

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz  
para el diagnóstico de Enterobiasis. Sullana -2017.**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología  
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

**Autora:**

**Garrido Ortiz, Judith Elizabeth**

**Asesor:**

**Zapata Adrianzén, Clodomira**

**0000-0003-4310-4929**

**Piura – Perú**

**2021**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN



### ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0028-2021

Siendo las 5:00 pm horas, del 07 de Octubre de 2021, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 0443-2021-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Mg. Edgardo Navarro Mendoza	Presidente
Mg. Máximo Castillo Hidalgo	Secretario
Mg. Nelci Aurora Alburquerque Oviedo	Vocal
Mg. Julio Cesar Pantoja Fernández	Accesitario

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **“Comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de enterobiasis. Sullana. 2017”**, presentado por la/el bachiller:

#### **Judith Elizabeth Garrido Ortiz**

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con especialidad en **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**.

Siendo las 5:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Mg. Edgardo Navarro Mendoza  
PRESIDENTE/A

Mg. Máximo Castillo Hidalgo  
SECRETARIA/O

Mg. Nelci Aurora Alburquerque Oviedo  
VOCAL

c.c.: Interesada  
Expediente  
Archivo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Oscar y Martha, desde el cielo son mi guía.

A mis hermanas que siempre han estado a mi lado de manera incondicional apoyándome, por ser los pilares más importantes y demostrarme siempre su cariño. A mis profesores de formación profesional mi agradecimiento eterno, por sus consejos y enseñanzas.

A mis sobrinos para ser su ejemplo de superación y demostrar que, si se puede con dedicación y convicción a pesar de las adversidades, logrando esta meta.

A mi pequeño Axel, mi fuerza, de esta vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Sr. Marco Prado Hernández por ser quien me dio la oportunidad de demostrar mis primeros conocimientos en un laboratorio clínico, e incentivar en un inicio la continuidad de esta fascinante carrera profesional.

A mis profesores universitarios que con sus enseñanzas y consejos supieron darnos fuerzas y aliento ante cada adversidad presentada.

A las personas, amigos y amigas por prestarme todas las facilidades, para asistir a clases, en mis horas de trabajo.

A los profesionales de la especialidad en el internado, del Hospital de Apoyo II- 2 de Sullana.

A las Licenciadas, Marisol Ordoñez Vidal, Guadalupe Rosillo Castillo y al Biólogo Arturo Alvarado.

## DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, *Judith Elizabeth Garrido Ortiz*, con Documento de Identidad N° *03658726*, autor de la tesis titulada **“Comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis. Sullana 2017.”** y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

  
Firma

**Piura, junio de 2021.**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	v
PALABRAS CLAVE.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
2. Justificación de la investigación. ....	11
3. Problema.....	11
4. Conceptuación y operacionalización de las variables .....	12
5. Hipótesis.....	12
METODOLOGÍA .....	14
1. Tipo y diseño de investigación.....	14
2. Población - Muestra.....	15
3. Técnicas e instrumentos de investigación .....	15
4. Procesamiento y análisis de la información .....	15
RESULTADOS .....	17
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Método de Graham para el diagnóstico de enterobiasis en escolares.....	17
Tabla 2 Método de Willis y Malloy para el diagnóstico de enterobiasis en escolares del Nivel inicial de la I. E N. <sup>a</sup> 506 de la Provincia de Sullana .....	18
Tabla 3 Método de Parodi y Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares. ....	19
Tabla 4 Contingencia entre método de Graham y Willis y Malloy para el diagnóstico de Enterobiasis en niños .....	20
Tabla 5 Contingencia entre los métodos de Graham y Parodi y Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis en niños .....	21
Tabla 6 Prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N.º 506 de la provincia de Sullana.....	22
Tabla 7 Prevalencia de Enterobiasis en niños del Inicial de la I.E. N.º 506 Sullana 2017 por el método de Graham según edad.....	23
Tabla 8 Prevalencia de Enterobiasis en niños del Inicial de la I.E. N.º 506. Sullana 2017 por método de Graham según Sexo.....	24

## **PALABRAS CLAVE**

Métodos de Graham, Willis y Parodi, diagnóstico, Enterobiasis

Graham, Willis and Parodi methods, diagnosis, Enterobiasis

## **Líneas de investigación**

<b>Área</b>	Ciencias Médicas y de Salud
<b>Sub área</b>	Ciencias de la Salud
<b>Disciplina</b>	Epidemiología
<b>Línea de investigación</b>	Epidemiología del cuidado en salud

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo, se comparó la sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Parodi y Alcaraz respecto al test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana. Fue un estudio observacional retrospectivo, de comparación; descriptivo y transversal. La muestra fue No Probabilística, intencional, se evaluaron 70 resultados obtenidos por método de Willis y Molloy; 70 resultados obtenido por el método de Parodi y Alcaraz; 70 resultado obtenido por el test de Graham, de los escolares de la IE N° 506 de la provincia de Sullana. Dentro de los resultados se encontró que la prueba de Willis y Molloy obtuvo una sensibilidad de 72 % en relación al test de Graham, y un índice Kappa de 52 % que indica que tuvo una concordancia moderada respecto al test de Graham, no existen datos para su corroboración. La prevalencia de enterobiasis encontrada correspondió a un 55.7 %, siendo el 24.3% de sexo masculino y el sexo Femenino alcanzó un 31.4%, más que los varones, en relación a la edad, Los niños de 5 y 6 años obtuvieron mayor prevalencia en un 28.6%; no hubo asociación entre sexo y prevalencia y sexo y edad. Se concluyó que, el método de Parodi y Alcaraz es más sensible que el de Willis y Molloy, el índice de Kappa de Cohen como medida de concordancia los clasifica como concordancia moderada para ambas técnicas.

## **ABSTRACT**

The objective of this thesis was to compare the sensitivity of the coproparasitological techniques of concentration by flotation: Willis and Parodi and Alcaraz with respect to the Graham test for the diagnosis of Enterobiasis in schoolchildren of the initial level of the I.E. N° 506 of the province of Sullana. It was a retrospective, observational, comparative study; descriptive and transversal. The sample was non-probabilistic, intentional, 70 results obtained by the Willis and Molloy method were evaluated; 70 results obtained by the method of Parodi and Alcaraz; 70 result obtained by the Graham test, of the schoolchildren of the EI No. 506 of the province of Sullana. Among the results, it was found that the Willis and Molloy test obtained a sensitivity of 72% in relation to the Graham test, and a Kappa index of 52% that indicates that it had a moderate concordance with the Graham test, there are no data for your corroboration. The prevalence of enterobiasis found corresponded to 55.7%, with 24.3% being male and the female sex reached 31.4%, more than males, in relation to age. Children aged 5 and 6 had a higher prevalence in a 28.6%; there was no association between sex and prevalence and sex and age. It was concluded that, the method of Parodi and Alcaraz is more sensitive than that of Willis and Molloy, the Cohen's Kappa index as a measure of agreement classifies them as moderate agreement for both techniques.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

La comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi, identificaron nematodos en un 87%, cestodos 9% y quistes de protozoos 4%; haciendo hincapié en que la técnica de flotación con NaCl, fue la que tuvo mejor desempeño en un 55% en comparación con la de sacarosa que detectó un 35% y con el método de frotis directo un 10% (Chávez y García, 2020). Las investigaciones señalan que, la Enterobiasis de 167 cerdos el 92.7% estaban parasitados, los métodos Sheather concentró mayor número de ooquistes, y la Sedimentación espontanea de Hoffman y de Willis presentó menor carga parasitaria (Ferreira, 2019). Al respecto, también se aplicó a cada niño la técnica de Graham. Como resultado final se obtuvo una prevalencia de parásitos intestinales de 46,4% (71/153). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el género ( $p>0,05$ ) y la edad ( $\chi^2= 3,95$  g.l.: 2  $p>0,05$ ) de los parasitados. Los principales parásitos encontrados fueron Blastocystis spp. (26,1%), Giardia intestinalis (13,1%) y Enterobius vermicularis (10,5%) (Andrade y Chujutally, 2017).

La comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis, el nuevo método fue de 100%, mientras que la sacarosa y Cloruro de sodio alcanzaron porcentajes de 82% y 78% respectivamente. (Yovera, 2018). Las investigaciones señalan que, Enterobius vermicularis 75% (117), Blastocystis hominis con 42% (66), Entamoeba coli 38% (60), Giardia lamblia 37% (57), Áscaris lumbricoides 17% (27) e Hymenolepis nana 2% (3) (Ynfantes y Tovar, 2018). Al respecto la prevalencia no se asoció estadísticamente con la edad ( $P>0.05$ ) pero, si se asoció al sexo ( $p< 0.05\%$ ), siendo los niños los que alcanzaron más prevalencia 38.2%, en relación a las niñas que alcanzaron el 20.4%, (Soriano y Jara, 2017).

La comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis. La prevalencia del parasitismo en la población encuestada es del 26% y de las historias médicas analizadas es del 26.7% (Correa, 2019). Las investigaciones señalan que, el método de Parodi Alcaraz y método de Graham; además de la aplicación de una encuesta socio-epidemiológica; asimismo predominaron los protozoarios sobre los helmintos, el tipo de parasitismo más

predominante fue el biparasitismo sobre el monoparasitismo y el triparasitismo con un porcentaje de 65.85% (Herrera, 2018). Al respecto, se registró una prevalencia de entero parasitados del 61.50% en toda la población escolar, siendo *Enterobius vermicularis* y *Entamoeba coli* las especies con una mayor prevalencia con 57.72% y 45.53% respectivamente (Valladares, 2016).

