanto población infantil como adulta mayor, a diferencia

de estudios focalizados exclusivamente en niños; variaciones en las condiciones sanitarias entre las zonas estudiadas; y posibles diferencias en los protocolos diagnósticos empleados. Estos hallazgos refuerzan que, independientemente de las variaciones metodológicas entre estudios, el grupo preescolar (4-6 años) emerge consistentemente como el más afectado, debido a factores conductuales (higiene incipiente, geofagia), biológicos (inmadurez inmunológica) y ambientales (. La consistencia de estos resultados subraya la necesidad de priorizar intervenciones sanitarias focalizadas en este grupo etario particularmente vulnerable.

Nuestro estudio encontró mayor prevalencia de enteroparásitos en el sexo femenino (20.1%, 17 niñas y 7 mujeres adultas), coincidiendo totalmente con Cacoango e Hipo (2019) en Ecuador (50.1%) y Chinchay y Villanueva (2024) en Perú (54.8%), pero contrastando con Rosales y Bautista (2020) y Paredes (2019) quienes reportaron mayor prevalencia masculina (48.0% y 18.0% respectivamente). Estas diferencias podrían explicarse por: variabilidad en los roles de género (exposición femenina a agua/alimentos contaminados vs actividades agrícolas masculinas), distinta composición etaria de las muestras, y factores conductuales/culturales en higiene personal. Los resultados plantean la posibilidad de que las diferencias en prevalencia entre géneros podrían estar asociadas a distintos patrones de exposición ambiental, dependiendo de las actividades realizadas (manejo de agua/alimentos vs. labores agrícolas). Esto sugiere que las intervenciones podrían beneficiarse de considerar estos potenciales factores de riesgo diferenciados, siempre que sean confirmados por estudios específicos que analicen los determinantes sociales de salud en la población.

Nuestros resultados demostraron que *Giardia lamblia* fue el parásito patógeno más frecuente (47.1%), coincidiendo completamente con los hallazgos de Rosales y Bautista (2020) en Perú (38.0%) y Chinchay y Villanueva (2024) (34.0%), lo que confirma su predominio como

principal agente etiológico de parasitosis intestinales en diferentes regiones del país. Esta consistencia podría atribuirse a: Su alta resistencia ambiental en forma de quiste, mecanismos de transmisión eficientes (agua/alimentos contaminados), y la limitada efectividad de las medidas de saneamiento básico en zonas rurales. En cuanto a los comensales, *Blastocystis hominis* presentó la mayor frecuencia (21.7%), resultado que concuerda con Rosales y Bautista (2020) (15.9%) y Chinchay y Villanueva (2024) (49.7%), aunque con variaciones porcentuales que podrían relacionarse con diferencias en: Los métodos diagnósticos empleados, la inclusión/exclusión de casos asintomáticos, y factores geográficos que afectan su distribución.

Nuestro estudio confirmó la validez del método de Faust modificado como Gold Standard para el diagnóstico de patógenos intestinales. Los resultados demostraron un 100% de sensibilidad y especificidad (44 VP, 0 FN) en la detección de patógenos, con un índice Kappa de 1.00 que indica concordancia perfecta para este grupo. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Salinas (2019). Sin embargo, al evaluar su desempeño integral que incluye comensales, se observó una disminución en la sensibilidad (86%) y en el índice Kappa (0.89), debido a 7 falsos negativos específicamente en protozoos comensales como *Blastocystis* spp y *Endolimax nana*. Esta limitación, documentada previamente por Villalobos et al. (2015), se atribuye al efecto lítico del sulfato de zinc sobre estructuras parasitarias frágiles durante el proceso de centrifugación.

El método de Termotropismo demostró un excelente desempeño diagnóstico, alcanzando 100% de sensibilidad (51 VP, 0 FN) y especificidad (0 FP) al compararlo con el Faust modificado como Gold Standard para patógenos. Estos resultados concuerdan completamente con los obtenidos por Yovera (2018) en Perú, quien reportó los mismos valores al compararlo con el método de flotación con sacarosa. El Termotropismo no solo identificó todos los patógenos detectados por el Faust modificado (44/44 casos), sino que además detectó 7 casos adicionales de

comensales que el Faust no logró identificar, principalmente *Blastocystis spp.* Esta capacidad superior para detectar protozoos frágiles, sumada a su alta reproducibilidad en diferentes contextos metodológicos, lo posiciona como una alternativa confiable para el diagnóstico parasitológico integral, particularmente cuando se requiere evaluar simultáneamente patógenos y comensales con máxima precisión.

Nuestro estudio demostró que el método de Termotropismo representa una alternativa costo-efectiva para el diagnóstico de parasitosis intestinales, siendo un 15.8% más económico que el Faust modificado (S/684 vs S/813). Esta ventaja económica se debe principalmente a que prescinde de reactivos costosos como el sulfato de zinc, utilizando en su lugar solución salina fisiológica de bajo costo, sin comprometer su desempeño diagnóstico. De hecho, el Termotropismo mantuvo una sensibilidad del 100% tanto para patógenos como para comensales, superando al Faust modificado en la detección de protozoos frágiles como *Blastocystis spp.* Estos hallazgos concuerdan completamente con los reportados por Yovera (2018) en Perú, quien al comparar el Termotropismo con la flotación con sacarosa (método convencional) encontró que el primero no solo era más económico, sino que además alcanzaba mayor sensibilidad (100% vs 92%). La combinación de ventajas del Termotropismo - bajo costo, simplicidad técnica (no requiere equipos complejos) y alto rendimiento diagnóstico (100% sensibilidad) lo posiciona como método óptimo para diversos escenarios en países en desarrollo. Como lo sugieren Carrasco et al. (2023) para técnicas similares, el Termotropismo es ideal para: Programas de screening poblacional a gran escala, vigilancia epidemiológica en zonas endémicas, y laboratorios básicos con recursos limitados. Su protocolo accesible (que puede ser implementado por técnicos con capacitación básica) y su capacidad para detectar tanto patógenos como comensales con máxima sensibilidad, cumplen con el triple objetivo de ser económico, sencillo de implementar y altamente confiable,

características esenciales para el diagnóstico parasitológico en contextos de limitaciones económicas pero donde no se puede sacrificar la calidad diagnóstica.

VI. Conclusión

6.1. El método de Termotropismo demostró mayor eficacia en la detección de parasitosis intestinales, identificando un 36.7% de casos positivos en comparación con el 31.7% detectado por el método de Faust modificado. Esta superioridad fue particularmente evidente en el diagnóstico de parásitos comensales como *Blastocystis* spp, donde el Termotropismo mostró mayor sensibilidad.

