

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS CLÍNICOS



Facultad de Ciencias Químicas BUAP

LIC. QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

**IDENTIFICACIÓN DE PARASITOSIS INTESTINALES EN ESCUELAS
PRIMARIAS DEL MUNICIPIO DE ZAUTLA, PUEBLA.**

DICIEMBRE 2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIATURA EN QUÍMICO
FARMACOBIOLOGO.**

ALUMNO QUE PRESENTA:

pQFB. JOSÉ DAVID GARCÍA OTERO

DIRECTOR:

M. en C. JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ LUNA

COMISIÓN REVISORA

M. en C. RAFAEL MUÑOZ BEDOLLA.

M. en C. GONZALO GARZÓN GARCÍA

M. en C. MARÍA DEL ROCÍO FRANCO RUEDA

INDICE

I. Marco teórico.....	3
II. Planteamiento del problema.....	6
III. Justificación	8
IV. Objetivos.....	9
V. Metodología	11
VI. Diagrama de trabajo.....	13
VII. Cronograma.....	14
VIII. Resultados	15
IX. Discusión.....	24
X. Conclusión.....	29
XI. Anexos.....	30
XII. Referencias	32

I MARCO TEÓRICO.

En países que se encuentran en desarrollo, las infecciones por parásitos cada día toman menos importancia en problemas de salud pública. La mala condición higiénica, cultura médica deficiente, las condiciones sociales y económicas se asocian con un incremento, persistencia y la diseminación de parásitos. Las parasitosis causan al menos el 75% de las diarreas no reportadas en distintos casos de problemas sanitarios según la OMS, sin embargo, su clínica puede variar de casos asintomáticos a casos de gravedad con poca probabilidad de causar muertes, de ahí su poca importancia para el sector salud. (1).

El parasitismo, es un tipo de asociación entre dos especies diferentes, en la mayoría de casos, sólo uno de ellos se beneficia de la relación aprovechándose de él obteniendo condiciones sustentables que le permiten vivir y llevar a cabo su ciclo completo de vida. (2).

El enteroparasitismo, se presenta cuando una especie vive dentro del hospedero, específicamente en el tracto intestinal, siendo este un lugar ideal por la alta cantidad de sustancias nutritivas que obtiene. Estos parásitos intestinales pueden ser protozoos y helmintos, que en sus estadíos evolutivos pueden encontrarse en distintos desechos que despiden nuestro organismo. (2).

En el mundo, según un estudio hecho por la OMS se calcula que, aproximadamente 1500 millones de personas sufren alguna infección por parásitos, de los cuales, el 70 % constituyen en enfermedades moderadas que no requieren algún tipo de intervención médica, pero igual generan repercusiones en la salud como lo son: anemias, desnutrición y deterioro en el desarrollo general del individuo; el otro 30% se desencadena en infecciones mortales que terminan en su mayoría en el fallecimiento, principalmente por obstrucción o invasión de alguna parte del cuerpo. (3).

Conforme a datos obtenidos por la OPS, en países de los continentes de Oceanía y Europa, la enteroparasitosis empieza a tener más relevancia debido a la

migración excesiva en los últimos años, pero estas aun no generan una alerta para las autoridades de ese país. (4).

No obstante, en América, principalmente en América Latina, las enteroparasitosis se encuentran dispersas a lo largo de toda la región, principalmente en Colombia, Guatemala, Bolivia, Perú, Honduras y México, siendo originadas por las condiciones higiénicas deficientes, falta de servicios básicos y el poco conocimiento sobre el tema.

Si bien en México no existe información como investigaciones o datos estadísticos recientes. Se sabe por los pocos trabajos realizados que, las parasitosis intestinales cada día son más frecuentes, su prevalencia se delimita por distintas condiciones sanitarias deficientes, poblaciones marginadas, caravanas migrantes, entre otras. (1)

En particular, su persistencia se deriva del ambiente natural o del tipo de vida llevada por el individuo y actividades de comercio como lo son: industria, represas, cultivos agrícolas, ganadería, contaminación de aguas, suelos y atmósfera. Las infecciones parasitarias afectan a todo tipo de personas sin excepción, pero la población más vulnerable son neonatos y niños. Estas infecciones provocan diferentes manifestaciones clínicas, desde que privan al organismo de nutrientes, lo cual, disminuye el apetito provocando una mala absorción intestinal por tránsito acelerado; también provoca lesiones en la mucosa intestinal lo cual repercute en el estado nutricional de los individuos deteriorando su salud y afectando la calidad de sus actividades diarias, no obstante, en México las enfermedades diarreicas y parasitarias ocupan un lugar considerable en una población de 3 a 10 años de edad generando el 30% de la demanda de consulta en los servicios de salud y el 15% de las hospitalizaciones pediátricas. Por lo general, la mayoría de infantes con parasitosis intestinales prevalecen en áreas rurales que carecen de servicios, también carecen de poca cultura y al ser de una zona marginada el servicio de salud se limita a dar soluciones concisas sobre este tema. (6).

La contaminación fecal se posiciona como el principal factor en la dispersión de parásitos frecuentes en regiones de alta marginación, sin embargo, pueden ingresar

al organismo por vía oral, por la ingesta de agua no potable y el consumo de alimentos contaminados debido a prácticas sanitarias deficientes, por las personas que manipulan alimentos. Otro mecanismo es el empleo de fomites, ya que las capas que cubren a los estadíos de resistencia (quistes y huevos) son difíciles de eliminar por completo. Por ende, se cree que la prevalencia de estas infecciones en niños se deba a la posible falta de inmunidad natural o adquirida y a las diferencias de hábitos. (6).