Durante la revisión bibliográfica se ha podido encontrar trabajos, relacionados con las diversas técnicas coproparasitológicas que son empleadas para la búsqueda de protozoarios y helmintos. Para el diagnóstico de las parasitosis intestinales, la introducción de los métodos inmunológicos ha superado a las pruebas tradicionales, pero existen, de acuerdo con la biología del parásito pruebas de menor costo con gran sensibilidad y especificidad, como es el caso del test de Graham para *Enterobius vermicularis*. Con el conocimiento que los procedimientos empleados para la ejecución de este estudio han sido diseñados desde hace mucho tiempo, los antecedentes presentados han servido para contrastar la hipótesis presentada en esta investigación.

*Enterobius vermicularis* es el helminto más popular en el mundo actual, por su inocuidad, no ha recibido el interés adecuado por los gobiernos. Las mayores prevalencias generalmente se han presentado en niños preescolares. El informe del Ministerio de Salud: Helmintos intestinales en el Perú: Análisis de la Prevalencia: (1981 – 2001), publicado en el 2003 nos detalla una prevalencia general de 27.85% por el método de Graham, siendo la población infantil, escolar y preescolar las de mayor prevalencia, 31.34%, 36.83, 25.9% respectivamente. (MINSAL, 2003). Este estudio además de evaluar técnicas coproparasitológicas, también reveló prevalencias de enterobiasis en el distrito de Sullana, al realizar esta investigación se proporcionó información acerca de las medidas de prevención a los padres de familias, con el fin de erradicar estos parásitos de sus hogares.

Familia de Nematodos. Se sabe que el Phylum Nematodo, incluye dos órdenes: Orden Ascarididae y orden Oxyurata que en la naturaleza presenta variedad de tamaños, pueden medir unos cuantos milímetros o hasta unos cuantos metros, y parasitan a vertebrados e invertebrados. *Enterobius vermicularis*, pertenece a la orden oxyurata (Ayllon, 2016) y cuyo único hospedero natural es el humano (Uribarren, 2016).

En referencia a lo anterior, se tiene que la orden oxyurata se caracteriza por poseer ciclos biológicos directos, sin necesitar huésped intermediario, son comunes en mamíferos, aves, reptiles y anfibios, pero no en perros y gatos. Es el más común de los parásitos. A pesar de la existencia de diversas drogas antihelmínticas ampliamente disponibles, la oxiuriasis sigue afectando a niños de edad escolar en todo el mundo, (Cook, 1994), (Botero y Restrepo, 2012). Los gobiernos no han realizado nada para eliminarlos debido a que no producen efectos debilitantes, ni desfigurantes obvio por lo que se considera inocuo, pero las personas que sufren los efectos de la infección realizan grandes esfuerzos para librarse del stress mental y perturbación que ocasiona, este parásito. (Schmidt & Roberts, 1984). *Enterobius vermicularis* está entre personas institucionalizadas, como orfanatos hospitalares, colegios en las que las condiciones facilitan la infección. (Schmidt y Roberts, 1984).

Historia: haciendo un recuento bibliográfico se sabe que existen evidencias de la existencia de *E. vermicularis* desde tiempos antiguos, menciona que el paleontólogo canadiense Patrick David Horne, fue quien descubrió los primeros casos de enterobiasis en momias egipcias (Castro, 2008). Los hallazgos más antiguos datan de 10,000 años de antigüedad y se realizaron en la cueva del peligro Utah, Estados Unidos (EUA) habiéndose encontrado huevos en heces fosilizadas de humanos, (Shin *et. al*, 2011) citado por Ayllon, 2016. También se hallaron en diferentes sitios arqueológicos la mayoría provienen de EUA, y en países como Chile, Perú, México, Alemania, Dinamarca y Argentina. (Ayllon, 2016). También se han observado en una momia china de la dinastía Han. Y el oxiuro y han sido mencionado en los antiguos escritos de Hipócrates (430 a.c). (Apt, 2013). Cazorla, manifiesta que *E. vermicularis* llega a América a través del estrecho de Bering, coevolucionando junto con la especie humana. (Cazorla, 2014).

*Enterobius Vermicularis*, Sinonimia *E. Vermicularis* causante de la enterobiasis humana (= oxiuriasis) (= enterobiasis u oxiuriasis); conocido como “oxiuro” (oxiuro = cola aguda, morfología propia del gusano), y en Latinoamérica recibe el nombre de “guasarapo”, “inmundicia” “pidulle” y “pica pica”, y en inglés “pinworm” (gusano en alfiler), “threadworm” o “seatworm” (gusano de los asientos) (Cazorla, 2014).

Morfología. Es un parásito cosmopolita de tipo familiar (Apt, 2013), es un gusano pequeño de color blanco. Los dos sexos tienen tres labios que rodean la boca, seguido de un ensanchamiento cuticular que rodea la cabeza; El macho mide de 3 a 8 milímetros de largo y la terminación posterior está curvada ventralmente pronunciada. Presenta una espícula de 70 micras de largo. Las hembras miden de 8 a 12 milímetros y tienen la extremidad posterior extendida terminada en punta fina. Posee dos úteros que cuando están grávida se llenan de huevos ocupando la totalidad de su cuerpo, con el extremo posterior muy afilado, de ahí su nombre, gusano de alfiler. (Botero y Restrepo, 2012). (Schmidt y Roberts, 1984).

Los miles de huevecillos son alargados ovales y aplanados de un lado midiendo de 50 a 60 micras de largo, por 20 a 30 micras (Schmidt & Roberts, 1984), tienen una cubierta lisa y transparente (Koneman, 2017), cuando son recién depositados el embrión aun inmaduro recibe el nombre de “larva geniriforme” por su apariencia de renacuajo (Gallego, 2003) citado por Ayllon, 2016. Al cabo de 6 horas son embrionados y pueden permanecer viables unos 20 días (Yang, 2007) citado por Ayllon, 2016.

Biología, *E. vermicularis* vive entre el intestino delgado y el inicio del colon. Normalmente vagan en todo el intestino desde el estómago hasta el ano, fijándose en la mucosa de donde se alimentan de células epiteliales y bacterias. Después del apareamiento el macho muere y la hembra emigra al ano a la zona perianal, siendo las horas nocturnas cuando deposita alrededor de 10 a 20,000 huevos (Botero y Restrepo, 2012). *Enterobius vermicularis*, mientras se deslizan en la luz del intestino, van dejando un camino de huevecillos, las hembras mueren pronto después de la ovoposición. (Schmidt y Roberts, 1984).

Ciclo biológico, el ciclo de vida de este parásito es restringido y exclusivo del ser humano, ya que es el único hospedero natural que posee. El periodo de vida es bastante corto lo que se compensa con su alta tasa de reproducción y que, a pesar de vivir un par de días, puede garantizar la supervivencia de la especie, la infestación y reinfestación de su huésped (Arias, 2018). Estos parásitos se desarrollan luego de haber ingerido huevos embrionados, ya sea en alimentos, utensilios de cocina ropa etc. (Arias, 2018).

El mecanismo frecuente de infestación es a través de las manos es decir mano-ano-boca debido a que uno de los síntomas es el prurito anal en donde se encuentran los huevos embrionados del parásito lo que obliga al niño a rascarse donde inconscientemente los huevos son llevados a la boca. Una vez ingerido el huevo embrionado termina de incubarse en el intestino delgado del huésped donde son liberadas las larvas, cuando alcanzan la madurez se trasladan al colon, luego de copular los machos son eliminados. La hembra con el útero llena de huevos abarca la extensión total del parásito aparentando una bolsa de huevos. La hembra produce una sustancia pegajosa a través de la cual se desplaza hasta el ano dejando una hilera de huevos adheridos en su recorrido. Si no se produce vaciamiento completa la hembra ingresa de nuevo por el ano para salir luego. Los parásitos hembras viven tres meses. Se cree que se desplazan por requerimiento de oxígeno. La salida de las larvas puede realizarse en cualquier momento, pero es más frecuente en horario nocturno por la relajación muscular (Botero y Restrepo, 2012). Las hembras mueren luego de la ovoposición. Una vez puesto cada huevecillo contienen una larva parcialmente desarrollada la que se hace infectante a las 6 horas a temperatura del cuerpo. (Schmidt y Roberts, 1984).

**Reinfección.** La reinfección ocurre por dos rutas, con mayor frecuencia los huevecillos que están en el tercer estadio larvario son ingeridos y se abren en el duodeno, lentamente se mueven hacia abajo del intestino delgado, mudan dos veces para transformarse en adulto en el intestino llegando a la unión ileocecal. El tiempo que transcurre desde la ingestión de los huevecillos hasta la madurez sexual son 15 a 23 días (Schmidt & Roberts, 1984). Los huevecillos que quedan adheridos en los pliegues perianal pueden abrirse en introducirse por el ano penetrar al intestino y ha este proceso se le denomina retroinfección. (Schmidt y Roberts, 1984) (Botero y Restrepo, 2012).

**Transmisión.**

Su transmisión es de persona a persona, al coevolucionar desarrollo cuatro mecanismos para diseminar sus huevos:

Vía Ano- mano- boca: Al oviponer la hembra, la sustancia pegajosa que secreta causa prurito e irritación en la zona perianal, lo que conlleva al rascado y traslado de los huevos en las uñas y manos, siendo esta una transmisión directa.

Aerosol: Los huevos al ser muy livianos pululan por los ambientes de las casas, ayudados por las corrientes de aire logran contaminar las superficie, comidas y fómites, este mecanismo es altamente evolucionado y único para *E. vermicularis*.

Retroinfección: Los huevos al eclosionar en la región perianal, permiten que las larvas penetren nuevamente en el hospedador por el ano.