6.2. El grupo etario de 4 a 6 años presentó la mayor prevalencia de enteroparásitos con 27 casos positivos (19.4%), seguido por los grupos de 1-3 años, 60-69 años y 70-79 años, cada uno con 8 casos positivos (5.8%). Esta distribución refleja la mayor vulnerabilidad de los niños en edad preescolar a las infecciones parasitarias.

6.3. En cuanto a la distribución por sexo, se observó mayor prevalencia en el sexo femenino con 28 casos positivos (20.1%) frente a 23 casos (16.5%) en el masculino. Esta diferencia podría relacionarse con factores conductuales o roles sociales que incrementan la exposición en mujeres.

6.3. Entre los parásitos patógenos, *Giardia lamblia* fue el más frecuente con 16 casos (47.1%), seguido de *Hymenolepis nana* con 9 casos (26.5%). En los comensales, *Blastocystis* spp predominó con 11 casos (21.6%), seguido de *Endolimax nana* con 6 casos (11.8%).

6.4 El análisis del rendimiento diagnóstico reveló que el Termotropismo alcanzó concordancia perfecta ($Kappa=1.00$) con 100% de sensibilidad y especificidad, detectando además 7 casos adicionales de comensales no identificados por el Faust. El método de Faust modificado mostró $Kappa=1.00$ para patógenos (confirmando su estatus como Gold Standard) pero $Kappa=0.89$ al incluir comensales, debido a 7 falsos negativos en este grupo.

6.5 En términos de costo-efectividad, el Termotropismo resultó 15.8% más económico (S/684) que el Faust modificado (S/813), ventaja que se incrementaría en estudios a mayor escala.

Esta diferencia, sumada a su alto rendimiento diagnóstico, lo posiciona como una alternativa viable para laboratorios con recursos limitados.

VII. Recomendaciones

7.1. Se recomienda impulsar mayores investigaciones en el campo del diagnóstico parasitológico para desarrollar tecnologías más accesibles y precisas en nuestro país. Los resultados de este estudio demuestran la necesidad de continuar explorando métodos innovadores que mejoren la detección de enteroparásitos.

7.2. Sería valioso replicar este estudio con tamaños muestrales más amplios y en diversas poblaciones para fortalecer la evidencia científica. La inclusión de diferentes especies en futuras investigaciones permitiría ampliar el conocimiento sobre los patrones de infección parasitaria.

7.3. Las autoridades de salud deberían implementar programas integrales que incluyan: provisión de agua potable, adecuado tratamiento de aguas residuales, construcción de sanitarios básicos y campañas educativas sobre higiene. Estas medidas multisectoriales son fundamentales para prevenir las parasitosis intestinales identificadas en este trabajo.

7.4. Se sugiere establecer sistemas de vigilancia epidemiológica continua con participación familiar para garantizar el seguimiento adecuado de los casos. Este enfoque comunitario podría reducir significativamente las tasas de reinfección y mejorar los resultados en salud pública. La experiencia obtenida en este estudio respalda la importancia de mantener intervenciones sostenidas en el tiempo.

VIII. Referencia

- Botero, D., y Restrepo, M. (2012). Parasitosis humanas (5.^a ed.). Corporación para Investigaciones Biológicas.
- Buitrago López, E. (2022). Optimización de un método para la recuperación de ooquistes y detección de ADN de *Cyclospora cayetanensis* en *Lactuca sativa* var. iceberg (L) y *Brassica oleracea* var. capitata (L) por PCR [Trabajo de grado, Universidad del Quindío]. Biblioteca Euclides Jaramillo.
https://bdigital.uniquindio.edu.co/bitstream/handle/001/6358/Informe_Final_Julio_2022_Estefania_Buitrago_L%C3%B3pez.pdf
- Buret, A. G. (2008). Pathophysiology of enteric infections with *Giardia duodenalis*. *Parasite*, 15(3), 261–265. <https://doi.org/10.1051/parasite/2008153261>
- Cacoango Santiago, C., y Hipo Morocho, E. (2024). Prevalencia parasitaria postratamiento en escolares de la Unidad Educativa Reino de Bélgica, Guano Chimborazo 2023 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional UNACH.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12899/1/Cacoango%20Santiago%2c%20C.%20-%20Hipo%20Morocho%2c%20E.%20%282024%29%20Prevalencia%20parasitaria%20postratamiento%20en%20escolares%20de%20la%20Unidad%20Educativa%20Reino%20de%20B%C3%A9lgica%2c%20Guano%20Chimborazo%202023..pdf>
- Carrasco, J., et al. (2023). Comparación de técnicas coproparasitológicas para el diagnóstico de geohelminths intestinales en niños lambayecanos. *Gaceta Médica Boliviana*, 46(1), 72–79.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1012-29662023000100072

- Cauich, M., et al. (2021). *Trichuris trichiura*. *Revista Chilena de Infectología*, 38, 791–792.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000600791
- Chiappe, G., et al. (2016). Obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides* en un adulto mayor. *Revista Chilena de Infectología*, 33, 572–575.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000500014
- Chila, L., & Maldonado, E. (2020). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de diez años. *Revista Espacios*, 41(49), 7.
<https://es.revistaespacios.com/a20v41n49/a20v41n49p07>.
- Chinchay Ramos, R., & Villanueva Guevara, G. (2024). Comparar cuatro técnicas coproparasitológicas para el diagnóstico de enteroparásitos en niños de 4 a 10 años atendidos en el Puesto de Salud Montegrande – Jaén, 2023 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio UNJ.
http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/617/1/T_Chinchay%20Ramos_Villanueva%20Guevara_TM_2024.pdf
- Cisneros, O., et al. (2021). Valores de laboratorio clínico en adultos con diagnóstico de uncinariasis. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 116–132.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383964>
- Demeke, G., et al. (2021). Evaluation of wet mount and concentration techniques of stool examination for intestinal parasites identification at Debre Markos Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. *Infection and Drug Resistance*, 14, 1357–1362.
<https://doi.org/10.2147/IDR.S307683>
- Dunn, L., & Juergens, A. (2022). Giardiasis. En *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513239/>

- Durán, J., et al. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. *Kasmera*, 47(1), 44–49. <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/html/> BVS Salud
- Figuerola, D., et al. (2017). Comparación de seis métodos coproscópicos para el diagnóstico del cromista *Blastocystis* spp. Manuscrito disponible en línea. https://www.researchgate.net/publication/338710425_comparacion_de_seis_metodos_coproscopicos_para_el_diagnostico_del_cromista_blastocystis_spp_comparison_of_six_coproscopics_methods_for_the_diagnosis_of_the_chromista_blastocystis_spp
- Freites, Y., et al. (2009). Infección por *Cryptosporidium* sp y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado Zulia, Venezuela. *Investigación Clínica*, 50(1), 13–21. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332009000100003
- Beltrán García, S., Cemeli Cano, M., Caballero Pérez, V., & García-Lechuz Moya, J. M. (2017). *Taenia saginata* en una adolescente. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 19(75), 263–265. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000400010
- García, H. H., González, A. E., O’Neal, S. E., Gilman, R. H., & Grupo de Trabajo en Cisticercosis en Perú. (2018). Apuntes y recomendaciones para el establecimiento de programas de control de la teniasis/cisticercosis por *Taenia solium* en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(1), 132–138. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.351.3606>
- Gómez-Zuleta, M. A., & Jaramillo, G. (2022). Parasitosis intestinal: Un tema para tener en cuenta en gastroenterología. *Medicina*, 44(3), 415–426. <https://doi.org/10.56050/01205498.2186>