También la prevalencia en este grupo de niños con edades de 6 a 10 años se debe a que en zonas rurales como en la sierra de Puebla se exponen más, debido a que carecen de una inadecuada disposición de excretas, malas condiciones de las viviendas, suelos terrosos llenos humedad y carencias económicas que son factores importantes para la alta prevalencia de la enteroparasitosis en este grupo de edad. (7).

El diagnóstico de una enteroparasitosis se establece en su mayoría por el hallazgo de formas parasitarias en el examen directo en fresco de materia fecal, ya que, la mayoría de las especies parásitas utilizan la vía fecal como vehículo. La persistencia en la población indica que cada día se vuelve un problema de salud que no está siendo atendido, aunque en la actualidad, existen tratamientos farmacológicos que pueden servir para desparasitar periódicamente a los grupos de riesgo en zonas de alta endemicidad. (7).

Las medidas preventivas de mayor eficacia son aquellas encaminadas a cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos, como lo es el papel de la educación para el autocuidado personal, mejoramiento de las condiciones ambientales y del servicio sanitario. (6).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La casi nula información en los países en desarrollo de las parasitosis intestinales dificulta asimilar la magnitud del problema, lo cual ocasiona que estas infecciones pasen desapercibidas, sin embargo, estas pueden desencadenar diversos síntomas como, diarrea continua, dolor abdominal, sangrado, mucosidad, restos de alimentos en las evacuaciones, pérdida de peso, desnutrición y en casos más severos abscesos, obstrucción de algún órgano que puede ocasionar el fallecimiento del individuo si no es tratado oportunamente. En México, los pocos estudios que se han realizado de enteroparasitosis se ha observado un aumento y prevalencia de infecciones de este tipo, especialmente en zonas rurales del país donde la morbilidad es notoria, pero por ignorar el problema o simplemente el pasar por alto la situación por parte de las autoridades sanitarias, sigue siendo un conflicto latente sin solución.

En Puebla, se han realizado varias encuestas sobre parasitismo, encontrando que, la infección por agentes patógenos parasitarios afectaba más a los niños, de estos aproximadamente más de la cuarta parte eran menores de un año, la otra cuarta parte a infantes de más de 3 años y otra mitad a personas mayores de 25 años. (5).

El municipio de Zautla forma parte del estado de Puebla y está ubicado en la zona norte de dicha entidad. Debido a que el municipio de Zautla está ubicado en dos regiones morfológicas, en su territorio encontrarán una variedad de elevaciones como sierras, cerros, altiplanicies intermontañas, ríos con abundante flora y fauna. Los datos más recientes señalan que en dicha comunidad existen una población de aproximadamente 21 mil personas de las cuales más de 12 mil viven en pobreza moderada y más de 7 mil viven en pobreza extrema. En cuanto a las viviendas más del 70 % cuenta ya con drenaje sin embargo solo 14.12 por ciento cuenta con agua entubada extrema. En economía el primer lugar lo ocupa el sector primario, después el secundario y al último el comercio.

Según los indicadores sociales estamos ante la presencia de una población de muy alta marginación, en dicho municipio trabajamos muestras de rutina en el año 2019 en el laboratorio de parasitología I en donde buscamos parásitos en el laboratorio para las prácticas de rutina, dichos resultados obtenidos demostraron que en efecto existen parásitos intestinales, de los cuales pudimos observar, huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Tichuris trichuria* y quistes de *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, lo cual demostró que en efecto existen parasitosis intestinales que no están siendo atendidas que de no atenderse podrían afectar a la población entera, pero principalmente a los niños, que son los más expuestos. Por otro lado, al tratarse de un municipio de muy alta marginación tampoco se cuenta con hospitales, con centros de salud, lo que indica que estamos en presencia de una población vulnerable que requiere del apoyo y cultura social para dar conocimiento a la realidad del problema, dado que estamos en presencia de una zona potencial de parasitosis intestinales por las características generales de la zona.

III. JUSTIFICACIÓN.

Tomando en cuenta las condiciones precarias de vivienda, la falta de drenaje, falta de agua potable, falta de energía eléctrica, convivencia con ganado, animales de corral y animales domésticos no desparasitados que tienen los habitantes del municipio de Zautla, Puebla surge la iniciativa de investigar las principales parasitosis intestinales que podrían existir. Dicho lo anterior, el estudio en curso determinara la existencia de parásitos intestinales en distintos grupos de niños de educación básica que asisten a distintas escuelas de un municipio denominado de muy alta marginación, en los casos que resulten positivos a una parasitosis, se les brindara educación en salud, haciendo hincapié en la prevención de este tipo de infecciones

Con los datos obtenidos en esta investigación, tendremos recientes datos epidemiológicos que servirán a las autoridades de salud para dar una atención y educación pertinente a la población.

IV. OBJETIVOS.

General.

Investigar parasitosis intestinales en niños de 6 escuelas primarias rurales del municipio de Zautla, Puebla.

Específicos.

- Detallar qué parásitos prevalecen en las distintas escuelas del municipio de Zautla, Puebla.
- Caracterizar a los agentes parasitarios de los no patógenos y patógenos para conocer algunas consecuencias si es que las ocasionan.
- Establecer las condiciones precarias que existen para los índices de infecciones parasitarias obtenidos.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

Se utilizará una metodología descriptiva transversal, observacional, analítica ya que, el siguiente trabajo nos permitirá, verificar la situación actual de varios niños de distintas escuelas del municipio de Zautla, Puebla, que tengan relación con parásitos. También, nos permitirá describir si, su prevalencia se asocia a los factores de riesgo (condiciones precarias de vivienda, etc.)

V.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población.

La población a estudiar serán niños de 6 a 10 años de edad que asisten a 6 diversas escuelas del municipio de Zautla, Puebla.

Muestra.