Aspiración nasal: Los huevos pueden ser aspirado y de esta forma llegar al tubo digestivo e iniciar su ciclo de vida. (Cazorla, 2014).

Mecanismos Patogénicos, las manifestaciones clínicas de *E. vermicularis* dependen de su forma de migrar, ya sea en forma normal a través del intestino o en forma errática a diferentes regiones del cuerpo; de la puesta en la región perianal y la carga parasitaria. (Cazorla, Acosta y Morales 2016). Por acción mecánica los *E. vermicularis* causan irritación en el ciego por la presencia de parásitos adulto durante su traslado a través de la luz intestinal hacia la zona perianal y perineal causando traumatismos en la mucosa intestinal por la afilada extremidad posterior que posee y por la presencia de huevos en esta región. (Botero y Restrepo, 2012) (Lapeira, Álvarez, y Lozada, 2018).

Invasión genital: *E. vermicularis* puede migrar hacia la zona vulvar e invadir vagina, trompas de Falopio y ovarios ocasionando vulvovaginitis, salpingitis, produciendo leucorrea, prurito y molestias en los genitales. (Becerril, 2014). En los varones puede afectar próstata y epidídimo. (Lapeira *et al.*, 2018).

Localizaciones ectópicas: Se puede encontrar *Enterobius* a nivel hepático, se piensa que en lugar de migrar hacia el colon sube por el intestino delgado hacia las vías biliares. En el caso de enterobiasis pulmonar la única explicación podría ser que, al inhalar huevos en tercer estadio, estos bajen por el árbol traqueoalveolar y maduran a adultos en el pulmón. (Becerril, 2014). Se han presentado casos de apendicitis, debido a que *E. vermicularis* migra a la luz del apéndice vermiforme ocasionando estos

cuadros infecciosos; habiéndose encontrado adultos de *E. vermicularis* en disecciones del apéndice. (Lapeira, *et al.*, 2018)

Alteración del comportamiento: La falta de sueño produce irritabilidad, nerviosismo, somnolencia y cansancio La presencia de los huevos en la región perianal o perineal y el movimiento de las hembras ocasiona prurito anal, el cual es de predominio nocturno y tan intenso que obliga al rascado consciente o inconsciente. El prurito intenso puede ser la causa de que el infectado no duerma con tranquilidad; en ocasiones se presenta bruxismo, es decir, el enfermo rechina los dientes durante el sueño, enuresis nocturna, picazón nasal. (Botero y Restrepo, 2012) (Lapeira, *et al.*, 2018).

Becerril, menciona “que no está del todo confirmado *E. vermicularis*, pero es muy interesante saber que una consecuencia beneficiosa observada en el humano debido a la infección por *E. vermicularis* es el papel de inmunorregulador contra la diabetes y el asma”. (Becerril, 2014), los niños diabéticos o asmáticos infectados con este nematodo no presentan riesgo de problemas por ambos padecimientos o al menos los disminuye. Las razones aún no son claras, pero remiten a considerar la presencia de sustancias que secreta el parásito y que desencadenan tal respuesta.” (Becerril, 2014). La infección por *E. vermicularis* produce disminución de los niveles séricos de zinc y cobre, así como de ácido fólico y vitamina B12, cuya deficiencia se relaciona con el deterioro pondoestatural. (Becerril, 2014).

Diagnóstico Laboratorial: El diagnóstico de los parásitos intestinales se realiza por métodos directos que consisten en el hallazgo e identificación de los mismos, a través de cultivos, coloraciones y biopsias. También por métodos indirectos como son los estudios inmunológicos y los estudios moleculares como PCR, sondas y el QBC (Becerril, 2014). Para el diagnóstico de las enteroparasitosis, la materia fecal es estudiada mediante métodos sencillos tales como el examen directo con solución salina fisiológica al 0.85 % y lugol (Magaró y otros, S.F.). Las técnicas coproparasitológicas de concentración se dividen en dos grupos: las de flotación, que emplean soluciones densas ( $\delta > 1.0$ ) de modo que las formas parasitarias, después de la centrifugación, floten en el sobrenadante y las de sedimentación, que por el contrario utilizan soluciones menos densas ( $\delta < 1.0$ ) en donde las formas parasitarias deberán buscarse

en el sedimento, luego de la centrifugación. (Aquino, 2012). Es de interés en esta investigación hablar de las técnicas de flotación, como se mencionó anteriormente estas técnicas tienen como ventaja una preparación más limpia, facilitando su observación microscópica a diferencia de los métodos de sedimentación, la desventaja es que los parásitos más pesados que la solución no flotarán y se irán al fondo, además del tiempo que debe hacerse la lectura es breve debido a que la película que se forma se deshace y los parásitos pueden caer al fondo. (Magaró, y otros, S.F.)

Dentro de este grupo las más utilizadas son: Método de Faust o de sulfato de Zinc 33%, Método de Willis Molloy o de solución saturada de cloruro de sodio, Método de Sucrosa de Sheather.

Método de Flotación de Willis-Molloy (método de concentración por flotación sin centrifugación, en solución saturada de sal). Esta técnica no requiere centrifugación y es útil para huevos de uncinarias e hymenolepis que flotan fácilmente y otros parásitos. Se debe preparar una solución sobresaturada de sal con una densidad de 1.200, se tomarán 10 ml de la solución a la cual se le añadirán aproximadamente 1 gramo de heces en un tubo y/ o frasco, mezclar y aforar hasta la formación de un menisco en el recipiente; se colocará una laminilla sobre el menisco durante 10 a 15 minutos o se tomará con un asa o pipeta el sobrenadante. Luego se colocarán en una lámina portaobjetos y observará en examen directo o con lugol. (Botero y Restrepo, 2012).

El Instituto Nacional de Salud (INS) en su manual de parasitología describe la técnica de Parodi Alcaraz que es una variante del método de Sucrosa de Sheather.

Método de Flotación Parodi Alcaraz (método de concentración por flotación sin centrifugación, en solución sobresaturada de azúcar): Igual que el anterior se basa en la propiedad que tienen los quistes y/o huevos de flotar en la superficie de una solución saturada de azúcar debido a su menor densidad. Es útil para la detección de quistes de protozoarios y huevos de helmintos.

De igual forma que Willis, se mezclará 1 a 2 g de heces en un tubo de ensayo y se añadirá solución sobresaturada de azúcar, se homogeniza y se afora con la misma solución hasta la formación del menisco, colocar la laminilla encima del menisco y

dejar reposar 30 minutos, los quistes y huevos por viscosidad se adherirán a la laminilla. Colocar la lámina cubreobjetos y observar al microscopio con lugol.

Método de Graham (Cinta adhesiva Transparente): La hembra de *E. vermicularis* deposita sus huevos en las márgenes del ano durante la noche. La técnica de Graham tiene por objeto adherir estos huevos a la cinta adhesiva transparente o cinta “scotch”, la que se extenderá posteriormente en una lámina portaobjeto para su observación microscópica. (Fabian, Tello, y Náquira, 2003).

Se extenderá, cinta adhesiva sobre la superficie de una lámina portaobjetos, dejando ambos extremos un cm aproximadamente de cinta, la cual se adherirá a la parte inferior de la lámina. La toma de muestra se realizará por la noche cuando el paciente se encuentre 2 a 3 horas dormido o al día siguiente en las primeras horas sin aseo de la región perianal. En el momento de la toma de muestra el paciente deberá estar inclinado exponiendo la región glútea (zona perianal) separar la cinta exponiendo el lado adhesivo y con ayuda de un baja lenguas aplicar con suaves toques sobre la regio-perianal en sentido horario y anti horario, Terminada la aplicación, extender la cinta adhesiva y volverla a pegar en la lámina portaobjeto.

En términos sociales tenemos que como es de conocimiento el *Enterobius vermicularis* (E.v.) Llamado también oxiuro produce la enfermedad intestinal conocida como enterobiasis. E.v está ampliamente distribuido en el mundo siendo el nematodo más frecuente de América, infectando a niños menores de 12 años y en muchas ocasiones a hombres que tienen sexo con otros hombres. (Mendoza, 2008). Ahí el aporte social para las familias de nuestro país, región y provincia con menos recursos económicos, a razón que los resultados de la presente investigación permitirán que muchas de las familias puedan tener una solución (diagnóstico y tratamiento) oportuno y pertinente.

En términos del aporte metodológico, tenemos que la presente investigación propone utilizar los métodos de concentración al utilizar equipos y soluciones diferentes poseen un mayor grado de sensibilidad por lo que son ideales para el diagnóstico de parasitosis. Por la biología particular de *Enterobius vermicularis*, el test de Graham es la técnica idónea para la detección de este helminto, por lo que se considera la prueba más fiable para el diagnóstico de enterobiasis, no obstante, se ha

podido detectar E.v. en examen directo por lo que se ha considerado aplicar las técnicas de concentración por flotación para detectar la presencia de E.v en muestras de heces a pesar que la teoría menciona que la probabilidad de encontrar E.v es del 5%. (Botero y Restrepo, 2012). De lo anteriormente dicho se desprende la relevancia de la presente investigación en términos metodológicos.

En referencia al aporte práctico de la presente investigación consideramos que tiene asidero por que permitirá mejorar los diagnósticos y demostrar que las técnicas en estudio poseen la misma efectividad que un test de Graham y ofrecer un tratamiento oportuno para las enterobiasis, es decir se devuelve la salud mental y física en los niños afectados por este parásito.

