TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"COMPARACIÓN DE LAS PRUEBAS COPROLÓGICAS FLUKEFINDER Y KATO-KATZ Y EL MÉTODO SEROLÓGICO ELISA FAS-2 EN EL DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepática* EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR"

Tesis para optar el título profesional de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:

Ivana Velarde David (0009-0000-2864-8480)

Asesor:

Daniel Alexis Zarate Rendon (0000-0003-3532-8084)

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 28 de diciembre del 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: MG. ZARELA MARIESTHER CABALLERO FLORES
Miembro: MG. ROSE MARY BARRETO RIOS
Miembro: MG. FRANCO ERNESTO CEINO GORDILLO

Se reúnen para evaluar la tesis titulada "COMPARACIÓN DE LAS PRUEBAS COPROLÓGICAS FLUKEFINDER Y KATO-KATZ Y EL MÉTODO SEROLÓGICO ELISA FAS-2 EN EL DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepática* EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR"

Presentada por el bachiller:

Ivana Velarde David

Para optar el Título Profesional de **Médico Veterinario Zootecnista**

Asesorado por el: Dr. Daniel Alexis Zarate Rendon

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del bachiller de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia** en la sustentación, concluyen: de manera unánime ( ) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista: **Ivana Velarde David**		Nota: **(17)**	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

MG. ZARELLA MARIE ESTHER CABALLERO FLORES
Presidente

MG. ROSE MARY BARRETO RIOS
Miembro 1

MG. FRANCO ERNESTO CEINO GORDILLO
Miembro 2

Dr. Daniel Alexis Zárate Rendón
Asesor

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima,17 de Enero del 2024

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes,

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Ivana Velarde David,egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Daniel Zarate Rendon, declaramos que este informe final de tesis titulado: "COMPARACION DE LAS PRUEBAS COPROLOGICAS FLUKEFINDER Y KATO-KATZ Y EL METODO SEROLÓGICO ELISA FAS-2 EN EL DIAGNÓSTICO DE Fasciola hepática EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR", sustentado para obtener el título/grado de Medico Veterinario Zootecnista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,





Firma tesista
DNI: 74038927

Firma del asesor de tesis
DNI:10306889

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Comparación de las pruebas coprológicas Flukefinder y Kato-Katz y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de Fasciola hepática en niños de edad escolar

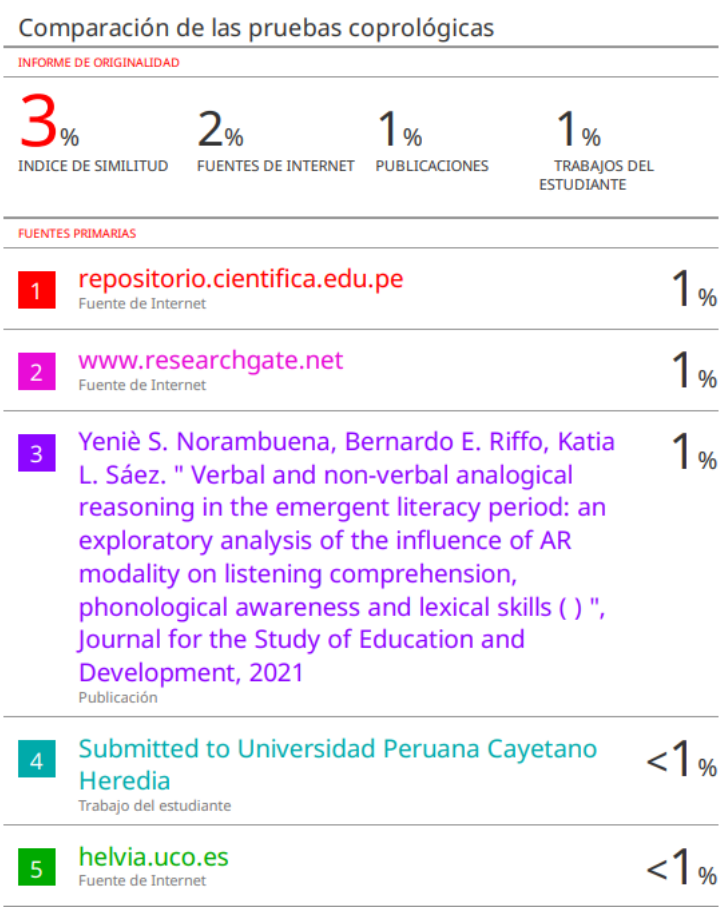
Autores. Ivana Velarde David

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2294148610).

Resultado de la evaluación. 3%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Comparación de las pruebas coprológicas

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	Yeniè S. Norambuena, Bernardo E. Riffo, Katia L. Sáez. " Verbal and non-verbal analogical reasoning in the emergent literacy period: an exploratory analysis of the influence of AR modality on listening comprehension, phonological awareness and lexical skills ( ) ", Journal for the Study of Education and Development, 2021 Publicación	1%
4	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1%
5	helvia.uco.es Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada con todo el cariño a mi coasesor, mentor y apoyo en la carrera, a mi primo y segundo papa; Dr. Ricardo Lanatta.

Gracias por tu cariño y apoyo hasta el último que sin ti no hubiera sido posible esta tesis,

Un beso al cielo y gracias por todo mi Richard.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia, a mi mama que durante toda mi vida universitaria siempre se preocupó por mi salud, alimentación y sueño como buena madre. A mi papa, porque nunca me falto nada y me dio lo más valioso, la educación. Este esfuerzo también es por ti papi. A mi hermano por ser tan buen hermano y siempre apoyarme en lo que sea que necesitara, y a mi hermana por ser una muy buena compañera de escritorio y noches de estudio.

Gracias a mi familia de Cajamarca no hubiera logrado hacer mi tesis en tiempos de pandemia, fue una experiencia maravillosa. En especial a mi Richard, por darme el impulso y soporte. A mis primos: Nono y Luchito por el cariño y abrirme las puertas de su casa. A mi prima Cathy, una linda maestra bastante servicial, por ayudarme en todo el proceso de muestreo. Y finalmente a mis sobrinos Eduardo, Antonella y Franco porque me ayudaron a que el proceso no sea abrumador gracias a su compañía, carisma y apoyo.

Muchas gracias a todos los que hicieron posible la realización de mi tesis. Al excelente equipo profesional de laboratorio de Cajamarca “El Ingenio” por su amabilidad y apoyo sin conocerme y a las lindas familias de Cajamarca que fueron parte del estudio.