La muestra que cumple con los propósitos de investigación, sería la muestra de excretas, la cual será recolectada como la primera de la mañana de preferencia, sin embargo, no todos tendrán disposición de excretas temprano por lo cual podrán tomarla una noche antes manteniéndola en un lugar fresco, la muestra será del tamaño de una nuez y será muestra única depositada en un frasco estéril. La muestra será tomada con ayuda del padre de familia o tutor, en un frasco estéril que será dado por un servidor siguiendo las indicaciones correspondientes para no contaminarla. La muestra será rechazada si viene contaminada con orina, agua, tierra o con artilugios visibles que la puedan alterar.

Criterios de inclusión:

Niños de 6 a 10 años de edad.

Estudiar en alguna escuela primaria de la zona (San Andrés, El Mirador, Contla, Tenampulco, Acatzacata y Zautla.)

No haber sido desparasitado en el último año.

Criterios de exclusión

No tener autorización del tutor.

Haber sido desparasitado recientemente.

IMPLICACIONES ÉTICAS.

Se realizó un consentimiento informado de acuerdo a lo establecido en la COMBIOETICA, en donde se aclara que se explicó todo el proceso que se va a realizar, obteniendo así el permiso de los padres para colaborar con la obtención de muestras, no obstante, se detalla que si en algún momento se sienten incomodos o no desean participar están en su derecho de abandonar cuando lo deseen.

Véase el anexo 1 donde se muestra formato de consentimiento informado.

VI. MÉTODOLÓGIA

Para el siguiente trabajo se llevará a cabo La **técnica de Faust** dicha metodología permite concentrar por flotación huevos y larvas que si existen se encontrarían en heces. (8)

El método se basa en mezclar la muestra de heces con una sustancia más densa que los huevos o en su defecto parásitos que se quieren concentrar. Lo cual provoca que los de menos densidad floten a la superficie. (8)

La técnica fundamenta en la forma de los huevos de los parásitos, de los quistes, de las larvas y de los detritus, utilizando soluciones de sulfato de zinc como método de flotación. En donde se mezcla la muestra con una solución de sulfato de zinc que tiene una densidad mayor que la de los huevos, larvas o parásitos más livianos. Lo cual permite que con ayuda del centrifugado los huevos con mayor tamaño precipiten y los de menor tamaño floten. (8)

PASOS

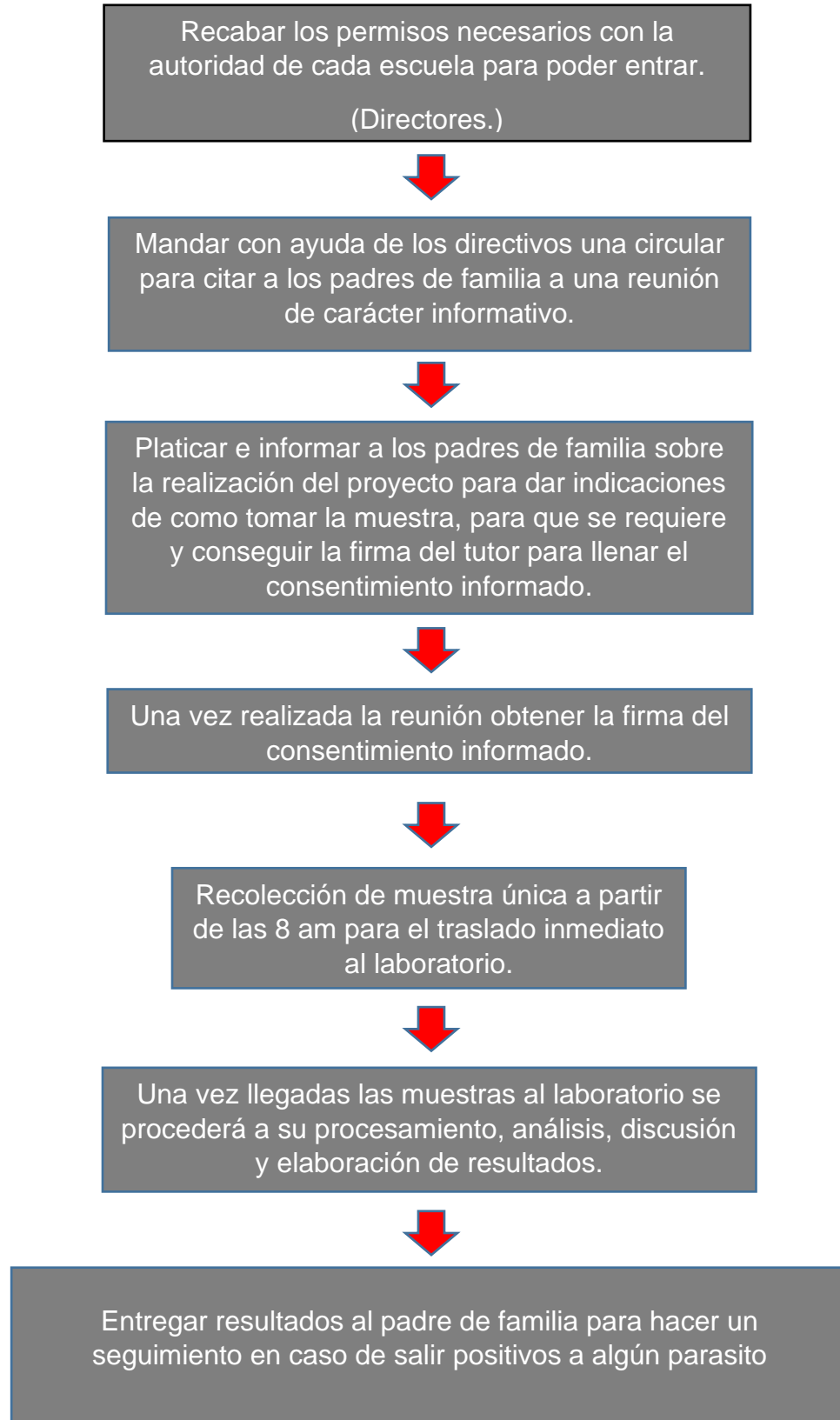
Examen macroscópico

Para los exámenes de heces primero se inicia con el “examen macroscópico”. Aquí se describe la consistencia, el color, la presencia de lo que aparente ser sangre, la presencia de moco y la presencia de parásitos adultos. (8)

Examen microscópico

Una vez realizado el examen macroscópico vamos al “examen microscópico”.