- Huber, F., da Silva, S., Bomfim, T. C. B., Teixeira, K. R. S., & Bello, A. R. (2007). Genotypic characterization and phylogenetic analysis of *Cryptosporidium* sp. from domestic animals in Brazil. *Veterinary Parasitology*, 150(1–2), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2007.08.018>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Sistema de Información Distrital para la Gestión Pública. INEI. <https://estadist.inei.gob.pe/map-repositorio.unj.edu.pe>
- Instituto Nacional de Salud. (2014). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de malaria (Serie de Normas Técnicas N.º 37). INS. https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/NOR_TEC/2014/serie_normas_tecnicas_nro_37.pdf
- Instituto Nacional de Salud. (2022, 8 de septiembre). INS: el 90 % de parásitos se transmiten mediante el consumo de alimentos contaminados. INS. <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/ins-el-90-de-parasitos-se-transmiten-mediante-el-consumo-de-alimentos-contaminados-0>
- Kantor, M., Abrantes, A., Estevez, A., Schiller, A., Torrent, J., Gascon, J., & Ochiai, R. L. (2018). *Entamoeba histolytica*: Updates in clinical manifestation, pathogenesis, and vaccine development. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2018, 4601420. <https://doi.org/10.1155/2018/4601420>
- Ministerio de Salud. (2018, 22 de mayo). Minsa: El 40 % de niños entre los dos y cinco años en el Perú tiene parásitos. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/19463-minsa-el-40-de-ninos-entre-los-dos-y-cinco-anos-en-el-peru-tiene-parasitos>

- Neira, P., Osorio, G., Toledo, C., & Fica, A. (2010). Infección por *Isospora belli* en pacientes con infección por VIH: Presentación de dos casos y revisión de la literatura. *Revista Chilena de Infectología*, 27(3), 219–227. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000300007
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Infecciones por helmintos transmitidos por el suelo (geohelmintiasis). OMS. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Paredes Torres, J. (2019). Método de concentración sistema Amarantha Technology comparado con el método parasitológico directo en el diagnóstico de parasitosis intestinal infantil [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7964>
- Pinto, P. G. (2017). Diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la hidatidosis. *Revista Chilena de Cirugía*, 69(1), 94–98. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-cirugia-266-articulo-diagnostico-tratamiento-seguimiento-hidatidosis-S0379389316301399>
- Puerta Jiménez, I., & Vicente Romero, M. R. (2015). *Parasitología en el laboratorio: Guía básica de diagnóstico*. Editorial 3Ciencias.
- Rosales, J., & Bautista, R. (2020). Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 72(2), e494. <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v72n2/1561-3054-mtr-72-02-e494>
- Salinas, R. (2019). Eficacia del método de Faust modificado para el diagnóstico de enteroparasitosis [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3750>

- Tarqui Terrones, K., Ramírez Carranza, G., & Beltrán Fabián, M. (2019). Evaluación de métodos de concentración y purificación de *Giardia* spp. a partir de muestras coprológicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(2), 275–280. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4151>
- Travieso Valles, L. E. (2014). *Isospora belli*: Un coccidio importante de diagnosticar. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 2(1), 45–46. <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/1487>
- Moreno de Veliz, N., Barbella de Szarvas, S., Pacheco de Montesinos, M., Moreno, N., & Castro de Kolster, C. (2005). *Cryptosporidium* sp en niños desnutridos graves. *Salus*, 9(2), 4–7.
- Vidal-Anzardo, M., Yagui Moscoso, M., & Beltrán Fabián, M. (2020). Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(1), 26–32. <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>
- Vielma-Orozco, E., Maldonado-Castillo, J., Rojas, L., & Urdaneta, A. (2020). *Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos en pacientes atendidos en el Hospital Doctor Adolfo Pons, Maracaibo, Venezuela. *Avances en Biomedicina*, 8(2), 102–112. <https://www.redalyc.org/journal/3313/331365781002/html/>
- Villalobos, N., et al. (2015). Estudio comparativo de tres métodos coproparasitológicos en el diagnóstico de parasitosis intestinales. *Sanidad Militar*, 69(4), 330–335. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-de-san-martin-de-porres/parasitologia/02-metodos-coproparasitoscopicos/28652331>
- Weitz, J., et al. (2009). Infección por *Cyclospora cayetanensis*: Revisión a propósito de tres casos de diarrea del viajero. *Revista Chilena de Infectología*, 26(7), 549–554. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000700011

Yovera Villalobos, C. (2018). Nueva técnica de concentración de bajo costo y de alta sensibilidad en el diagnóstico de parásitos intestinales aplicada en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza – 2015 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2119>
bdigital.uniquindio.

IX Anexos

Anexo A: data de la investigacion

Nº	METODO DE FAUST MODIFICADO	Parásitos encontrados	METODO POR TERMOTROPISMO	Parásitos encontrados
1	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
2	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
3	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
4	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
5	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
6	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
7	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
8	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>
9	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
10	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
11	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
12	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
13	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
14	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
15	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
16	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
17	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
18	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
19	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
20	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
21	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
22	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
23	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>

24	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
25	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
26	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
27	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
28	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
29	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
30	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
31	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
32	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
33	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
34	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
35	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>
36	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
37	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
38	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
39	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
40	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
41	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
42	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
43	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
44	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
45	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
46	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
47	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
48	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
49	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>
50	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
51	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
52	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
53	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>

54	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
55	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
56	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
57	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
58	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>
59	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
60	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>
61	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
62	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
63	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>
64	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
65	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
66	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
67	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
68	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
69	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
70	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
71	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
72	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
73	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
74	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
75	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
76	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
77	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
78	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
79	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
80	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
81	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
82	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
83	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>

84	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
85	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
86	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
87	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
88	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>	Positivo	<i>Huevo de Ascaris lumbricoides</i>
89	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
90	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
91	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
92	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
93	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
94	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
95	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
96	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
97	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
98	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
99	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
100	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
101	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
102	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
103	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
104	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
105	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
106	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
107	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
108	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
109	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
110	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
111	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
112	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>