Y, sobre todo, ¡un agradecimiento especial al mejor asesor de tesis, Daniel Zarate, que me pudo tocar! Muchas gracias por su apoyo, paciencia y buena vibra.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen:

El objetivo de la presente investigación fue comparar las pruebas coprológicas Flukefinder y KatoKatz, y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de *Fasciola hepática* en niños en edad escolar. Se obtuvo muestras de sangre y heces de niños seleccionados por conveniencia en la institución educativa privada Jardín "San Pedro de Urubamba" centro poblado de Urubamba, distrito de Cajamarca, Perú. Se analizaron 74 niños de diferente sexo entre 5-12 años con consentimiento informado de los padres o apoderados y el asentimiento de los participantes. Se excluyó a los niños desparasitados 15 días previos a la toma de muestra. No se encontró casos positivos a fascioliasis con las técnicas de Kato Katz y Flukefinder, ni por serología con Fas2-Elisa. Sin embargo, se evidencio una moderada prevalencia (24%) de parasitosis intestinal en los niños evaluados. El único parasito no patógeno con mayor prevalencia fue *Entamoeba coli (*17.5%), en segundo lugar, fue *Strongyloides stercoralis* con un 3% y los demás parásitos identificados presentaron una prevalencia de 1.3%, los cuales son: *Endolimax. nana, Giardia, Enterobius vermicularis y Ascaris lumbricoides*. A pesar de que la prevalencia de los parásitos intestinales identificados es baja, requieren de atención por su capacidad patógena.

Palabras Clave: *Fasciola hepática*, Flukefinder, Kato Katz, Fas2-ELISA, parasitosis infantil

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Abstract

The aim of the present research was to compare two coprological tests: Flukefinder and Kato-Katz, and the serological method ELISA Fas-2 in the diagnosis of Fasciola hepatica in school-age children. Blood and stool samples were obtained from children selected by convenience at the private educational institution "San Pedro de Urubamba" in the populated center of Urubamba, Cajamarca district, Peru. Seventy-four children of different genders between 5-12 years old were analyzed with informed consent from parents or guardians and the assent of the participants. Children who had been dewormed 15 days prior to sample collection were excluded. No cases of fascioliasis were found using the Kato-Katz and Flukefinder techniques, nor by serology with Fas2-Elisa. However, a moderate prevalence (24%) of intestinal parasitosis was evidenced in the evaluated children. The only non-pathogenic parasite with higher prevalence was *Entamoeba coli* (17.5%), followed by Strongyloides stercoralis at 3%, and the other identified parasites had a prevalence of 1.3%, which includes *Endolimax nana, Giardia, Enterobius vermicularis,* and *Ascaris lumbricoides.* Although the prevalence of the identified intestinal parasites is low, they require attention due to their pathogenic potential.

Key words: *Fasciola hepatica*, Flukefinder, Kato-Katz, Fas2-ELISA, intestinal parasitosis

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

1. INTRODUCCIÓN

La fascioliasis, producida por *Fasciola hepática*, es una de las parasitosis más frecuentes en rumiantes en el mundo entero (Mantari *et al., 2012;* Rodríguez *et al*., 2018 y una zoonosis importante en el Perú (Marcos *et al*., 2007; Cabada *et al*., 2014). Los trematodos desarrollan, su ciclo biológico en agua utilizando caracoles del género *Lymnaea* como su hospedero intermediario, enquistándose en plantas acuáticas en forma de metacercaria, forma infectiva del parasito (Andrews, 1999). En humanos, puede transmitirse por la ingesta de aguas contaminadas como emolientes, consumo de vegetales de tallo corto (la alfalfa, lechuga, berros, espinaca), ensaladas o extractos preparados con insumos crudos, agua no potable, de regadío o de fuentes naturales (Andrews, 1999).

Perú es considerado un país endémico para Fascioliasis animal y humana, siendo las zonas altoandinas las más afectadas (Cabada *et al*., 2014). Más de la mitad de los departamentos del territorio peruano (incluyendo Cajamarca) presentan altos niveles de infección en ganadería y personas (Marcos *et al*., 2007), generando grandes estragos productivos y económicos, y un serio problema de salud pública. El grupo etario más afectado por fascioliasis humana son los niños en edad escolar, por la mayor cercanía a focos de contagio como riachuelos y la tendencia a la ingesta de vegetales contaminados (Mas-Coma *et al*., 2005). En fase crónica, ocasiona anemia, desnutrición, problemas gastrointestinales y afecta el crecimiento por el constante daño del conducto biliar, pudiendo generar complicaciones a largo plazo como fibrosis hepática y cirrosis. (Madan *et al*., 2011; Marcos *et al*., 2009).

La prueba diagnóstica estándar para humanos en áreas endémicas es la prueba coprológica Kato-Katz, la cual detecta y permite la cuantificación de huevos de *F.*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

hepática. Esta prueba es actualmente la prueba diagnóstica de rutina, realizada por el Ministerio de Salud (OMS, 2011). Recientemente se ha reportado una baja sensibilidad en la prueba para detectar infecciones con baja carga en niños (Zarate-Rendon *et al*., 2019). De esta manera, al ser poco sensible, se ha buscado otras alternativas.

Una de estas alternativas son las pruebas de doble filtración, como la técnica de Flukefinder, la cual es utilizada en bovinos y ha sido recientemente validada para su uso en humanos (Zárate-Rendon *et al*., 2019). Por ello, podríamos estar frente a una mejor y nueva técnica coprológica de elección para la identificación de casos crónicos de manera más certera, práctica y económica en áreas endémicas como Cajamarca.

La presente investigación pretende comparar la sensibilidad de ambas pruebas en la detección y cuantificación de huevos de *F. hepática* en las heces de niños del distrito de Cajamarca, tomando como prueba "Gold standard" a la prueba serológica de ELISA Fas-2 (Sanchez *et al*., 2010) en niños seleccionados aleatoriamente en un centro educativo en el distrito de Cajamarca.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar del Estudio

La toma de muestra fue realizada el mes de Setiembre del 2021, en la institución educativa privada Jardín "San Pedro de Urubamba" ubicado en Av. Urubamba, centro poblado de Urubamba, provincia y distrito de Cajamarca, Perú. El cual consta de las siguientes coordenadas: 7°09'26.2"S 78°31'33.3"W. Está catalogado por la INEI como un caserío de área rural a 3 142 m.s.n.m.

Las muestras coprológicas fueron analizadas en el laboratorio "El Ingenio", ubicado en Jirón Los Álamos 192- Urb. El Ingenio, del distrito de Cajamarca. Igualmente, las muestras sanguíneas fueron centrifugadas en el mismo laboratorio y posteriormente

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

analizadas en la Universidad Cayetano Heredia en Lima para la prueba serológico FAS-2 ELISA.

2.2 Población

La población de estudio fueron los niños matriculados en el centro educativo inicial "San Pedro de Urubamba" entre los 5-12 años, siendo aproximadamente según la lista de matriculados 100 niños. El centro educativo fue seleccionado por conveniencia y practicidad del estudio en tiempos de educación virtual por pandemia; teniendo en consideración que la mayoría de las familias matriculadas en la institución pertenecen a un estrato social medio-bajo y viven en zonas rurales.

Se incluyó en el trabajo a niños de diferente sexo entre 5-12 años con consentimiento informado de los padres o apoderados y el asentimiento del niño o niña. Se tuvo como criterio de exclusión a niños desparasitados 15 días previos a la toma de muestra.

Solo se trabajó con los niños que hicieron entrega de muestra fecal y de sangre, obteniéndose finalmente un muestreo de 74 niños.