VII. DIAGRAMA DE TRABAJO



VIII. CRONOGRAMA DE GANTT

ACTIVIDADES	MAYO 2022	JUNIO 2022	JULIO 2022	SEPTIEMBRE 2022	OCTUBRE 2022	DICIEMBRE 2022	MAYO 2023	ENERO 2023
Reuniones con padres de familia								
Recolección de muestras								
Análisis de muestras y resultados								
Resultados de investigación								
Discusión de resultados								
Examen profesional								

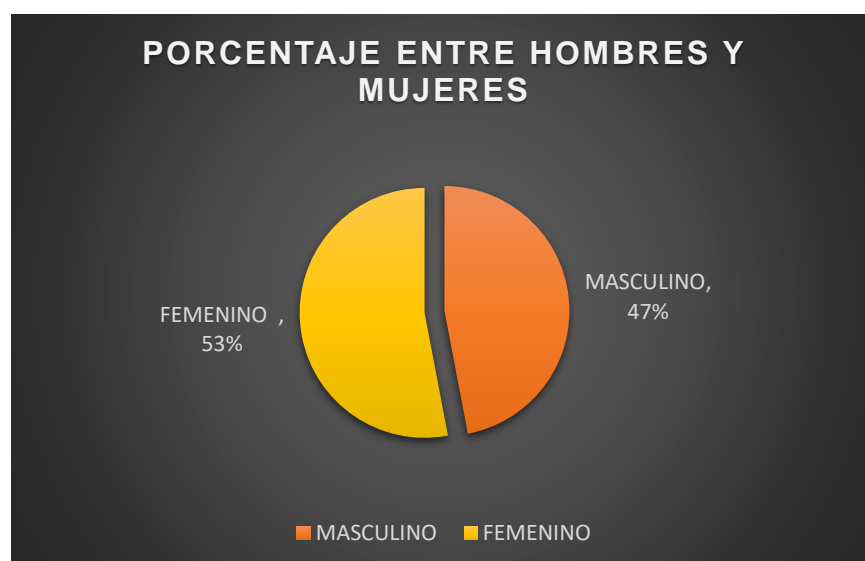
VIII.- RESULTADOS

Considerando los objetivos de la presente investigación, se procede a evaluar el porcentaje de parasitismo en los niños con edades de 6 a 10 años que pertenecen a las distintas escuelas del municipio de Santiago Zautla.

Hubo una participación de una población de 210 niños, sin embargo, solo 150 asistieron cumpliendo con los criterios de inclusión, como lo es, el consentimiento informado firmado y la facilitación de la recolección de la muestra única de materia fecal. Como se puede observar de los 150 estudiantes de primaria, el 47% son varones y el 53% niñas. (Tabla 1 y grafica 1).

	MASCULINO	FEMENINO
Total	70	80

Tabla 1. Número de pacientes por género.



Grafica1. Porcentajes entre géneros de los participantes en la investigación.

Al hacer el análisis se puede observar que del 100% de muestras analizadas el 79% son positivas, el 21% restante son las muestras negativas en la que no se logró observar nada. (Tabla y Grafica 2.)

Parasitados	No parasitados
118	32

Tabla 2. Total, de parasitados y no parasitados.

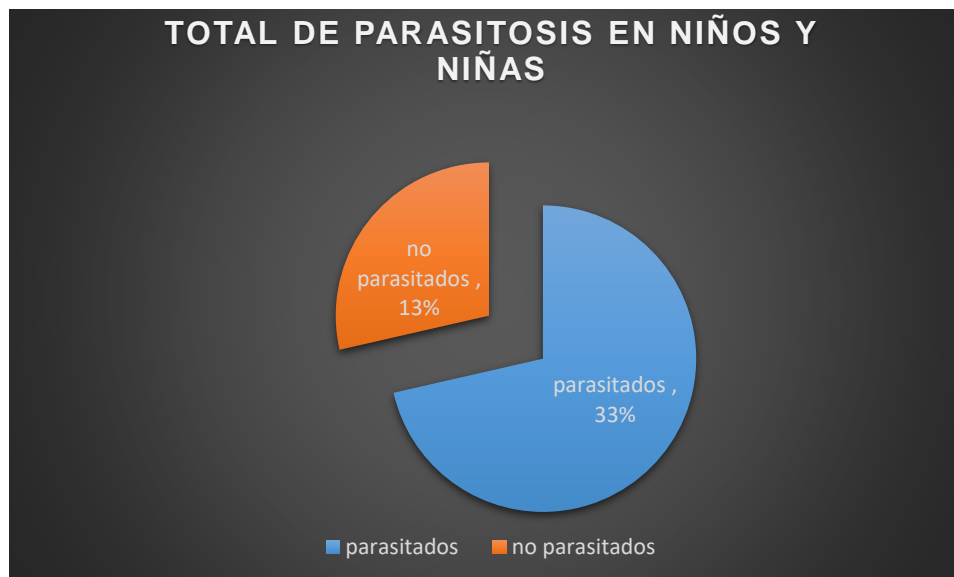


Grafica 2. Porcentaje total de parasitosis.

Si tomamos en cuenta del total de muestras procesadas y por género se puede observar que el 33.3 % (50 casos) de los niños tienen algún tipo de parasitosis y en el otro 13.3 % (20 casos) son negativos. (Tabla y Grafica 3)

Numero de parasitados varones	Numero de no parasitados varones
50	20

Tabla 3. Numero de parasitados y no parasitados en varones.