113	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
114	Negativo	<i>Ninguno</i>	Positivo	<i>Quiste de Endolimax nana</i>
115	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
116	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
117	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
118	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
119	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
120	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
121	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
122	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
123	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
124	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
125	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
126	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
127	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>	Positivo	<i>Huevo de Hymenolepis nana</i>
128	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
129	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
130	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
131	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
132	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>	Positivo	<i>Trofozoito de Blastocystis spp</i>
133	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
134	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
135	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
136	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>	Positivo	<i>Quiste de Giardia lamblia</i>
137	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>
138	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>	Positivo	<i>Huevo de Trichuris trichiura</i>
139	Negativo	<i>Ninguno</i>	Negativo	<i>Ninguno</i>

Anexo B Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA
Evaluación de 2 métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.	Pregunta general:	Objeto general:	Variable Independiente	Diseño de estudio
	¿ Existen diferencias entre los métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Comparar los métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco	Método de concentración por Faust modificado	comparativo, de corte transversal, de diseño, no experimental y enfoque cuantitativo.
	Preguntas específicas	Objetivos específicos	Método de concentración por Termotropismo	Muestra
	¿ Cuánto será la prevalencia de enteroparásitos según la edad en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Determinar la prevalencia de enteroparásitos según la edad en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.	Variable Dependiente	Estuvo conformada por 139 personas
	¿ Cuánto será la prevalencia de enteroparásitos según el género en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Determinar la prevalencia de enteroparásitos según el género en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.		

¿Cuál son las especies de protozoos y helmintos patógenos y comensales más frecuentes en los métodos parasitológicos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Identificar las especies de protozoos y helmintos patógenos y comensales más frecuentes en los métodos parasitológicos en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.	Identificación de Parásitos intestinales	del distrito de Cachicoto
¿Cuál será la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y el valor de predicción negativo (VPN) e índice Kappa de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Determinar la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y el valor de predicción negativo (VPN) e índice Kappa de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.		Unidad de análisis
¿Cuál será la diferencia en los costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco?	Determinar la diferencia en los costos de los métodos de concentración para el diagnóstico de parásitos intestinales en niños y adultos mayores del distrito de Cachicoto, Huánuco.		Estuvo conformado por la población menor de 6 años y adultos mayores del distrito de Cachicoto.

Anexo C Ficha de recolección de datos.

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.			
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.			
3. La estructura del instrumento es adecuada.			
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles.			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificara según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					
ÍTEMS	A	B	C	D	OBSERVACIÓN
1. Fecha					
2. Hora					
3. N° de paciente					
4. Color					
5. Consistencia					
6. Mucosidad					
7. Microscopia					
8. Método de descarte parasitológico					

Referencia: A= Continuar

B= Modificar

C= Incluir otro ítem

D= Eliminar

Observaciones:

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE
INVESTIGACIÓN**

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

.....

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

.....

c) Institución laboral del experto:

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Medica

g) TÍTULO DE LA TESIS “EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN
PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS
MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO”

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

☐

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR

☐

B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR

Firma y sello del juez experto

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

SEDE: CENTRO DE SALUD DE CACHICOTO

FECHA: __/__/__ HORA: _____ N° DE PACIENTE: _____		
ASPECTOS FISICOS		
COLOR:		
CONSISTENCIA:		
MOCO:		
MICROSCOPIA		
MÉTODO DIRECTO	MÉTODO DE CONCENTRACIÓN POR TERMOTROPISMO	MÉTODO DE CONCENTRACIÓN POR FAUST MODIFICADO
OBSERVACIÓN		
<div style="text-align: center;"> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Ely Michael Yanac Isidro Bachiller de la Universidad Nacional Federico Villareal</p> </div>		

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.	X		
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificara según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					OBSERVACIÓN
ÍTEMS	A	B	C	D	
1. Fecha	X				
2. Hora	X				
3. N° de paciente	X				
1. Método de descarte parasitológico	X				
2. Color	X				
3. Aspecto	X				
4. Mucosidad	X				
5. Microscopia	X				

Referencia: A= Continuar B= Modificar C= Incluir otro ítem D= Eliminar

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentó, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

Pautista Ana Nelson

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

Químico Farmacéutico / Magister en Microbiología Aplicada

c) Institución laboral del experto: UNMSM

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Médica

g) TÍTULO DE LA TESIS "EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO"

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR



B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR



Firma y sello del juez experto.

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.	X		
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					OBSERVACIÓN
ÍTEMS	A	B	C	D	
1. Fecha	X				
2. Hora	X				
3. N° de paciente	X				
1. Método de descarte parasitológico	X				
2. Color	X				
3. Aspecto	X				
4. Mucosidad	X				
5. Microscopia	X				

Referencia: A= Continuar B= Modificar C= Incluir otro ítem D= Eliminar

Observaciones:

UIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentó, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

GUERRA BRIEVELA GUSTAVO ANTONIO

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

QUÍMICO FARMACÉUTICO / ESPECIALIDAD ANALISIS BIOLÓGICOS CLÍNICOS

c) Institución laboral del experto:

U.N.H.S.M.

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Médica

g) TÍTULO DE LA TESIS "EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO"

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR



B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR



Firma y sello del juez experto.

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.	X		
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					OBSERVACIÓN
ÍTEM	A	B	C	D	
1. Fecha	X				
2. Hora	X				
3. N° de paciente	X				
1. Método de descarte parasitológico	X				
2. Color	X				
3. Aspecto	X				
4. Mucosidad		X			Moco
5. Microscopia	X				

Referencia: A= Continuar B= Modificar C= Incluir otro ítem D= Eliminar

Observaciones:

- Modificar la palabra Mucosidad por Presencia de Moco / Presencia de sangre.
- Añadir un ítem adicional: "Observación", para registrar alguna otra característica o hallazgo en la muestra de heces, como: parásitos adultos, macroscópicos, sangre, etc.

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentó, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

HUASCHOS VEGA, DIANA MARGARITA.....

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

Lic. TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA / ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA.

c) Institución laboral del experto: HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS MADRE NIÑA, SAN BARTOLOME'

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Médica

g) TÍTULO DE LA TESIS "EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO"

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR



B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR



MINISTERIO DE SALUD
 HONORARIO SAN BARTOLOME'
 Lic. TM. DIANA MARGARITA HUASCHOS VEGA
 PATO CLINICA
 8788 7434

Firma y sello del juez experto

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.	X		
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					
ÍTEMS	A	B	C	D	OBSERVACIÓN
1. Fecha	X				
2. Hora	X				
3. N° de paciente	X				
1. Método de descarte parasitológico	X				
2. Color	X				
3. Aspecto	X				
4. Mucosidad	X				
5. Microscopia	X				

Referencia: A= Continuar B= Modificar C= Incluir otro ítem D= Eliminar

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentó, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

..... ROQUE ALCARRAZ HIRTHA

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

..... QUÍMICO FARMACÉUTICA CON GRADO DE DOCTOR

c) Institución laboral del experto: FACULTAD DE FARMACIA - UNMSM

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Médica

g) TÍTULO DE LA TESIS "EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO"

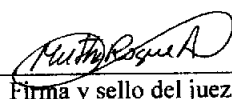
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR



B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR





Firma y sello del juez experto



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) según su criterio

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACION
1. Esta formulado con lenguaje apropiado y entendible.	X		
2. Los instrumentos propuestos están relacionados al tema de la investigación.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
5. Las secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificara según las 4 alternativas. Marque con una (x) según su criterio.