En la mayoría de los laboratorios clínicos, el estudio coproparasitológicos que más se utiliza es el examen directo, por su sencillez y rapidez se ha convertido en una técnica universal (Jara, Minchon, y Zárate, S.F.), pero de poca sensibilidad especialmente cuando la carga parasitaria es baja. Los métodos de concentración al utilizar equipos y soluciones diferentes poseen un mayor grado de sensibilidad por lo que son ideales para el diagnóstico de parasitosis. Por la biología particular de *Enterobius vermicularis*, el test de Graham es la técnica idónea para la detección de este helminto, por lo que se considera la prueba de oro para el diagnóstico de enterobiasis, no obstante, se ha podido detectar E,v; en examen directo por lo que se ha considerado aplicar las técnicas de concentración por flotación para detectar la presencia de E.v en muestras de heces a pesar que la teoría menciona que la probabilidad de encontrar E.v es del 5%. (Botero y Restrepo, 2012.)

El método de Willis Molloy y de Parodi Alcaraz, basados en la diferencia de densidades que existen, detectan huevos de helmintos y quistes de protozoarios (Magaró y otros, S.F.) (Fabián, Tello y Nàquira, 2003) teniendo la capacidad de concentrar también huevos de E.v. por lo que este estudio pretende comparar estas técnicas y determinar la eficacia de estas pruebas frente al test de Graham, con el fin de mejorar los diagnósticos y como consecuencia ofrecer el tratamientos oportuno para las enterobiasis, devolviendo la salud mental y física en los niños afectados por este parásito

## **2. Justificación de la investigación.**

Social, la presente investigación fué desarrollada en los niños de educación inicial, dentro de la Provincia de Sullana, siendo estos quienes se encuentran predispuestos a ser infestados fácilmente de parásitos intestinales, puesto que son vulnerables dentro de su centro de estudio, así como en su hogar. Por lo tanto, se justifica la investigación ya que nos dará un conocimiento real de los parásitos que radican en el organismo de los niños y los resultados podrán ser tomados para aplicar políticas de salubridad local. La Parasitosis Intestinal influye directamente en el rendimiento académico y conlleva a una desnutrición crónica.

Teórica, dentro de los fundamentos conceptuales o las investigaciones realizadas en torno a la parasitosis intestinal, es necesario esclarecer y realizar análisis periódicamente a los niños que se encuentran en la etapa escolar. Pese a ser la teoría repetitiva, siempre es necesario el análisis de ésta dentro de una realidad establecida, puesto que ello ayuda a determinar qué tipo de parásito se presenta con mayor prevalencia, así mismo, podría identificarse algún parásito o agente extraño o poco frecuente que explique cambios morfológicos en los ciclos vitales de los mismos, pudiendo dar inicio nuevos conceptos o teorías desde el conocimiento científico.

Metodológica, la metodología empleada en la investigación es de carácter básico, puesto que se requiere, cifras y porcentajes de prevalencia, que permita contar con datos reales, para combatir la presencia de parásitos intestinales en los niños y establecer en qué edad o sexo se encuentran más vulnerables. Así mismo se ha realizado pruebas de laboratorio (examen de heces, método de concentración y test de Graham, Willis y Parodi Alcaraz), de cada una de las muestras los niños que hay sido objeto de estudio.

## **3. Problema**

¿Cómo se comparan los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz en el diagnóstico de Enterobiasis, Sullana, 2017?

#### 4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
Métodos de Graham. (Observación en lámina) Willis Molloy y Parodi Alcaraz, son técnicas de flotación consienten en la separación de quistes de protozoos y huevos de ciertos helmintos del exceso de residuos a través del uso de soluciones con elevada gravedad específica (Navone,G. et al. 2005; p. 179).	Test de Graham	Sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas determinada por la Presencia o ausencia de Enterobius Vermicularis: <b>Positivo o Negativo</b>  S= N° de casos positivo por las dos técnicas/ N <sup>a</sup> de casos positivos por las dos técnicas + N <sup>a</sup> de casos negativos por la técnica a comparar	Nominal
	Método de Flotación: Willis y Molloy		
	Método de Flotación: Parodi y Alcaraz		
Diagnóstico de Enterobiasis Es una helmintiasis derivada por Enterobius vermicularis, nemátode, presente en todos los climas, condición social y económica de la población; afecta principalmente a los niños (Beltrán, Hara y Tello, 2005) p. 76).	Casos de Enterobiasis	$P = \frac{\text{Número de casos encontrados}}{\text{Total de la población}} \times 100$	Ordinal

#### 5. Hipótesis

**H1:** Las Técnicas coproparasitológicos de concentración por flotación: Willis y Molloy Parodi y Alcaraz si son igual de sensibles respecto al Test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 dela provincia de Sullana.

**H0:** Las Técnicas coproparasitológicos de concentración por flotación: Willis y Molloy Parodi y Alcaraz no son igual de sensibles respecto al Test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.

## **6. Objetivos**

### **Objetivo general**

Comparar la sensibilidad de las técnicas coproparasitológicos de concentración por flotación: Willis y Parodi y Alcaraz respecto al test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar la sensibilidad de las Técnicas coproparasitológicos de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz comparados con el test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.
2. Estimar la prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.

## METODOLOGÍA

### 1. Tipo y diseño de investigación

El tipo investigación fue básica (CONCYTEC, 2017).

Según el análisis y alcance de los resultados el estudio es de tipo comparativo, descriptivo, retrospectivo y transversal:

**Descriptivo:** Debido a que se obtuvieron, valores o resultados tal como se encontraron en la realidad. Es decir, se realizó la observación y descripción o recojo de la información tal y como fue.

**Comparativo:** Porque se compararon los resultados de las Técnicas coproparasitológicas buscando su sensibilidad.

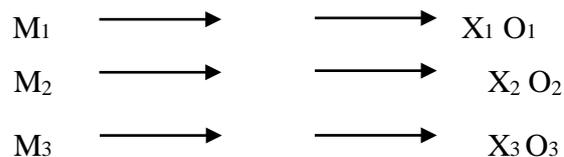
**Retrospectivo y transversal:** Es retrospectivo, porque ya se realizó la inducción recepción de muestra, análisis y obtención de los resultados, para este caso fue diciembre del 2017.

#### Diseño de Investigación

Es una investigación no experimental, porque el investigador, observó, describió los resultados obtenidos, sin haber realizado ninguna intervención en los procesos.

Para esta investigación se ejecutaron las técnicas coproparasitológicas de acuerdo a lo estipulado en el manual del Ministerio de salud (Minsa, 2003) tal cual se señalan y se compararon entre sí:

Su diseño se grafica de la siguiente manera:



En donde:

**M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub>:** Muestras 1, 2, 3.

**X<sub>i</sub>:** Variable(s) de estudio

**O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>, y O<sub>3</sub>:** Observaciones 1, 2, 3: Resultados (=, ≠, ~) de las

Comparaciones

## **2. Población - Muestra**

La población estuvo constituida por 70 escolares de la IE N° 506 de la provincia de Sullana.

### **Muestra:**

Considerando el tamaño de la población se utilizó la misma cantidad en la muestra de estudio.

### **Criterios de inclusión:**

Resultados parasitológicos de niños que estudian IE N° 506 de la provincia de Sullana.

Resultados parasitológicos de niños cuyos padres asistieron a la reunión.

### **Criterios de exclusión:**

Alumnos que no quisieron traer muestra para su diagnóstico.

## **3. Técnicas e instrumentos de investigación**

En esta investigación se hizo el uso de la observación no experimental de campo. Se observaron los resultados de las tres técnicas aplicadas a las muestras recolectadas de los niños de inicial, estos resultados fueron colocados en una base de recolección de datos generada en Excel 2020.

## **4. Procesamiento y análisis de la información**

En esta investigación la información fue tomada directamente de los registros del Laboratorio Santa Martha donde fueron realizados los exámenes coproparasitológicos.

Las derivaciones de los resultados obtenidos se presentaron utilizando tablas estadísticas para analizarlo e interpretarlo teniendo en cuenta el marco teórico. La correlación y comprobación de la hipótesis y uso la prueba de Chi-cuadrado. Se usó el programa SpSS versión 22.

De otro lado, en las tablas se evaluó la frecuencia y porcentaje de los resultados obtenido por cada método, el SpSS permitió aplicar las medidas de concordancia entre la técnica de Graham como prueba diagnóstica Gold estándar y los métodos de Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz. Se Aplicó el estadístico Chi cuadrado de Pearson para establecer asociación entre los métodos Graham y Willis Molloy; Graham y Parodi y Alcaraz. Además de prevalencia según edad y prevalencia según sexo. Para evaluar la medida de concordancia se aplicó el Índice de Kappa de Cohen que indicó el grado de

concordancia entre los métodos de estudio. Para determinar la sensibilidad se utilizaron las tablas de contingencia que consiste de dos columnas que corresponden al resultado dicotómico positivo o negativo (presencia o ausencia) de la enfermedad, para este caso, la evaluación de un método diagnóstico que se considera el Gold standard frente a otra a prueba diagnóstica a comparar.

Se aplicó las formula correspondiente para determinar la sensibilidad:

**Sensibilidad:** Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticadas con la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica. En otras palabras, la proporción de verdaderos positivos correctamente identificados por el test del total de individuos enfermos según el estándar de referencia. (Bravo y Cruz, 2015)

La formulas estándar es

$$S = \frac{\text{\# de positivos por las dos técnicas}}{\text{\# de positivos por las dos técnicas + \# de negativos solo por el método a comparar}}$$

El coeficiente kappa fue propuesto originalmente por Cohen (1960) para el caso de dos evaluadores o dos métodos, por lo que a menudo se le conoce como kappa de Cohen. El caso más sencillo se presenta cuando la variable cualitativa es dicotómica (dos posibilidades) y se está comparando dos métodos de clasificación.