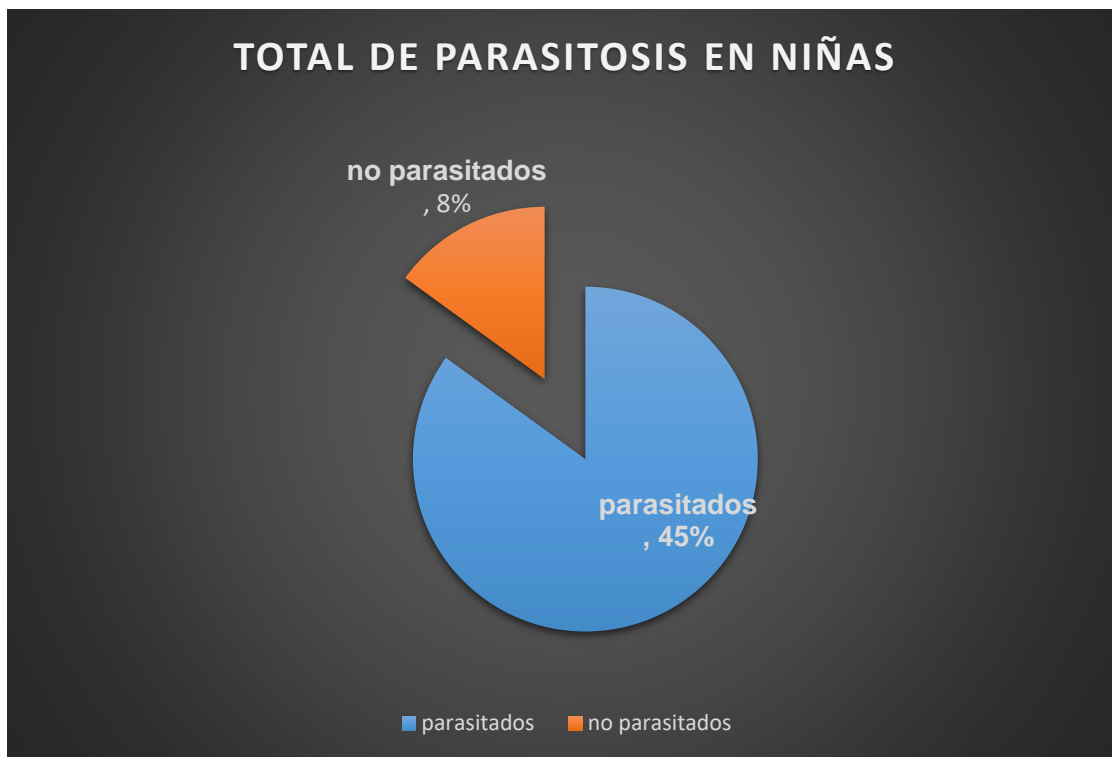


Grafica 3. Total, de parasitosis en varones.

En cuanto a las niñas podemos observar que el 45 % (se encuentra con algún tipo de parasitosis y en el otro 8 % restante fue negativo. (Tabla y Grafica 4).

Numero de Parasitadas mujeres	Numero de no parasitadas mujeres
68	12

Tabla 4. Total, de parasitados y no parasitados en niñas.



Grafica 4. Total, de parasitosis en niñas.

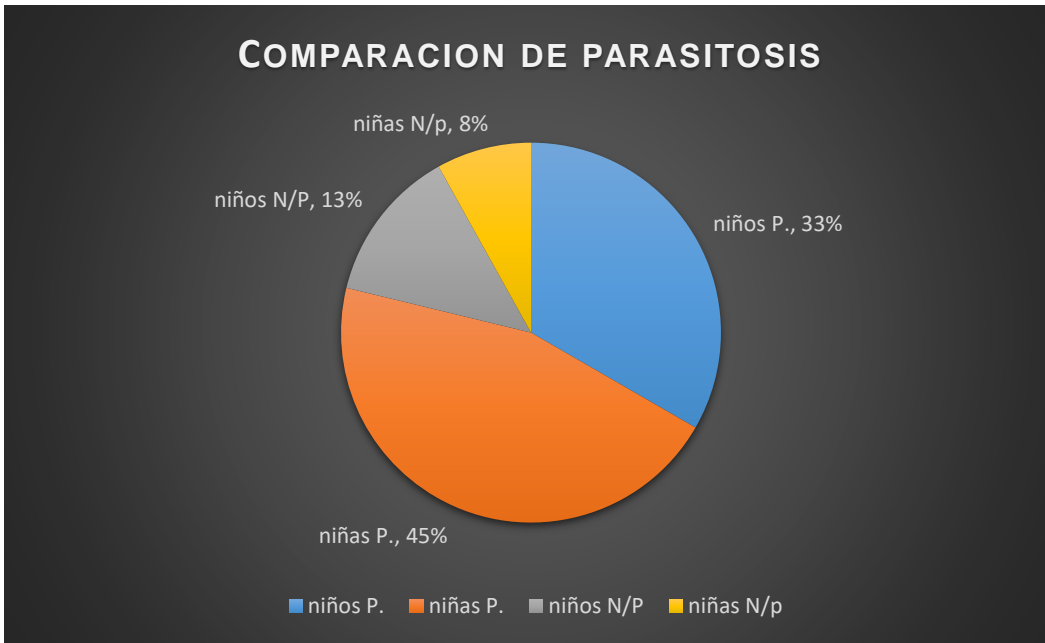
Si comparamos a los pacientes parasitados por grupo etario y género podemos observar que las niñas tienen 45.3 % (68 casos) de parasitosis y que los niños tienen un 33.3 % (50 casos) lo que nos indica que las niñas tienen un índice más alto que los varones, también se observa que los varones muestran el índice más alto de no parasitosis y que las niñas muestran un índice más bajo.