Instrumento de investigación					OBSERVACIÓN
ÍTEMS	A	B	C	D	
1. Fecha	X				
2. Hora	X				
3. N° de paciente	X				
4. Color	X				
5. Aspecto	X				
6. Mucosidad	X				
7. Microscopia	X				
8. Método de descarte parasitológico	X				

Referencia: A= Continuar

B= Modificar

C= Incluir otro ítem

D= Eliminar

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
"EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE
ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO,
HUÁNUCO"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Apreciado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentó, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

1. DATOS GENERALES:

a) Apellidos y nombres del experto:

Checa Chávez Elena Ernestina

b) Profesión / Grado académico/ Especialidad del experto:

MEDICO . MAESTRIA . DOCTORADO . Especialidad Patología Clínica,

c) Institución laboral del experto:

Hospital Lima Este VITARTE - MINSA

d) Autor del instrumento: Yanac Isidro Ely Michael.

e) Especialidad: Laboratorio y anatomía patológica.

f) Facultad: Tecnología Médica

g) TÍTULO DE LA TESIS "EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO"

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

A. Opinión de aplicabilidad: SE PUEDE APLICAR



B. Opinión de aplicabilidad: NO SE PUEDE APLICAR



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL VITARTE

ELENA CHECA CHAVEZ

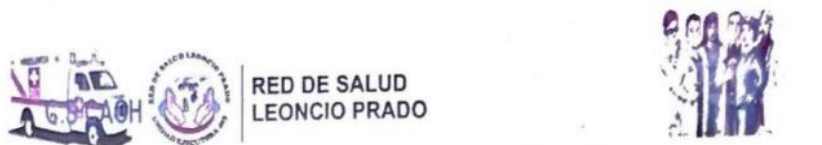
MÉDICO CIRUJANO

C.M.P. 10428 - RNE 11843

ORCiD N° 0000 6 - 2442 - 3149

Firma y sello del juez experto

Anexo D. Permiso de instituciones correspondientes.



“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

OFICIO N°306-2024-GRH-DRDSH-RSLP-MRM-CSC

A : ELY MICHAEL, YANAC ISIDRO

DNI : 74992598

ASUNTO : SOLICITUD ACEPTADA PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE NOMBRE: EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO.

FECHA : 17 DE ABRIL DEL 2024

PRESENTE:

De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a Ud. Para saludarlo cordialmente y a la vez felicitarlo por el la enseñanza y consejos en el centro de salud en el área de laboratorio y a la vez hacer de su conocimiento lo siguiente.

Que el centro de salud Cachicoto acepta cordialmente la solicitud para realizar el trabajo de investigación de nombre: “EVALUACIÓN DE 2 MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS Y ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE CACHICOTO, HUÁNUCO” que se realizara en mayo del presente año.

Sin otro en particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.

MINISTERIO DE SALUD
Red de Salud Leoncio Prado
Centro de Salud Cachicoto
[Firma]
Obsta. Nelly Y. Damazo Vallejos
COP. 36996
GERENTE

NELLY YEDSI DAMAZO VALLEJOS – Jefe C.S.Cachicoto

COP: 36996

Dirección: AV. Perú S/N 2da cuadra – Monzón



RED DE SALUD
LEONCIO PRADO



“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

OFICIO N°288-2024-GRH-DRDSH-RSLP-MRM-CSC

A : DIRECTORA DE INICIAL 060 CACHICOTO

ASUNTO : SOLICITO EL TRABAJO ARTICULADO PARA LA CAMPAÑA DE DESPARASITACIÓN EN SUS ESTUDIANTES

PRESENTE:

De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a Ud. Para saludarlo cordialmente y a la vez felicitarlo por el desempeño y la buena enseñanza a los niños de nuestro centro poblado y a la vez hacer de su conocimiento lo siguiente.

Que el centro de salud Cachicoto está organizando la campaña de evaluación de 2 métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños del distrito de Cachicoto, esto con la finalidad de dar tratamiento adecuado a los menores para la desparasitación, motivo por el cual solicitamos el trabajo en conjunto y de esa manera prevenir la desnutrición en el menor, ya que la actividad se llevará a cabo el día 25 de mayo del presente año en el centro de salud Cachicoto. Debiendo los niños presentar sus muestras de heces la fecha indicada.

Sin otro en particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal, esperando la atención que brinda al presente.

Atentamente.



MINISTERIO DE SALUD
Red de Salud Leoncio Prado
Centro de Salud Cachicoto
Obsta. Nelly Y. Damazo Vallejos
COP. 36996
GERENTE

NELLY YEDSI DAMAZO VALLEJOS – Jefe C.S.Cachicoto
COP: 36996
Dirección: AV. Perú S/N 2da cuadra – Monzón



RED DE SALUD
LEONCIO PRADO



“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

OFICIO N°285-2024-GRH-DRDSH-RSLP-MRM-CSC

A : DIRECTORA DE INICIAL I.E.I 833 CACHICOTO

ASUNTO : SOLICITO EL TRABAJO ARTICULADO PARA LA CAMPAÑA DE DESPARASITACIÓN EN SUS ESTUDIANTES

PRESENTE:


De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a Ud. Para saludarlo cordialmente y a la vez felicitarlo por el desempeño y la buena enseñanza a los niños de nuestro centro poblado y a la vez hacer de su conocimiento lo siguiente.

Que el centro de salud Cachicoto está organizando la campaña de evaluación de 2 métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños del distrito de Cachicoto, esto con la finalidad de dar tratamiento adecuado a los menores para la desparasitación, motivo por el cual solicitamos el trabajo en conjunto y de esa manera prevenir la desnutrición en el menor, ya que la actividad se llevará a cabo el día 25 de mayo del presente año en el centro de salud Cachicoto. Debiendo los niños presentar sus muestras de heces la fecha indicada.

Sin otro en particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal, esperando la atención que brinda al presente.