El Índice kappa (k) se usa para evaluar la concordancia o reproducibilidad de instrumentos de medida cuyo resultado es categórico. La escala de Kappa de Cohen es la siguiente:

<b>kappa</b>	<b>Grado de acuerdo</b>
<0,00	Sin acuerdo
>0,00 – 0,20	Insignificante
0,21 -0,40	Discreto
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Sustancial
0,81 – 1,00	Casi perfecto.

## RESULTADOS

Tabla 1

*Método de Graham para el diagnóstico de enterobiasis en escolares.*

Graham	<i>n</i> =70	<i>fi</i>	<i>FI</i>
NEGATIVO	31	31	44,3
POSITIVO	39	70	55,7

Según los resultados obtenidos, la Tabla 1, demuestra que mediante el test de Graham el 55,7% (39) de resultados de escolares del Nivel Inicial de la I.E N<sup>a</sup> 506 de la provincia de Sullana corresponden a casos positivos de enterobiasis y 44,3% (31) son negativos es decir no tienen enterobiasis.

Tabla 2

*Método de Willis y Molloy para el diagnóstico de enterobiasis en escolares.*

Willis y Molloy	<i>n</i> =70	<i>fi</i>	<i>FI</i>
NEGATIVO	36	36	51,4
POSITIVO	34	70	48,6

Al observar la Tabla 2 determinamos que mediante el método de Willis y Molloy el 48,6% (34) de los resultados de escolares del Nivel Inicial de la I.E N<sup>a</sup> 506 de la provincia de Sullana corresponden a casos positivos de Enterobiasis y 51,4% (36) no tienen enterobiasis.

Tabla 3

*Método de Parodi y Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares.*

Parodi y Alcaraz	<i>n=70</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>FI</i>
NEGATIVO	32	32	45,7
POSITIVO	38	70	54,3

Los resultados obtenidos mediante el método de Parodi y Alcaraz representados en la Tabla 3, demuestran que el 54,3% (38) de resultados de escolares del nivel Inicial de la I.E N<sup>a</sup> 506 de la provincia de Sullana corresponden a casos positivos de enterobiasis y 45.7% (32) no tienen enterobiasis.

Tabla 4

*Contingencia entre método de Graham y Willis y Molloy para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares.*

		Graham		Total	
		NEGATIVO	POSITIVO		
Willis y Molloy	NEGATIVO	Nº	25	11	36
	Positivo/Negativo	%	35,7%	15,7%	51,4%
	POSITIVO	Nº	6	28	34
		%	8,6%	40,0%	48,6%

En relación a la Tabla 4, los casos positivos de enterobiasis para ambas técnicas corresponden a un 40% (28) y el 8,6% (6) Positivos para Willis y Molloy; el 15,7% (11) negativo para Willis y Molloy; El 35,7% (25) Negativos para ambas técnicas.

Tabla 5

*Contingencia entre los métodos de Graham y Parodi y Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares.*

		Graham		Total
		POSITIVO	NEGATIVO	
Parodi y Alcaraz	POSITIVO	32 45,7%	6	38 54,3%
	NEGATIVO	7 10,0%	25 35,7%	32 45,7%

En relación a la Tabla 5, los casos positivos de enterobiasis para ambas técnicas corresponden a un 45.7 % (32), y el 8.6 % (6) Positivos solo para Parodi y Alcaraz; el 10.0% (7) negativo solo para Parodi y Alcaraz; El 35.7% (25) Negativos para ambas técnicas.

Tabla 6

*Prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N.º 506 de la provincia de Sullana.*

Graham	<i>n=70</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>FI</i>
NEGATIVO	31	31	44,3
POSITIVO	39	70	55,7

La Tabla 6 nos dice que la prevalencia general obtenida a partir de los resultados del Test de Graham de los niños del Inicial de la I.E. N° 506. Sullana - 2017 corresponde al 55,7 % (39) es decir tienen enterobiasis, mientras el 44,3% (31) no la tienen.

Tabla 7

*Prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel Inicial de la I.E. N° 506 Sullana 2017 por el método de Graham según edad*

		Graham			
		NEGATIVO	POSITIVO	Total	
Edad	3-4 años	N°	18	19	37
		%	25,7%	27,1%	52,9%
	5- 6 años	N°	12	20	32
		%	17,1%	28,6%	45,7%
	7 años	N°	1	0	1
		%	1,4%	0,0%	1,4%

Según la edad, en la Tabla 7, nos dicen que los casos positivos de enterobiasis se encuentran entre las edades de 5 a 6 años en un 28,6% (20) y el 27,1% (19) entre las edades de 3 – 4 años, los demás no tienen enterobiasis. El Chi cuadrado de Pearson indica una significancia de  $(P) = 0,343$  mayor que el Alfa (0,05).

Tabla 8:

*Prevalencia de Enterobiasis en escolares del Inicial de la I.E. N° 506. Sullana 2017 por método de Graham según Sexo*

			Graham		
			NEGATIVO	POSITIVO	Total
Sexo	F	N°	11	22	33
		%	15,7%	31,4%	47,1%
	M	N°	20	17	37
		%	28,6%	24,3%	52,9%

Al definir la población según el sexo, observamos en la Tabla 8, encontramos que el sexo masculino es el de mayor prevalencia en un 52,9% (37) de los cuales el 24,3% (17) son positivos para enterobiasis y el 28,6% (20) No. El sexo Femenino abarca un porcentaje de 47,1% (33) de los cuales el 31,4% (22) tienen enterobiasis y el 15,7% (11) no tienen enterobiasis. El nivel de significancia para Chi cuadrado de Pearson es de (p):0,081 mayor que el alfa (0,05). No existe asociación.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### Objetivo 1:

Determinar la sensibilidad de las Técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis, Parodi y Alcaraz comparados con el test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.

La sensibilidad y especificidad, estos son índices de una prueba que reflejan las características de una prueba diagnóstica y permiten decidir en qué momento se debe utilizar, (Vizcaíno, 2017), para esta investigación se aplicaron medidas de acuerdo entre las variables de estudio: Sensibilidad, e índice Kappa de Cohen.

Al evaluar la sensibilidad de las pruebas se demostró que al comparar el Test de Graham como prueba de oro para la enterobiasis y el método de Willis y Molloy o los casos positivos para Willis y Molloy y el Test de Graham corresponden a un 40%. Y la sensibilidad para Willis Molloy fue de 72%, el índice Kappa alcanzó una concordancia de 52% la cual indica una concordancia moderada en relación al test de Graham. Al contrastar los resultados encontramos que Yovera (2018) al evaluar la técnica de Willis y de Sheather (sacarosa, con centrifugación) con una de bajo costo y alta sensibilidad, pudo determinar que Willis alcanzó una sensibilidad del 78% menor a las otras técnicas, pero equiparable a la sensibilidad encontrada en este trabajo. Por el contrario Ferreyra et al, tomando en cuenta solo la comparación de técnicas parasitológica demostró que Willis era menos sensible 4.5% que Sheather en la búsqueda de coccidios, También Chávez y García(2020) enfrentaron los método de flotación de sacarosa y Cloruro de sodio (Willis) junto con el examen directo y demostraron que Willis alcanzó una sensibilidad del 55% en la detección de nematodos, cestodos y protozoarios, estos últimos investigadores se relacionan con la sensibilidad de las técnicas, podemos decir que Willis es más eficaz en la detección de huevos de helmintos.

Entre Graham y Parodi y Alcaraz se calculó que para este estudio ambas técnicas alcanzaron un 45.7 % de positividad en el diagnóstico de enterobiasis, la sensibilidad del Test de Parodi y Alcaraz fue de 82% y su índice Kappa de 63%, siendo

este valor más elevado que el de Willis. Podemos al final concluir que el método de Parodi y Alcaraz es más sensible que el de Willis y Molloy, el índice de Kappa de Cohen como medida de concordancia lo clasifica como concordancia moderada para ambas técnicas. El Chi cuadrado de Pearson demuestra la asociación entre las técnicas a comparar. No se encontró información comparable con este método. Beltrán, Hara y Tello (2005) corroboran en su investigación que el test de Graham, tiene mayor sensibilidad y detecta mayor cantidad de huevos por lámina por lo que se considera la prueba de oro para este parásito.

## Objetivo N°2

Estimar la prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.

La infección por *Enterobius vermicularis* está muy difundida en el mundo y afecta principalmente a la población infantil (Espinoza, 2018), se encuentra distribuido desde las zonas árticas hasta las regiones tropicales, con toda probabilidad la enterobiasis representa la helmintiasis humana más común alrededor de todo el globo terráqueo. (Cazorla, 2006). La presente investigación nos presenta una prevalencia de enterobiasis de 55,7 % según el método de Graham, de los cuales 24,3% son del sexo masculino y el sexo Femenino alcanzo un 31.4%, más que los varones, respecto a la edad, no existe mucha diferencia entre los niños de 3 a 4 años y de 5 y 6 años siendo este último en un 28,6%, para la edad de 7 años, no hubo casos positivos, no hubo asociación en prevalencia de sexo y edad. Estos resultados contrastan con el obtenido por Soriano y Jara, (2017) que obtuvo una prevalencia global de 58,6%, el sexo masculino que fue más prevalente en esta investigación 38,2 %. También contrasta con el valor  $p = > 0.05$  no existiendo asociación entre las variables, tal cual esta investigación. Para Infantes y Tovar, (2018), la prevalencia fue de 78% difiriendo de este estudio. Para Herrera (2018) utilizando el método de Parodi y Alcaraz y el test de Graham, la prevalencia obtenida fue de 57,2%, este último corrobora esta investigación. Por último, Andrade y Chujutally (2017) muy por el contrario a nuestro estudio indican una prevalencia de 10.5%.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- La sensibilidad del método Willis y Molloy fue de 72%, su Índice Kappa alcanzó un 52%. Para el método Parodi y Alcaraz la sensibilidad fue mayor que Willis y Molloy con un 82%, siendo su índice Kappa de 63%, La concordancia para ambas pruebas respecto al test de Graham fue moderada. El Chi cuadrado de Pearson demuestra asociación entre el test de Graham y los métodos de estudio.
- La prevalencia de enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana, según el método de Graham fue de 55,7 %, de los cuales el sexo femenino fue el más prevalente con un 31,4% y el 28,6% que tienen enterobiasis se encuentran entre la edad de 5 – 6 años.