2.3 Aprobación Ética

Los protocolos empleados fueron revisados y aprobados por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) con el siguiente código de registro: 175-2021-PRE16.

2.4 Toma de muestras

Inicialmente se realizó una charla virtual informativa a la institución y a los padres de familia, sobre el estudio y la enfermedad. De manera presencial se realizó la firma del consentimiento informado de los padres o titulares y el asentimiento informado de los

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

niños. Los cuales, fueron registrados en Excel especificando nombre, apellidos, edad y otras observaciones.

2.4.1 Muestras Coprológicas

Se entregó frascos estériles junto con dos bajalenguas y guantes para que los tutores puedan recolectar la muestra por defecación natural, libres de tierra, orina o cualquier otro contaminante. Pasados uno o dos días máximo se realizó la entrega de las muestras fecales y se almacenaron y se transportaron en cajas isotérmicas de poliestireno expandido con hielo para su análisis en el laboratorio "El Ingenio".

2.4.2 Muestra Serológica

La toma de muestra sanguínea fue realizada por dos técnicos del laboratorio "El Ingenio". Se utilizo guantes, mascarilla, mameluco y protector facial por circunstancias de pandemia.

Se obtuvo 5 ml de sangre en vacutainers rojos por vía intravenosa del antebrazo previamente desinfectado con alcohol y fue transportada refrigerada y luego centrifugada en el laboratorio. Con la micropipeta se extrajo el plasma en crio viales y se dejó en congelación a 20°C hasta realizar la prueba serológica ELISA Fas-2 en la Universidad Cayetano Heredia, en las instalaciones de Bionoma EIRL.

2.5 Análisis Coprológico

2.5. 1. Técnica FlukeFinder

Siguiendo el protocolo de la prueba (Richard Dixon, USA), con ayuda de la espátula se obtuvo 2g de heces de la muestra y se colocó en la unidad del kit para la primera filtración de los desechos fecales grandes enjuagando con abundante

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

agua del grifo hasta la mitad y dando ligeros golpes al filtrador para que pueda ir pasando el agua. Para la segunda filtración o tamizado, se separó la unidad superior de la inferior del kit y se volvió a realizar con cuidado el lavado con el sedimento que quedo en la unidad inferior. Finalmente, para colocar el sedimento restante en el tubo de ensayo, se inclinó la unidad inferior con la ayuda del embudo directamente al tubo de ensayo y con un chorro fuerte de la piseta, se vertió el sedimento. Se dejo reposar por 5 minutos para posteriormente eliminar el sobrenadante y luego trasladar el sedimento final en una placa de Petri de 50mm. Se relleno con un chorro de agua la placa de Petri y se dejó reposar 30 segundos para agregar 3 gotas de azul de metileno y observar en el microscopio o estereoscopio los huevos de *F. hepática* (Nzalawahe *et al.*, 2014).

Los huevos encontrados fueron identificados por su morfología y se realizó el conteo respectivo con la ayuda del microscopio.

2.5. 2. Técnica KatoKatz

Según el procedimiento indicado por el Ministerio de Salud (MINSA) e Instituto Nacional de Salud (INS); se extrajo aproximadamente 1gr de la muestra fecal con la espátula y se colocó sobre papel absorbente. Luego sobre la muestra se colocó la malla de nylon o rejilla y se presionó para tamizar. Con una espátula plana se raspa la superficie de la malla para extraer lo sobrante. Lo retirado se rellena con cuidado en un molde de 6 mm de diámetro, colocado en una lámina portaobjetos limpia. Posteriormente, se elimina el material que sobresale del agujero y se retira con delicadeza el molde para dejar el material fecal en la lámina portaobjetos como un pequeño cilindro. Para finalizar, se cubre la muestra presionando ligeramente para extender uniformemente con un cuadrado de cubreobjetos de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

celofán, previamente embebido en glicerina y verde de malaquita al 3% con 24 horas de anticipación. Se deja reposar 30 a 40 minutos para el aclarado de la muestra, teniendo en cuenta que, si se deja pasar los 60 minutos, no se podrán apreciar los huevos.

Los huevos cuantificados se deben multiplicar por el factor K apropiado, equivalente a 24, para tener como resultado el número de huevos por gramo de heces (hpg) y se usan factores de corrección para los casos de heces pastosas o liquidas (Beltran *et al.*, 2014).

2.5.3. Frotis en Lugol y NaCl

Se realizo también el examen directo de frotis con Lugol y suero fisiológico en las muestras sospechosas a huevos o parásitos con la finalidad de reconocer por tinción las estructuras a detalle e identificar por morfología especifica. La técnica se basa en el uso de una pequeña muestra de heces, la cual se extiende en una lámina portaobjetos y se coloca con el micro gotero una gota de Lugol y otra de solución salina. Se coloca encima un cubreobjetos y se examina al microscopio.

2.6 Análisis Serológico

2.6.1 Fas2Elisa

El método se basa en la detección de anticuerpos IgG circulantes contra el antígeno Fas2 usando la técnica de ELISA. La realización de la prueba fue según el protocolo establecido por el kit ELISA Fas-2®, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a cargo de la Universidad Cayetano Heredia, Bionoma EIRL.

Según el fabricante, para el procesamiento; el antígeno Fas2 es inmovilizado en la superficie del fondo de los pocillos de placa de micro pozos (Fase sólida), y luego se agrega el suero para que los anticuerpos específicos para el antígeno, de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

estar presentes, puedan unirse al antígeno inmovilizado en el pocillo y formar complejos antígeno-anticuerpo. Estos complejos son detectados con un anticuerpo de cabra contra IgG humano que ha sido conjugado con peroxidasa el cual se une a los complejos antígeno-anticuerpo formados. Se adiciona el sustrato-tetrametilbenzidina (TMB) para la reacción de amplificación enzimática; si hay anticuerpo IgG anti-Fas2 en el suero del paciente, se observa de azul. La reacción enzimática se detiene al añadir la solución de ácido sulfúrico (H2SO4), y el contenido del pozo cambia a un color amarillo. La intensidad del color es proporcional a los niveles circulantes en el suero de anticuerpos IgG anti-Fas2; intensidad medida en una lectora de ELISA. El resultado es positivo cuando se encuentran niveles significativos de anticuerpos IgG anti-Fas2 mayores a 0.2

Interpretación de resultados del análisis serológico Fas2 ELISA		
A450nm	**Resultado**	**Interpretación**
≤0.2	**Negativo**	No hay niveles significativos de anticuerpos IgG anti-Fas2
>0.2	**Positivo**	Hay niveles significativos de anticuerpos IgG anti-Fas2. Indica infección por *F. hepática*

3. RESULTADOS

Por medio de ambas técnicas coprológicas, Kato Katz y Flukefinder, no se encontró ningún caso de *Fasciola hepática*, sin embargo, se identificaron otros parásitos (Tabla 1). De 74 individuos analizados, el 24 % (18) de niños presentaron parasitosis intestinal. La especie que predomino con el 17.5% de niños muestreados, fue *Entamoeba coli*, en segundo lugar, fue *Strongyloides stercoralis* con un 3% y los demás parásitos identificados presentaron una prevalencia de 1.3%, los cuales son: *Endolimax. nana*,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Giardia, Enterobius vermicularis y Ascaris lumbricoides. Solo se encontró biparasitismo en un individuo, con *E. coli* y *E. nana.*

Ambas técnicas coprológicas coincidieron en la detección del protozoario *E. coli.* en tres individuos. Solo con la técnica Flukefinder se evidencio la presencia de *E. nana, Giardia, S. stercolaris.* En este último nematodo intestinal, se encontró las larvas y huevos en la muestra fecal. En cambio, la técnica de KatoKatz fue 100% específica para *E. vermicularis* y *A. lumbricoides. L*os parásitos encontrados según la técnica coprológica se detallan en la siguiente tabla.