También observamos que en los niños la edad más parasitada es en el grupo de 9 años, le sigue el grupo de 10 años, 6 años, 7 y 8 años; por el lado de las niñas el grupo más parasitado fue el de 6 años, le sigue el de 10 años, 9 años 7 años y se presenta la parasitosis más baja en el grupo de los 8 años.

Ahora en los niños no parasitados el grupo de edad que más casos encontramos fue el de 6 años, luego el de 10 años, le sigue el de 9 años, 7 años y el que menos casos negativos fue el grupo de 8 años; en el caso de las niñas no parasitadas el grupo de 6 años fue el de mayor presencia, le siguen los de 7 y 10 años, el grupo de 8 años y en el grupo de 9 años no hubo ningún caso. (Tabla 5 y Grafica 5.)

Años	MASCULINO		FEMENINO	
	Parasitados.	No parasitados.	Parasitados.	No parasitados.
6	11	10	20	7
7	7	2	9	2
8	6	1	8	1
9	14	3	12	0
10	12	4	19	2
Total	50	20	68	12

Tabla 5. Número de pacientes parasitados por edades.



Grafica 5. Comparación de parasitosis entre géneros y edades.

Como se puede ver en el estudio realizado algunos pacientes no solo presentaron la presencia de 1 solo agente parasitario, si no también nos mostró la existencia de parasitosis múltiples. De los diferentes agentes parasitarios encontrados se reportó la presencia de un total de 253 parasitosis en total en todas las muestras, de estos podemos observar que el que más se encontró fue *Entamoeba coli* con un 37% (93 casos), seguido de *Entamoeba histolytica* con un 33% (84 casos), después *Blastocystis sp* con un total de 23% (59 casos), después *Giardia lamblia* 4% (12 casos), *Iodamoeba büschlii* con un 1.6% (4 casos) y al final *Hymenolepis nana* con un 0.4% (1 caso). (Tabla 7 y grafica 7).

Agentes parasitarios encontrados	Cantidad de muestras positivas
<i>Entamoeba coli</i>	93
<i>Entamoeba histolytica o dispar.</i>	84
<i>Blastocystis spp</i>	59
<i>Giardia lamblia</i>	12
<i>Iodamoeba büschlii</i>	4
<i>Hymenolepis nana</i>	1

Tabla 6. Parásitos encontrados y número de veces que se encontraron.



Grafica 6. Porcentaje de parásitos encontrados.

De las muestras positivas analizadas encontramos que el 32% de las muestras positivas solo tenían un agente parasitario, el 37% por dos agentes parasitados, el 45% por 3 agentes parasitarios y el 4% por 4 agentes parasitarios. (Tabla y grafica 7).

Número de agentes infecciosos encontrados por muestra	Cantidad de muestras
1	32
2	37
3	45
4	4

Tabla 8. Número de agentes infecciosos



Grafica 8. Porcentaje de múltiples parasitosis.

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El estudio forma parte de una investigación, la cual trata de comprender las parasitosis intestinales de una población de niños en el municipio de Zautla, Puebla. El estudio se realizó con una participación de 150 niños, de los cuales 70 pertenecen al género masculino y los 80 restantes pertenecen al género femenino, de los cuales todos en su mayoría todos cumplieron con los criterios de inclusión.

Dicho estudio nos mostró que de la población de 150 niños que participaron existe una prevalencia del 79%, esto indica que hay una muy alta probabilidad de que los niños de 6 a 10 años de edad que se encuentren en condiciones sociodemográficas parecidas a las de los niños que participaron en el estudio, podrían adquirir fácilmente alguna parasitosis. Como se mencionó esto se deberá a la exposición y al entorno en el que viven los niños, lo cual hace que se expongan a muchos factores predisponentes que los hacen vulnerables a adquirir alguna infección de este tipo.

Al tomar en cuenta el género, podemos ver que la relación de parasitados entre niños y niñas es muy representativa, como se muestra en la evidencia, los varones presentaron un nivel de parasitismo más bajo (71%) que las mujeres (85%). Estos números pueden deberse a diversos factores, pero el principal es que hubo una mayor participación de niñas (80) que de niños (70).

Aunque el número de niñas que participaron fue ligeramente mayor que el de los niños, podemos decir que en este tipo de comunidades existe un crianza y creencias que van de épocas anteriores, en donde los niños tienen que ir a trabajar al campo lo que ocasiona que los niños dispongan de varios días para las temporadas de siembra y cosecha, sin embargo las niñas se inclinan más a labores del hogar las cuales pueden llevar a cabo sin ningún problema después de la escuela, que a comparación de los niños no tienen esta flexibilidad de horario debido a sus jornadas de muy temprano a muy tarde por así decirlo. Sin embargo, también quedó evidenciada la posibilidad de que en algunas escuelas el porcentaje de niñas que asiste a clases es mayor que la de los varones, lo que <<vuelve a plantear la idea de que la población de niñas sea mayor que de niños. También los padres de familia

mencionaron que los niños se incomodaban o se cohibían al tomar la muestra lo que ocasionaba que los pequeños se estriñeran haciendo imposible la toma de la misma, este comportamiento se expresó más en los varones, causa que también pueda explicar que haya habido más mujeres. Y así como estas posibilidades, existen más que nos podrían brindar un mayor entendimiento del por qué tales resultados obtenidos.

Continuando con el análisis de datos, podemos observar que de las muestras negativas que se obtuvieron los varones presentaron el mayor número de casos negativos, mientras que las mujeres obtuvieron un número menor (15%), lo cual no solo nos indica que el número de casos negativos para varones es mayor al de las mujeres, si no también muestra que la cantidad de casos negativos es muy inferior a la mitad de la población.