## **Recomendaciones**

- Continuar utilizando el test de Graham como prueba de oro para la captación de huevos de parásitos; para que la prueba sea exitosa, educar a los padres en la forma adecuado de la toma de muestra para garantizar la adhesión de los huevos y larvas de Enterobius.
- Realizar periódicamente campañas de despistaje de parasitosis en niños, que ayudarían en el mejoramiento de la salud, al aplicar el tratamiento oportuno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, F. y Chujutalli, G. (2017). *Parasitos intestinales en un área urbano del Estado Bolívar Venezuela*. (Tesis para título profesional, Universidad de Oriente, Bolívar). Recuperado de <https://rccm-umss.com/index.php/revistacientificacienciamedica/article/view/116>
- Apt, B. (2013). *Parasitología Humana*. España: Mac -Graw-Hill Medical.
- Aquino, J. Vargas, G., López, B., Neri, E., y Bernal, R. (2012). Comparación de dos nuevas técnicas de sedimentación y métodos convencionales. *Rev Latinoamer Patol Clin*, 233. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=36833>
- Arias, T. (2018). *Enterobius vermicularis en escolares entre 5 a 12 años del hospital Nacional Carlos La Franco La Hoz*. (Tesis para título profesional, Universidad Alas Peruanas). Recuperado de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1674885>
- Ayllon, L. (2016). *Enterobiasis*. (Trabajo de fin de grado, Universidad de Sevilla). Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/48809>
- Becerril, M. (2014). *Parasitología Médica*. Mac Graw Hill.
- Beltrán, M., Hara, T. y Tello, R. (2005). Evaluación de los métodos de Graham y pin tape en el diagnóstico de *Enterobius vermicularis*. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 22(1), 76-78. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342005000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000100012&lng=es&tlng=es).
- Botero, D., y Restrepo, M. (2012). *Parasitosis humanas*. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones biológicas-CIB. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3679/367937042003.pdf>
- Bravo, S. y Cruz, Q. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su interpretación. *Revista Chilena de Radiología*, 21(4), 158 - 164. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v21n4/art07.pdf>
- Casas, J., Repullo, J. y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten*

- Primaria*, 31(8), 527-38. Obtenido de file:///C:/Users/familia/Downloads/13047738.pdf
- Castro, M. (2008). *Obituario patrick horme. Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 243-244.
- Cazorla, D. (2006). Estudio clínico-epidemiológico de enterobiasis en preescolares y escolares de Taratara Estado Falcón, Venezuela. *Parasitología Latinoamericana*, 43-53. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1315-01622014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1315-01622014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
- Cazorla, P. (2014). Aspectos relevantes de la enterobiasis humana. *Revisión crítica. Saber. Revista multidisciplinaria del consejo de Investigación de la Universidad del Oriente.*, 221-242.
- Cazorla, D., Acosta, M., y Morales, P. (2016). *Características clínicas y epidemiológicas de enterobiasis en niños escolarizados de una zona rural del estado falcón, Venezuela. Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 28(4). Recuperado de [http://www.redalyc.org/jatsRepo/4277/427751143009/html/index.html#redalyc\\_427751143009\\_ref14](http://www.redalyc.org/jatsRepo/4277/427751143009/html/index.html#redalyc_427751143009_ref14)
- Chavez, G. y García, P. (2020). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena*. (Tesis para título profesional, Universidad Estatal Península de Santa Elena). Recuperado de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5394>
- Cook, G. (1994). Infección por *Enterobius vermicularis*. *Gut*, 35(9), 1159-62. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1375686/>
- Correa, J. (2019). *Prevalencia de enteroparasitos y características del tratamiento farmacológico en pacientes pediátricos del Hospital Paita, 2019* (Tesis para título profesional, Universidad San Pedro). Recuperado de [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15259/tesis\\_64115.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15259/tesis_64115.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Espinoza, L. (2018). Enterobiasis en la población de 5 a 11 años de los colegios del distrito de Quisqui-Huánuco. *Rev.Peruana de Investigación*, 2(1), 34-1. Recuperado de <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/211>
- Estrada, M., Tello, C. y Náquira, C. (2003). *Manual de Procedimientos de Laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. Lima, Perú: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud.
- Ferreira, T., Veiga, L., Costa, M., Vieira, F. y Gomes, A. (2019). Comparación de técnicas coproparasitológicas en el diagnóstico de la coccidiosis porcina en la baixada maranhense, Brasil. *PUBVET*, 13(1), 148. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/330746718\\_Comparacao\\_de\\_tecnicas\\_coproparasitologicas\\_no\\_diagnostico\\_da\\_coccidiose\\_suina\\_na\\_baixada\\_maranhense\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/330746718_Comparacao_de_tecnicas_coproparasitologicas_no_diagnostico_da_coccidiose_suina_na_baixada_maranhense_Brasil)
- Grandez, C. (2017). *Factores asociados a la presencia de Enterobiasis en niños de 1 a 11 años de edad en dos comunidades nativas Ese' Eja-Madre de Dios Perú*. (Informe de tesis, Universidad Ricardo Palma). Recuperado de [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/1026/1/Grandez%20Castillo%20Gustavo%20Alberto\\_2017.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/1026/1/Grandez%20Castillo%20Gustavo%20Alberto_2017.pdf)
- Herrera, M. (2018). *Enteroparasitosis en escolares de 3 a 12 años del Centro Poblado Urbano "Nuevo Sullana"*. (Tesis para título profesional, Universidad Nacional de Piura). Recuperado de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1315> <https://www.dpd.cdc.gov/dpdx>. (s.f.).
- Jara, C., Minchon, C. y Zárate, A. (2020). Comparación de las técnicas de Willis y de Sheather para el diagnóstico coproparasitológico. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/330746718\\_Comparacao\\_de\\_tecnicas\\_coproparasitologicas\\_no\\_diagnostico\\_da\\_coccidiose\\_suina\\_na\\_baixada\\_maranhense\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/330746718_Comparacao_de_tecnicas_coproparasitologicas_no_diagnostico_da_coccidiose_suina_na_baixada_maranhense_Brasil)
- Koneman, E. (2017). *Koneman, Diagnóstico microbiológico: Texto y Atlas*. Lippincott Williams & Wilkins. Recuperado de <https://libreriamedica.es/inicio/8726-koneman-diagnostico-microbiologico-texto-y-atlas-9788416781669.html>

- Lapeira, M., Alvarez, A., y Lozada, I. (2018). Enterobius Vermicularis. *Researchgate*, 2018. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/327880754>
- Larrea, C., Huapaya, Y.y Flores, F. (2003). Efectividad en el diagnóstico de Entero parasitosis en poblaciones escolares de Lima. *Horizonte Médico*, 3(1-2), 57 - 68. Recuperado de <https://medicina.usmp.edu.pe/revistahorizonte/152-2003/645-articulo7>
- Magarò, H., et al. (S.F.). *Técnicas de Diagnóstico Parasitológico*. Universidad del Rosario. Facultad de Ciencia Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Recuperado de <https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/mod/resource/view.php?id=10964>
- Mendoza, T. (2008). *Conocimiento de enterobiasis y prevención en la población mayor de quince años*. Venezuela. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/48809/AYLL%C3%93N%20LLAMAS%2C%20CRISTINA%20ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINSA. (2000). Parasitología y Micología. En P. M. Básica, *Manual Procedimientos de laboratorio: Laboratorios Locales I, Laboratorios Locales II*. Lima, Perú. Obtenido de [http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704\\_MS-PSNB459-1.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704_MS-PSNB459-1.pdf)
- Navone, G. et al. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coparasitológico. *Parasitol Latinoam* 60: 178 - 181, Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/parasitol/v60n3-4/art14.pdf>
- Soriano, F. y Jara, A. (2017). Enterobiasis en niños menores de 6 años del distrito Víctor Larco Herrera (Trujillo, Perú). 2016. *REBIOL. Revista Científica de la Facultad de Cioencias Biológicas de Trujillo.*, 44 - 52. Recuperado de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbbiol/article/view/2121>
- Valladares, H. (2016). *Prevalencia de Entero parasitosis en niños de 8 a 13 años de edad de la institución Educativa N°6041 "Alfonso Ugarte" del distrito de San Juan de Miraflores*. (Tesis para título profesional, Universidad Ricardo Palma). Recuperado de [http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/699/valladares\\_ja.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/699/valladares_ja.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Viscaino, S. (2017). Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos, en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y del laboratorio. *Medicina & Laboratorio*, 23(7-8), 365-386. Recuperado de [www.ecured.cu/Enterobiusvermicularis](http://www.ecured.cu/Enterobiusvermicularis)
- Yovera, V. (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 maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal). Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2119>
- Ynfantes, M. y Tovar, R. (2018). *Parasitosis Intestinal relacionada con los factores socioeconómicos y ambientales en niños de 1 a 12 años de los albergues provisionales de la asociación de Carapongo en Lurigancho -Chosica*. (Tesis para título profesional, Universidad Norbert Wiener). Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1743/TITULO>
- Zevallos, S. (2010). *Prevalencia de Enterobios vermicularis en escolares de 5 a 12 años de edad de la comunidad de San Lorenzo-Datem del Marañon- Loreto 2010*. (Tesis para título profesional, Universidad de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana). Recuperado de <https://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/UNAP/3699>

## **Anexos y apéndices**

1. Consentimiento y/o asentimiento informado.

Yo, \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ declaro lo siguiente: SI ( ) NO ( ) he sido informado (a) de la presente investigación titulada Comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis. Sullana -2017 que viene realizando la investigadora **Garrido Ortiz, Judith Elizabeth**, resueltas todas las preguntas y dudas al respecto, consciente de mis derechos y en forma voluntaria, doy mi consentimiento para la obtención de la información, para tal fin firmo la siguiente declaración.