	TEST	
Parasito	Flukefinder	KatoKatz
Entamoeba coli	9% (7/74)	12% (9/74)
Endolimax nana	1% (1/74)	0% (0/74)
Enterobius vermicularis	0% (0/74)	1% (1/74)
Ascaris lumbricoides	0% (0/74)	1% (1/74)
Strongyloides stercoralis	3% (2/74)	0% (0/74)
Giardia sp.	1% (1/74)	0% (0/74)

Tabla 1. Porcentaje de parásitos encontrados según la técnica coprológica: Flukefinder y KatoKatz en 74 niños evaluados en el distrito de Cajamarca.

Se trabajo con los individuos positivos a alguna parasitosis y se realizó la correlación entre ambas técnicas coprológicas. Los resultados se muestran en la **(Tabla 2.)** La grafica evidencia una pendiente negativa, esto quiere decir que la técnica de KatoKatz detecta coontes cuando Flukefinder no los detecta.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

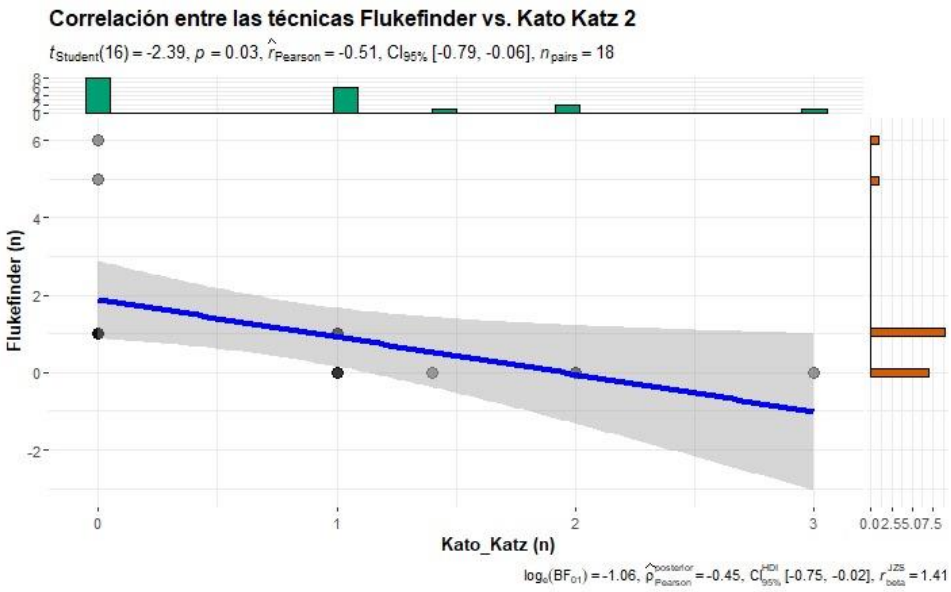


Tabla 2. Correlación entre la técnica coprológica Flukefinder vs. Kato Katz.

Ninguna de las muestras presento anticuerpos significativos para *F. hepática* mediante el análisis serológico Fas2 ELISA. Lo que confirma, que ninguno de los niños muestreados presenta ni ha presentado infección por el parasito en el pasado.

4. DISCUSIÓN

A pesar de que en el presente estudio no se detectaron casos de fascioliasis, si se pudo evidenciar una moderada prevalencia de otros parásitos gastrointestinales (24%) en los niños evaluados. Estos resultados son similares a los evaluados por Sánchez Huamán, R. (2023), con una incidencia de 29.8% en el distrito de Cajamarca.

Los resultados negativos de nuestro estudio no permitieron demostrar la eficacia del kit de diagnóstico Flukefinder. Sin embargo, se ha evidenciado por Zárate *et al*. (2019), que al comparar la técnica coprológica Kato-Katz y Flukefinder in vitro, usando heces enriquecidas con diferentes cantidades de huevos de *F. hepática* (28 hpg, 56 hpg, 98 hpg), la prueba Flukefinder demostró mayor precisión y sensibilidad (90%) que mini-FLOTAC

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

(67,5%) y KatoKatz (32,5%); siendo altamente eficaz en densidades mayores a 28 huevos por gramos de heces, en contraste con KatoKatz, que fue efectivo solo cuando las muestras contenían una alta carga de huevos (96 por gramo de heces). Además, un estudio más reciente realizado por Reigate *et al.* (2021) sugirió que la técnica de Flukefinder es altamente eficaz a partir de una carga tan baja como 5 huevos por gramo de heces.

El Ministerio de Salud (MINSA) de Perú identificó varios distritos de la provincia de Cajamarca como áreas endémicas de fascioliasis entre 1970 y 2016, incluyendo Cajamarca, Los Baños del Inca (Shaullo), Encañada, Jesús y San Juan (Terashima & Marcos, 2020). Sin embargo, no existen estudios recientes que informen sobre la prevalencia actual en el distrito de Cajamarca. Se han realizado investigaciones en el distrito vecino de Baños del Inca, donde se encontraron prevalencias del 2.47% (Sánchez de la Cruz, 2022) y del 6.3% (Rodríguez Ulloa, 2016) en niños. El análisis de los casos de fascioliasis humana reportados desde 2018 hasta 2021 por el Sistema de Información Hospitalario del MINSA evidencia una disminución significativa de la prevalencia en la provincia de Cajamarca. Esto podría explicar la ausencia de niños positivos a *F. hepática* en el presente estudio, indicando que los casos de fascioliasis están cada vez más localizados (Giraldo Coral, A., 2022).

En relación a los parásitos encontrados, Sanchez Huaman (2023) identifico las mismas especies en el distrito de Cajamarca: *Enterobius vermicularis* (42%), *Áscaris lumbricoides* (13.64%), *Giardia lamblia* (14.65%), *Entamoeba coli* (12.63%) ; pero con prevalencias significativamente más altas en comparación al presente estudio. Se ha visto que la presencia de estos parásitos es frecuente en la localidad y en distritos como Chota (Edquén Cieza & Bardales Rodríguez, 2022), Cajabamba (Dulce & Yolanda, 2021), Hualgayoc, Baños del Inca y Celendín (Rodríguez-Ulloa *et al.*, 2010)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

E.coli fue el parasito no patógeno detectado con mayor porcentaje 17.5%, similar a lo encontrado recientemente por Sánchez Huamán (2023), que notifico una prevalencia de 12.63% en el distrito de Cajamarca y 47.7% a nivel departamental (Lujan R. del Carmen., 2019). Este protozoario comensal, al igual que *Endolimax nana*, carece de importancia clínica por la ausencia de síntomas en la mayoría de los casos; pero es de importancia epidemiológica al ser indicadora de contaminación oro-fecal por los alimentos o el agua y de sanidad medioambiental deficiente (Garaycochea & Beltrán, 2018).