Como ya se mencionó el estudio tuvo una participación de 150 estudiantes de primaria, con estos datos se logró delimitar un compuesto parasitario conformado por 6 especies de diferente tipo. Donde se identificaron que al menos 5 de estas especies son protozoarios y la restante pertenece a un helminto. Cabe la posibilidad de que tales cifras se deban a que cuando comenzó la investigación y se empezara a realizar el trabajo de campo, los padres de familia mencionaron que tenía menos 8 días que acababan de desparasitar a los niños, lo cual pudo ocasionar que disminuyera la carga de parásitos, sin embargo al no tener opción tuvimos que dejar pasar ese detalle, al igual varios niños no asistieron el día de la desparasitación lo que nos daba la oportunidad de tener al menos algunos que cumplieran al 100 los criterios de inclusión.

En total de las 150 muestras analizadas se encontraron un total de 253 parásitos, como ya se mencionó anteriormente 6 especies conforman los 253 parásitos, esto se debe a que en una muestra se encontraron casos de parasitosis múltiple que ocasionaran que se obtuvieran tales datos.

En los diferentes grupos de edad el paracito con más prevalencia que se encontró fue *Entamoeba coli* con un 79%, seguido de *Entamoeba histolytica* o *dispar* con un 71%, después *Blastocystis sp* con un total de 50%, después *Giardia lamblia*

con 10%, *Iodamoeba büschlii* con un 3% y al final *Hymenolepis nana* con un 1%. Dichos parásitos son indicativo de contaminación fecal lo cual nos da una idea de la deficiencia, cultural, sanitaria e higiénica que existe en el lugar.

De los casos de parasitosis múltiple de las muestras positivas analizadas encontramos que el 32% de las muestras positivas solo tenían un agente parasitario, el 37% por dos agentes parasitados, el 45% por 3 agentes parasitarios y el 4% por 4 agentes parasitarios, lo que nos dice que de todas las muestras a analizar el mayor número lo obtuvieron aquellas que tenían al menos 3 agentes parasitarios en la misma muestra, seguido por 2 agentes infecciosos, luego 1 y al final 4 agentes parasitarios.

Fue muy común encontrar a *E.coli* asociado a *E.histolytica* o *dispar* junto con *Blastocystis sp*, sin embargo algunos autores prefieren no reportarlas ya que se consideran un agente comensal, no obstante al tener una desnutrición considerable, el individuo no puede competir por los nutrientes con el agente parasitario por lo cual ya significa o puede significarse patógeno para el portador.

Otro hallazgo fue encontrar la presencia de *Giardia lamblia* que también se encontró acompañada de uno o dos de los agentes ya mencionados con anterioridad, dicho agente es causante de infecciones intestinales, no obstante, los pacientes no describían tener indicios de infección lo cual no garantiza que a futuro no puedan desarrollarla.

Por otro lado, contamos con la presencia de *Iodamoeba büschlii* al igual que algunos que ya mencioné no está considerado como patógeno sin embargo la presencia solo indica contaminación fecal. De igual manera que a los demás se le pudo ver acompañada de al menos otros dos gantes parasitarios diferentes en la misma muestra.

Al final tuvimos la presencia de *Hymenolepis nana*, sin embargo, solo logramos observar la presencia de un solo huevo lo que nos dice que la desparasitación previa pudo tener efecto y por eso no se observaron más de estos huevos o formas parasitarias, no obstante, el agente causa más síntomas gastrointestinales, a lo cual

el paciente no describió algún síntoma o señales de algún malestar sin embargo la presencia fue indicativo de que pudo haber tenido la infección en algún momento.

Durante el examen macroscópico no se logró ver indicio de alerta, como moco, sangre o parásitos visibles en las muestras de excretas que nos indicaran la presencia de otros agentes parasitarios diferentes. En este caso solo se observaron la presencia de restos groseros de alimentos lo que solo indica que el sistema digestivo del individuo no trabaja de manera adecuada o no mastican bien antes de tragar, ya que su alimentación de la mayoría se basa en granos y semillas que al no masticarlos dificulta su correcta absorción estos al evacuarse no se digieren por completo.

Lo más difícil del trabajo realizado fue convencer a un público renuente, cerrado que, por morbo, pena e incluso miedo fue muy difícil de convencer, sin embargo con las palabras correctas y dando explicaciones más ilustrativas se abrieron a darme la oportunidad de poder trabajar con ellos y brindarme todas las facilidades para sacar el proyecto adelante. También cabe recalcar que otro obstáculo fue la recolección de muestras ya que de donde me entregaban las muestras al laboratorio de la universidad había una distancia de al menos 150 kilómetros o más dependiendo la escuela en la que estuviera, lo que complicaba el traslado que fue un poco complicado, pero no tuve ningún problema al llegar con las muestras.

Las condicionantes sociodemográficas tuvieron mucho que ver en las parasitosis encontradas en este estudio, ya que las características físicas de la comunidad, escuela y sobre todo de la vivienda junto con los hábitos sanitarios de los pobladores. Son factores que favorecen la presencia de parásitos permitiendo una relación continua con el huésped, también la falta de drenajes, baños estacionarios, sobre todo el control de mascotas domésticas y de ganado facilitan la diseminación de los mismos. No obstante, la falta de hábitos correctos de higiene y desinfección de alimentos nos indica una cultura nula desinfección de alimentos para un consumo seguro. También la falta de agua potable y junto con lo ya mencionado se demuestra que la zona en efecto es endémica de parasitosis intestinales por la alta exposición a contaminación fecal.