Atentamente.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DRE - MCO. UGEL LEONCIO PRADO

Lic. Lolita Pardo Medina
DIRECTORA

MINISTERIO DE SALUD
Red de Salud Leoncio Prado
Centro de Salud Cachicoto

Obsta. Nelly Y. Damazo Vallejos
COP. 36996
GERENTE

NELLY YEDSI DAMAZO VALLEJOS – Jefe C.S.Cachicoto

COP: 36996

Dirección: AV. Perú S/N 2da cuadra – Monzón

Anexo E Formato de consentimiento del padre o apoderado



Sr padre de familia:

Solicito consentimiento firmado para realizar los siguientes análisis del niño:

..... - años

Diagnostico parasitológico por método de concentración por Termotropismo y Faust modificado

De esta manera si el niño se encuentra delicado de salud podrá asistir al centro de salud de

Cachicoto el cual está al tanto de esta campaña.

.....

Firma del padre o apoderado

DNI:

Atte.

Ely Michael Yanac Isidro
Bachiller de la Universidad Nacional Federico Villareal

Anexo F Evidencias fotográficas

Materiales



Conversación con la institución, alumnos y padres

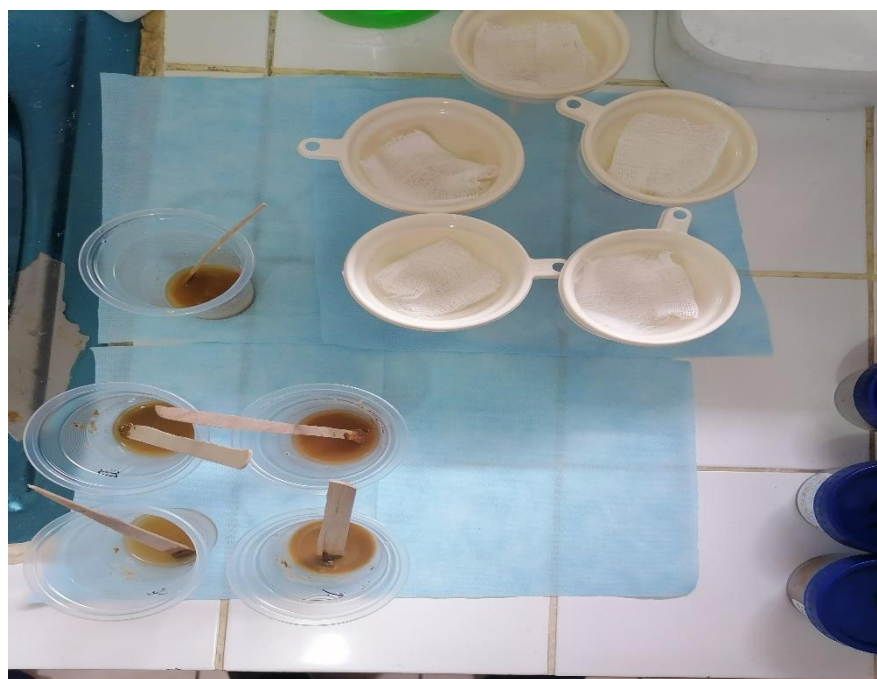


Preparación de los métodos de concentración

1. Preparación de la muestra fecal



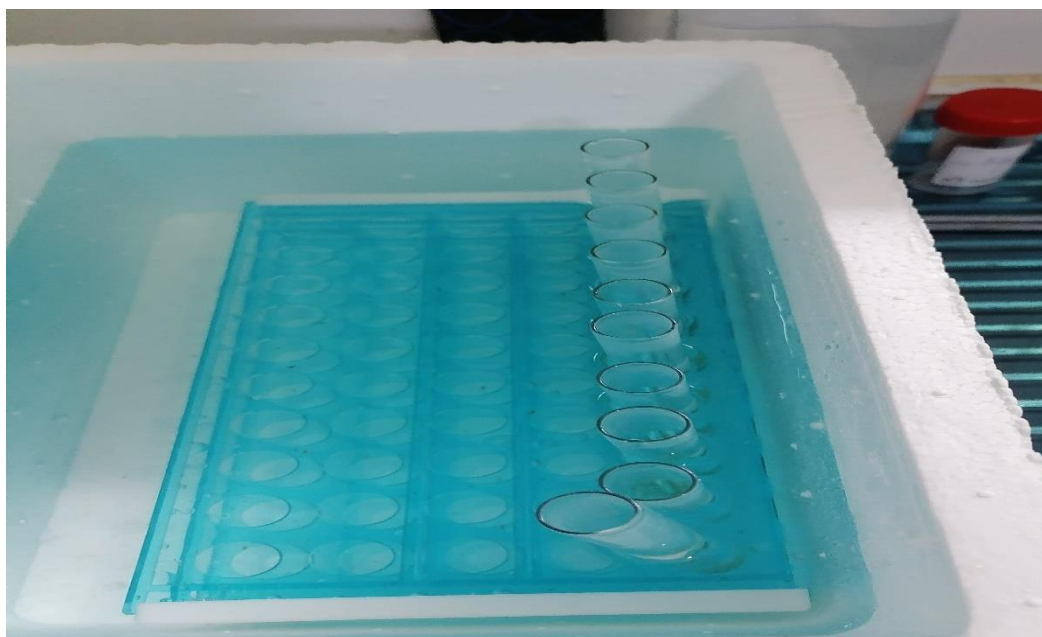
2. Filtración de muestra fecal y preparación de heces en 10ml de agua



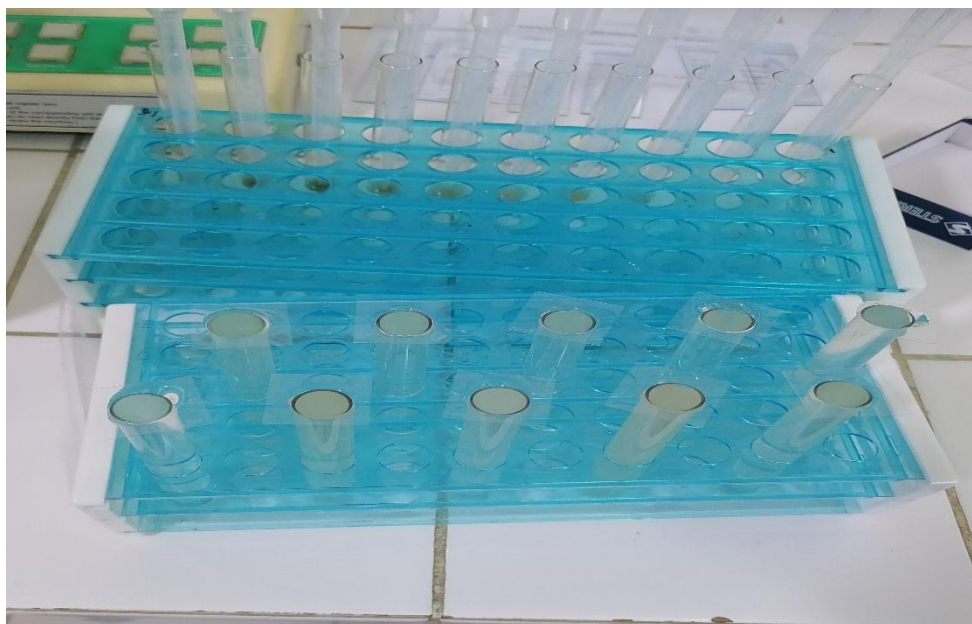
3. reparación



4. Tubo de ensayo con muestra de heces filtrada en agua a 37° C.



5. Preparación completa de los métodos de concentración en la parte superior el método de Termotropismo y en la parte inferior el método de Faust modificado.