Como hallazgo importante, se identificaron dos casos de *Strongyloides stercoralis* utilizando la técnica coprológica de FlukeFinder. Es necesario destacar que estos casos son excepcionales en la región andina, ya que la estrongiloidiasis es más común en áreas tropicales y subtropicales, como la selva peruana. A diferencia de otros parásitos, la transmisión de *S. stercoralis* generalmente ocurre a través del contacto con suelos con larvas infectantes, las cuales pueden penetrar la piel expuesta, especialmente cuando las personas caminan descalzas. Es relevante mencionar que la prevalencia mencionada en este estudio (3%) es más alta que las encontradas en estudios previos en Cajabamba (0.8%) (Roldan *et al*., 2009) y Cajamarca (1.2%) (Cholán, Boyd, & Guerra, 2002). Este hallazgo resalta la importancia de la vigilancia y el control de la estrongiloidiasis en la zona andina, donde es poco común, pero puede tener impactos significativos en la salud pública.

En relación a las técnicas coprológicas utilizadas; a pesar de que la técnica de Kato-Katz se emplea comúnmente para detectar protozoos intestinales como *Giardia lamblia*, solo se encontró mediante la técnica FlukeFinder. Esto concuerda con la eficacia previamente señalada por Dixon en 1987 para el diagnóstico ágil y efectivo de Giardiasis utilizando el kit FlukeFinder.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

5. CONCLUSIONES

- La presencia de fascioliasis hepática en niños del Jardín "San Pedro de Urubamba" del centro poblado de Urubamba en Cajamarca, fue nula. La alta prevalencia de parasitosis intestinal (24%) encontrada en niños de Cajamarca destaca la importancia de controlar y prevenir estas infecciones.
- Aunque *S. stercoralis* tuvo una prevalencia baja (3%), su aumento con respecto a estudios previos sugiere la necesidad de medidas preventivas en áreas con riesgo de transmisión por contacto con suelos y vigilancia en zonas andinas.
- Los parásitos adicionales detectados, como *Endolimax nana, Giardia, Enterobius vermicularis y Ascaris lumbricoides*, aunque presentes en menor proporción (1.3%), aún requieren atención, ya que pueden causar problemas de salud significativos si no se abordan de manera adecuada.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Andrews, S. J. (1999). The life cycle of Fasciola hepatica. In J.Dalton (Ed.), *In: Fasciolosis.* (2nd ed., pp. 1–29). CABI.
2. Beltrán Fabian de Estrada, M., Otarola Mayhua, J., & Tarqui Terrones, K. (2014). *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. www.minsa.gob.pe
3. Briones Montero, A. M. (2018). *Dinámica de la infección de helmintos gastrointestinales y distomatosis hepática en vacunos lecheros en dos distritos del valle del Mantaro.*
4. Cabada, M. M., Goodrich, M. R., Graham, B., Villanueva-Meyer, P. G., Lopez, M., Arque, E., & White, A. C. (2014). Fascioliasis and eosinophilia in the highlands of Cuzco, Peru and their association with water and socioeconomic factors. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *91*(5), 989–993. https://doi.org/10.4269/ajtmh.14-0169

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

5. Cordova, M., Herrera, P., Nopo, L., Bellatin, J., Naquira, C., Guerra, H., & Espinoza, J. R. (1997). Fasciola hepatica cysteine proteinases: Immunodominant antigens in human fascioliasis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *57*(6), 660–666. https://doi.org/10.4269/ajtmh.1997.57.660
6. Delgado, N. U., Fernando, R., Balcárcel, S., & Espinosa González, C. T. (2012). Comparación de las técnicas Kato-Katz, TSET y TSR en el diagnóstico de infección por Fasciola hepática en humanos. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, *44*(3), 7–12.
7. Dixon, K. E. (1964). The Relative Suitability of Sheep and Cattle as Hosts for the Liver Fluke, Fasciola hepatica L. *Journal of Helminthology*, *38*(3–4), 203–212. https://doi.org/10.1017/S0022149X00033782
8. Dixon R, Wescott R. A fast and accurate fecal examination technique for diagnosis of *F. hepatica*. Presented at the annual meeting of the American Association of Veterinary parasitologists. 1987; 34.
9. Dulce R, Yolanda J. Trabajo académico realizado en el laboratorio clínico del centro de salud Cajabamba - Cajamarca, sobre prevalencia de parasitosis intestinales de octubre del 2018 a septiembre del 2019. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ciencias Biológicas; 2021
10. Edquén Cieza C, Bardales Rodríguez M. Prevalencia de parásitos intestinales y factores de riesgo en niños menores de 12 años, comunidad de Cañafisto, distrito de Chota, Cajamarca. Octubre 2019 – Marzo 2020. [Tesis de pregrado]. Chiclayo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Biologicas; 2022.
11. Faria, R. N., Cury, M. C., & Lima, W. S. (2008). Concordância entre duas técnicas coproparasitológicas para diagnóstico de Fasciola hepatica em bovinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, *60*(4), 1023–1025. https://doi.org/10.1590/S0102-09352008000400037
12. French, A. S., Zadoks, R. N., Skuce, P. J., Mitchell, G., Gordon-Gibbs, D. K., & Taggart, M. A. (2019). Habitat and host factors associated with liver fluke (Fasciola hepatica)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

diagnoses in wild red deer (Cervus elaphus) in the Scottish Highlands. *Parasites and Vectors*, *12*(1), 535. https://doi.org/10.1186/s13071-019-3782-3

13. Garaycochea MC, Beltrán M. Parasitosis intestinales en zonas rurales de cuatro provincias del departamento de Lima. Bol Inst Nac Salud. 2018;24(7-8):89-95
14. Giraldo Coral, A. (2022). Situación de la fasciolosis humana en el Perú Periodo 2018 – 2021. Boletín Epidemiológico del Perú SE 32-2022, p. 1447. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202232_05_092653.pdf
15. Kazantseva, L., Lázaro, M. del P. G., Herrera-Velit, P., & Espinoza, J. R. (2017). Anti-Fas2 IgM antibodies in Fasciola hepatica infected patients with positive IgG serology. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *111*(3), 102–106. https://doi.org/10.1093/trstmh/trx024
16. Keiser, J., & Utzinger, J. (2009). Food-Borne Trematodiases. *CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS*, *22*(3), 466–483. https://doi.org/10.1128/CMR.00012-09
17. Lujan R. del Carmen M. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños atendidos en el Hospital de Bambamarca-Cajamarca, Perú. [Tesis de pregrado]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultaad de ciencias Biológicas; 2020.
18. Maco Flores, V., Marcos Raymundo, L., Terashima Iwashita, A., Samalvides Cuba, F., Miranda Sánchez, E., Espinoza Babilon, J., & Gotuzzo Herencia, E. (2013). Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por Fasciola hepatica. *Revista Médica Herediana*, *13*(2), 49. https://doi.org/10.20453/rmh.v13i2.722
19. Madan, N., Rusia, U., Sikka, M., Sharma, S., & Shankar, N. (2011). Developmental and neurophysiologic deficits in iron deficiency in children. *Indian Journal of Pediatrics*, *78*(1), 58–64. https://doi.org/10.1007/s12098-010-0192-0
20. Mantari, C., Chávez, A., Suárez, F., Arana, C., Pinedo, R., & Ccenta, R. (2012). Fasciolasis in children of three districts of Junin, Peru. In *Rev Inv Vet Perú* (Vol. 23, Issue 4).
21. Marcos, L. A., Bussalleu, A., Terashima, A., & Espinoza, J. R. (2009). Detection of