Firma o huella digital de la participante

DNI N°: \_\_\_\_\_

Firma de la investigadora

DNI N°: \_\_\_\_\_

2. Instrumentos para recolección de la información.

**FICHA DE RECOLECCIÓN DEL MÉTODO GRAHAM, WILLIS Y PARODI  
ALCARAZ**

**FUNDAMENTO**

La hembra de *Enterobius vermicularis* deposita sus huevos en las márgenes del ano durante la noche. La técnica de Graham tiene por objeto adherir estos huevos a la cinta adhesiva transparente o cinta “scotch”, la que se extenderá posteriormente en una lámina portaobjeto para su observación microscópica.

**8.2 MATERIALES**

8.2.1 Láminas portaobjetos desengrasadas.

8.2.2 Cinta adhesiva transparente o cinta “scotch” de 1 pulgada de ancho.

8.2.3 Solución salina o tolueno.

8.2.4 Aplicador (bajalengua).

**8.3 PROCEDIMIENTO**

8.3.1 Extender la cinta adhesiva transparente sobre la superficie de la lámina portaobjeto, adhiriendo una porción pequeña a ambos extremos, dejando una lengüeta separar la cinta de la lámina portaobjeto cuando se va a tomar la muestra

8.3.2 La obtención de la muestra se realiza en la noche, 2 a 3 horas después que el paciente (generalmente niños) está dormido, o a la mañana siguiente y sin que se haya realizado el aseo de la región perianal.

8.3.3 El paciente debe estar inclinado exponiendo la región glútea, se despega la cinta adhesiva levantando la lengüeta hasta que quede expuesta la parte adherente y, con ayuda de una bajalengua, se aplica el lado adhesivo

8.3.4 Se adhiere la cinta haciendo toques en la región perianal en sentido horario o antihorario

8.3.5 Terminada la aplicación, extender la cinta adhesiva y volverla a pegar en la lámina portaobjeto, envolver con el papel y colocar el nombre del paciente.

8.3.6 Microscopía de las láminas.

8.3.6.1 En el laboratorio, se desprende la cinta engomada del frotis perianal por un extremo, se agrega solución de tolueno, hidróxido de sodio 2% o solución salina, aplicando 1 o 2 gotas de la sustancia elegida que clarificará la muestra y que permitirá una mejor observación de los huevos y/o adultos de *E.vermicularis*. Es necesario observar la lámina en su totalidad.

8.3.6.2 En ocasiones, se pueden observar al microscopio, huevos de otros helmintos, principalmente huevos de *Taenia* sp., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* entre otros.

#### **8.4 OBSERVACIÓN**

Observar los huevos embrionados o hembra adulta de *E. vermicularis*.

#### **8.5 RESULTADO**

Informar el nombre del parásito y su estadio evolutivo.

4. Informe de conformidad del asesor.

**INFORME**

**A** : **Dra. Jenny Cano Mejía**  
Decana (e) de la Facultad Ciencias de la Salud

**De** : **Mg. Clodomira Zapata Adrianzén**  
Asesor de Tesis

**Asunto** : **Informe de conformidad de Informe Final**

**Fecha** : **Chimbote, Setiembre 09 de 2021**

**Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA-0324-2019-USP-EPTM/D**

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el Informe de Tesis titulado “**Comparación de los métodos de Graham, Willis y Parodi Alcaraz. Sullana – 2017**”, presentado por la Bachiller, **Garrido Ortiz Judith Elizabeth**, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,



---

**Mg. Clodomira Zapata Adrianzén**  
Asesor de Tesis

6. Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP.

## 7. Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP.

## 8. Base de datos

### Estadística inferencial

#### Test de Graham- Willis y Malloy

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,014 <sup>a</sup>	1	0,000		
Corrección de continuidad	17,120	1	0,000		
Razón de verosimilitud	21,584	1	0,000		
Prueba exacta de Fisher				0,000	0,000
N de casos válidos	70				

Chi cuadrado de Pearson es un estadístico que valida la hipótesis de independencia. Cuando el valor de P es menor que el *Alfa* (0.05) se rechaza la hipótesis de independencia por lo que se deduce que existe asociación estadísticamente significativa entre las dos variables de estudio.

**Valor de  $p=0.000$**

**Nivel de significancia = 0.05**

Siendo  $X^2 = 0.000 \leq 0.05$  nivel de significancia

**Toma de decisión:**

Por lo tanto, existe asociación entre los resultados del test de Graham de los niños del Inicial de la I.E. N.º 506. Sullana -2017 con los resultados del método Willis y Molloy validándose la Hipótesis de investigación.

### Índice Kappa de Cohen

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,516	0,101	4.360	0,000
N de casos válidos		70			

El Índice Kappa de Cohen mide la concordancia entre los dos métodos, por lo cuales:

Valor de Kappa = 0.516 o 52 %.

Entonces, según sus valores, El test de Willis y Molloy tiene una moderada concordancia con el Test de Graham encontrándose entre los rangos de 0.41 – 0,60

### Cálculo de la sensibilidad:

Construidas las tablas de 2 x 2, para hallar la sensibilidad se aplicó la formula estándar

$$S = \frac{\# \text{ de positivos por las dos técnicas}}{\# \text{ de positivos por las dos técnicas} + \# \text{ de negativos solo por el método a comparar}}$$

$$S = 28 / 28 + 11 = 0.72 \text{ o } 72.0\%$$

La sensibilidad del método coproparasitológicos Willis y Malloy es de 72.0%

## Test de Graham – Parodi y Alcaraz

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,358 <sup>a</sup>	1	0,000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	24,889	1	0,000		
Razón de verosimilitud	29,355	1	0,000		
Prueba exacta de Fisher				0,000	0,000
N de casos válidos	70				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,17. b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Chi cuadrado de Pearson es un estadístico que valida la hipótesis de independencia. Cuando el valor de P es menor que el *Alfa* (0.05) se rechaza la hipótesis de independencia por lo que se deduce que existe asociación estadísticamente significativa entre los dos métodos de estudio.

**Valor de  $p=0.000$**

**Nivel de significancia = 0.05**

Siendo  $X^2 = 0.000 \leq 0.5$  nivel de significancia

**Toma de decisión:**

Existe asociación entre los resultados del test de Graham de los niños del Inicial de la I.E. N° 506. Sullana -2017 con los resultados del método Parodi y Alcaraz.

### Índice Kappa de Cohen

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,6250,094	5,230	0,000	
N de casos válidos		70			

El Índice Kappa de Cohen mide la concordancia entre los dos métodos, por lo cual

Valor de Kappa = 0.625 ó 63%.

Entonces, según sus valores, El test de Parodi y Alcaraz tiene una moderada concordancia con el Test de Graham encontrándose entre los rangos de 0.41 – 0,60

### Cálculo de la sensibilidad:

Construidas las tablas de 2 x 2, para hallar la sensibilidad se aplicó la formula estándar:

$$S = \frac{\text{\# de positivos por las dos técnicas}}{\text{\# de positivos por las dos técnicas} + \text{\# de negativos solo por el método a comparar}}$$

$$S = \frac{32}{32 + 7} = 0.82 \quad 82.0\%$$

La sensibilidad del método coproparasitológicos Parodi y Alcaraz es de 82.0%

**Objetivo 2: Estimar la prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.**

BASE DE DATOS					
Código	Edad	Sexo	Resultados de técnicas coproparasitológicas		
	Años	M/F	Graham Positivo/Negativo	Willis y Malloy Positivo/Negativo	Parodi y Alcaraz Positivo/Negativo
1	6	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
2	4	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
3	3	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
4	6	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
5	4	F	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
6	5	M	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
7	5	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
8	4	F	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
9	3	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
10	4	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
11	4	M	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
12	4	M	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
13	5	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
14	5	F	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
15	5	F	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
16	5	M	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
17	4	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
18	4	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
19	3	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
20	4	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
21	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
22	4	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
23	3	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
24	4	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
25	5	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

26	6	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
27	5	F	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
28	6	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

29	6	F	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
30	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
31	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
32	3	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
33	6	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
34	4	M	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
35	5	M	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
36	4	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
37	4	F	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
38	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
39	3	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
40	3	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
41	3	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
42	4	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
43	3	F	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
44	3	F	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
45	5	M	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
46	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
47	6	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
48	4	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
49	6	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
50	5	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
51	5	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
52	6	M	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
53	5	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
54	3	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
55	6	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
56	4	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
57	5	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
58	3	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
59	4	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

60	6	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
61	5	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
62	6	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
63	6	M	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
64	5	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
65	6	M	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