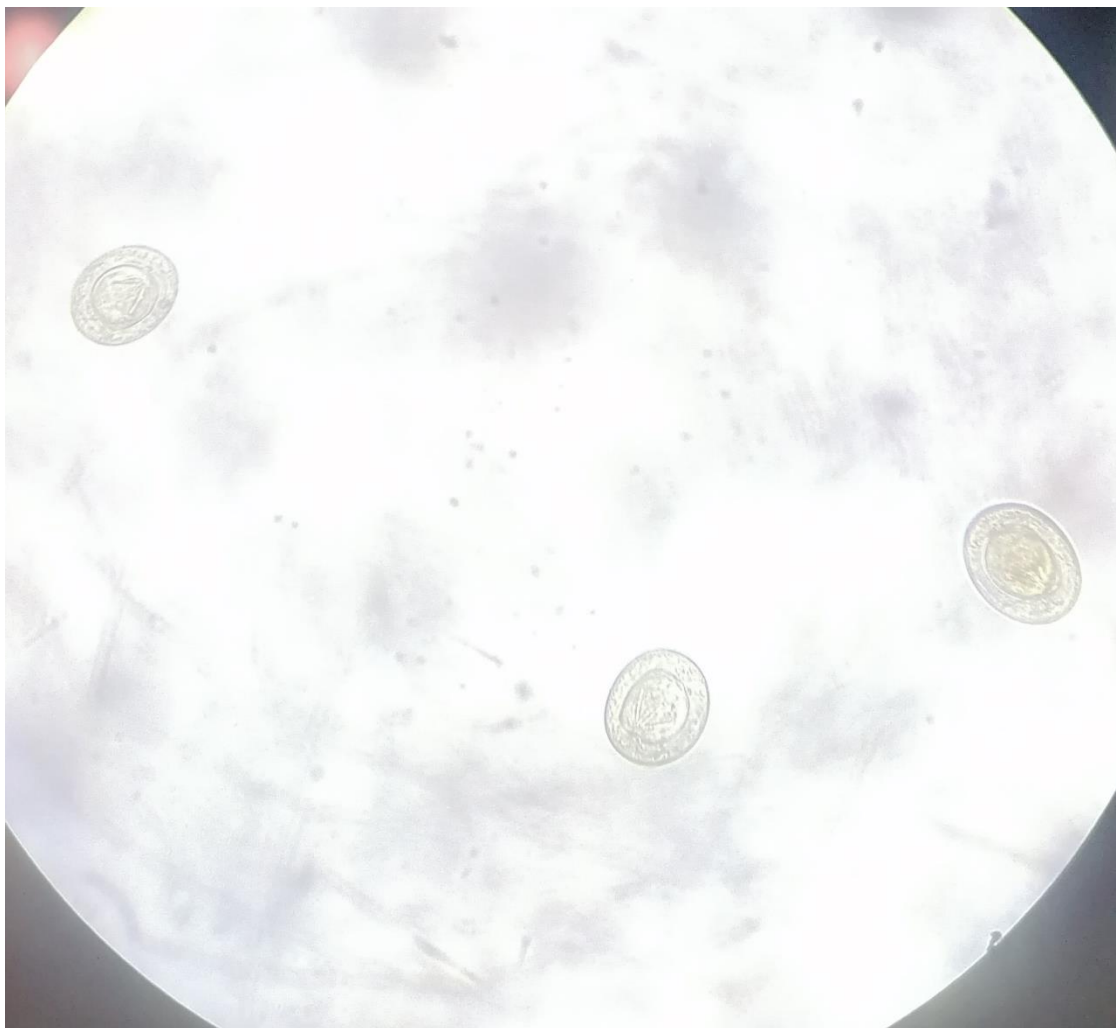


6. Preparación de laminas

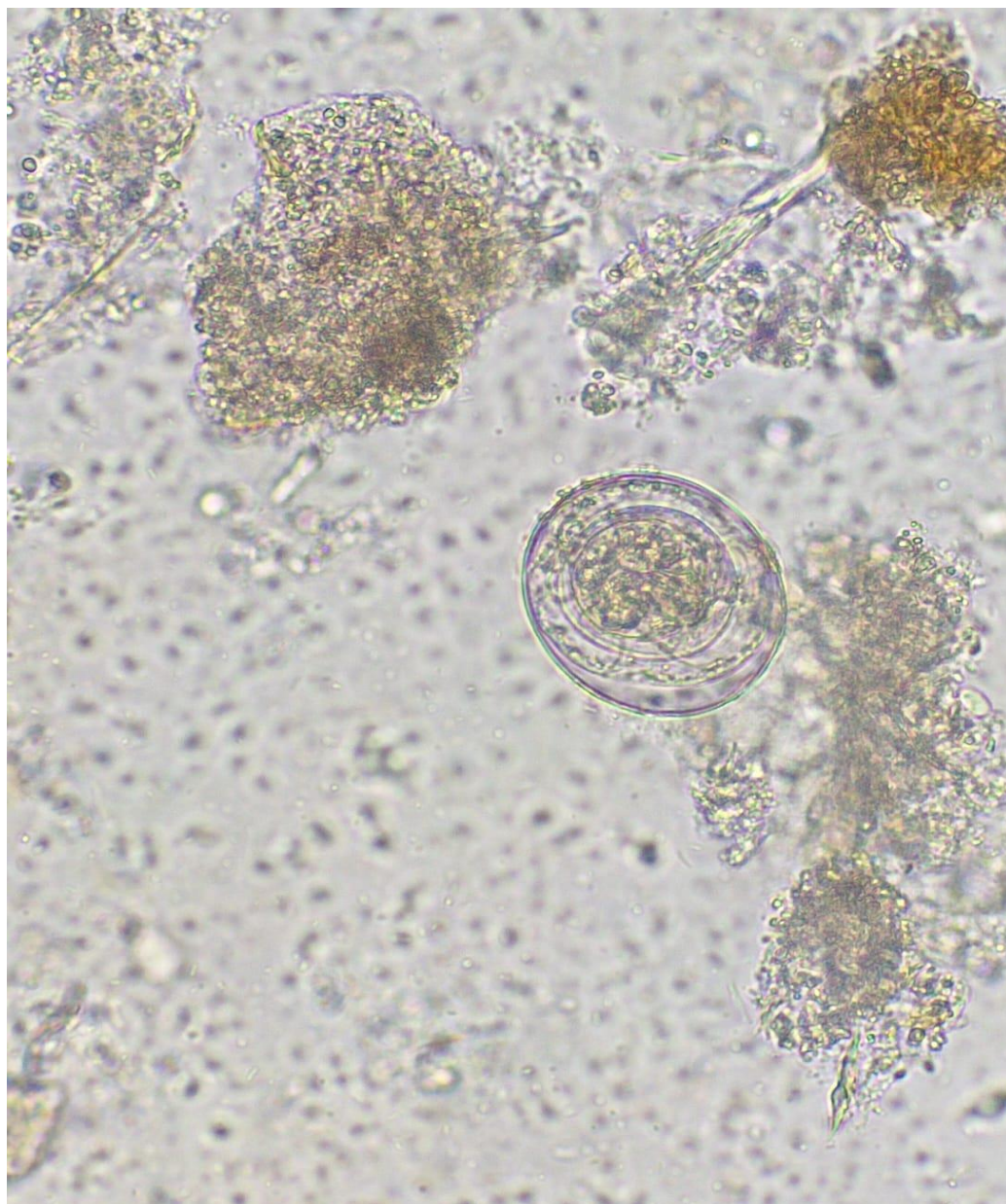


Lectura de láminas en el microscopio.

7. Foto de huevo de *Hymenolepis nana* en método de concentración de Faust modificado vista en el microscopio con aumento de 45x.



8. Foto de huevo de *Hymenolepis nana* en método de concentración por Termotropismo vista en el microscopio con aumento de 45x mas el aumento del celular.



Anexo F Técnicas utilizados en la investigación:

Método de Concentración Faust Modificado

Uno de los métodos más utilizados para la concentración de parásitos en muestras fecales es el método de Faust modificado, que combina las técnicas de sedimentación y flotación. Este método se basa en el principio de gravedad y utiliza una solución de baja densidad para separar las formas parasitarias presentes en las muestras fecales. El método de Faust modificado ha sido ampliamente aceptado como un Gold estándar en muchos estudios debido a su alta eficacia en la recuperación de parásitos, especialmente en la detección de helmintos y protozoos. Si bien existen otros métodos, el Faust modificado es considerado uno de los más confiables para el diagnóstico de parasitosis intestinales.

Sin embargo, en contextos de bajos recursos, la aplicación de este método puede ser limitada debido a la necesidad de materiales, insumos y tiempo. Por lo tanto, es fundamental explorar alternativas que puedan ofrecer un diagnóstico confiable sin los mismos requerimientos técnicos y económicos.

Método de Concentración por Termotropismo

El método de concentración basado en el principio de termotropismo se presenta como una alternativa interesante en el diagnóstico de parásitos intestinales. Este método aprovecha los tropismos positivos de los trofozoítos de protozoos y de los huevos y larvas de helmintos, respondiendo a estímulos térmicos, lo que facilita su concentración en la muestra. Aunque este método es menos conocido y utilizado en comparación con el Faust modificado, su implementación en entornos con recursos limitados podría resultar beneficiosa, dado su enfoque más accesible y económico.

Materiales

Materiales para la realización del método de concentración por Termotropismo

- ▪ Tubos de vidrio o plástico de 13 x 100, 16 x 150, o tubos de 50 ml de capacidad que terminen en forma cónica.
- ▪ Laminas portaobjeto.
- ▪ Laminillas cubreobjetos.
- ▪ Solución fisiológica a 37 °C.