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

antibodies against Fasciola hepatica in cirrhotic patients from Peru. *Journal of Helminthology*, *83*(1), 23–26. https://doi.org/10.1017/S0022149X08067205

22. Marcos, L., Terashima, A., Leguia, G., Canales, M., Espinoza, J., & Gotuzzo, E. (2007). La infección por Fasciola hepatica en el Perú: una enfermedad emergente. *Revista de …*, *27*, 389–396. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292007000400008
23. Mas-Coma, S., Bargues, M. D., & Valero, M. A. (2005). Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. In *International Journal for Parasitology* (Vol. 35, Issues 11–12, pp. 1255–1278). https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.07.010
24. Mas-Coma, S., Bargues, M. D., & Valero, M. A. (2018). Human fascioliasis infection sources, their diversity, incidence factors, analytical methods and prevention measures. In *Parasitology* (Vol. 145, Issue 13, pp. 1665–1699). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/S0031182018000914
25. Morales Del Pino, Jimmy Rinaldo. (2016). Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendín, Cajamarca. *Horizonte Médico (Lima)*, *16*(3), 35-42. Recuperado en 02 de septiembre de 2023, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000300006&lng=es&tlng=es.
26. Nansen, P., Andersen, S., & Hesselholt, M. (1975). Experimental infection of the horse with Fasciola hepatica. *Experimental Parasitology*, *37*(1), 15–19. https://doi.org/10.1016/0014-4894(75)90049-1
27. Nzalawahe, J., Kassuku, A. A., Stothard, J. R., Coles, G. C., & Eisler, M. C. (2014). Trematode infections in cattle in Arumeru District, Tanzania are associated with irrigation. In *Parasites & Vectors* (Vol. 7). https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-107
28. Reigate, C., Williams, H. W., Denwood, M. J., Morphew, R. M., Thomas, E. R., & Brophy, P. M. (2021). Evaluation of two Fasciola hepatica faecal egg counting protocols in sheep and cattle. *Veterinary Parasitology*, *294*, 109435.
29. Rodríguez-Ulloa, C., Rivera-Jacinto, M., Silvia Chilón, Y., Pedro Ortiz, O., & Valle-

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Mendoza, J. Del. (2018). Fasciola hepatica infection in schoolchildren of Condebamba district, Cajamarca. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, *29*(4), 1411–1420. https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15191

30. Rodríguez-Ulloa, Claudia, Rivera-Jacinto, Marco, Saucedo-Duran, Edith, Rojas-Huamán, Yessica, Valdivia-Meléndez, Nayeli, Cabanillas-Vásquez, Quely, & Blanco-Burga, Hebert. (2010). Parasitosis intestinales y factores socio-sanitarios en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca-Perú. *Revista Médica Herediana*, *21*(2), 107-109. Recuperado en 14 de septiembre de 2023, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2010000200010&lng=es&tlng=es.
31. Rodríguez Ulloa, C. C. (2016). *Prevalencia, factores de riesgo y efectos de la infección por Fasciola hepatica en niños de educación básica regular de los distritos de Los Baños del Inca y Condebamba, Cajamarca* [Tesis doctorado, Universidad Nacional de Cajamarca]. https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1369/informe%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. Sánchez Huamán, R. (2023). Características epidemiológicas en niños de 2 a 14 años con diagnóstico de parasitosis intestinal, atendidos en el Centro de Salud de Tacabamba, enero - diciembre, 2022 [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca].
33. Sanchez Romani, E. L., Naquira Velarde, C. G., Vega Chirinos, E. S., Miranda Ulloa, E. F., Quispe Paredes, W. M., & Ayala Sulaca, E. R. (2010). *Manual de procedimientos para el diagnóstico serológico de las zoonosis parasitarias*. http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1585.pdf
34. Sánchez de la Cruz, L. (2022). *Prevalencia de Fasciola hepatica en niños del Centro Educativo N° 82024, centro poblado Santa Bárbara, distrito de Baños del Inca, Cajamarca, 2018* [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5114?show=full

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

35. Terashima, A; Marcos, L. (2020). Norma técnica de salud para la vigilancia, prevención y control de la fasciolosis humana en el Perú. (NTS. N° 0148 – MINSA/DGIESP. V.01, aprobada por R.M. N° 266-2019/MINSA). Ministerio de Salud Dirección de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Prevención y Control de Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis. Anexo 01, http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4022.pdf

36. WHO. (2011). Report of the WHO expert consultation on foodborne trematode infections and taeniasis/cysticercosis, Vientiane, Lao People's Democratic Republic 12-16 October 2009. In *Organizacion Mundial de la Salud* (Issue October). https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75209/WHO_HTM_NTD_PCT_2011.3_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

37. Zárate-Rendón, D. A., Vlaminck, J., Levecke, B., Briones-Montero, A., & Geldhof, P. (2019). Comparison of Kato-Katz Thick Smear, Mini-FLOTAC, and flukefinder for the detection and quantification of fasciola hepatica eggs in artificially spiked human stool. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *101*(1), 59–61. https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0988

38. Zumaquero-Ríos, J. L., Sarracent-Pérez, J., Rojas-García, R., Rojas-Rivero, L., Martínez-Tovilla, Y., Valero, M. A., & Mas-Coma, S. (2013). Fascioliasis and Intestinal Parasitoses Affecting Schoolchildren in Atlixco, Puebla State, Mexico: Epidemiology and Treatment with Nitazoxanide. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *7*(11). https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002553

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

7. ANEXOS

Anexo 1. Resolución de aprobación del proyecto de tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA N° 112-DACMVZ-DAFCVB-U. CIENTÍFICA-2021

Lima, 09 de junio del 2021

Visto el proyecto de tesis presentada por **IVANA VELARDE DAVID**, egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se expide la presente Resolución:

CONSIDERANDO:

- ✓ Que, para optar el título profesional de Médico Veterinario Zootecnista en la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, es necesario la realización y sustentación de una tesis.
- ✓ Que, el Reglamento de Tesis pertinente, dispone que el Proyecto de Tesis debe ser presentado a la Carrera de acuerdo con el perfil aprobado, el cual debe ser dictaminado por el Comité de Investigación.
- ✓ Que, **IVANA VELARDE DAVID**, ha cumplido con presentar su proyecto de tesis titulado **"CORRELACION DE LA PRUEBA COPROLÓGICA FLUKEFINDER EN COMPARACIÓN A KATO-KATZ Y EL MÉTODO SEROLÓGICO ELISA FAS-2 EN EL DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepatica* EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR"**, bajo la Asesoría del **Mg. DANIEL ALEXIS ZÁRATE RENDÓN.**
- ✓ Que la Comisión de Grados y Títulos de la Carrera ha emitido una evaluación favorable y recomienda la inscripción del proyecto citado.