Por último es importante mencionar que al final cuando se daban los resultados jamás se promovió el auto medicar o se recomendó algún medicamento por parte de un servidor, siempre se aconsejó ir con un médico de confianza o a su centro de salud más cercano para pedir ayuda o seguir con el tratamiento indicado por autoridades competentes, también se exhorto a la comunidad dando cultura sobre el tema haciendo hincapié en las medidas para prevenir o evitar exponerse a contaminantes, pero siempre inclinándose a enseñar que la mejor medida siempre será romper el ciclo epidemiológico.

X CONCLUSIÓN.

- Se investigó a 6 escuelas diferentes del municipio de Zautla, Puebla, en donde de las 150 muestras trabajadas más de la mitad fueron positivas.
- De las muestras positivas se identificaron los agentes parasitarios que contenían y se detallaron por su prevalencia en todos los casos.
- Se procedió a caracterizar a cada agente parasitario clasificándolos de los agentes infecciosos y no infecciosos (comensales) para su mejor estudio.
- Se establecieron las condiciones precarias necesarias que favorecen la diseminación de estas infecciones entre los pobladores.

XI. ANEXOS

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ciencias Químicas

Fecha:

Yo _____ he sido informado con claridad y veracidad respecto al ejercicio académico del alumno JOSE DAVID GARCIA OTERO con numero de matrícula 201657684, otorgando el consentimiento para que mi hijo _____ colabore voluntariamente en el Programa: Servicio Social en Atención y Servicio de un Laboratorio Clínico a una Zona Rural, donando muestras de excremento para su estudio y diagnóstico de parasitosis. Como tutor soy conocedor de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al ejercicio académico, en cuanto lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna y que no se trata de una intervención con fines lucrativos.

Se respetará la buena fe, la confiabilidad e intimidad de la información suministrada lo mismo que la seguridad física de las partes, mismas que son el estudiante, el paciente, el padre y/o tutor del paciente.

ESTUDIANTE:
JOSE DAVID GARCIA OTERO

Firma|

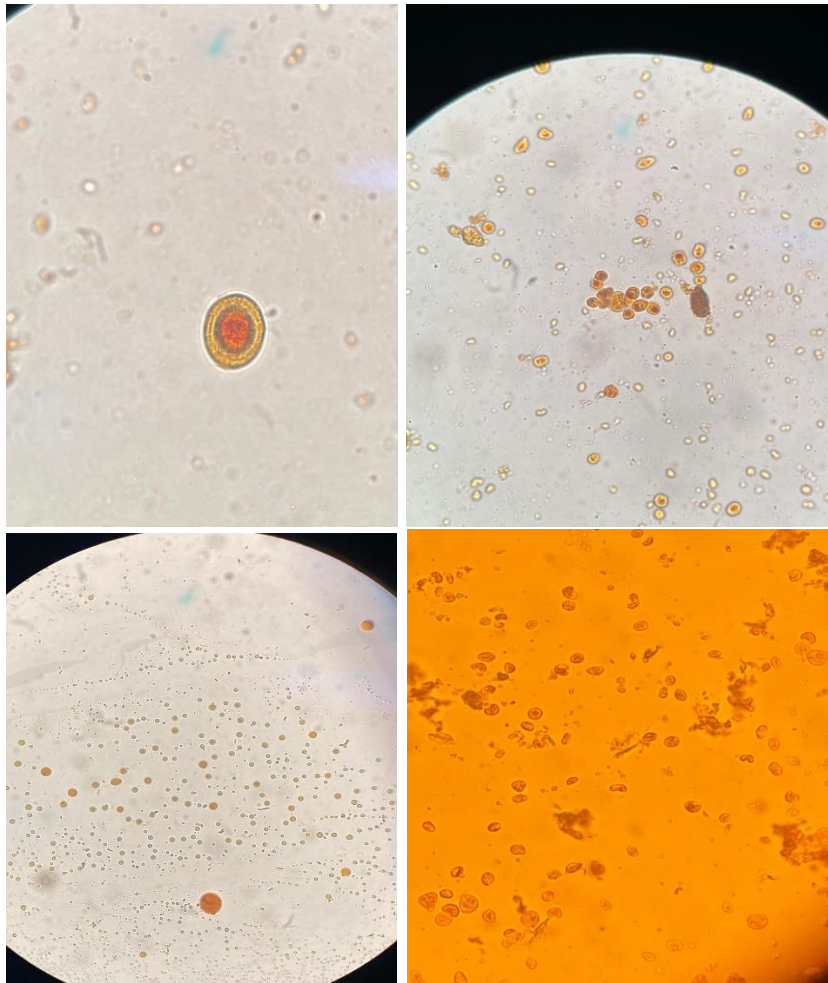
PADRE Y/O TUTOR:

Nombre y firma.

Anexo 1: Consentimiento informado dado a los padres o tutores responsables de los alumnos de dichas primarias



Anexo 2: Reuniones realizadas con padres de familia.



Anexo 3: Evidencia tomada de la existencia de agentes patógenos.

XI REFERENCIAS.

- 1 Nicholls. (2016) Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y las condiciones sociales en Latinoamérica y el Caribe.
- 2 AH Torresa. (2018) Parasitosis con manifestaciones clínicas gastrointestinales.
- 3 OMS. (2022, Enero 10.) Geohelmintiasis. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>.
- 4 OPS (2018) Geohelmintiasis. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/geohelmintiasis>.
- 5 Beaver, Jung, Cupp. (2000) PARASITOLOGIA CLINICA. Edit. SALVAT
- 6 Brown, Neva. (2000). PARASITOLOGIA CLINICA. Edit. Interamericana
- 7 Tay-Lara.(2002) PARASITOLOGÍA MÉDICA..6° ed Méndez Editores
- 8 Puig, Marina. (13 de febrero de 2020). Técnica de Faust: fundamento y materiales, pasos, ventajas, desventajas. Lifeder. Recuperado de. <https://www.lifeder.com/tecnica-de-faust>.