- ▪ Pipetas de vidrio o plástico.
- ▪ Gasa recortada en piezas de 9 x 9 cm.
- ▪ Gradillas.
- ▪ Caja de tecnopor.
- ▪ Embudo.
- ▪ Vaso de plástico.
- ▪ Aplicador de madera.
- ▪ Microscopio.
- ▪ Hervidora.
- ▪ Termómetro.

9.6.1.2. Materiales para la realización del método de concentración por Faust modificado

- ▪ Copa o vaso de vidrio o plástico, cónico de 150 a 200 ml.
- ▪ Embudo de plástico.
- ▪ Aplicador de madera (1/3 de baja lengua) Pipeta Pasteur.
- ▪ Gasa.
- ▪ Agua corriente.

- ▪ Gradilla para tubos de ensayo.
- ▪ Tubos de prueba 13 x 100.
- ▪ Láminas portaobjetos.
- ▪ Laminillas cubreobjetos.
- ▪ Sulfato de zinc 33,3%, densidad 1,180.
- ▪ Microscopio.

Procedimientos:

Método de concentración por Termotropismo

Procedimiento:

1. Separa 5gr. de heces en un tubo de vidrio, si la muestra es formada o pastosa, agregar 5ml de suero fisiológico a 37°C, para hidratarla por 10 min. (mantener la temperatura colocando la muestra en la caja de Tecnopor).
2. Una vez hidratada homogenizar la muestra (puede ser utilizada para el examen directo).
3. Preparar 2 tubos, rotularlos, en un tubo colocar un embudo y una gaza (2 capas) para filtrar la muestra.
4. Verter una alícuota de la muestra homogenizada en el tubo preparado.
5. Completar las tres cuartas partes del tubo con suero fisiológico temperado y mantener 37°C, por 30 min.
6. Con ayuda de una pipeta Pasteur colocar el sedimento en la lámina y observar al microscopio o estereoscopio.
7. Se efectúa la lectura de las muestras enfocando uno de los extremos superiores del preparado e ir observando en forma de Zigzag. 8. se enfoca el campo del microscopio con 100 X, y 400 X.

Método de concentración por Faust modificado

Procedimiento

1ra fase:

1. Homogeneizar 3 a 6 g de heces con unos 10 a 20 ml de agua.
2. Colocar el embudo y dos capas de gasa en la abertura del vaso y a través de ella, filtrar la muestra.
3. Retirar la coladera y llenar la copa con 15 a 20 veces el volumen de la muestra.
4. Dejar sedimentar la muestra durante 30 minutos.

2da fase:

1. Eliminar el sobrenadante y colocar el sedimento aproximado de 1ml. En un tubo de 13 x 100ml. agregar la solución de sulfato de zinc (3-4 ml), homogeneizar y completar con la misma solución hasta el menisco del tubo.
2. Colocar una laminilla cubreobjetos sobre el menisco y dejar en reposo 20 minutos.
3. Retirar la laminilla cubreobjetos, colocarla sobre una lámina portaobjeto y observar al microscopio.