66	3	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
67	6	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
68	7	F	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
69	5	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
70	4	F	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

Apêndice 1

Infección por huevos

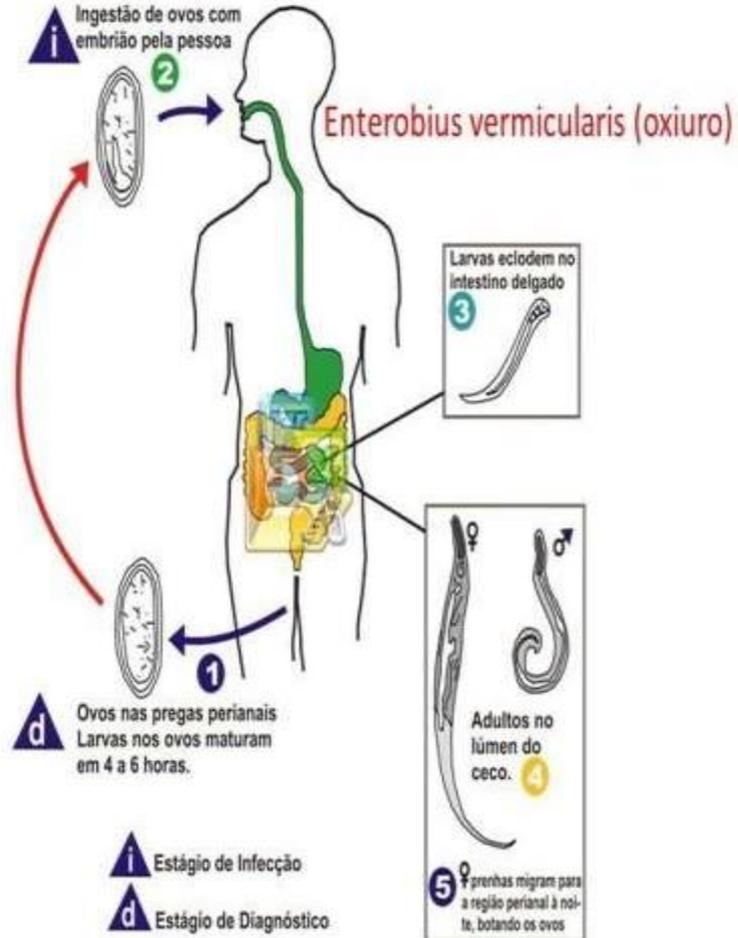


FIGURA 9: CICLO BIOLÓGICO DE ENTEROBIUS VERMICULARIS

Fuente: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

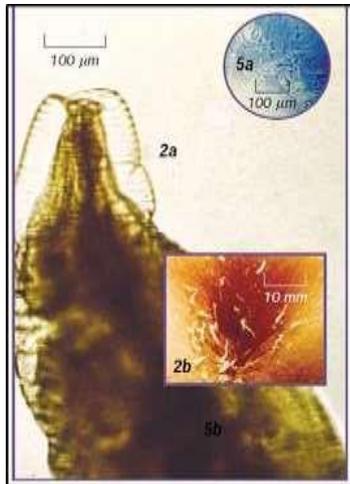


Figura 10: Larva de *E. vermicularis*

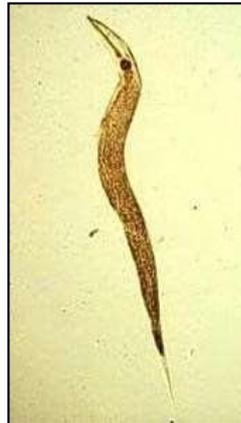


Figura 11: Hembra de *e. vermicularis*

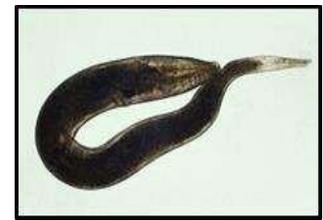


Figura 12: hembra gràvida de *e. vermicularis*



figura 13: Macho de *E. Vermicularis*



Figura 14: huevo infertil



Figura 15: huevo infectivo de *e. vermicularis*



Figura 11: Test de Graham

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

## ***Enterobius vermicularis:***

### **1. Enfermedades**

**causadas:** *Enterobiasis* u *oxiuriasis*; **a)** infección intestinal asociada a prurito anal nocturno (sobre todo en niños);

**b)** migración excepcional de oxiuros a vagina y trompas de Falopio; **c)** apendicitis o ulceración intestinal (rara).

**2. Patogenia:** Los huevos del parásito se ingieren por el consumo de alimentos contaminados, madurando en el duodeno; **a)** El gusano adulto (se muestra c ebez

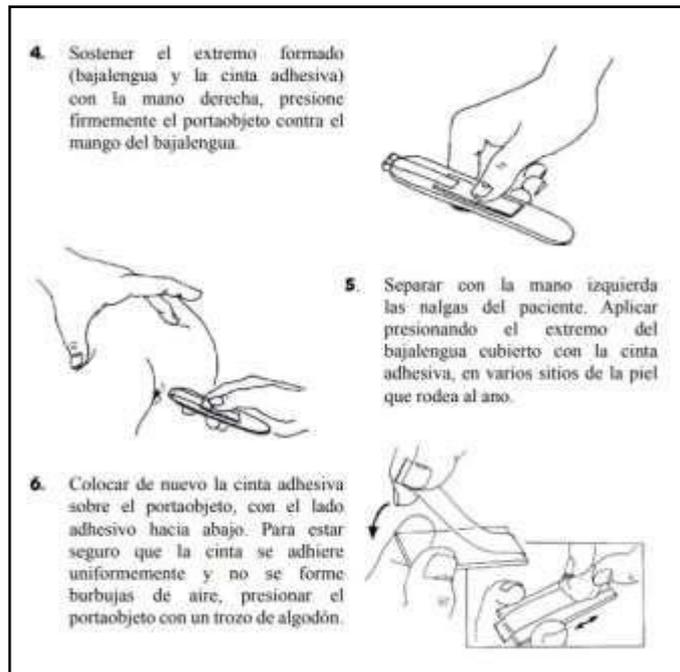
**a)** reside en el ciego, y **b)** la hembra gràvida migra hasta el margen del ano donde deposita huevos, lo que causa prurito que provoca rascado consciente o inconsciente.

**3. Inmunidad:** Apenas se establece inmunidad a la oxiuriasis. En los casos de infección de las trompas de Falopio, se forman granulomas.

**4. Epidemiología:** Prevalente en todo el mundo en niños en edad escolar. Las hembras gràvidas sobreviven como máximo un mes. Los huevos contaminan la ropa de cama y los dedos durante el rascado, lo que explica la

## Apéndice 2

### OBTENCIÓN DE HUEVOS DE OXIUROS



*Figura 17: Test de Graham*

*Fuente:* (Minsa, 2000)



### Apéndice 3

#### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título: Comparación de métodos: Graham, Willis y Parodi Alcaraz para el diagnóstico de Enterobiasis.**

**Sullana -2017. Autor: Judith Elizabeth Garrido Ortiz.**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema General</b> ¿La sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz son igual de sensibles que el test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis, en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana?</p> <p><b>Problema específicos</b> ¿Cuál es la sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz comparadas con el test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. ¿N° 506 de la provincia de Sullana, evaluados en diciembre del 2017?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Comparar la sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz respecto al test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis, en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Determinar la sensibilidad de las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz comparados con el test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.</li> <li><input type="checkbox"/> Estimar la prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana</li> </ul>	<p><b>Hipótesis de Investigación:</b> Las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz son igual de sensibles respecto al Test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> -Las técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación: Willis y Molloy, Parodi y Alcaraz son de igual sensibilidad respecto al Test de Graham para el diagnóstico de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana. -La prevalencia de Enterobiasis en escolares del nivel inicial de la I.E. N° 506 de la provincia de Sullana, evaluados en diciembre del 2017, es de 28.5%</p>	<p>Variable de Estudio: 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Técnicas coproparasitológicas de concentración por flotación:</li> </ul> <p>Conceptualización Técnicas de recuperación de parásitos, que utiliza soluciones más densas que los parásitos, lo cual permite que estos floten en la superficie.</p> <p>Operacionalización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Resultado obtenido de la detección de Enterobius vermicularis mediante la técnica de Willis y Molloy.</li> <li><input type="checkbox"/> Resultado obtenido de la detección de Enterobius vermicularis mediante la técnica de Parodi y Alcaraz.</li> <li><input type="checkbox"/> Resultado obtenido de la detección de Enterobius vermicularis mediante el Test de Graham</li> </ul> <p>Variable de interes: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Prevalencia de Enterobiasis</li> </ul> <p>Conceptualización: Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan Enterobiasis en un momento o en un período determinado.</p> <p>Operacionalización:</p> $P = \frac{\text{Número de casos encontrados}}{\text{Total de la población}} \times 100$	<p>Tipo y diseño de Investigación</p> <p>Tipo: Descriptivo, Comparativo Retrospectivo y Transversal</p> <p>Diseño: Experimental.</p> <p>Población: El 100 % de Resultado obtenidos de 70 escolares de la IE N° 506 de la provincia de Sullana. Muestra. No Probabilística, por conveniencia. Técnicas de Investigación. Se hará uso de la Observación y registro de resultados en una base de datos elaborada en Excel la cual contendrá los resultados de las tres técnicas coproparasitológicas.</p> <p>Se crearán tablas de 2 x 2 para evaluar sensibilidad de las técnicas y su concordancia y se determinará la prevalencia de Enterobiasis haciendo uso del programa SpSS. V. 22. Luego se crearan tablas y gráficos para su posterior interpretación.</p>