Estando a lo dispuesto por el Reglamento General de la Universidad Científica del Sur, el Reglamento de Tesis de la Carrera y a las normas vigentes, en uso de las atribuciones conferidas a la Carrera,

SE RESUELVE:

1. **APROBAR** el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista titulado: **"CORRELACION DE LA PRUEBA COPROLÓGICA FLUKEFINDER EN COMPARACIÓN A KATO-KATZ Y EL MÉTODO SEROLÓGICO ELISA FAS-2 EN EL DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepatica* EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR".**
2. Declarar a **IVANA VELARDE DAVID,** expedita para la realización del Proyecto de Tesis aprobado.
3. Nombrar al **Mg. DANIEL ALEXIS ZÁRATE RENDÓN** como Asesor del Proyecto de Tesis que se realizará.
4. Disponer la inscripción del proyecto de tesis aprobado en el Registro de Tesis para optar el Título Profesional de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la CIENTÍFICA.
5. Declarar que **IVANA VELARDE DAVID** tiene plazo de 24 meses para presentar su tesis final desde la fecha de la emisión de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

M.V.Z. María Lourdes Velarde Marcos
Directora Académica de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Activar Windo
Ve a Configuració

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N° 218-CIEI-CIENTÍFICA-2021

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro:	**175-2021-PRE16**
Título:	**Correlación de la prueba coprológica Flukefonder en comparación con Kato-Katz y el método serológico Elisa Fas-2 en el diagnóstico de fasciola hepática en niños de edad escolar**
Investigador(a):	**Ivana Velarde David**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 3 de diciembre del 2022**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada. La presente aprobación será ratificada en la sesión del CIEI más próxima.

Villa El Salvador, 4 de junio de 2021

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Comité Institucional de Ética en Investigación

Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 2. Solicitud de Autorización para el uso de equipos y ambiente en el Laboratorio “El Ingenio”

SOLICITO: Autorización para el uso de equipos y ambiente en el Laboratorio el Ingenio para la elaboración de Tesis

Ing. ALFREDO ROMEL RAMON SEGURA

GERENTE GENERAL DEL LABORATORIO EL INGENIO

Yo, **IVANA VELARDE DAVID**, identificada con DNI N°74038927, con domicilio [redacted] Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Que para obtener el título de la carrera profesional de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA** en la Universidad Científica del Sur, solicito a Ud., permiso para procesar las muestras fecales y sanguíneas para el trabajo de investigación titulado:” Correlación entre las pruebas coprológicas Flukefinder y Kato-Katz, y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de *Fasciola hepatica* en niños en edad escolar”.

El objetivo de esta investigación es evaluar por medio de correlación estadística, la eficacia diagnóstica de la prueba coprológica de Flukefinder, en comparación de KatoKatz y la prueba serológica ELISA Fas-2 para detectar *Fasciola hepatica* en niños de edad escolar. Ya que la técnica coprológica Flukefinder, usada en bovinos y aun no validada plenamente en humanos, puede ser la prueba más sensible en comparación de KatoKatz para el diagnóstico de *Fasciola hepática*. Para ello, se pretende obtener muestras fecales y sanguíneas de niños matriculados en la institución educativa privada Jardín “San Pedro de Urubamba”.

Por este medio pido su apoyo con el préstamo de los siguientes equipos y un ambiente para procesar las muestras fecales de aproximadamente 100 niños de 5 a 12 años de edad:

- Microscopio
- Estereoscopio
- Centrifuga: *para almacenar el plasma en crioviales, los cuales serán analizados en Lima en la Cayetano Heredia.

Los materiales para los métodos de diagnóstico serán llevados por mi persona

El tiempo de uso del laboratorio, estaría estipulado para dos semanas aproximadamente. En cuanto al horario de trabajo, yo estaría a su disposición.

Lima, 20 de noviembre del 2020



Ivana Velarde David

DNI N° 74038927

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 3. Solicitud de investigación a la institución educativa [redacted]

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación en el alumnado

SEÑORA [redacted]

DIRECTORA DEL [redacted]

Yo, **IVANA VELARDE DAVID**, identificada con DNI N°74038927, con domicilio [redacted] Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Que para obtener el título de la carrera profesional de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA** en la Universidad Científica del Sur, solicito a Ud., permiso para realizar el trabajo de investigación en los niños matriculados en su Institución educativa, sobre: "Correlación entre las pruebas coprológicas Flukefinder y Kato-Katz, y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de *Fasciola hepática* en niños de edad escolar".

El objetivo de esta investigación es evaluar por medio de correlación estadística, la eficacia diagnóstica de la prueba coprológica de Flukefinder, en comparación de KatoKatz y la prueba serológica ELISA Fas-2 para detectar *Fasciola hepática* en niños de edad escolar. Ya que la técnica coprológica Flukefinder, usada en bovinos y aun no validada plenamente en humanos, puede ser la prueba más sensible en comparación de KatoKatz para el diagnóstico de *Fasciola hepática*. Para ello, se pretende obtener muestras fecales y sanguíneas de niños matriculados en la institución educativa privada [redacted]

POR LO MENCIONADO:

Por favor pido que acceda a mi solicitud

Lima, 20 de noviembre del 2020



Ivana Velarde David

DNI N° 74038927

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 4. Consentimiento informado para padres de familia/apoderados de niños entre 5-12 años.

ASENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACION DE LOS HIJOS PARA LOS PADRES

Título del estudio:	Correlación entre las pruebas coprológicas Flukefinder y Kato-Katz, y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de *Fasciola hepática* en niños de edad escolar.
Investigadora:	**Ivana Velarde David**
Institución:	[redacted]

Propósito del estudio:

Los invito a que su hijo(a) sea parte de este estudio donde se evaluará la utilidad de dos tipos de pruebas de análisis fecal (FlukeFinder y Kato Katz) y la prueba serológica ELISA Fas 2 para el seguimiento y diagnóstico de pacientes con fascioliasis. Este estudio está siendo desarrollado por mi persona, estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, tesista de la Universidad Científica del Sur junto con el apoyo del apoyo del laboratorio "El Ingenio". Para el cual, la población de estudio, seleccionada por conveniencia, serán todos los niños matriculados en el centro educativo inicial [redacted] entre los 5-12 años

La fascioliasis es una enfermedad producida por un gusano llamado *Fasciola hepática*. Este gusano tiene como hospedero definitivo al ganado y produce huevos que son expulsados con las heces. Estos huevos se desarrollan en agua dulce y en caracoles como hospedero intermediario. Finalmente, salen de los caracoles y se enquistan en plantas acuáticas. Las personas, principalmente los niños, pueden contagiarse al ingerir agua o plantas contaminadas. La enfermedad daña principalmente el hígado y puede afectar otros órganos provocando dolor abdominal, desnutrición, anemia, problemas gástricos, entre otros; todo ello impide el correcto desarrollo y crecimiento en los niños.

La fascioliasis es una de las enfermedades más importantes en [redacted] y por estudios anteriores, se sabe que los niños son los más afectados por tener mayor probabilidad de infección. El presente estudio es para evaluar 3 pruebas de diagnóstico comúnmente utilizadas y poder identificar la enfermedad.

Procedimientos:

Si usted accede a que su hijo participe y su hijo decide participar por voluntad propia, se le realizará lo siguiente:

1. Se obtendrá una muestra de sangre venosa en el antebrazo, aproximadamente 5mL, para ver si tiene defensas contra este gusano. Este procedimiento es muy rápido, con una duración de 60 segundos mientras limpiamos previamente la zona

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Comité Institucional de Ética en Investigación
APROBADO
Fecha: 02/06/2021

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2. Se brindará a los padres frascos estériles y se pedirá una muestra de heces de sus hijos, para ver si hay presencia de huevos del gusano.

Riesgos:

El único procedimiento invasivo, es la toma de muestra venosa. La cual, es breve pero ligeramente dolorosa y podría haber un riesgo mínimo de infección si la higiene es escasa. Por lo cual una vez realizada, se colocará un algodón y cinta. Si hubiese alguna molestia mayor en la zona del pinchazo, puede comunicarse conmigo al [redacted] Ivana Velarde David.

La toma de muestra de heces no ocasiona molestias en su hijo(a).

Beneficios:

Su hijo(a) se beneficiará de pasar por pruebas diagnósticas de laboratorio completamente gratuitas y fiables para el descarte de la enfermedad y de otras posibles parasitosis; gracias al examen coprológico. Todos los resultados de las pruebas serán informados a detalle de manera personal y con confidencialidad.

Costos y compensación

La participación de su hijo(a), no implicara ningún costo o gasto para ser evaluado. Todos los costos de las pruebas serán asumidos por mi persona como tesista.

Confidencialidad:

Para proteger la información de los participantes, se usarán códigos de identificación en vez de nombres anónimos. Los datos personales no se mostrarán en la publicación del estudio.

Derechos del participante

Si usted decide que su hijo(a) sea parte del estudio, tiene el derecho de retirarse si así lo desea o interrumpir su participación de este, en cualquier momento. Si existen mayores dudas sobre la investigación o el procedimiento, por favor llame al contacto: Ivana Velarde David, al teléfono [redacted] o al correo ivana.vd98@gmail.com. Además, puede comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad, entidad que aprobó este proyecto y vela porque sea desarrollado éticamente, al correo cieicientifica@cientifica.edu.pe.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Voluntariamente, acepto que mi hijo(a) participe del estudio habiendo leído el procedimiento en que será participe, junto con los riesgos y beneficios.

Así mismo, comprendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Nombres y Apellidos Participante	**Fecha y Hora**
Nombres y Apellidos Testigo (si el participante es analfabeto)	**Fecha y Hora**
Nombres y Apellidos Investigador	**Fecha y Hora**

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - Comité Institucional de Ética en Investigación - UCSUR

APROBADO

Fecha: 02/06/2021

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 5. Asentimiento informado por parte de los niños menores de edad para participar en el estudio de investigación

ASENTIMIENTO INFORMADO POR PARTE DEL NIÑO(A)

Título del estudio:	Correlación entre las pruebas coprológicas Flukefinder y Kato-Katz, y el método serológico ELISA Fas-2 en el diagnóstico de *Fasciola hepática* en niños en edad escolar.
Investigadora:	**Ivana Velarde David**
Institución:	[redacted]

Propósito del Estudio:

Hola _____ mi nombre es Ivana, estoy realizando un estudio para evaluar la utilidad de las pruebas Flukefinder, Kato Katz y ELISA Fas2 para saber si tienes una enfermedad por gusanos llamada Fascioliasis o Distomatosis.

Este gusano comúnmente llamado alicuya daña el hígado principalmente y para poder saber si está en tu cuerpo, se pueden hacer diferentes pruebas en el laboratorio con pequeñas muestras de heces y sangre. Por eso, esta investigación comparará las 3 diferentes pruebas mencionadas para saber cuál es mejor y saber si tienes la enfermedad, ya que en [redacted] es muy común la existencia de este gusano.

Si decides participar en este estudio te daré un frasquito para depositar tus heces y sacaré una muestra de sangre por el brazo.

No pagaras nada por participar en el estudio.

En caso decidas participar, te daremos un refrigerio en gratitud a tu valentía.

Además, podrás saber más sobre la enfermedad Fascioliasis, saber si la tienes y ayudarás a conocer que tan útiles son estas pruebas para detectar la presencia del gusano.

No estas presionado a nada. Si no quieres, está bien.

Si deseas hablar con alguien sobre el estudio, puedes pedirles a tus papas que llamen a: Ivana Velarde David al número [redacted] o escribir al Comité de ética que aprobó este proyecto, al correo cieicientifica@cientifica.edu.pe.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

¿Tienes alguna pregunta?

¿Quieres colaborar con nosotros?

Si ( ) **No ( )**

Testigo **(en caso el participante sea analfabeto)**	**Fecha y Hora**
Nombre y Apellidos	**Fecha y Hora**

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - Comité Intitucional de Ética en Investigación - UCSUR

APROBADO

Fecha: 02/06/2021

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 6. Formato de citación para los padres de familia.

CITACION

Se cita a los padres de familia a la reunión virtual que se llevara a cabo el día (Dia y Fecha) a las (horas), con la siguiente agenda:

-Charla informativa de la importancia de *Fasciola hepática.*

-Breve exposición sobre el estudio de investigación e invitación a formar parte de este.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Manuscrito enviado 13673

Recibidos ×

RPMESP <rpmesp@ins.gob.pe> 3:42 p.m. (hace 0 minutos)
para mi

Estimado/a,
Ivana Velarde David:
Autor/a Corresponsal

Gracias por enviar su manuscrito: "COMPARACION DE LAS PRUEBAS COPROLOGICAS FLUKEFINDER Y KATO-KATZ Y SEROLOGÍA ELISA FAS-2 PARA DIAGNOSTICAR FASCIOLASIS (2021)" a la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial:

Enlace del manuscrito: https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/authorDashboard/submission/13673
Nombre de usuario/a: 123ivanavelarde98

Su manuscrito no será admitido si no cumple con los requisitos obligatorios señalados en las Instrucciones para Autores de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública:
https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/pages/view/instrucciones

Toda comunicación será a través del correo electrónico rpmesp@ins.gob.pe.

Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis