



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INSTITUTO DE CIENCIAS

POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES



"La Tierra no es de nosotros, nosotros somos de la Tierra"

ESTUDIO DE LA RELACIÓN DE LOS DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y PARASITOSIS DIAGNOSTICADAS EN DISTINTAS REGIONES DE PUEBLA, MEXICO.

TESIS

Que para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Presenta

Galilea Carbajal Garduño

Director de tesis:

Dr. Raúl Ávila Sosa Sánchez



Noviembre 2024



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INSTITUTO DE CIENCIAS

POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES



"La Tierra no es de nosotros, nosotros somos de la Tierra"

ESTUDIO DE LA RELACIÓN DE LOS DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y PARASITOSIS DIAGNOSTICADAS EN DISTINTAS REGIONES DE PUEBLA, MEXICO.

TESIS

Que para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Presenta

Galilea Carbajal Garduño

Comité tutorial:

Director	Dr. Raúl Ávila Sosa Sánchez
Co-Director	Mtra. María Susana Pérez Fernández
Tutor	Dr. Ricardo Munguía Pérez
Integrante Comité Tutorial	Dra. María Elena Ramos Cassellis
Integrante Comité Tutorial	Dr. Eduardo Torres Ramírez

Noviembre 2024

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento **a mi director de tesis, el Dr. En C. Raúl Ávila Sosa**, quien desde mi formación profesional y a pesar de los momentos de duda e incertidumbre, me ha guiado con dedicación, paciencia y cariño en este maravilloso camino de la ciencia. Sus consejos han sido fundamentales para mi crecimiento académico y personal.

A mi codirectora, la **Mtra. En C. María Susana Pérez Fernández**, jefa del servicio de análisis clínicos del Hospital Universitario de Puebla, quien me abrió las puertas de su laboratorio y me proporcionó los medios necesarios para la realización de la presente investigación.

Mi más sincero agradecimiento por su generosa colaboración y apoyo durante mi investigación a la **Mtra. Olivia Panohaya Ochoa**, jefa del servicio de laboratorio del Hospital ISSSTEP; a la **Q.F.B. Rubí Meza Alegría**, responsable sanitario de los laboratorios clínicos "Alex" ubicados en los municipios de Guadalupe Victoria, Tlachichuca y Chilchotla; y al **Q.F.B. Guillermo**, jefe del laboratorio clínico ubicado en el municipio de Izúcar de Matamoros. Su generosidad al permitirme acceder a sus centros de trabajo me brindó la oportunidad de obtener información invaluable para esta investigación. Su disposición a compartir su tiempo, conocimientos y recursos son ejemplo de la solidaridad y profesionalismo que caracteriza a nuestra comunidad científica.

A mi comité tutorial, quienes, semestre tras semestre, me guiaron con su valiosa experiencia durante el desarrollo de mi investigación. Su apoyo y orientación en momentos clave me permitieron superar desafíos y nutrir significativamente mi trabajo

A la BUAP, al ICUAP y al Posgrado en Ciencias Ambientales, quienes me dieron la oportunidad de seguir creciendo académicamente, gracias, han sido para mí un segundo hogar.

Se agradece **a la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado** por el apoyo otorgado para la conclusión de esta tesis dentro del Eje IV. Modelo de Investigación abierta y compartida. Objetivo 13. Formar recursos humanos que impacten positivamente el contexto social y científico como consecuencia de su accionar en una comunidad para lograr una educación desarrolladora de la transformación. Indicador establecido en el Plan de Desarrollo Institucional 2021- 2025.

Al Gobierno de México y al CONAHCYT, quienes me brindaron el apoyo económico que me permitió dedicarme de tiempo completo a culminar mis estudios de maestría.

Dedicatoria

A mi familia, quienes son el pilar de mi vida y fuente de inspiración para seguir cumpliendo mis sueños. Gracias por siempre acompañarme y brindarme sus consejos y su amor.

A mi pareja, quien es mi sostén aún en los momentos difíciles y siempre me alienta a ser mejor cada día. Gracias por tu paciencia, protección y apoyo incondicional.

A los amigos que hice en el camino, de quienes estoy profundamente orgullosa y han sido para mí una fuente de apoyo, les estaré siempre agradecida por los momentos compartidos.

Al **Q.F.B. Carlos León Vázquez Huachina**, quien con su buen humor hizo mis horas de trabajo más llevaderas y enriquecedoras. Gracias por los consejos y las anécdotas compartidas.

Quiero dedicar especial agradecimiento **a mi padre**, quien a pesar de que no se encuentra más en este mundo, sé que su espíritu vive en mí y en todos los que lo quisimos en vida. Gracias por siempre alentarme a perseguir mis sueños y haber creído en mí.

Índice General

1.	Planteamiento del problema.....	8
2.	Objetivos.....	9
2.1.	Objetivo general.....	9
2.2.	Objetivos específicos.....	9
3.	Justificación.....	10
4.	Marco teórico.....	11
4.1.	Sustentabilidad en materia de salud.....	11
4.2.	Los ODS y las parasitosis intestinales.....	14
4.2.1.	Objetivo 1. Fin de la pobreza.....	14
4.2.2.	Objetivo 3. Salud y bienestar.....	15
4.2.3.	Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento.....	17
4.3.	Propagación de parásitos ambientales como amenaza a la sustentabilidad en la salud.....	18
4.3.1.	Modelo de la triada ecológica.....	18
4.3.2.	Determinantes Sociales de la Salud (DSS).....	22
4.3.3.	Parasitosis desde el enfoque de los Determinantes Sociales de la Salud.....	25
4.4.	Relación ecológica entre el hombre y los parásitos.....	26
4.4.1.	Terminología usada en parasitología.....	26
4.4.1.1.	Clasificación de los parásitos.....	26
4.4.1.2.	Parásitos intestinales.....	28
4.4.1.3.	Vectores.....	30
4.5.	Parasitosis intestinales como Enfermedades Tropicales Desatendidas.....	32
4.6.	Panorama actual de las parasitosis intestinales.....	33
5.	Hipótesis.....	35
6.	Preguntas de investigación.....	35
7.	Diagrama general de trabajo.....	36
8.	Metodología.....	37
8.1.	Diseño de la investigación.....	37
8.2.	Población y muestra.....	37
8.3.	Etapas de trabajo.....	38

8.3.1.	Criterios de inclusión.....	38
8.3.2.	Fase de laboratorio	38
8.3.2.1.	Muestra biológica.....	38
8.3.2.2.	Procesamiento de la muestra	39
8.3.3.	Fase de campo: Aplicación de encuestas.....	40
9.	Resultados y discusiones finales.	41
9.1.	Fase de laboratorio: Identificación microbiológica.	41
9.1.1.	Estadísticas de las muestras procesadas	41
9.1.2.	Estadísticas de muestras positivas	44
9.1.3.	Especies parasitarias identificadas	51
9.2.	Fase de campo: análisis de los factores socioambientales.....	57
9.2.1.	Número de encuestas aplicadas por población	57
9.2.2.	Sexo y edad	58
9.2.3.	Acceso a agua y saneamiento	59
9.2.4.	Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas.....	61
9.2.5.	Enfermedad Gastrointestinal (EG) y Servicios de Salud (SS).....	63
9.2.6.	Condiciones socioeconómicas.....	65
9.3.	Correlación entre los hallazgos microbiológicos y los DSS presentados por las poblaciones muestreadas.....	67
10.	Perspectivas de trabajo	69
11.	Conclusiones	70
12.	Referencias	71
13.	Anexos.....	87
	Anexo I: Formato de encuesta aplicada.....	87
	Anexo II: Consentimiento informado	89

Índice de figuras

Figura 1. Triada ecológica en la infección por parásitos intestinales.....	20
Figura 2. marco conceptual de los determinantes sociales de la salud (OPS & OMS, 2009).....	23
Figura 3. Diagrama general de trabajo.....	36
Figura 4. Porcentaje de muestras procesadas mensualmente por población y su comparación con el promedio de temperaturas registradas en Puebla el mismo año	41
Figura 5. Gráfica de la distribución porcentual de las poblaciones por el sexo	42
Figura 6. Distribución porcentual de las poblaciones por grupos de edad	43
Figura 7. Porcentaje de positividad mensual por población y su comparación con el promedio de temperaturas registradas en Puebla el mismo año	47
Figura 8. Distribución porcentual de muestras positivas, por sexo y por población.....	49
Figura 9. Distribución porcentual de muestras positivas por grupos de edad y por población.....	50
Figura 10. Gráfico de burbujas del porcentaje de incidencia de las especies parasitarias identificadas, por población	51
Figura 11. Gráfica de la distribución porcentual de los encuestados por población y sexo.....	58
Figura 12. Gráfica de la distribución porcentual de los encuestados por población y grupo de edad.	58
Figura 13. Resultados obtenidos de la categoría “Acceso a agua y saneamiento”, por población.....	59
Figura 14. Resultados obtenidos de la categoría “Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas”, por población.....	61
Figura 15. Resultados obtenidos de la categoría “EG y SS”, por población.....	63

Índice de tablas

Tabla 1. Muestras procesadas en cada laboratorio clínico en el año 2023, por población.....	41
Tabla 2. Número de muestras positivas a parásitos intestinales y porcentaje de positividad en 2023, por población	44
Tabla 3. Número de encuestas aplicadas, por población y fecha de aplicación ...	57
Tabla 4. Resultados obtenidos de la categoría IV “Condiciones socioeconómicas”.	65

RESÚMEN

La presente investigación analiza la influencia de los determinantes sociales de la salud (DSS) en la transmisión de parásitos intestinales en Puebla, México, durante 2023. Se realizó una investigación descriptiva transversal con 4,389 muestras coprológicas de tres poblaciones: dos urbanas (HUP e ISSSTEP) y una regional. Además, se aplicó una encuesta sobre acceso a agua, hábitos alimenticios, enfermedades gastrointestinales y condiciones socioeconómicas.

Los resultados revelaron un predominio de infecciones en mujeres y en niños de 1 a 10 años. Los parásitos más frecuentes fueron *Blastocystis spp*, seguido de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*. En las poblaciones urbanas, aunque tenían acceso a agua potable, servicios sanitarios y presentaban, en su mayoría, niveles de estudios de nivel superior, con ingresos mensuales inferiores a 15,000 pesos, muchos no solicitaban atención médica ante la presencia de malestar gastrointestinal.

Por otro lado, la población regional mostró deficiencias en el uso de agua potable y en los hábitos de la preparación de los alimentos con un 40% que solo aplica métodos de enjuague sin aplicar desinfectantes. Este grupo tenía menor nivel educativo y enfrentaba precariedad económica, lo que afectaba su capacidad para adquirir alimentos. Ambos grupos tendían a evitar la atención médica para enfermedades gastrointestinales, lo que destaca la urgente necesidad de mejorar el acceso a servicios de salud y la educación en higiene y salud pública. Este estudio resalta cómo los DSS impactan la salud intestinal en diferentes contextos, subrayando la importancia de intervenciones adaptadas a las características socioeconómicas de cada población.

1. Planteamiento del problema

A lo largo de los años, las parasitosis intestinales han constituido un problema de relevante importancia al que se enfrentan diversas instituciones de Salud Pública y Ambiental, y que afectan a gran parte de la población, especialmente en países en vías de desarrollo como lo es México. Así lo afirman investigadores del departamento de Microbiología y Parasitología de la UNAM afirman que “Las parasitosis intestinales se encuentran entre las 20 principales causas de enfermedad, produciendo una pérdida económica importante, y afecta a individuos de todas las edades y sexo, en especial la población pediátrica”. (Sánchez et al., 2022, p. 48).

Si bien ha habido un importante avance en las campañas de prevención y desparasitación por parte de los organismos de Salud Pública, actualmente aún existen regiones donde las parasitosis tienen altas incidencias y donde la desinformación y falta de acceso a servicios básicos comprometen el bienestar de las personas.

La transmisión de parásitos intestinales depende de un conjunto de factores socio-económicos, culturales y ambientales que determinan la predisposición de diversos grupos poblacionales a estar expuestos en mayor o menor medida a diversas especies parasitarias. A estos factores se les conoce como Determinantes Sociales de la Salud y a pesar de que existen estudios que documentan las parasitosis reportadas en diferentes zonas del país, son escasas las investigaciones que se enfocan en describir de qué manera se relacionan las parasitosis diagnosticadas con los factores socioeconómicos y ambientales tanto en zonas rurales como urbanas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

- Analizar la relación existente entre los Determinantes Sociales de la Salud y las parasitosis intestinales diagnosticadas en distintos grupos poblacionales de Puebla, México en el año 2023.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar parásitos intestinales presentes en muestras coprológicas de diferentes grupos poblacionales del Estado de Puebla.
- Analizar los Determinantes Sociales de la Salud que presentan los diferentes grupos poblacionales muestreados del Estado de Puebla.
- Evaluar la relación entre los diferentes parásitos identificados y los Determinantes Sociales de la Salud que presentan los grupos poblacionales muestreados del Estado de Puebla.

3. Justificación

Dar a conocer el panorama de las parasitosis en la región donde habitamos y comprender de qué manera se relacionan los factores socioeconómicos y ambientales con los índices de positividad y las especies parasitarias presentes en las poblaciones, nos permite tener una perspectiva más amplia y actualizada sobre el medio que nos rodea, los hábitos que tenemos y cómo el estilo de vida al que tenemos acceso influye en los estados de salud y comprometen nuestro bienestar y el de la comunidad en donde vivimos. Si bien hay estudios que se enfocan en describir a grandes rasgos el efecto que ciertas especies parasitarias tienen en la fisiología de los pacientes, son escasos los trabajos que abordan de primera mano el describir las interrelaciones entre los agentes infecciosos y las condiciones ambientales determinadas en periodos de tiempo específicos, además de comprender de qué manera los factores abióticos como la temperatura y la humedad tienen influencia en los periodos de estacionalidad de diversas especies parasitarias. El indagar a través del contacto directo con los pacientes que solicitan servicios de atención médica en los laboratorios clínicos nos permite ser más conscientes sobre las condiciones en que viven y los estilos de vida que determinan la propensión a ciertos estados de salud.

A través de esta investigación, se podrán identificar cuáles son los factores socioambientales con mayor influencia en la prevalencia de determinadas parasitosis y a través de este análisis, sería posible proponer acciones sociales encaminadas a la concientización de la población, difusión del conocimiento y prevención de este tipo de infecciones.

4. Marco teórico

4.1. Sustentabilidad en materia de salud

El término de *sustentabilidad* es de relativamente reciente creación y aplicación. Hasta hace algunas décadas se priorizaba la idea del avance tecnológico y el desarrollo económico de las naciones sin considerar en el proceso las afectaciones al medio ambiente. Sin embargo, debido a la innegable crisis ambiental cuyas repercusiones han ido en ascenso desde mediados del siglo XX, las naciones han tenido la necesidad de replantearse la manera en la que administran sus recursos y el medio a través del cual se han valido para alcanzar dicho desarrollo. Esto se plantea con claridad cuando Escobar Delgadillo expone que “la economía humana ha pasado de una era en la que la acumulación del capital (capital hecho por el hombre) era el factor que limitaba el desarrollo económico, a otra en la que el factor limitante es lo que resta del capital natural” (Escobar, 2007).

La creciente necesidad de preservar el capital natural volvió de primordial atención la creación y aplicación de organismos y políticas que hicieran frente al deterioro de los recursos naturales a su vez que garantizaran los desarrollos económicos y sociales. Por tal motivo, surge a partir de la década de los 80’s el concepto de desarrollo sustentable, en un intento por esbozar esfuerzos para frenar la crisis ambiental ya evidente en esa época. A partir de ahí, el término ha venido usándose de manera exponencial ante los actuales desafíos que se presentan en materia ambiental, sin embargo, su definición ha sido replanteada y modificada de forma tal que se incluyan aspectos esenciales para el desarrollo y bienestar de la sociedad en relación con el entorno natural y no solo con su relación en el aspecto económico.

En 1972 se convocó por primera vez a la Cumbre de la Tierra, en la cual se conformó el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con el fin de tomar decisiones de manera conjunta con los demás países desde el Sistema de las Naciones Unidas. Mas tarde, en 1987 se publicó el informe Bruntland titulado “*Nuestro Futuro Común*”, el cual es considerado como el inicio de la conformación del discurso de la sustentabilidad (Delgado *et al.*, 2015).

Como lo indican Delgado Ramos y colaboradores; en el informe “*Cambio Global y Desarrollo Sustentable*” de 1997, se aclaraba que el desarrollo sustentable consistía en:

“[...] una aproximación integrada a la toma de decisiones y elaboración de políticas, en la que la protección ambiental y el crecimiento económico a largo plazo no son incompatibles, sino complementarios, y más allá, mutuamente dependientes: solucionar problemas ambientales requiere recursos que sólo el crecimiento económico puede proveer, mientras que el crecimiento económico no será posible si la salud humana y los recursos naturales se dañan por el deterioro ambiental” (Delgado et al., 2015, p. 13).

A través de los años, ha existido un debate sobre los aspectos que debería englobar la definición de sustentabilidad, pues el término no solo ha sido adoptado por los organismos internacionales, sino también, llevado a la práctica por instituciones y gobiernos de las diferentes naciones. Así, ha entrado en conciencia que la sustentabilidad no solo se puede limitar a la economía, sino que también debería tomar en cuenta aspectos sociales, culturales y ecológicos (Osorio *et al*, 2007).

En septiembre de 2015 se llevó a cabo la Asamblea General de las Naciones Unidas, en donde los dirigentes mundiales de 193 países (incluido México) participaron activamente en la aprobación de la Agenda 2030, la cual consta de 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), con los cuales se establece un plan para intensificar los esfuerzos de los próximos 15 años con el objetivo de erradicar la pobreza en todas sus formas, disminuir las desigualdades y tomar acciones contundentes contra el cambio climático (Naciones Unidas, 2016). Con los ODS se hace evidente que las iniciativas para erradicar la pobreza deben conjuntarse con estrategias que promuevan el crecimiento económico a la par de que se atiendan necesidades sociales de diversas índoles como la educativa, de salud, entre otras, al mismo tiempo que se atiende al cambio climático y se preserva el medio ambiente.

Bajo esta premisa, queda evidenciado que uno de los pilares fundamentales en el aseguramiento de la sostenibilidad es el correspondiente a la problemática de salud y sanidad, por lo cual, dentro de estas 17 metas podemos identificar el objetivo número 3, el cual establece que “garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible” (ONU, 2016).

“La salud entendida como el bienestar físico, mental y social supone condiciones ambientales sustentables, en el sentido de un medio ambiente limpio, y un ambiente social (trabajo, vivienda) “sano” que no exponga a los individuos a la contaminación, y que además permita llevar una vida con menos estrés” (Osorio *et al*, 2007, p.79).

La sustentabilidad en los sistemas de salud consiste en la aplicación de acciones conjuntas y en la creación de políticas en materia de salud pública que permitan garantizar el derecho de la ciudadanía al acceso a servicios de sanidad básicos y eficientes, así como proveer de un entorno natural sano que favorezca el óptimo desarrollo personal y social.

4.2. Los ODS y las parasitosis intestinales

Como se ha mencionado con anterioridad, en 2015, México fue partícipe de la Asamblea General de las Naciones Unidas en la que se discutieron diversas problemáticas de índole global y por la cual se aprobó la agenda 2030, la cual consta de 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Para tener una forma de medir los avances sobre los propósitos que competen a cada ODS, en México y otras naciones se emplean indicadores que evalúan los progresos de las metas a alcanzar. Si bien muchos Objetivos se relacionan con la problemática de las parasitosis, a continuación, se presentan 3 que están íntimamente relacionados con la temática abordada y algunos índices que ilustran la realidad de las condiciones sociales y ambientales en México.

4.2.1. Objetivo 1. Fin de la pobreza.

El objetivo del desarrollo sostenible número 1 se propone “poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo” (ONU, s.f.). Se compone de diversas metas entre las cuales se encuentra la meta 1.4, con la cual se pretende que, desde su creación y hasta el año 2030, se garantice que todos y en especial los más pobres y vulnerables tengan el mismo acceso a los recursos económicos y servicios básicos (ONU, s.f.).

Las infecciones por parásitos intestinales han sido ampliamente reconocidas como enfermedades asociadas a la pobreza, en donde la falta de acceso a servicios de saneamientos básicos predisponen a ciertos grupos poblacionales a estar expuestos en mayor medida a este tipo de organismos. “En general se ven afectadas las poblaciones más pobres y desfavorecidas, que no cuentan con servicios urbanos, no tienen drenajes, tienen una alta convivencia con animales y tienen limitaciones para acceder al consumo de agua potable entre otros aspectos” (Solórzano, 2022, p. 5).

De esta misma forma, Gamboa y colaboradores expresan que la pobreza es uno de los determinantes sociales más importantes que inciden directamente en el estado de salud de las poblaciones, pues su vulnerabilidad a padecer enfermedades se ve agravada cuando no les es posible contar con servicios sanitarios de calidad, ni a viviendas dignas y no cuentan con seguridad alimentaria (Gamboa et al., 2010).

Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, en México, en el año 2022, el porcentaje de la población total en situación de pobreza fue del 36% mientras que, el porcentaje de población indígena en estas mismas condiciones fue del 65%. Se entiende por población en situación de pobreza a aquellos individuos que tienen mínimo una carencia social (por ejemplo, inaccesibilidad a los servicios básicos en las viviendas o rezago educativo) y que no disponen de un ingreso suficiente para la adquisición de bienes y servicios que les permitan satisfacer sus necesidades tanto alimentarias como no alimentarias (INEGI, 2022).

4.2.2. Objetivo 3. Salud y bienestar.

El objetivo del desarrollo sostenible número 3 tiene como fin “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (ONU, s.f.). Toma en consideración múltiples metas que competen a la presente investigación, entre las cuales encontramos la meta 3.3, mediante la cual se busca que, para el año 2030, se ponga fin a las enfermedades tropicales desatendidas y otras enfermedades transmisibles. Por otro lado, la meta 3.8 pretende alcanzar una cobertura sanitaria universal y brindar acceso a los servicios de salud esenciales, asequibles y de calidad para todos. A su vez, la meta 3.9 tiene como objetivo reducir de manera significativa el número de muertes y enfermedades producidas por la contaminación del agua, el suelo y el aire (ONU, s.f.).

Diversas infecciones ocasionadas por parásitos intestinales son consideradas como enfermedades desatendidas por la OMS, las cuales son afecciones que tienen mayores tasas de incidencia en los grupos poblacionales con mayor pobreza y menor acceso a los servicios sanitarios (Cazorla, 2014).

Las parasitosis intestinales siguen siendo hoy en día, un problema de importante relevancia en la salud pública de diversos países y en especial de las áreas tropicales y subtropicales en donde este tipo de enfermedades presentan las mayores prevalencias y son de las principales causas de morbilidad y mortalidad especialmente en la población infantil (Gutiérrez et al., 2024). Diversos parásitos entéricos emplean mecanismos mediante los cuales privan al individuo de nutrientes, lo que repercute directamente en el estado nutricional y limita el correcto desarrollo, especialmente en niños (Solano et al., 2008).

En México, la Constitución Política establece en su artículo 4° que toda la población mexicana tiene derecho a la protección de salud, la cual, en términos de la Ley General de Salud, se refiere al derecho de todos los mexicanos a ser incorporados a las instituciones de seguridad social del Sistema de Protección Social en Salud (SEGOB, 2024). Pese a contar con este derecho, de acuerdo con estimaciones del CONEVAL basadas en la ENIGH 2016-2020, en 2020, el 39% de la población nacional enfrentó carencias en acceso a servicios de salud, lo que representó un aumento significativo respecto al 16% registrado en el año 2016. Este porcentaje hace referencia a la fracción de la población que no se encuentra adscrito a ninguna institución de seguridad social (por ejemplo, INSABI, seguro popular, IMSS, ISSSTE) y que, por consiguiente, no ejerce su derecho a recibir atención médica (CONEVAL, 2023).

De acuerdo con el indicador 3.9.2a del ODS 3 y según la Secretaría de Salud, en 2020, en México se registraron 10,423 muertes por cada 100, 000 habitantes, atribuibles a agua, saneamiento e higiene inseguros (WASH por sus siglas en inglés). Las enfermedades incluidas fueron diarrea, infecciones por nematodos intestinales y desnutrición proteico-energética (SS e INEGI, 2020). Este indicador tiene compatibilidad con el ODS número 6, referente al acceso a agua limpia y saneamiento, el cual se describe a continuación.

4.2.3. Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento

El objetivo del desarrollo sostenible número 6 tiene como fin “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ONU, s.f.). Abarca múltiples metas, entre las cuales encontramos la 6.1, la cual busca que, para el año 2030, el agua potable sea un derecho al que la población tenga acceso de manera universal y equitativa a costo accesible. Se complementa con la meta 6.2 la cual buscan que, para esta misma década, se ponga fin a la defecación al aire libre y se cuente con acceso a los servicios de saneamiento e higiene adecuado, especialmente en poblaciones vulnerables. A su vez, la meta 6.3 busca reducir el porcentaje de aguas residuales no tratadas con el fin de disminuir la contaminación y mejorar la calidad del agua (ONU, s.f.).

Las parasitosis intestinales se encuentran íntimamente asociadas a un saneamiento ambiental deficiente, factores como la inadecuada disposición de las excretas, de la basura y un suministro deficiente de agua potable, además de otros condicionantes que favorecen el contacto entre las especies parasitarias y los individuos susceptibles (Gotera et al., 2019).

El artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dicta que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano que permita su desarrollo y bienestar, para lo cual se debe garantizar el derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre y asequible (SEGOB, 2024). Sin embargo, pese a esto, en 2022, solo el 61% de la población a nivel nacional dispuso de un suministro de agua potable gestionados de manera segura, exenta de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias (SEMARNAT & CONAGUA, 2023).

Aunado a esto, ese mismo año, según la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH), el 55.5 % de la población a nivel nacional tuvo acceso a agua entubada diariamente, así como al saneamiento, mientras que, en Puebla, a nivel estado este porcentaje fue de apenas el 24.3%, muy por debajo de la media nacional (INEGI,2023).

4.3. Propagación de parásitos ambientales como amenaza a la sustentabilidad en la salud

4.3.1. Modelo de la triada ecológica

Hasta hace un par de siglos, se concebía la idea de que una enfermedad era provocada únicamente por el microorganismo patógeno, sin embargo, gracias a los estudios en materia de medio ambiente, tanto físico, como social, empezó a describirse a la enfermedad como dependiente de las condiciones del entorno y su interacción con el hombre. De esta forma, inició el abordaje de las enfermedades desde una perspectiva multifactorial a la que se le acuñó el término de triada ecológica (Sevilla et al., 2012). El modelo de la triada ecológica es un término utilizado en epidemiología para describir las interacciones dinámicas de los aspectos causales de una enfermedad, los cuales se dividen en factores concernientes al huésped, el agente y el medio (Ayres et al., 2018).

En este modelo, el desequilibrio de estos factores propicia al desarrollo de la enfermedad, lo cual contempla que la salud o el malestar no son estados contrarios, sino que, son diferentes condiciones que expresa un organismo que se expone al ambiente en el que vive, en el cual se fomenta el cambio y la adaptación al medio. En este sentido, el estado de salud no puede separarse del medio en el que el individuo está inmerso y aún más, no puede concebirse la idea del individuo sin que se le atribuya su carácter como ser social, por lo que, en un sentido más completo, debe considerarse cómo el individuo recibe las influencias del grupo y el entorno (Sevilla et al., 2012).

Cabe mencionar que, el propicio de la enfermedad se da en un periodo designado como prepatogénico. Éste es el que antecede a la infección y es donde interactúan en equilibrio los 3 ejes principales de la triada ecológica (agente, huésped y medio). Existen factores que influyen en el rompimiento de este equilibrio, por lo que los desafíos en materia de prevención se centran en evitar la alteración del equilibrio que propicia la enfermedad (Rosales, 2013).

- Agente

Es cualquier factor que, debido a su presencia, ausencia, exceso o deficiencia, ya sea solo o en combinación con otros agentes, tiene la capacidad de producir daño a un organismo. Pueden ser agentes infecciosos, como los biológicos; o no infecciosos, como los químicos, físicos e incluso sociales (Rosales, 2013; OPS, 2010). Hay características que son inherentes del agente, por ejemplo, su morfología, composición, infectividad, patogenicidad, virulencia, antigenicidad, especificidad, viabilidad, variabilidad, ciclo de vida, mutación, resistencia, transmisibilidad, entre otros (Rosales, 2013).

- Huésped

El huésped es todo aquel organismo, ya sea animal o vegetal, que tiene la capacidad de ser afectado por el agente o por los efectos que este produzca. Para el caso de los agentes biológicos, como los parásitos intestinales, el huésped será aquel que en el que se aloje el patógeno y tenga los medios que le permitan la subsistencia, desarrollo y reproducción. Al igual que el agente patógeno, el huésped tiene factores inherentes como son la especie, raza, sexo, edad, genética estado inmune. También depende de otros factores extrínsecos como el tipo de alimentación, estado socioeconómico, densidad de población, etc. (Rosales, 2013; OPS, 2010).

- Ambiente.

El ambiente hace referencia a las condiciones en donde se da la interacción entre el huésped y el agente. El ambiente puede hacer referencia a múltiples dimensiones como la física: por ejemplo, la temperatura y la humedad; química: presencia de minerales, gases; biológica: flora, fauna, microbiota y social: aspectos económicos, sociales, culturales, políticos, entre otros (Rosales, 2013).

Es posible notar que la forma en la que los parásitos interactúan con el medio se describe bajo el modelo de la triada epidemiológica o triada ecológica. En el desarrollo de las enfermedades parasitarias se ven influenciados tres factores que se encuentran estrechamente relacionados, el agente, que en este caso sería el parásito, el huésped, que sería el hombre u otros animales y el medio ambiente.

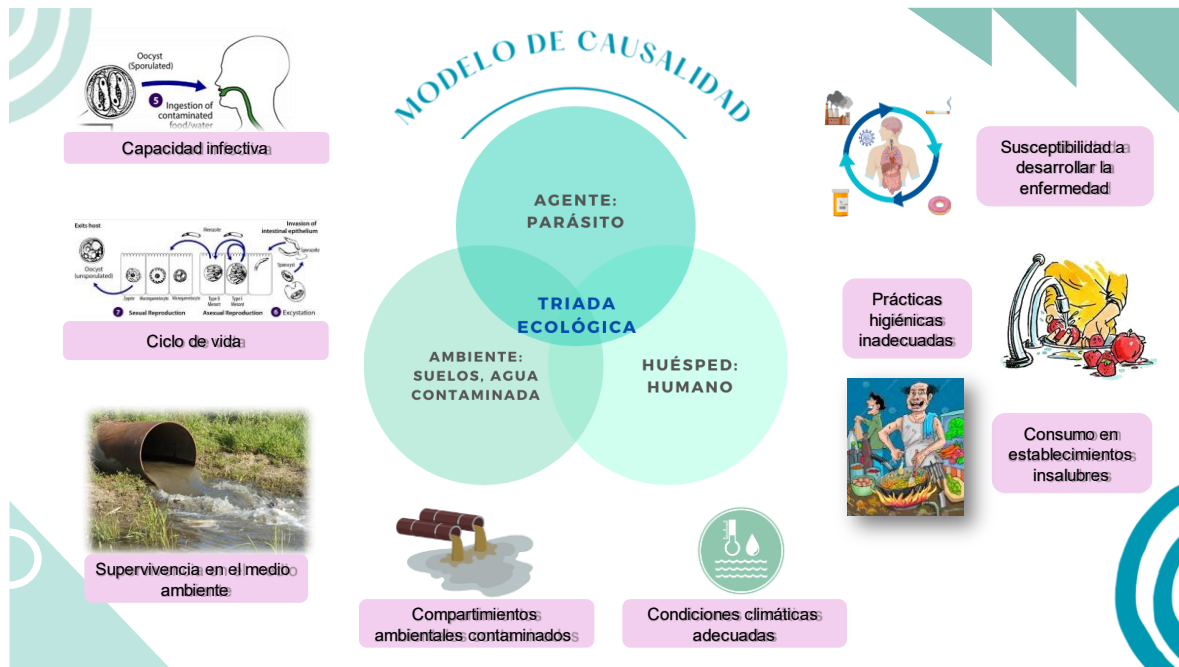


Figura 1. Triada ecológica en la infección por parásitos intestinales. Autoría propia.

El parásito debe encontrarse en cierta cantidad y debe contar con los mecanismos de resistencia que le permitan sobrevivir en el medio ambiente, a su vez, su ciclo biológico debe ser tal que se favorezca la interacción con el hospedero, debe contar con cierta capacidad infectiva que le permita parasitar y capacidad de adaptación dentro del huésped.

El medio ambiente debe reunir condiciones, por ejemplo, físicas, como la temperatura, la humedad, lluvia, las cuales sean idóneas para la supervivencia del parásito. También pueden ser circunstancias socioeconómicas o políticas con una deficiente disposición de las excretas las que favorezcan el contacto, finalmente con el huésped.

Debe existir también un huésped que sea susceptible de albergar al parásito y permitir su permanencia y desarrollo, el estado de salud del hospedero se verá influenciado por múltiples factores como la susceptibilidad, resistencia a la infección, estado inmune, sexo, edad, etc.

En 1971, Neghme y Silva establecieron que, para que una parasitosis adquiriera la característica de endemidad, sería necesario que coincidieran ciertas condiciones biológicas y ecológicas que repercutan sobre el parásito y el huésped, describieron que:

“Las endemias parasitarias constituyen indicadores bastante sensibles de las condiciones del medio. Una alta prevalencia de parasitosis intestinales refleja deficiencias del saneamiento básico, del nivel general de vida y de la cultura higiénica. Asimismo, están directamente relacionadas con la forma en que se realiza el proceso de adaptación del hombre a su ambiente externo, fenómeno esencial del cual dependen, en gran parte, los estados de salud o de enfermedad.” (Neghme & Silva, 1971, p. 313).

Veremos entonces que, reconocer el modelo de la triada ecológica que describen los distintos parásitos intestinales nos es de ayuda para favorecer el entendimiento que tenemos sobre el dinamismo de la enfermedad, así como diseñar y emplear acciones preventivas necesarias para disminuir la incidencia de estas infecciones.

4.3.2. Determinantes Sociales de la Salud (DSS)

Existen factores que predisponen a ciertos grupos poblacionales a estar expuestos en mayor o menor grado a padecer ciertas parasitosis intestinales, este conjunto de variables socioeconómicas y ambientales están determinadas por la interacción de las poblaciones humanas con el espacio geográfico en el que habitan y se les denomina “determinantes sociales de la salud”. Una determinante es una variable o, dicho de otra forma, una condición que influye en el estado de salud de las personas, familias y comunidades (Urbina & Gonzáles, 2012).

La Organización Mundial de la Salud define los determinantes sociales de la salud (DSS) como "las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana" (OPS & OMS, 2009). Aunque podría parecer una definición superficial, en un sentido más amplio veríamos que este conjunto de fuerzas y sistemas abarcan múltiples dimensiones como los sistemas económicos de las naciones, sus normas y políticas sociales, entre otras.

Manuel Urbina Fuentes, Coordinador General del Comité para el Estudio de los Determinantes Sociales de la Salud en México, explica que los DSS determinan el grado en que los individuos podrán acceder a diferentes recursos a lo largo de su vida, tales como físicos, sociales y personales, los cuales les permitan alcanzar sus aspiraciones y satisfacer diferentes necesidades como salud, educación, alimentación, empleo y adaptación al medio ambiente (Urbina & Gonzáles, 2012).

Entre las naciones e incluso entre las diferentes comunidades, las poblaciones presentan diferencias en algunas o varias de estas condiciones, lo que se conoce como desigualdades. Cuando las desigualdades son innecesarias o evitables se considerarán como inequidades. Al abordarse desde la perspectiva de los DSS veremos que es necesario abordar las inequidades como un problema complejo que compete a diversidad de ciencias como las sociales y la epidemiológicas. (OPS & OMS, 2009).

Con el fin de representar la complejidad de las interrelaciones entre los DSS en materia de inequidad, la OMS presenta “El marco conceptual de los determinantes sociales de la salud” en el que se esquematiza cómo distintos factores coexisten entre sí y son dependientes unos de otros, lo que repercute en la distribución de la salud y el bienestar de las comunidades. Al reconocer las «causas de las causas» que son clave en la “buena y la mala salud”, se favorece un diseño de políticas mucho más conscientes y enfocadas a los contextos sociales específicos, lo que ayuda a mitigar algunos de los principales obstáculos relacionados con las inequidades y se promueve un desarrollo hacia un sistema sanitario más universal (OPS & OMS, 2009).

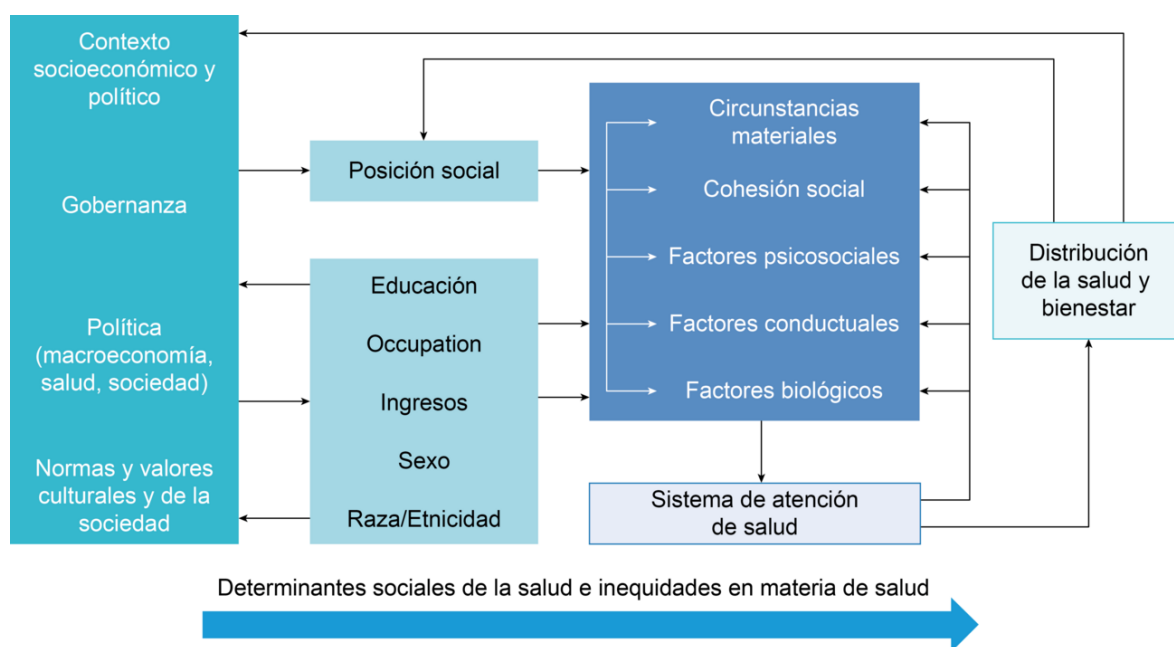


Figura 2. marco conceptual de los determinantes sociales de la salud (OPS & OMS, 2009).

La mayoría de los problemas de salud tienen alguna relación con las circunstancias socioeconómicas de las personas que los padecen, pese a esto, las soluciones centradas en el tratamiento de las enfermedades han dominado las políticas sanitarias, prestando poca atención a las intervenciones sobre las «causas de las causas», como las medidas relacionadas con el ambiente social (Urbina & Gonzáles, 2012).

Urbina hace énfasis en que la desigualdad en las distribuciones del poder, los ingresos, los bienes y los servicios, así como las injusticias que de ello se derivan y que tienen un impacto inmediato y notable en las condiciones de vida de la población, son las causas de la mala salud de los más pobres, las inequidades sociales de salud de la naciones y de las importantes desigualdades sanitarias, recalcando que, de ninguna manera esta distribución desigual de condiciones que perjudican la salud es un acontecimiento natural (Urbina & Gonzáles, 2012).

En marzo de 2009, la OMS convocó a la 62ª asamblea mundial de la salud, en donde se formuló la “Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud”, en la cual se llegó a la conclusión de que las inequidades sanitarias tanto entre las naciones y como en su interior, son cada vez más evidentes, siendo así que, entre los países con mayor y menor capital, existe una diferencia de más de 40 años en la esperanza de vida (OMS, 2009).

En este sentido, Urbina expresa que los estados de salud de las poblaciones no solo están determinados por los recursos sanitarios con los que se cuenta, sino que también, por una serie de factores como la clase social, la ocupación, el entorno en el que el individuo se encuentra inmerso, el sexo, la raza, la etnia, así como el hecho de residir o no en una zona urbana o rural altamente marginada y carente de servicios básicos como pavimentación, transporte público, agua, drenaje y electricidad (Urbina & Gonzáles, 2012).

La comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud recomendó que se prestara primordial atención a tres áreas prioritarias para abordar estas disparidades: mejorar las condiciones de vida; combatir la distribución desigual del poder, la riqueza y los recursos; y evaluar el alcance del problema, su análisis y los resultados de las intervenciones (OMS, 2009).

4.3.3. Parasitosis desde el enfoque de los Determinantes Sociales de la Salud.

Es posible evidenciar que, las parasitosis intestinales constituyen una problemática de índole mundial que encuentran sus raíces en las relaciones de causa-enfermedad y cuya distribución se ve condicionada por diversas DSS. Cardona-Arias reconoce estas interrelaciones cuando expone que, el parasitismo intestinal y sus manifestaciones secundarias como la desnutrición y la anemia se presentan principalmente en poblaciones que comparten múltiples factores de riesgo, como el aspecto socioeconómico, al afectar a las poblaciones más vulnerables; y en la salud pública, en donde constituyen importantes indicadores de pobreza y desigualdades en materia de sanidad (Cardona, 2017).

Dado que la atención primaria, la promoción de la salud y la educación son cuestiones que no sólo afectan a los profesionales sanitarios, un enfoque holístico del análisis de los problemas de salud debería aumentar la conciencia de que esta problemática afecta a todos y que el cambio de los estilos de vida y de las condiciones ambientales del hábitat son los primeros de muchos pasos en conjunto que son necesarios para la búsqueda de soluciones. Esto permitiría mejorar la salud de la población, reducir las desigualdades, diseñar políticas que consideren las necesidades y oportunidades de actuación en los distintos niveles territoriales (nacional, estatal y municipal) e incluir el contexto socioeconómico y político de cada país como factor explicativo de las inequidades en salud (García & Rodríguez, 2009; Cardona, 2017).

Pese a este panorama, hoy en día, son escasas las investigaciones que abordan a las parasitosis intestinales y sus manifestaciones clínicas desde una perspectiva que considere las causas estructurales en materia de condiciones sociales y aspectos sanitarios. Frente a esta necesidad, es de primordial importancia promover el modelo de los determinantes sociales, con la cual se trasciende en el estudio de las parasitosis intestinales en un panorama que considera el contexto y las causas estructurales como un conjunto de interrelaciones de gran complejidad (Cardona, 2017).

4.4. Relación ecológica entre el hombre y los parásitos

Desde los comienzos de su existencia en la tierra, el hombre ha establecido distintas relaciones con los organismos a los que se expone en el ambiente; una de sus relaciones más antiguas es la que ha mantenido con los parásitos. Éstos han poblado la tierra desde mucho tiempo antes que incluso el hombre apareciera. Diversas civilizaciones de la antigüedad tales como la egipcia y la china evidenciaron a través de dibujos y escritos sus saberes sobre la existencia de parásitos macroscópicos, tales como áscaris, tenias, piojos, pulgas, entre otros y de los cuales documentaron ya la existencia de enfermedades relacionadas a la interacción con estas formas de vida, lo que hoy conocemos como parasitismo (Ortiz, 2006).

Espinosa describió a los parásitos como “todo ser vivo, animal o vegetal, que pasa una parte o toda su existencia en el interior de otro ser vivo a expensas del cual se nutre y provoca daños aparentes o inaparentes” (Espinosa, 2011, p.397). De esta forma, la existencia del parásito depende de su aprovechamiento sobre otros organismos hospedadores mediante los cuales satisface sus necesidades vitales.

4.4.1. Terminología usada en parasitología

4.4.1.1. Clasificación de los parásitos

Los parásitos pueden clasificarse según distintas características. Según su capacidad de supervivencia en el ambiente, los parásitos pueden ser obligados: que de manera forzosa deben vivir dentro de un huésped; o facultativos: aquellos que, si las condiciones del medio son adecuadas, pueden vivir fuera del hospedero y parasitan solo en cierta etapa de su ciclo de vida (Solana, 2019).

Según su localización en el hospedador pueden ser ectoparásitos, que son artrópodos que se localizan en el exterior del cuerpo del hospedador, nunca se van a localizar dentro de las cavidades corporales y se transmiten por contacto directo, algunos ejemplos son los piojos, las pulgas, garrapatas, entre otros. (Lareschi, 2017; Navone, 2017).

Por el contrario, los endoparásitos son aquellos que se establecen dentro del cuerpo del hospedero y que se valen de diversos mecanismos de dispersión, que pueden incluir etapas de vida libre, para asegurar su transmisión al huésped (Navone, 2017). Otro tipo de parásito mucho menos usual son los Mesoparásitos, éstos viven anclados en los tejidos del huésped, al mismo tiempo que otra parte de su cuerpo permanece en el exterior de este (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012).

Según el sistema en donde se localicen dentro del huésped, pueden ser: hemoparásitos, los cuales son transmitidos a través de vectores hematófagos que necesitan localizarse dentro del tejido sanguíneo en algún punto de sus formas evolutivas para completar su ciclo de vida (Ruiz, 2019). Un ejemplo de este tipo de parásitos es *Trypanozoma cruzi*, el cual se transmite a través de la picadura del insecto triatomino (*Hemiptera: Reduviidae*), también conocido como “chinche besucona”, que produce la Enfermedad de Chagas (Peña et al., 2022).

Otro tipo de parásito según esta clasificación son los histoparásitos, éstos se encuentran viviendo en diversos tejidos dentro del huésped, pero no son necesariamente intracelulares, a comparación de los citoparásitos, los cuales sí necesitan vivir y desarrollarse obligatoriamente dentro de una célula del organismo al que están parasitando para perpetuar su ciclo de vida (Jara, 2015). Por último, los Enteroparásitos o Parásitos Intestinales son organismos que viven de forma natural en el aparato digestivo del hombre y otros hospederos (Espinosa, 2011).

4.4.1.2. *Parásitos intestinales*

Para fines prácticos de esta investigación, nos enfocaremos en los parásitos intestinales. Estos son de distribución cosmopolita, pero suelen ser más comunes en países subdesarrollados de climas tropicales y subtropicales, como lo es México. La población más susceptible a padecer este tipo de infección son los niños debido a que su sistema inmune se encuentra aún en fase de desarrollo y tienen, generalmente, poca noción sobre los hábitos higiénicos. Otra de las poblaciones más afectadas son los adultos mayores debido a la disminución de defensas que se produce en esta etapa de la vida y por hábitos higiénicos inadecuados (SSA, 2017a; Espinosa, 2011).

López y Pérez (2011) afirman que “conocer la clasificación de estos parásitos es fundamental, ya que tienen diferencias biológicas que generan diferencias epidemiológicas, clínicas y terapéuticas” (p.249). Los parásitos intestinales pueden clasificarse según diversas características, pero de forma general se dividen en dos grandes grupos: protozoarios y helmintos, los cuales se transmiten comúnmente mediante la vía oral- fecal, pero algunos pueden ingresar incluso a través de la piel (Barros et al., 2023).

Sánchez y Tay describieron a los protozoarios como microorganismos unicelulares eucariontes con citoplasma, orgánulos para la motilidad, vacuolas, un núcleo con una membrana nuclear, cromatina y una membrana citoplasmática. Algunos protozoos presentan dos fases en la naturaleza: el quiste y el trofozoíto. El primero es esencial para la supervivencia del parásito porque pasa una parte de su vida fuera de su hospedador, por lo que está estrechamente ligado a la transmisión, ya que sirve de forma infectante. Por el contrario, el trofozoíto, también conocido como forma vegetativa, es menos resistente que el quiste por lo que es más lábil. Dependiendo de la especie, algunos pueden tener cilios, flagelos, pseudópodos y otras estructuras que les permiten moverse (Sánchez & Tay, 1996).

Por otro lado, los helmintos, comúnmente llamados “gusanos” o “lombrices” son organismos invertebrados eucariontes que tienen morfología aplanada o cilíndrica, con simetría bilateral (Laclette et al., 2017). Mientras que algunos miden sólo unos milímetros, otros pueden llegar a medir incluso varios metros de longitud. Los helmintos se pueden subclasificar a su vez en dos grupos; a) los platelmintos, que incluyen a los céstodos (como las tenias) y tremátodos (como *Fasciola*) y; b) Nemátodos (tales como *Ascaris* y *Enterobius*) (Prieto et al., 2016).

El hospedero también puede ser clasificado. Denominaremos huésped, hospedero u hospedador a todo aquel organismo del cual el parásito va a obtener un beneficio, ya sea que le proporcione las condiciones fisiológicas idóneas para mantenerse con vida o para permitir su reproducción (Pardo y Buitrago, 2015).

A pesar de que es común emplear el término huésped, para referirse a la relación que se da entre parásito – parasitado, en el sentido estricto de la palabra este concepto estaría empleado de forma inadecuada.

Como mencionan Diazconti y colaboradores:

“De acuerdo con la Real Academia de la Lengua (RAE), la palabra “huésped” significa “persona alojada en casa ajena” o “persona alojada en un establecimiento de hostelería”. La palabra correcta para describir la relación entre el humano y los parásitos es “hospedero”, “persona que tiene huéspedes a su cargo”. Sin embargo, la fuerza de la costumbre ha hecho que a esta definición la RAE añada lo siguiente: “en biología, *huésped*, vegetal o animal (incluidos los humanos) en los que se aloja un parásito”. Conviene, así, definir algunos conceptos.” (Diazconti, 2014).

De tal manera, encontraremos que podemos clasificar a los hospederos en función del papel que cumplan dentro del ciclo de vida de los parásitos. El hospedero definitivo es aquel en donde el parásito alcanza el estadio de madurez sexual o le es posible reproducirse (Diazconti, 2014).

El hospedero intermediario es todo aquel organismo (vertebrado o invertebrado) que sirve de ambiente temporal para el parásito y por el cual le es necesario pasar para desarrollarse, pero no alcanza en este la madurez sexual ni se reproduce (Pardo & Buitrago, 2015; Diazconti, 2014). Comúnmente este tipo de hospedador es una presa potencial de los hospederos definitivos (Navone, 2017). Otro tipo de hospedero que puede llegar a confundirse con un hospedador intermediario es el hospedero paraténico, éste es un tipo de hospedero al que el parásito llega de forma accidental y el cual no es esencial en su ciclo de vida, ya que no se desarrolla en éste y, por lo tanto, podría prescindir de él, sin embargo, sirve de hábitat temporal, refugio y medio de transporte para llegar al huésped definitivo al ser presa del mismo (Vargas, 2000).

4.4.1.3. Vectores

Ahora bien, existe otro papel fundamental en el ciclo de transmisión de diversos parásitos y éste es el de los vectores. Un vector, en parasitología, es un organismo micro depredador que tiene la capacidad de transportar y transmitir patógenos infecciosos, en este caso parásitos, desde un hospedero infectado a otro susceptible. Este fenómeno se define como “transmisión biológica” y puede darse de persona a persona, o de animales a ser humano (Tercero y Olalla, 2008; Torres et al., 2020). A comparación de un hospedero paraténico, los vectores son imprescindibles y/o contribuyen a que se complete el ciclo de vida del parásito (Pelayo, 2001).

Existen dos tipos de vectores, los mecánicos y los biológicos. Un vector mecánico es aquel que porta al agente patógeno en su cuerpo y es resultado del contacto físico con fuentes contaminadas como materia fecal, suelo, etc. (Pelayo, 2001). En este tipo de vectores el parásito no experimenta procesos de desarrollo ni multiplicación, únicamente favorece la propagación al llegar a contaminar, por ejemplo, los alimentos, el agua o incluso al depositarlo directamente en la piel y/o mucosas del hospedero y ya que funge únicamente como medio de transporte, no es indispensable para la supervivencia del parásito. (Pelayo, 2001; Lucientes, 2009).

Un ejemplo de este tipo de vector es la mosca negra (*Simulium spp*) la cual es capaz de transmitir mecánicamente parásitos causante de enfermedades como la giardiasis, tricuriasis, oxiuriasis, ascariasis y teniasis (OPS, 1962; Pelayo, 2001).

Por otro lado, un vector biológico es aquel organismo que porta al patógeno en su interior y lo transmite a un hospedero susceptible. En el ciclo de vida de los parásitos, este tipo de vectores cumplen un papel fundamental ya que son necesarios para que el parásito evolucione y se multiplique, de forma tal que, este vector no solo protege al patógeno de los factores ambientales, sino que es indispensable para su sobrevivencia (Pelayo, 2001).

El tipo más común de vectores biológicos son los insectos hematófagos que adquieren al parásito cuando ingieren la sangre de un hospedero portador y que, una vez que el parásito se ha replicado en su interior, lo transmiten a un nuevo hospedero mediante la inoculación por picadura (Uribe, 2017). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud “un vector infeccioso puede transmitir patógenos durante el resto de su vida en cada nueva picadura o ingestión de sangre.” (OMS, 2024).

Un ejemplo de este tipo de vector es el mosquito *Anopheles*, el cual es vector del parásito *Plasmodium*, agente causal del Paludismo, enfermedad también conocida como Malaria (Uribe, 2017; OMS, 2024). Algunos vectores pueden ser considerados vectores mecánicos o vectores biológicos, dependiendo el caso en específico, por ejemplo, la mosca común (*Simulium spp*) es un vector mecánico de diversos parásitos pero también es considerada como vector biológico del parásito *Onchocerca volvulus*, ya que, cuando la mosca hembra pica a un hospedero infectado, ingiere las microfilarias del parásito y éstas continúan desarrollándose dentro del insecto para finalmente ser transmitidas a un nuevo hospedero mediante la picadura, produciendo así la oncocercosis, también conocida como “ceguera de los ríos” (OMS, 2022).

4.5. Parasitosis intestinales como Enfermedades Tropicales Desatendidas

A pesar de que en las últimas décadas ha habido importantes avances en materia de salud gracias al desarrollo económico y a las intervenciones sanitarias, siguen existiendo aún hoy en día notables disparidades en los estados potenciales de salud a escala global, los cuales se ven influenciados por diversas determinantes socioeconómicas, políticas y actualmente, debido al deterioro del entorno causado en parte por la industrialización y a los ritmos acelerados de crecimiento poblacional, también determinantes de índole medio ambiental (Martens et al., 1998; Sánchez et al., 2009).

Existen un conjunto de enfermedades, muchas de ellas parasitarias, que comprometen la salud de millones de personas alrededor del mundo y que son debidas a múltiples factores que predisponen a las poblaciones más pobres a padecerlas, estas son las enfermedades desatendidas, también llamadas enfermedades olvidadas, Enfermedades Tropicales Desatendidas (ETD) O Enfermedades Infecciosas Desatendidas (EID) (OPS, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud:

“Las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) son un grupo de diversas afecciones causadas por diferentes patógenos (incluidos virus, bacterias, parásitos, hongos y toxinas), cuyas consecuencias sanitarias, sociales y económicas son devastadoras. Las ETD son prevalentes principalmente en comunidades empobrecidas de zonas tropicales y se estima que afectan a más de 1000 millones de personas, y que 1600 millones requieren intervenciones tanto preventivas como curativas. La epidemiología de las ETD es compleja y suele guardar relación con las condiciones ambientales. Muchas de ellas se transmiten por medio de vectores, tienen reservorios animales y están relacionadas con ciclos biológicos complejos. Todos estos factores dificultan su control en el ámbito de la salud pública” (OMS, 2024).

A pesar de que estas enfermedades afectan a millones de personas alrededor del mundo, reciben muy poca atención en el campo de la investigación y desarrollo de curas al no ser consideradas como un mercado atractivo para las industrias farmacéuticas (COFEPRIS, 2021).

Diversas parasitosis intestinales son consideradas por la OMS como enfermedades desatendidas ya que son encontradas con mayor prevalencia en grupos poblacionales donde existen mayores niveles de pobreza y para las cuales se destina muy bajo presupuesto. Aunque se podría pensar que este panorama es exclusivo de los países tropicales y subtropicales, en la actualidad esta es una problemática de índole global que se ve influenciada por el aumento progresivo de la inmigración, de la adopción internacional y de globalización en ascenso del comercio de productos frescos, lo que conlleva a un incremento en los índices de incidencia de parasitosis intestinales en países desarrollados (Barros et al., 2023; Cazorla, 2014; Chacín, 2013).

4.6. Panorama actual de las parasitosis intestinales

Las parasitosis intestinales también conocidas como enteroparasitosis son un problema de relevante importancia en la salud pública que afecta principalmente a los países subdesarrollados de América Latina, África y el Sudeste Asiático (Oceguera, 2022). A nivel mundial, la prevalencia a este tipo de parasitosis oscila entre el 31.2% y el 50.7%, mientras que, en los países subdesarrollados, como México, las frecuencias pueden oscilar entre el 45.7% y el 87% (Jóhnycar et al, 2011).

A nivel mundial, se estima que cada año se registran más de 10 millones de casos nuevos donde los parásitos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* y *Schistosoma* son los parásitos más reportados (Oceguera et al., 2022).

De acuerdo con lo reportado por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en México, durante el año 2021 se reportaron más de 2,500,000 casos de enteroparasitosis en donde predominaron la amebiasis, ascariasis y giardiasis. Sin embargo, en los últimos años se ha observado un drástico incremento de reportes de *Blastocystis spp* como parásito intestinal más frecuente (Oceguera et al., 2022).

De acuerdo con Oceguera y colaboradores, se cree que este reciente fenómeno podría estar relacionado con el incremento en el fenómeno migratorio de personas de regiones rurales hacia poblaciones urbanas, o bien, de un incremento de los grupos urbanos a fuentes de aguas contaminadas (Oceguera et al., 2022).

En el año 2022, investigadores del Departamento de Microbiología y Parasitología de la UNAM realizaron un estudio donde dieron a conocer el panorama general sobre los artículos publicados sobre protozoos intestinales en México en un periodo de 20 años, de 2000-2020, para el cual dividieron la totalidad de la República Mexicana en 8 zonas geográficas y realizaron búsquedas bibliográficas en plataformas académicas de donde obtuvieron información epidemiológica y reportes clínicos. La Zona Centro estuvo conformada por los estados de Puebla, Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, Querétaro y Estado de México. Se obtuvo que, en el estado de Puebla, el protozoo con mayor número de artículos fue *Entamoeba spp* (al igual que a nivel nacional), en ese orden, en el estado de Morelos, la segunda especie con mayores reportes fue *Blastocystis spp* secundado por *Giardia lamblia*. La CDMX es el estado con mayor número de publicaciones en México, de los cuales existe más información sobre *Entamoeba spp*, sin embargo, como mencionan Sánchez y colaboradores, *Blastocystis spp* ha comenzado a considerarse como un parásito emergente de importancia epidemiológica, por lo que los reportes sobre este agente han ido en aumento (Sánchez et al., 2022).

5. Hipótesis

La incidencia de diversas parasitosis intestinales será mayor en poblaciones con mayor grado de marginación y vulnerabilidad.

6. Preguntas de investigación

- ¿Es la temperatura un factor ambiental que influyen en la cantidad de muestras recibidas para estudios coproparasitológicos?
- ¿Son las especies parasitarias identificadas diferentes en cada grupo de estudio?
- ¿Existe relación entre los Determinantes Sociales de la Salud y las especies parasitarias identificadas?

7. Diagrama general de trabajo

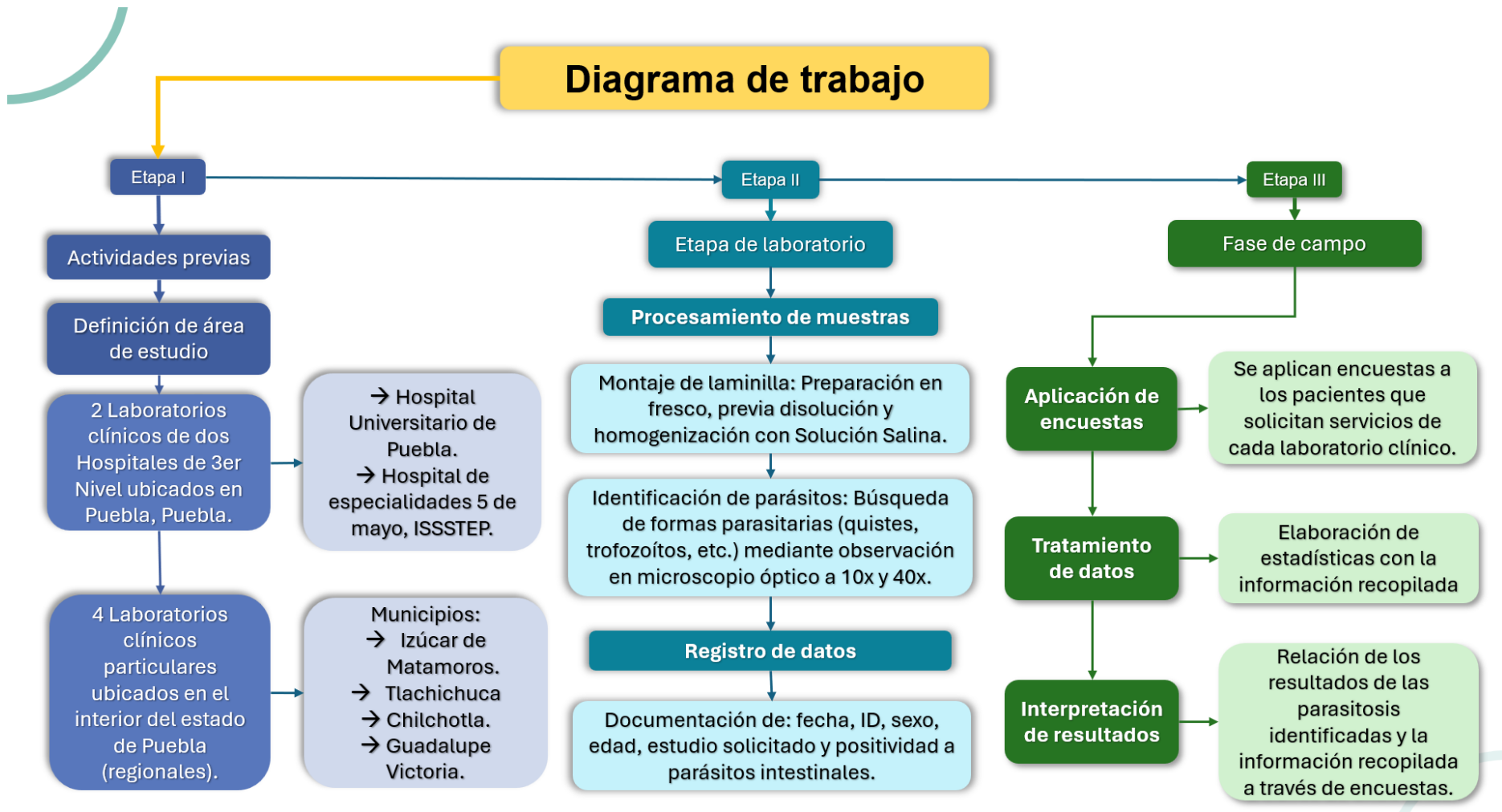


Figura 3. Diagrama general de trabajo de la Tesis titulada “Estudio de la relación de los Determinantes Sociales de la Salud y parasitosis diagnosticadas en distintas regiones de Puebla, México”. Autoría propia

8. Metodología

8.1. Diseño de la investigación

Se realizó una investigación de tipo descriptiva transversal, en donde se estudiaron tres poblaciones distintas, de enero a diciembre de 2023. El tipo de muestreo fue por conveniencia.

8.2. Población y muestra

Se recolectaron y procesaron muestras coprológicas de pacientes pertenecientes a tres poblaciones distintas ubicadas dentro del Estado Puebla, México. Las poblaciones fueron las siguientes.

1. Pacientes del Hospital Universitario de Puebla que por consulta externa/ interna, hayan solicitado estudios coproparasitoscópicos y que hayan sido referenciados a los servicios del área de parasitología del laboratorio clínico del HUP.
2. Pacientes del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP) que por consulta externa/ interna, hayan solicitado estudios coproparasitoscópicos o que hayan sido referenciados a los servicios del área de parasitología del laboratorio clínico del ISSSTEP.
3. Pacientes pertenecientes a los municipios de Izúcar de Matamoros, Guadalupe Victoria, Tlachichuca y Chilchotla, pertenecientes al Estado de Puebla, que hayan solicitado estudios coproparasitoscópicos en los laboratorios particulares ubicados en estos respectivos municipios.

8.3. Etapas de trabajo

Para el desarrollo de la presente investigación se dividieron las etapas de trabajo en dos fases, la fase de laboratorio; en la cual se procesaron muestras coprológicas de las poblaciones de interés y se realizó la identificación microscópica de las especies parasitarias; y la fase de campo, mediante la cual se indagó sobre los Determinantes Sociales de la Salud que presentaron las poblaciones muestreadas.

8.3.1. Criterios de inclusión

Para la fase de laboratorio el criterio de inclusión fue: pacientes que por consulta interna y/o externa hayan sido referidos a los servicios de coproparasitología de los respectivos laboratorios clínicos. Se excluyeron muestras de pacientes que no se encontraban debidamente etiquetadas con la información mínima de fecha, sexo y edad.

Para la fase campo el criterio de inclusión fue: pacientes mayores de 18 años que hayan solicitado servicios en los respectivos laboratorios clínicos y que hayan otorgado su consentimiento para la resolución de la encuesta de interés.

8.3.2. Fase de laboratorio

8.3.2.1. Muestra biológica

Se recibieron y procesaron muestras coprológicas de pacientes que por consulta interna o externa hayan sido referenciados a los servicios de coproparasitología de los respectivos laboratorios clínicos. Se aceptaron como muestra heces sólidas del tamaño de una nuez, 5g aproximadamente. Para muestras semisólidas o líquidas, el contenido debió ser el suficiente para cubrir el fondo del recipiente, 5ml aproximadamente (Beltrán et al., 2003).

La muestra debió haber sido recolectada de manera adecuada por el paciente en un frasco rígido de boca ancha con tapa rosca hermética. Los frascos se etiquetaron debidamente con los datos del paciente (nombre, edad, sexo, hora de toma de muestra). Las muestras procesadas después de 24h de haber sido recolectadas, se conservaron en una solución de formalina al 10% (Beltrán et al., 2003).

8.3.2.2. *Procesamiento de la muestra*

Las muestras se procesaron mediante la realización de Frotis fecales directos: preparación en fresco en solución salina y solución de yodo- lugol. Se trabajó según el “Manual de medios auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales” de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2020).

El procedimiento fue el siguiente: Se depositó una gota de solución salina en uno de los lados de un portaobjetos y del otro lado, una gota de solución yodada de lugol. Con ayuda de un aplicador, se tomaron aproximadamente 2mg de materia fecal (lo que alcanzó a tomarse con la punta del aplicador) y se emulsionaron las heces con la gota de solución salina. Se repitió este mismo procedimiento con la gota de solución yodada. El yodo inactivó los organismos presentes, por lo que en esta solución no se observó motilidad. Posteriormente se colocó un cubreobjetos sobre cada suspensión (procurando no crear burbujas de aire) y se llevó a examinar al microscopio óptico.

La búsqueda de las formas parasitarias se realizó de forma clásica, primero se examinó toda la preparación con el objetivo 10x, comenzando siempre de una esquina del cubreobjetos y siguiendo en línea recta hacia el lado contrario, una vez llegado a este extremo, nos desplazamos de forma lateral una columna y repetimos este mismo procedimiento en sentido contrario hasta haber examinado toda la laminilla. Cuando observamos estructuras parasitarias o formas sospechosas, cambiamos el objetivo por el de 40x y analizamos a detalle las formas, con este objetivo confirmamos o descartamos los hallazgos. Se realizó este procedimiento para ambas soluciones (OPS, 2020).

8.3.3. Fase de campo: Aplicación de encuestas

Con el fin de conocer las condiciones en las que viven las poblaciones muestreadas, se aplicó un instrumento de recolección de datos tipo encuesta (Anexo I). Para esto, se realizó un formulario que contenía 12 preguntas con respuestas de opción múltiple que abarcaban 4 categorías principales:

- a) Acceso a agua y saneamiento.
- b) Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas.
- c) Enfermedad gastrointestinal y acceso a servicios de salud.
- d) Condiciones socioeconómicas.

En estas 4 categorías se valoraron diversos factores asociados a determinantes sociales de la salud que influyen en el proceso de causa- enfermedad en las parasitosis intestinales, tales como el sistema sanitario, los estilos y hábitos de vida y las condiciones socioeconómicas (De La Guardia & Ruvalcaba, 2020).

La encuesta se aplicó en dos formatos, en papel y medio digital a través de un formulario de Google forms. No se solicitaron datos personales, salvo sexo y edad. Antes de la aplicación del cuestionario se presentó un consentimiento informado (Anexo II) y se le indicó al encuestado que la resolución de la encuesta era voluntaria y confidencial. También se hizo de su conocimiento que podían abstenerse de responder cualquiera de las preguntas si no se sentían cómodos respondiendo.

El tratamiento y análisis de los datos obtenidos se realizó con ayuda del Software Excel versión 2410.

9. Resultados y discusiones finales.

9.1. Fase de laboratorio: Identificación microbiológica.

9.1.1. Estadísticas de las muestras procesadas

Tabla 1. Muestras procesadas en cada laboratorio clínico en el año 2023, por población.

NÚMERO DE MUESTRAS PROCESADAS POR LABORATORIO CLÍNICO						
Tipo de Laboratorio	Laboratorios clínicos de hospitales de III Nivel ubicados en Puebla de Zaragoza		Laboratorios clínicos particulares ubicados en el interior del estado de Puebla.			
Población	HUP	ISSSTEP	Izúcar de Matamoros	Chilchotla	Tlachichuca	Guadalupe Victoria
Muestras procesadas (2023)	1287	2952	105	19	13	13
TOTAL	1287 +	2952 +	150 = 4389 muestras coprológicas			

En la Tabla 1 se presenta el número total de muestras procesadas en el año 2023 en laboratorios clínicos ubicados en los respectivos municipios del Estado de Puebla.

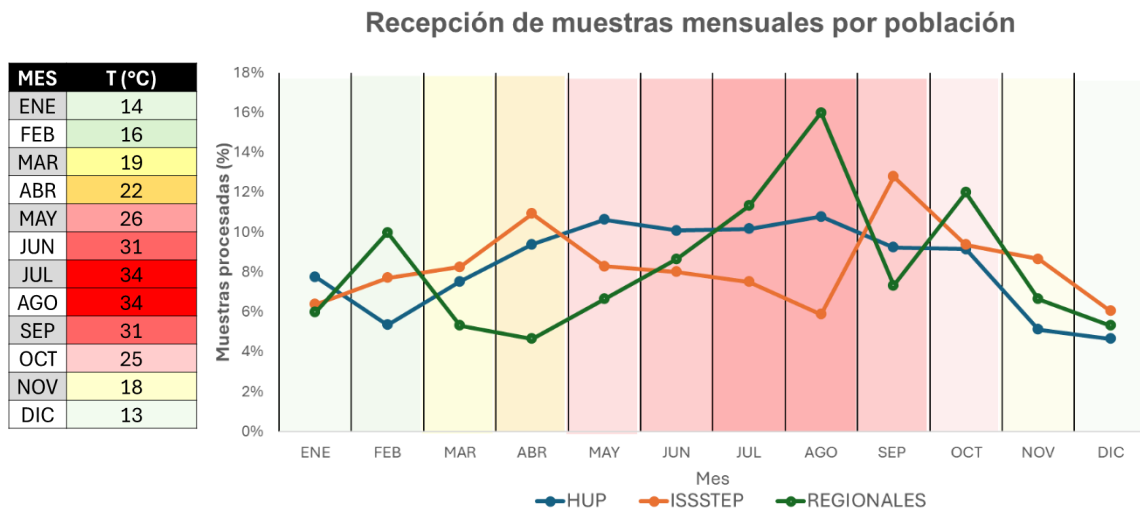


Figura 4. Porcentaje de muestras procesadas mensualmente por población y su comparación con el promedio de temperaturas registradas en Puebla el mismo año (NOAA, 2023).

En la Figura 4 se muestra el número de muestras coprológicas procesadas por mes a lo largo del año 2023, por población y su comparación con el promedio de temperaturas registradas mensualmente ese mismo año, en Puebla. Con el objetivo de facilitar la visualización de la información, se presenta una escala colorimétrica tipo semáforo en donde a los meses que registraron las temperaturas promedio más elevadas se les corresponde el color rojo y a los meses con temperaturas menos elevadas les corresponde el color verde.

Se puede observar que los meses que recibieron mayor carga de trabajo coinciden con aquellos donde se registraron las temperaturas más elevadas en el año (mayo-octubre de 2023). Numerosas investigaciones han demostrado que las infecciones provocadas en el aparato intestinal son influenciadas por las temperaturas de los climas tropicales, en donde los meses con temperaturas más elevadas favorecen la viabilidad de diversos parásitos causantes de malestares intestinales (Méndez et al., 2010).

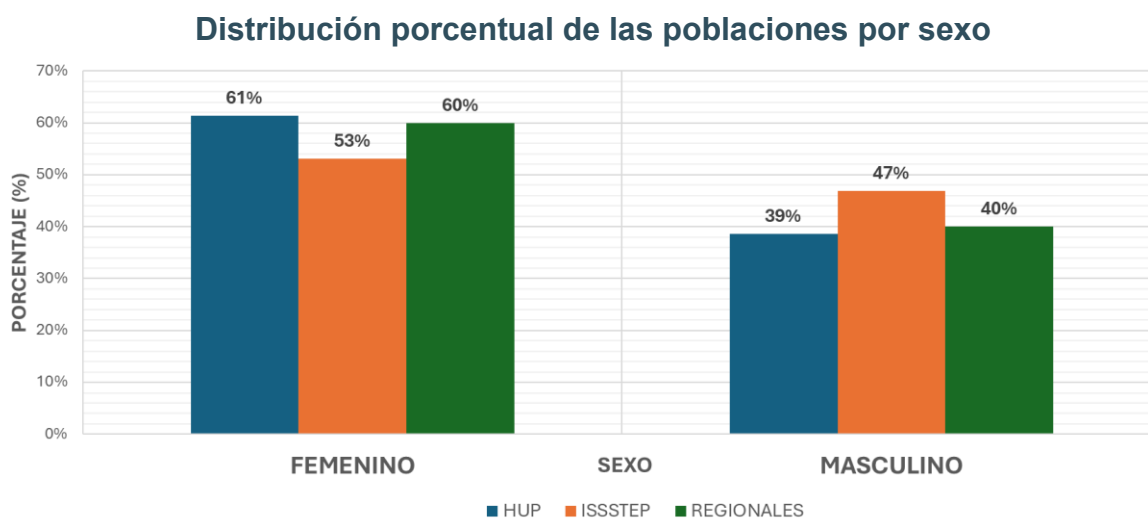


Figura 5. Gráfica de la distribución porcentual de las poblaciones por el sexo.

En la Figura 5 se presenta la gráfica del porcentaje de solicitudes para estudios coprológicos según el sexo, en cada población. Se puede notar que en las 3 poblaciones se recibieron un mayor número de solicitudes por parte de pacientes del sexo femenino, en un porcentaje aproximado del 60% para las mujeres contra un 40% en los hombres.

Distribución porcentual de muestras positivas por grupos de edad

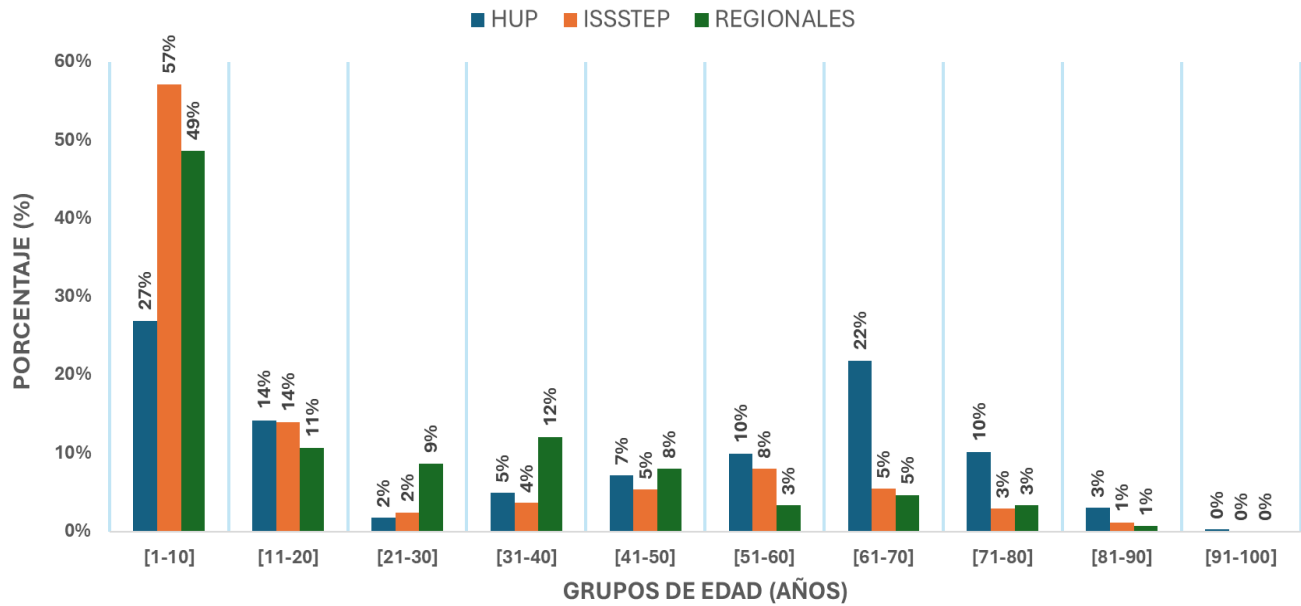


Figura 6. Distribución porcentual de las poblaciones por grupos de edad

En la Figura 6 se muestran los porcentajes de distribución de solicitudes para estudios coprológicos por grupo de edad. En las 3 poblaciones el grupo de edad al que más se les solicitó este tipo de estudios fue el de 1-10 años, representando por sí solo la mitad de las solicitudes totales para las poblaciones del ISSSTEP y Regional. Por otro lado, para la población del HUP, este grupo de edad representó el 27% y hubo otro grupo que alcanzó también un porcentaje considerable de solicitudes para este tipo de estudios, el cual fue el grupo de 61- 70 años con un 22% de las solicitudes totales.

9.1.2. Estadísticas de muestras positivas

Tabla 2. Número de muestras positivas a parásitos intestinales y porcentaje de positividad en 2023, por población.

POBLACIÓN	HUP	ISSSTEP	REGIONALES
MUESTRAS PROCESADAS	1287	2952	150
MUESTRAS POSITIVAS (+)	305	716	61
% POSITIVIDAD ANUAL (2023)	23.70%	24.25%	40.67%

En la Tabla 2 se presenta el número de muestras positivas a parásitos intestinales identificadas del total de muestras procesadas a lo largo del año 2023, así como el porcentaje de positividad anual que representan en cada población. Para las poblaciones del HUP y del ISSSTEP, el porcentaje de positividad anual fue muy parecido, de 23.70% y 24.25% respectivamente.

Los laboratorios clínicos donde se procesaron las muestras de estas dos poblaciones pertenecen al Hospital Universitario de Puebla y al ISSSTEP.

El Hospital Universitario de Puebla es una Unidad Médica Administrativa que depende de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y es parte del Sistema Estatal de Salud, se ubica en la calle 25 poniente número 1301, en la colonia Volcanes en la Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Este Hospital ha prestado sus servicios de atención a la población por más de 32 años a una cobertura de más de 139 mil derechohabientes. Es considerado un Hospital General de mediana capacidad clasificado en el segundo nivel de atención hospitalaria y con servicios de tercer nivel. (HUP, s.f).

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP) es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Gobierno del Estado de Puebla, fundado en 1981 y sectorizado en el Sector Salud. Se ubica en la Avenida Venustiano Carranza Número 810, Colonia San Baltazar Campeche, en la Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, México (Portal Oficial del ISSSTEP, s.f). Sus Unidades Médicas ofrecen servicios médicos de primer, segundo y tercer nivel de atención a más de 157 mil 657 derechohabientes en todo el estado (Secretaría de finanzas y administración del Gobierno de Puebla, 2018).

Ambos Hospitales se ubican dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de Puebla. Según el *informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023*, a nivel entidad, el estado de Puebla tiene una población total de aproximadamente 6,723,431 personas y cuenta con un grado de marginación clasificado como ALTO y un porcentaje de población en situación de pobreza de 63.4%, comprendiendo la población en situación de pobreza la sumatoria de pobreza extrema y pobreza moderada. Por otro lado, a nivel municipio, la Ciudad de Puebla tiene una población total de aproximadamente 1,724,831 personas y cuenta con un grado de marginación clasificado como MUY BAJO, con un 41.4% de su población en situación de pobreza, por debajo de la media estatal (Secretaría del Bienestar, 2023d).

Para la población Regional, se procesaron muestras de 4 laboratorios clínicos independientes ubicados en los municipios de Izúcar de Matamoros, Guadalupe Victoria, Tlachichuca y Chilchotla.

El Municipio de Izúcar de Matamoros tiene una población total aproximada de 83,893 personas y cuenta con un grado de marginación clasificado como BAJO, cuenta con un 66.2% de población en situación de pobreza, muy cercano a la media estatal, que es del 63.4% (Secretaría del Bienestar a, 2023c).

El municipio de Guadalupe Victoria tiene una población total de 18,337 personas aproximadamente, cuenta con un grado de marginación clasificado como BAJO, sin embargo, tiene un 77.7% de su población en situación de pobreza, porcentaje mayor a la media estatal, que es del 63.4% (Secretaría del Bienestar, 2023b).

El municipio de Tlachichuca tiene una población total aproximada de 31,461 personas, cuenta con un grado de marginación clasificado como MEDIO y cuenta con un porcentaje de población en situación de pobreza del 82%, considerablemente mayor que la media estatal del 63.4% (Secretaría del Bienestar, 2023e).

El municipio de Chilchotla tiene una población total aproximada de 21,245 personas, cuenta con un grado de marginación clasificado como ALTO y cuenta con un porcentaje de población en situación de pobreza del 92.2%, muy por encima de la media estatal del 63.4% (Secretaría del Bienestar, 2023a).

Con base en esta comparación, es posible destacar que los municipios de los cuales se procesaron muestras para la población regional tienen grados de marginación más altos y porcentajes de población en situación de pobreza mucho mayores a comparación con el municipio de Puebla.

El grado de marginación es una medida que resume las carencias que una población padece. Es multifactorial y está relacionada con el espacio geográfico y la inaccesibilidad a ciertos servicios como la educación, viviendas dignas y disposición de bienes. Estas diferencias demuestran las disparidades territoriales que existen en distintas localidades del país (CONAPO, 2012). Desde un nivel de consideración relacionado a la marginación, el concepto de pobreza es una métrica que evalúa la carencia de ingresos suficientes para adquirir los productos de la canasta básica con base en los precios vigentes del mercado, así como también la inaccesibilidad en la calidad y cantidad de los alimentos, viviendas y servicios, considera también factores como el rezago educativo y las necesidades básicas no satisfechas (CONAPO, 2012).

Ahora bien, la predisposición a padecer parasitosis intestinales está íntimamente relacionada a las condiciones geográficas que padecen las poblaciones, la deficiencia en infraestructura sanitaria, el grado de marginación, la pobreza, inadecuados hábitos higiénicos, inaccesibilidad a atención médica, bajo nivel educativo, entre otros factores (Cardona, 2017).

En este contexto el grado de marginación y la población en situación de pobreza comprenden determinantes sociales que influyen en los porcentajes de positividad anual de las poblaciones estudiadas, siendo que, las poblaciones regionales, con mayor grado de marginación y porcentajes de pobreza más elevados, tuvieron un porcentaje de positividad a parásitos intestinales más alto en comparación con las poblaciones de la zona metropolitana de Puebla, que basados en este conceptos, son poblaciones con mayor acceso a servicios básicos, viviendas de calidad, ingresos y educación.

Distribución porcentual de muestras positivas en 2023

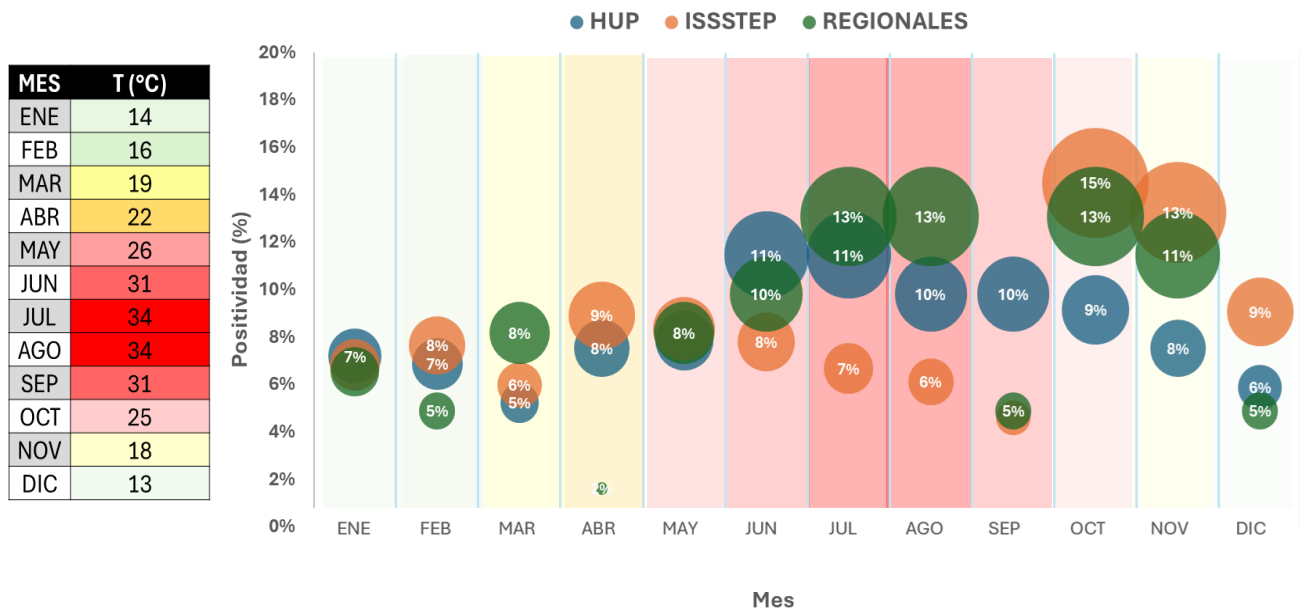


Figura 7. Porcentaje de positividad mensual por población y su comparación con el promedio de temperaturas registradas en Puebla el mismo año (NOAA, 2023).

En la Figura 7 se observa la comparación de los porcentajes de positividad mensual contra las temperaturas promedio registradas en Puebla en 2023. Con el objetivo de facilitar la visualización de la información, se presenta una escala colorimétrica tipo semáforo en donde a los meses que registraron las temperaturas promedio más elevadas se les corresponde el color rojo y a los meses con temperaturas menos elevadas les corresponde el color verde. Se aprecia que los meses con porcentajes de positividad más elevados (junio- octubre) corresponden a su vez con los meses con temperaturas más altas registradas (mayo- octubre de 2023).

Como mencionan Méndez y colaboradores, desde finales del siglo XIX el *Consejo Superior de Salubridad del Distrito Federal* comenzó a abordar la idea de cómo ciertos eventos climáticos influían en la prevalencia de diversas enfermedades como el malestar gastrointestinal. De esta forma se relacionaron determinantes tales como el consumo de agua y alimentos contaminados e incluso el aire impuro que respiraban generalmente las poblaciones más pobres (Méndez et al., 2010).

Se asocio el hecho de que en los meses con las temperaturas más elevadas y escasez de agua debido al bajo temporal de lluvias se observaban los picos más elevados de este tipo de enfermedades y que esto podía deberse a que, con tales temperaturas, se favorecía la fermentación de la materia fecal, las cuales, debido a la sequía, eran esparcidas por el viento (Méndez et al., 2010).

Resulta imposible prescindir del entendimiento de la salud humana sin considerar su dependencia con el medio que lo rodea, dando cuenta de que el cambio climático y sus efectos presentan determinantes evidentes en la relación dinámica de la relación patógeno- enfermedad (Rodríguez, 2013). Factores abióticos tales como la humedad, las precipitaciones y la temperatura son condiciones que modulan el desarrollo y supervivencia tanto de las especies parasitarias como de diversos vectores que propagan al agente patógeno. Con las lluvias abundantes se favorece la formación de charcos de agua contaminados que pueden representar un hábitat adecuado para albergar y/o movilizar distintas formas parasitarias y, además, favorecen el criadero de vectores tales como las moscas y mosquitos.

Por otro lado, la temperatura es un factor que favorece los periodos de incubación tanto de los parásitos como de los vectores y modifica los patrones estacionales de transmisión (Sánchez, 2009). En adición a una mayor solicitud de estudios coprológicos en estos meses, ésta podría ser una posible explicación a que existan mayores porcentajes de positividad a parásitos intestinales en los meses con las temperaturas más altas registradas.

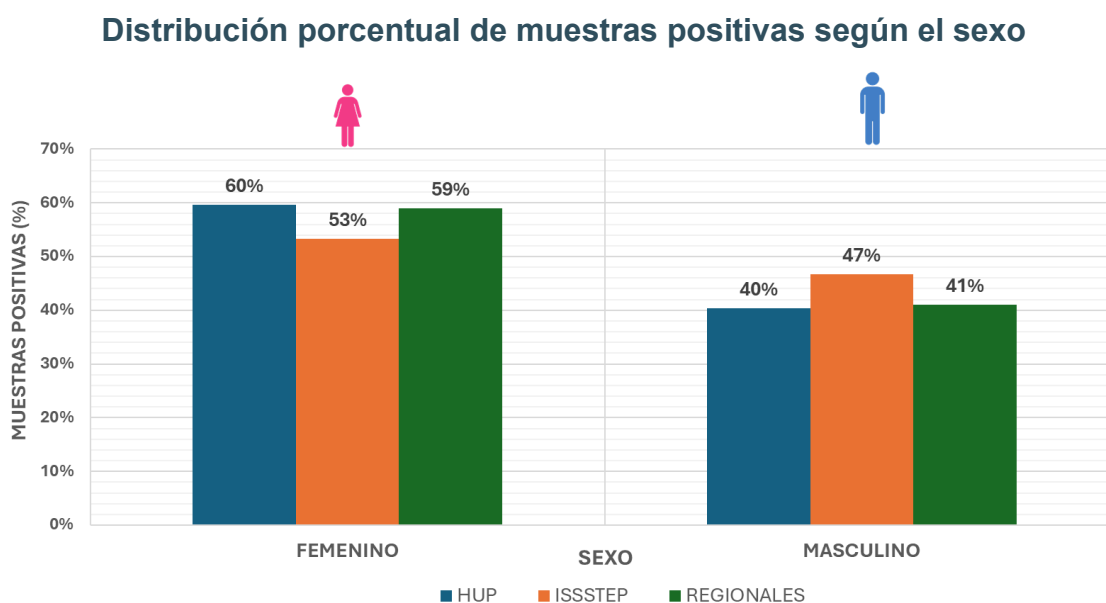


Figura 8. Distribución porcentual de muestras positivas, por sexo y por población.

En la Figura 8 se muestra la gráfica de distribución porcentual de muestras positivas según el sexo. Es posible observar que en las 3 poblaciones el porcentaje de muestras positivas pertenecientes al sexo femenino fue mayor que las del sexo masculino, en porcentajes del 60% contra el 40% aproximadamente.

A pesar de que en estudios similares se ha presentado el mismo patrón de predominancia, aún no existen estudios concluyentes que aseguren que el sexo sea un factor determinante para la adquisición de parásitos intestinales, como lo son otros factores como la edad (Durán et al., 2019).

Distribución porcentual de muestras positivas por grupos de edad

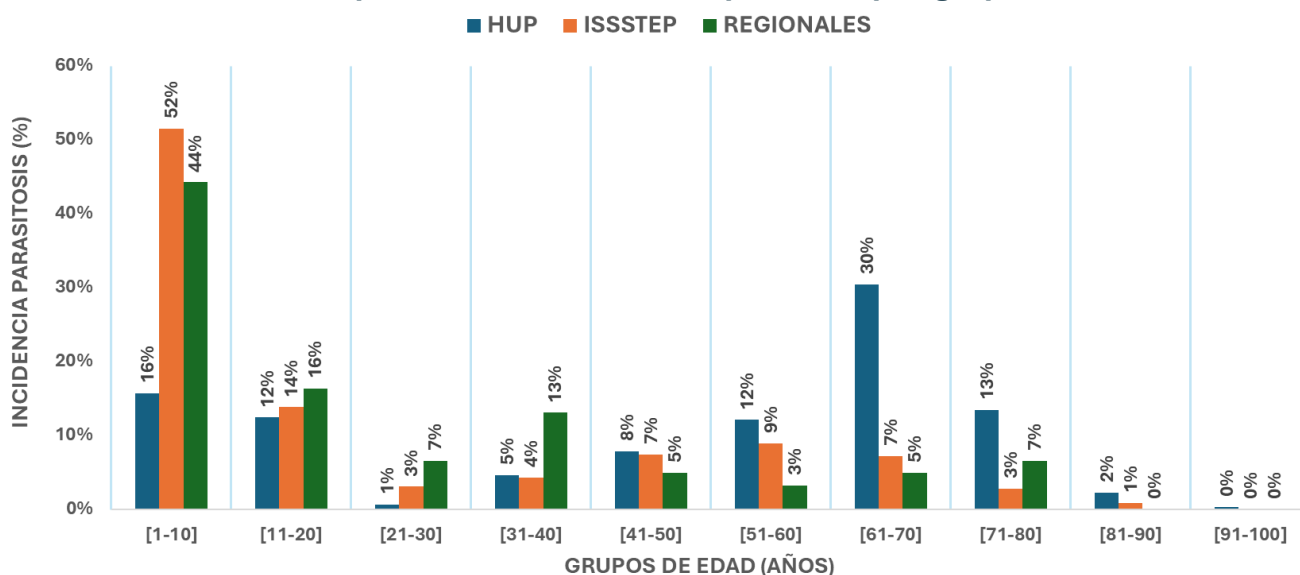


Figura 9. Distribución porcentual de muestras positivas por grupos de edad y por población.

En las poblaciones del ISSSTEP y Regionales, el grupo de edad con mayor porcentaje de muestras positivas fue el de 1 a 10 años con el 52% y 44% respectivamente, en cambio, para la población del HUP, a pesar de que éste mismo grupo fue del que se recibieron mayor número de muestras, el grupo de 61 a 70 años fue el que presentó mayor porcentaje de positividad con 30%. El segundo grupo con mayor positividad en esta población fue el 1-10 años con el 16%.

Diversos estudios han demostrado que la edad es un factor predisponente en las tasas de positividad a parasitosis intestinales. “Los parásitos intestinales afectan principalmente a niños y a personas de la tercera edad y son causados por inadecuados hábitos higiénicos.” (SSA, 2017a). Prácticas como los juegos o actividades cercanas al suelo, el contacto directo con mascotas y el descuido en las prácticas higiénicas son factores que contribuyen a que los infantes sean susceptibles a desarrollar este tipo de infecciones (Natasi, 2015). En el caso de las personas de la tercera edad, los factores de riesgo se enfocan más en los hábitos alimenticios y prácticas higiénicas inadecuadas. A su vez, debido a que estas poblaciones tienen generalmente niveles de defensa más bajos, los infantes y adultos mayores son quienes presentan mayor sintomatología y vulnerabilidad a complicaciones como desnutrición (SSA, 2017b).

9.1.3. Especies parasitarias identificadas

La especie parasitaria con mayor prevalencia en las 3 poblaciones fue *Blastocystis spp.* (Figura 10), el cual tuvo prevalencias del 78%, 60% y 37% para las poblaciones del HUP, ISSSTEP y Regionales, respectivamente.

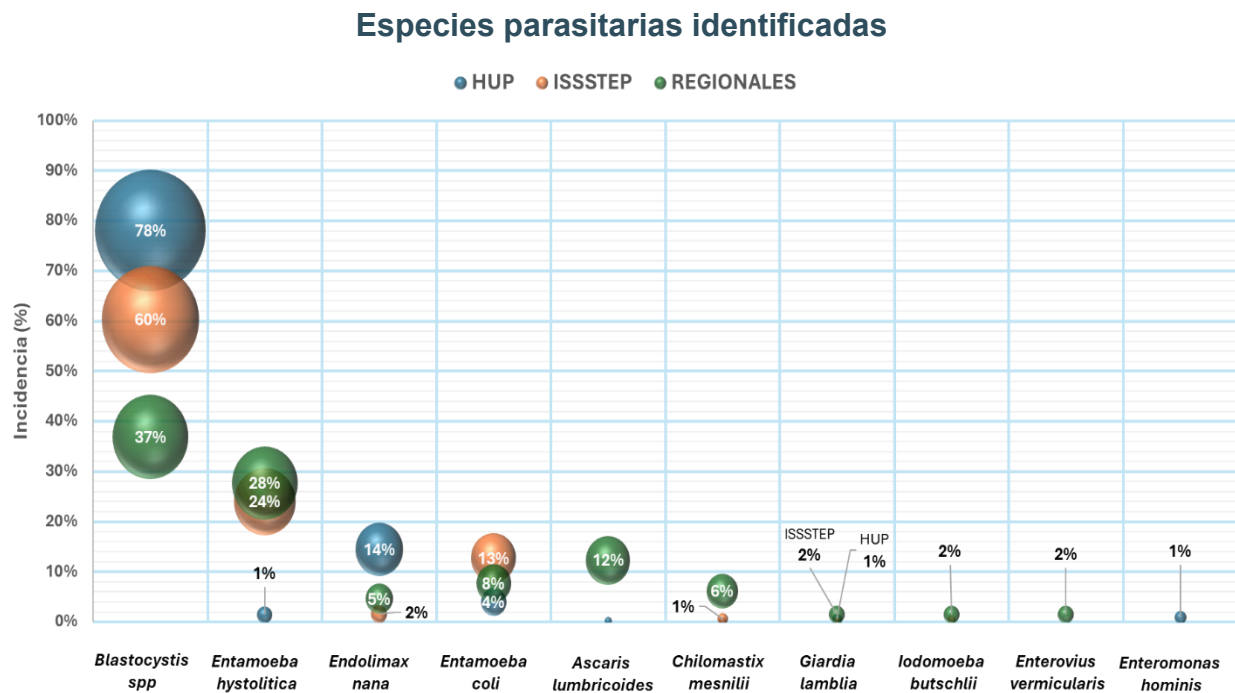


Figura 10. Gráfico de burbujas del porcentaje de incidencia de las especies parasitarias identificadas, por población

Blastocystis spp. es un parásito intestinal cosmopolita que, a pesar de ser una de las especies parasitarias más identificadas en estudios coproparasitológicos, hasta hace algunos años no se consideraba de relevancia clínica, ya que se catalogaba como un “no patógeno” (Chacón et al, 2017). A pesar de que por muchos años fue catalogado como un parásito comensal, recientemente *Blastocystis spp.* ha adquirido gran relevancia al ser una de las especies parasitarias más identificadas en estudios coprológicos a nivel global (Amaya et al., 2015).

La importancia clínica de esta especie parasitaria sigue siendo un debate, ya que se ha identificado tanto en muestras de pacientes sintomáticos como asintomáticos. Estudios recientes han asociado esta infección con signos y síntomas como diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, náuseas, vómito, entre otros (Del Coco et al., 2017).

Algunos investigadores se han propuesto evidenciar que podría existir una relación directa entre la carga parasitaria de *Blastocystis spp* y la sintomatología presentada por el hospedero, indicando que una excreción elevada de las formas parasitarias en las heces fecales, de 5 o más formas por campo de 40x y 100x sería indicativo de mayor patogenicidad y se relacionaría con las manifestaciones clínicas presentadas por los paciente, sin embargo, a día de hoy aún no se comprende del todo dicha asociación (Zapata & Rojas, 2012).

A pesar de que en los años recientes se han publicado investigaciones que apoyan el reconocimiento del carácter patógeno del parásito *Blastocystis spp*, aún hoy en día esta información es desconocida para una gran mayoría de profesionales dedicados a la salud que son los encargados del diagnóstico, tratamiento y manejo de este tipo de enfermedades. Como resultado, *Blastocystis spp* todavía se considera en el ámbito médico y en algunos círculos académicos como un comensal o en otros casos, como un parásito de patogenicidad desconocida, por lo que, a pesar de que su prevalencia a nivel mundial es cada vez mayor, la blastocistosis es actualmente una parasitosis infravalorada y representa un problema sanitario subdimensionado (Fonte et al., 2015).

Los mecanismos de transmisión y el ciclo de vida de *Blastocystis spp* no se encuentra aun completamente caracterizados, sin embargo, la literatura sugiere que el ciclo inicia cuando el hospedero susceptible ingiere agua o alimentos contaminados con los quistes del parásito (CDC, 2019).

De acuerdo con Falcone y colaboradores, estos quistes, que fueron previamente expulsados a través de la materia fecal de un hospedero infectado, son la forma de resistencia del parásito y tiene la capacidad de sobrevivir en condiciones ambientales aproximadamente un mes y hasta dos meses a temperaturas de 4°C. Se ha evidenciado que esta forma parasitaria es susceptible a temperaturas extremas y a desinfectantes comunes, por lo que su transmisión se atribuye principalmente a prácticas higiénicas inadecuadas, contacto con un ambiente insalubre e incluso, por contacto con animales infectados (Falcone et al., 2023).

En años recientes se ha comenzado a poner el foco de atención sobre el papel que desempeñarían los animales en el mecanismo de transmisión del parásito. Del Coco y colaboradores sugieren que esta especie parasitaria podría tener un potencial como enfermedad zoonótica ya que ha sido identificada en muestras coprológicas de diversos animales (Del Coco et al., 2017). Algunos investigadores consideran que una de las principales fuentes de contaminación estaría constituida por animales, específicamente por aquellos con los que el ser humano tiene contacto frecuentemente, se ha detectado en roedores, perros, gatos, cerdos, primates, ganado, aves de corral y animales de cría y silvestres, e incluso pueden intervenir vectores mecánicos, como las moscas (Gamboa, 2023). Pese a estos nuevos descubrimientos, el ciclo de vida y mecanismos de infección por medio de estos reservorios, no están aún bien esclarecidos (Amaya et al., 2015; Gamboa, 2023).

A pesar de que *Blastocystis spp* ha comenzado a reportarse hasta hace apenas un par de décadas, su prevalencia ha incrementado rápidamente en los últimos años. Los nuevos descubrimientos sobre su patogenicidad y su potencial como enfermedad zoonótica han contribuido a que se preste más atención a su detección, lo que ha contribuido en gran medida a que aumente la prevalencia de esta parasitosis y por lo tanto ha conllevado a que actualmente se considere a la blastocistocis como una enfermedad emergente (Tan, 2008; Fonte et al., 2014).

Otras especies parasitarias encontradas en proporciones considerables fueron *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Ascaris lumbricoides*.

Entamoeba histolytica es uno de los parásitos patógenos más frecuentemente aislados en muestras fecales, es un organismo unicelular responsable de producir la enfermedad conocida como amebiasis invasora humana (Gomez et al., 2007; Chávez & González, 2013). La amebiasis es una de la parasitosis globalmente conocida, es endémica de Latinoamérica, África y Asia (Gómez et al, 2007). A pesar de que este parásito se comporta más frecuentemente como un comensal y el 90% de las infecciones pueden cursar de forma asintomática, después de la malaria y la esquistosomiasis, la amebiasis es la tercera parasitosis causante de muerte en el mundo (Pinilla et al., 2008; Chacín, 2013).

Entamoeba histolytica, junto con las especies *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. bangladesí*, forma parte de un complejo de especies que no presentan entre ellas diferencias morfométricas en sus estadios de quistes y trofozoítos, por lo que a simple vista son imposibles de diferenciar, sin embargo, son genéticamente distintos y se distinguen en cuanto a su patogenia y capacidad para invadir ciertos tejidos como la mucosa intestinal, siendo *Entamoeba histolytica* la única de estas especies considerada como patógena con capacidad invasiva (Servián et al., 2023).

La infección por *Entamoeba histolytica* puede darse de forma directa, por vía fecal-oral, mediante la ingesta de los quistes maduros o de forma indirecta por el consumo de agua y alimentos contaminados, así como también por hábitos higiénicos deficientes al comer con las manos contaminadas con heces (Trejos & Castaño, 2009; Servian et al., 2023). De tal forma que, esta parasitosis es multifactorial y está relacionada con la presencia, persistencia y diseminación de las formas quísticas, aunado a factores como saneamiento deficiente, bajo nivel educativo, escasa cultura de atención médica, y condiciones socioeconómicas vulnerables (Bonilla et al., 2020).

Según Bonilla y colaboradores, a pesar de que esta parasitosis puede cursar de forma asintomática, representa un factor importante de morbilidad cuando se conjunta con otras condiciones de vida como la desnutrición. Los infantes son el grupo de edad más afectado debido a su predisposición a adquirir al parásito, ya que a esta edad aún no se desarrolla plena conciencia sobre los hábitos higiénicos y los procesos de juego involucran actividades cercanas al suelo (Bonilla et al., 2020).

Por otro lado, *Entamoeba coli*, que alcanzó prevalencias del 13% y 8% en el ISSSTEP y en la población Regional, respectivamente, es una amiba parasitaria catalogada como comensal, esto es, que se encuentra de forma normal en el intestino grueso del hombre sin que represente un daño para él (Ruiz, 2014; Cociancic & Navone, 2023). A pesar de que este parásito es de poco interés clínico, desde la perspectiva epidemiológica tiene una gran relevancia pues su presencia en agua y alimentos contaminados es indicativa de la existencia de materia fecal en el medio ambiente (Gotera, 2019; Cociancic & Navone, 2023).

De la misma manera, *Endolimax nana*, especie parasitaria que registró una prevalencia del 14% en la población del HUP, es un protozooario considerado comensal con una distribución cosmopolita. Habita naturalmente en el intestino del hombre, más específicamente en el colon y aunque no se considera de relevante importancia clínica, su hallazgo está asociado a la presencia de materia fecal en el medio ambiente, por lo que, al igual que *Entamoeba coli*, funge como indicador de saneamiento deficiente y hábitos higiénicos inadecuados (Falcone & Navone, 2023).

Este tipo de parásitos comensales, como son *Entamoeba coli* & *Endolimax nana*, aunque no parecieran de mucho interés, en realidad, su hallazgo es de suma importancia ya que demostrarían, además de lo anteriormente mencionado, que el individuo de donde se identifica puede llegar a ser un hospedero potencial de otras especies parasitarias patógenas que comparten mecanismos de transmisión similares (Rincón et al., 2009).

La población con mayor diversidad de especies parasitarias fue la Regional, en la cual, el parásito *Ascaris lumbricoides*, alcanzó una prevalencia del 12%. *Ascaris lumbricoides* es un geohelminto cosmopolita que ha sido descrito desde la antigüedad y que hasta hoy en día constituye un problema de gran relevancia en la salud pública (Zavala & Becerril, 2014). Es el nemátodo intestinal más grande que llega a parasitar al ser humano, pudiendo llegar a alcanzar hasta 40 cm de largo (Garay et al., 2019).

El grupo de edad más afectado son los niños, en especial aquellos que padecen vulnerabilidad socioeconómica y ambiental (Dall' Orso et al., 2014). Para que se produzca la infección por *Ascaris lumbricoides* deben favorecerse ciertas condiciones que permitan su reproducción, permanencia y diseminación. En primer lugar, debe existir un hospedero que haya alojado en su intestino delgado al parásito y le haya permitido desarrollarse hasta su etapa adulta, posteriormente, la hembra adulta del parásito debe ser fecundada y solo entonces comenzará a liberar huevos fértiles a través de las heces. Cuando la hembra no es fecundada también existe liberación de huevos, sin embargo, estos son infértiles y no tienen capacidad infectiva. Una vez en el exterior, en el suelo, si las condiciones ambientales son favorables (temperaturas entre 15°C - 30°C), en un lapso aproximado de dos meses se desarrollará una larva dentro del huevo fértil. Es en este punto que los huevos adquieren su carácter infectante para el humano. Cuando estos huevos infectan cuerpos de agua o alimentos mediante la contaminación con materia fecal, se hace factible que este estado parasitario sea ingerido por un nuevo hospedero, en donde el ácido gástrico disolverá las paredes del huevo y el estado larvario atravesará la pared del intestino delgado, iniciando nuevamente el ciclo. Una larva necesita de aproximadamente mes y medio para evolucionar a su estado adulto con capacidad reproductiva (Coello & Rey, 2019).

El conocimiento sobre este método de transmisión es evidencia de que para que se efectúe la transmisión de la Ascariasis deben estar comprometidos 3 ejes principales, el agente patógeno, el ambiente y el huésped. El estado de salud del hospedero inicial debe estar perjudicado por al menos un periodo de tiempo que permita la maduración sexual y fecundación del parásito. Una vez en el exterior, los factores ambientales juegan un rol importante pues de ellos depende la permanencia del agente patógeno y finalmente, el potencial hospedero debe padecer de condiciones socioeconómicas y geográficas tales que favorezcan su contacto con la forma infectante. “La carencia de saneamiento y agua potable, el hacinamiento, la precariedad de la vivienda y las malas condiciones de higiene constituyen los principales factores de riesgo” (Dall’ Orso et al., 2014, p. 150).

Es por ello por lo que esta parasitosis es de gran relevancia epidemiológica pues “las zonas donde se presenta con mayor incidencia son las de gran pobreza, donde la gente acostumbra a defecar a ras del suelo, pues no tiene el recurso económico necesario para construir baños ni dispone de agua potable” (Zavala & Becerril, 2014).

9.2. Fase de campo: análisis de los factores socioambientales

9.2.1. Número de encuestas aplicadas por población

Tabla 3. Número de encuestas aplicadas, por población y fecha de aplicación

	NÚMERO DE ENCUESTAS APLICADAS POR POBLACIÓN		
Población	HUP	ISSSTEP	REGIONALES
Fecha de aplicación	Octubre- Noviembre 2023	Mayo- Junio 2024	Marzo – Abril 2024
Número de encuestas	164	181	30
TOTAL	375 encuestas aplicadas		

En la tabla 3 se muestra el número de encuestas que se recopilaron en cada población, así como las fechas en las que se aplicaron. Se obtuvieron un total de 375 encuestas aplicadas.

9.2.2. Sexo y edad

Distribución porcentual de los encuestados por sexo

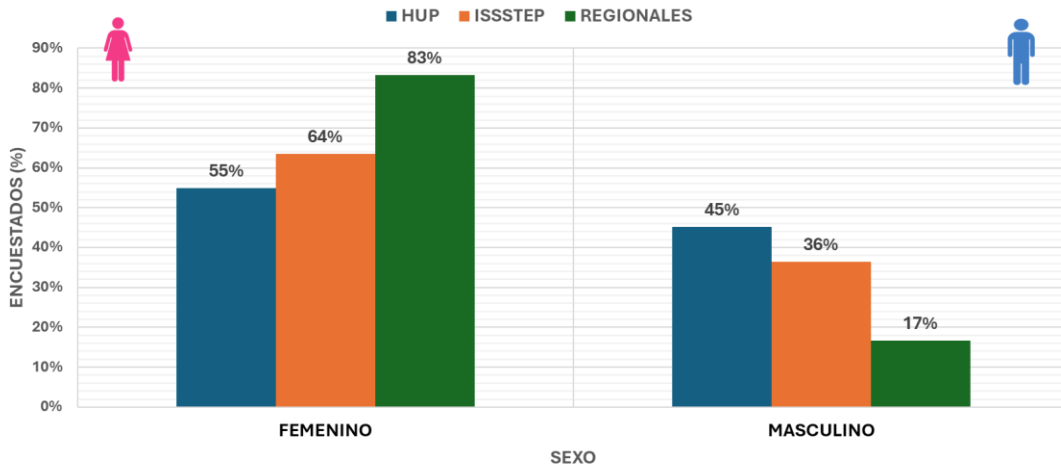


Figura 11. Gráfica de la distribución porcentual de los encuestados por población y sexo

Con respecto al sexo de los encuestados (Figura 11), las mujeres tuvieron un porcentaje de participación mucho mayor que los hombres, siendo la población Regional donde esta diferencia fue más evidente, alcanzando más del 80% de participación por parte de las mujeres. Las edades de los encuestados (Figura 12) variaron desde los 20-79 años para las poblaciones del HUP e ISSSTEP y de los 20- 59 años para la población regional.

Distribución porcentual de los encuestados por grupo de edad

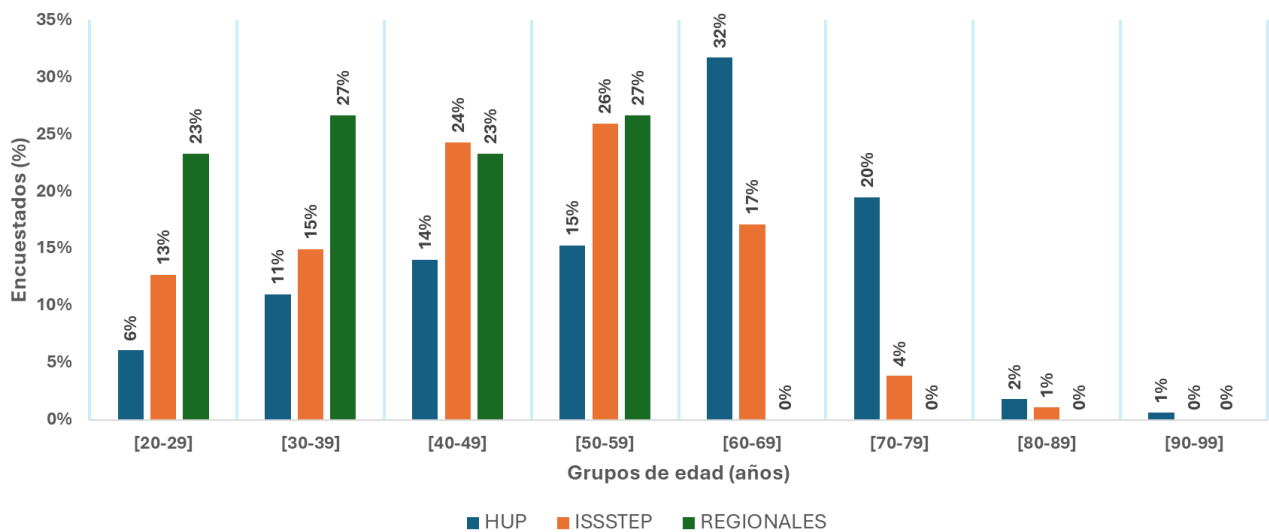


Figura 12. Gráfica de la distribución porcentual de los encuestados por población y grupo de edad.

9.2.3. Acceso a agua y saneamiento.

Categoría I. Acceso a agua y saneamiento

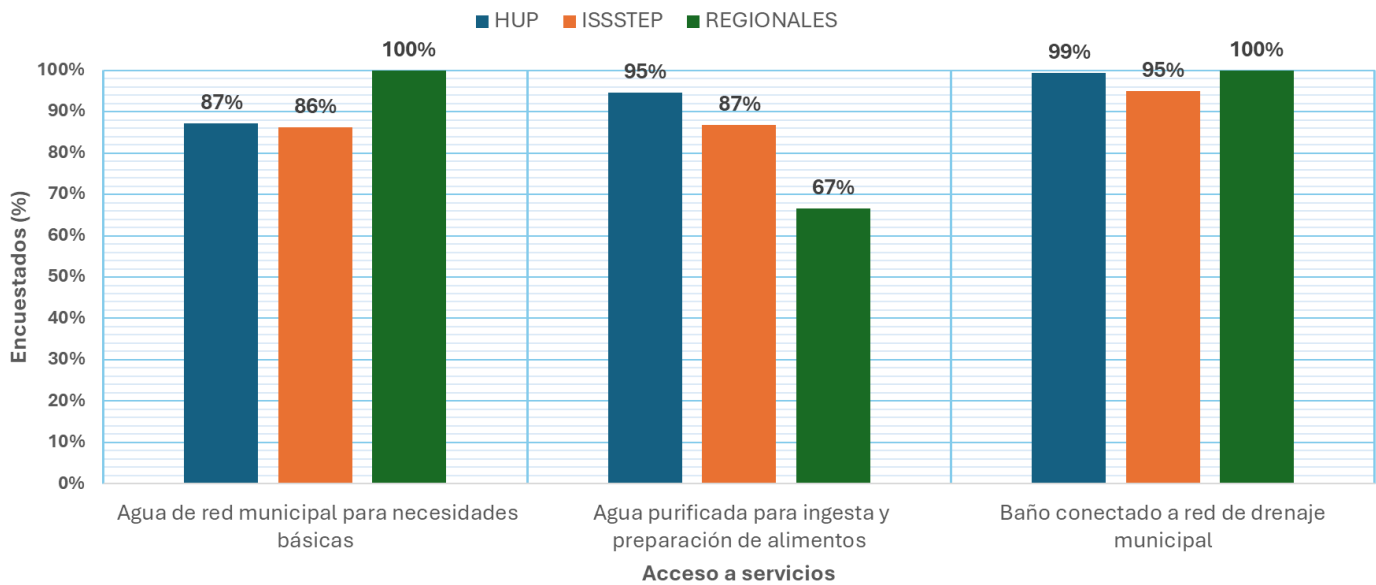


Figura 13. Resultados obtenidos de la categoría “Acceso a agua y saneamiento”, por población.

En la categoría de “*Agua y saneamiento*” (Figura 13) se incluyeron preguntas referentes al acceso a distintas fuentes de agua y su uso para diversos fines (Anexo I). Esta categoría tuvo por objetivo conocer qué porcentaje de la población encuestada cuenta con los servicios básicos de agua y saneamiento para cubrir sus necesidades básicas de limpieza y consumo.

En las poblaciones del HUP e ISSSTEP, aproximadamente el 85% de los encuestados tiene acceso a agua de la llave proveniente de la red municipal para satisfacer sus necesidades básicas de limpieza como lavarse las manos, bañarse y lavar trastes. En contraste, la población Regional reportó un uso del 100% de agua para estas mismas actividades. No obstante, en la siguiente consulta, solo un 67% de los encuestados de la población Regional refirió emplear agua purificada para ingesta y preparación de los alimentos, mientras que en las poblaciones del HUP e ISSSTEP estos porcentajes fueron de 95% y 87%, respectivamente. Este factor podría contribuir a que en esta población existe una mayor prevalencia a parasitosis intestinales a comparación de las poblaciones del HUP e ISSSTEP.

En adición, se indagó sobre el acceso al sistema de desagüe de aguas negras, obteniendo que, en las tres poblaciones, casi la totalidad de los encuestados (99%, 95% y 100% para el HUP, ISSSTEP y Regionales, respectivamente) refieren contar con baño conectado a la red de drenaje municipal.

Las parasitosis intestinales están relacionadas con el consumo de agua y alimentos contaminados con materia fecal, que a su vez se asocia con la falta de acceso a servicios como el agua potable y sistemas de drenaje (Pinzón et al., 2019). En esta categoría, la mayoría de los encuestados refiere contar con los servicios básicos de agua entubada, agua potable y sistema de alcantarillado. El acceso a baño conectado a la red de drenaje municipal permite un manejo más adecuado de las excretas, lo que contribuye a reducir de forma importante la propagación de parásitos debido al fecalismo (CAPA, 2022).

9.2.4. Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas

Categoría II. Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas

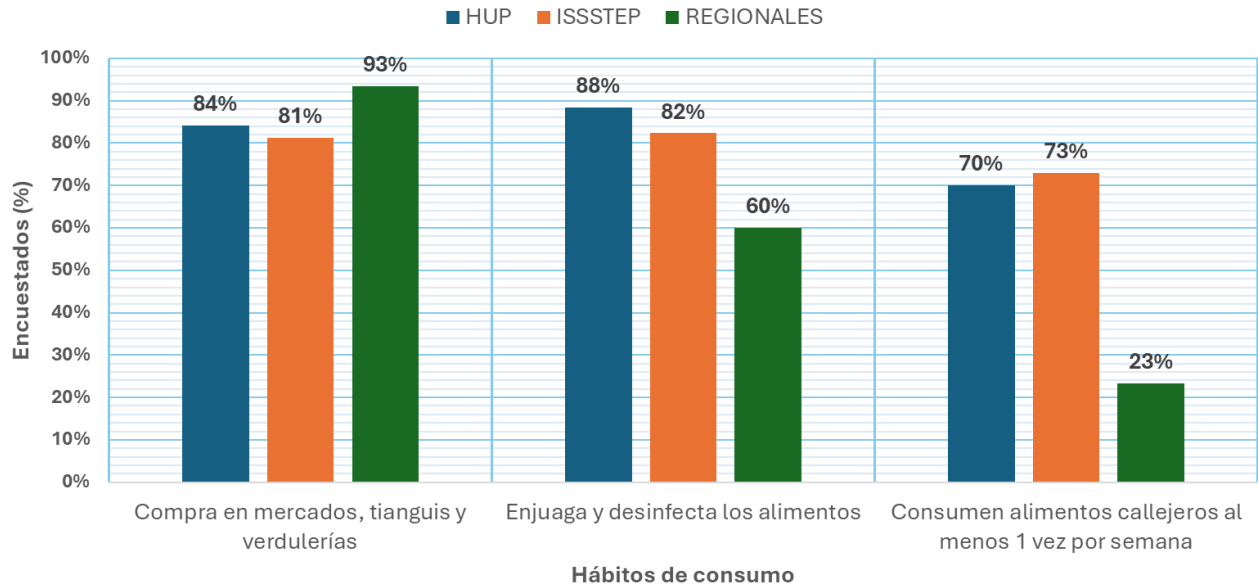


Figura 14. Resultados obtenidos de la categoría “Hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas”, por población.

En la Categoría II referente a los hábitos en el consumo de frutas, verduras y hortalizas (figura 14), se evaluaron aspectos como la preferencia de los encuestados en cuanto a los establecimientos por los cuales se inclinaban para el abastecimiento de sus alimentos documentando que, en las tres poblaciones, se prioriza los establecimientos locales tales como mercados, tianguis y verdulerías por sobre otro tipo de establecimientos como cadenas de supermercados.

También se indagaron los hábitos de limpieza y desinfección de frutas, verduras y hortalizas y se evidenció que en las poblaciones del HUP e ISSSTEP arriba del 80% de los encuestados refiere utilizar ambos métodos (limpieza y desinfección) mientras que en la población Regional este porcentaje fue mucho menor, del 60%, mientras que el 40% restante refiere solo enjuagar los alimentos o no aplicar ningún método en lo absoluto.

Esta diferencia puede correlacionarse con la alta prevalencia de parásitos intestinales (40%) en la población Regional, según los datos microscópicos obtenidos del año 2023.

Otro aspecto que se evaluó fueron los hábitos en el consumo de alimentos en puestos callejeros, en donde se obtuvo que para las poblaciones urbanas (HUP e ISSSTEP) aproximadamente el 70% de los encuestados acostumbra a ingerir alimentos en establecimientos de la calle al menos 1 vez por semana, mientras que en la población Regional sólo un 23% tiene esta costumbre.

Debido a la ventaja que representa para muchas personas la inmediatez de adquirir sus alimentos en puestos ambulantes, este hábito de consumo se ha vuelto cada vez más popular especialmente en las poblaciones urbanas en donde, debido al ritmo acelerado de vida y las exigencias de trabajos cada vez más demandantes, esta práctica representaría más una necesidad que un gusto. Aunado a esto, este tipo de empleo informal representa, especialmente en países subdesarrollados, una fuente económica importante para numerosas familias cuyo único ingreso depende de este tipo de comercio (Durán et al., 2018).

Sin embargo, cuando no existe una manipulación adecuada, la comida de la calle pueden representar una fuente de infección para diversas Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), ya que, por la naturaleza de su trabajo, las personas encargadas de elaborar dichos alimentos, especialmente los manipuladores asintomáticos, pueden constituir una fuente potencial de diseminación de diversos parásitos en especial los enteroparásitos (Muñoz y Rosales, 2016).

A pesar de que esta práctica representa un factor de riesgo, no exenta a las personas que no la acostumbran de infectarse con parásitos intestinales ya que, si en la preparación de los alimentos en el hogar no se cuentan con las medidas de higiene adecuadas, como el correcto lavado de manos y desinfección de los alimentos, de igual forma se favorece la transmisión de este tipo de organismos (Torres, 2021).

9.2.5. Enfermedad Gastrointestinal (EG) y Servicios de Salud (SS).

Categoría III. Enfermedad Gastrointestinal (EG) y Servicios de Salud (SS).

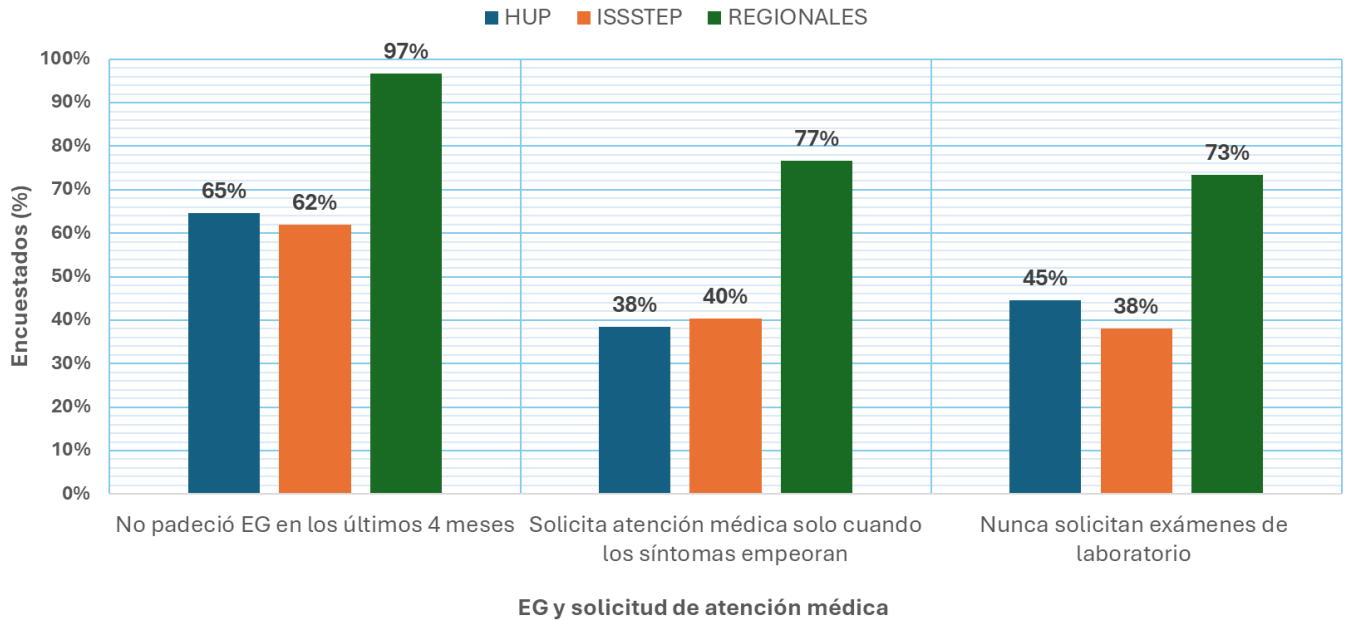


Figura 15. Resultados obtenidos de la categoría “EG y SS”, por población.

En la categoría III, referente a la enfermedad gastrointestinal y acceso a servicios de salud (Figura 15), se evaluó qué porcentaje de los encuestados refieren haber presentado enfermedad gastrointestinal en los últimos 4 meses, refiriéndose por enfermedad gastrointestinal el padecimiento de síntomas como diarrea, pérdida de peso, fiebre, fatiga, náuseas, vómito y calambres abdominales, cuadro clínico es característico de diversos parásitos intestinales (Jóhnycar et al, 2011).

Se obtuvo que en las poblaciones urbanas del HUP e ISSSTEP, el 65% y 62% de los encuestados, respectivamente, indicaron no haber padecido este cuadro clínico en los últimos 4 meses, mientras que, en la población regional, este porcentaje alcanzó el 97%. Aunque este cuadro clínico está asociado con la sintomatología presentada por diversos patógenos intestinales, es importante mencionar que su presencia no asegura la existencia de una parasitosis, así como su ausencia no descarta el padecimiento de la enfermedad (Aparicio & Díaz, 2021).

En los países subdesarrollados donde la infraestructura sanitaria es deficiente, las parasitosis intestinales pueden prevalecer durante años e incluso décadas hasta llegar a considerarse endémicas del lugar, es por eso que, en este tipo de comunidades donde la población se infecta desde las primeras etapas de la vida, el organismo llega a adquirir cierta resistencia y el hospedero puede curar la enfermedad de forma asintomática, lo que contribuye a perpetuar el problema epidemiológico al favorecerse la diseminación ambiental del parásito sin que exista un diagnóstico oportuno (Becerril & Becerril, 2019).

Mediante la encuesta se indagó sobre el hábito de solicitar atención médica cuando se padece malestar gastrointestinal y se obtuvo que aproximadamente el 40% de los encuestados de las poblaciones del HUP e ISSSTEP refieren solicitarla sólo cuando los síntomas de la enfermedad empeoran. En la población regional este porcentaje alcanzó el 77%, lo cual es indicativo de que, pese a que exista una sintomatología, la población no frecuenta acudir con los profesionales de la salud, lo que dificultaría el diagnóstico oportuno de las enfermedades parasitarias. Resulta importante considerar que, al ubicarse en zonas rurales, un factor predisponente sería un acceso más limitado a unidades de atención médica, en comparación con las poblaciones del HUP e ISSSTEP, para las cuales, los derechohabientes pueden solicitar atención médica gratuita en sus respectivas unidades médicas.

Esta categoría se complementó con la interrogante sobre la frecuencia con la cual los médicos solicitan estudios de laboratorio cuando se presenta enfermedad gastrointestinal, para la cual se evidenció que, para las poblaciones del HUP e ISSSTEP, al 45% y 38% de los encuestados no se les solicitan exámenes de laboratorio, mientras que en la población Regional este porcentaje alcanzó el 73%. En conjunto, el pobre acceso a la salud que se traduce en factores como la existencia de portadores asintomáticos, el poco hábito que existe por solicitar atención médica y el hecho de que aun cuando se acuda, los profesionales de la salud no acostumbren a solicitar estudios de laboratorio, son condicionantes que dificultan el diagnóstico y tratamiento oportuno de las parasitosis intestinales.

9.2.6. Condiciones socioeconómicas.

En la categoría IV (Tabla 4), referente a las condiciones socioeconómicas, se buscó conocer cuál era el nivel de estudios con el que contaban los encuestados de las distintas poblaciones, así como su ingreso mensual aproximado y qué porcentaje de éste destinaban a la compra de alimentos.

Tabla 4. Resultados obtenidos de la categoría IV “Condiciones socioeconómicas”.

Pregunta		Población		
		HUP	ISSSTEP	REGIONALES
10	10. ¿Cuál es el último grado de estudios con el que cuenta?			
(a)	No cuento con ningún grado de estudios.	2%	0%	57%
(b)	Nivel básico (primaria, secundaria).	15%	17%	13%
(c)	Nivel medio superior (bachillerato).	20%	22%	30%
(d)	Nivel superior (licenciatura y posgrados).	63%	61%	0%
11	¿Cuál es el ingreso mensual aproximado en su hogar?			
(a)	No cuento con ingresos	9%	11%	77%
(b)	Menos de 15 mil pesos mensuales.	63%	60%	23%
(c)	Entre 15mil – 45 mil pesos mensuales.	27%	27%	0%
(d)	Más de 45 mil pesos mensuales.	1%	2%	0%
12	¿Qué parte de este ingreso se destina a la compra de sus alimentos?			
(a)	Menos de 2 mil pesos al mes.	22%	29%	70%
(b)	Entre 2 mil – 5 mil pesos al mes.	51%	48%	30%
(c)	Más de 5 mil pesos al mes	27%	24%	0%

Referente a los grados de estudios se obtuvo que en las poblaciones del HUP e ISSSTEP la mayoría de los encuestados cuentan con estudios de nivel superior (licenciatura y posgrados) en un porcentaje muy similar del 63% y 61%, respectivamente. Muy por el contrario, en la población Regional, la mayoría de los encuestados (57%) refirió no contar con ningún grado de estudios y destaca el hecho de que el 0% cuenta con estudios de nivel superior.

Se indagó sobre el ingreso mensual aproximado en el hogar y nuevamente, las poblaciones del HUP e ISSSTEP obtuvieron porcentajes muy similares, destacando que, aproximadamente el 60% percibe un ingreso mensual fijo, aunque este se encuentra por debajo de los 15 mil pesos mensuales. Por otra parte, en la población Regional, el 77% de los encuestados indicó no contar con ningún tipo de ingreso mensual.

Un dato importante que recordar es que, en esta población, el 83% de los encuestados eran pacientes del sexo femenino (figura 10) que son adultas jóvenes o se encuentran en la mediana edad (figura 11). El resultado obtenido en la encuesta podrían deberse a que las encuestadas son mujeres que se dedican a las labores domésticas y que dependen económicamente de sus padres o parejas, por lo que podrían considerar que no perciben ningún tipo de salario, lo que las vuelve vulnerables al no contar con autonomía económica.

Por último, se cuestionó sobre el ingreso mensual que destinaban para la compra de los alimentos de manera mensual y se obtuvo que, en las poblaciones del HUP e ISSSTEP aproximadamente el 50% destina entre 2- 5mil pesos al mes, mientras que, en la población Regional, el 70% de los encuestados indicó destinar menos de 2mil pesos.

Es posible notar que, en conjunto, las poblaciones del HUP e ISSSTEP presentan condiciones socioeconómicas similares entre sí, siendo poblaciones cuyos individuos tienen en su mayoría grados educativos de nivel superior y cuentan con un sueldo mensual fijo que les permite destinar un presupuesto moderado al abastecimiento de sus alimentos. Muy por el contrario, en la población Regional, los individuos tienen bajo nivel educativo y no perciben un ingreso mensual fijo, por lo que el presupuesto que destinan a la compra de sus alimentos es mínimo.

En este sentido, los determinantes referentes a un bajo nivel educativo, el desempleo, y la inseguridad alimentaria se encuentran íntimamente ligados a mayor vulnerabilidad a parasitosis intestinales (Cardona, 2017). Un mayor nivel educativo en los individuos se traduce a una mayor alfabetización y mayores conocimientos sanitarios, lo que determina sus conductas. A su vez, mayores niveles de estudios están ligados a una mejor formación, por lo tanto, salarios más altos, lo que determina el estilo de vida y el tipo de bienes a los que se tiene acceso, lo que genera un efecto psicológico positivo, permitiendo mayor grado de control que el individuo ejerce en su vida, promoviendo conductas como el acceso a la atención médica y la adherencia terapéutica (Solé, 2016).

9.3. Correlación entre los hallazgos microbiológicos y los DSS presentados por las poblaciones muestreadas

Las poblaciones del HUP e ISSSTEP, que tuvieron una prevalencia a parásitos intestinales del 23.7 y 24.25% en el año 2023, mientras que en la población regional este porcentaje fue del 40.67% este mismo año. En cuanto a edad y sexo, en la población del HUP los grupos de edad a los que más se les solicitaron estudios coproparasitológicos fueron infantes de entre 1 a 10 años y personas de la tercera edad de entre 61 a 70 años. Por su parte en el ISSSTEP y la población regional el grupo predominante fueron los infantes de 1- 10 años.

Como indican Cedeño y colaboradores con respecto a las parasitosis:

“Se consideran un problema de salud pública que afecta a individuos de todas las edades y sexos, pero se presenta sobre todo en los primeros años de vida, ya que en este grupo de población aún no se han adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a diferentes tipos de parásitos. [...] costumbres y hábitos, como la falta de uso de calzado y el contacto frecuente con la tierra a través del trabajo y juego son importantes vías para la transmisión de las enteroparasitosis [...]” (Cedeño et al., 2021, p. 275).

Las especies parasitarias con mayor prevalencia fueron *Blastocystis spp*, *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana*, *entamoeba coli* y en la población Regional, también *Ascaris lumbricoides*. Todas estas especies comparten el mecanismo de transmisión fecal- oral, por lo que están relacionadas con el consumo de alimentos y agua contaminados con heces y hábitos higiénicos deficientes, asociados a condiciones de pobreza y bajo nivel educativo, así como saneamiento ambiental deficiente (Murillo et al., 2020). La población regional fue donde se identificaron mayor diversidad de especies y aunque *Blastocystis* fue también el parásito con mayor prevalencia (figura 10), se encontró en porcentajes menores con respecto al HUP e ISSSTEP.

Con relación a los determinantes sociales de la salud veremos que, diversos aspectos son muy similares en las 3 poblaciones, por ejemplo, el hecho de que se cuenta con servicio de baño conectado a la red de drenaje municipal (figura 13) y se prioriza el abastecimiento de los alimentos en establecimientos locales (figura 14), sin embargo, otros aspectos fueron muy diferentes entre las poblaciones del HUP e ISSSTEP ubicadas en la zona metropolitana de Puebla y la población Regional ubicada en zonas menos urbanizadas.

Las población regional fue la que registró un mayor porcentaje de positividad a parásitos intestinales y así mismo fue la población donde un menor porcentaje refirió utilizar agua purificada para los alimentos (67%), y a pesar de que solo un bajo porcentaje (23%) refirió tener el hábito de consumo de alimentos en puestos callejeros, solo el 60% de los encuestados indicó enjuagar y desinfectar sus alimentos, condiciones que favorecen que, a pesar de preparar los alimentos en casa, no se tendrían las condiciones higiénicas de preparación adecuadas. Por otra parte, resulta importante destacar que, a pesar de que el 97% indica no haber padecido EG en los últimos 4 meses, esta población tampoco tiene el hábito de solicitar atención médica y sólo acuden cuando los síntomas empeoran, aunado a esto, los profesionales de la salud nunca o casi nunca complementan el diagnóstico con exámenes de laboratorio. Es importante recordar que, muchas veces los hospederos pueden cursar las parasitosis de manera asintomática, especialmente en lugares donde la infección se da en etapas tempranas de la vida y el organismo adquiere resistencia. Por lo cual, estas muchas veces están enfermedades pueden estar subdiagnosticadas (Becerril & Becerril, 2019).

En adición, en cuanto a condiciones socioeconómicas observaremos que la población regional tuvo el nivel educativo más bajo, contaban también con menores ingresos y destinaban menos presupuesto a la compra de sus alimentos. De acuerdo con Mejía y colaboradores las condiciones socioeconómicas tales como la pobreza, el bajo nivel educativo, la deficiente infraestructura y el estado de salud, educación y creencias son factores asociados a la predisposición de padecer parasitosis intestinales (Mejía et al., 2018).

10. Perspectivas de trabajo

La presente investigación tiene como finalidad brindar un panorama actualizado acerca de las parasitosis intestinales identificadas en distintas poblaciones de puebla, así como documentar de primera mano las Determinantes Sociales de la Salud que presentan las poblaciones muestreadas y su influencia con relación a los hallazgos microbiológicos, sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer con respecto al entendimiento del papel que desempeñan estos factores con relación a la salud de los pobladores.

Resulta de gran relevancia destacar el dinamismo que las especies parasitarias tienen y en especial, más recientemente, en la especie *Blastocystis spp*, la cual, resultó ser la especie con mayor predominancia en las 3 poblaciones con un porcentaje de prevalencia de hasta el 78% para la población del HUP. Esta especie a pesar de ser uno de los parásitos más diagnosticados en estudios coprológicos a nivel mundial, guarda aún muchas interrogantes (Amaya et al., 2015).

Resulta se suma importancia desarrollar investigaciones que busquen esclarecer aspectos fundamentales en la transmisión parasitaria, tales como su potencial zoonótico, la caracterización de su ciclo biológico y su potencial patogénico. En adición al presente trabajo, sería un aporte de gran relevancia realizar una intervención directa con los pacientes que resultaron positivos a esta parasitosis y documentar a detalle sus estilos de vida, la presencia o ausencia de sintomatología y su contacto con diversos animales que han sido descritos como posibles reservorios, todo esto en suma a la evidencia que busca dilucidar los mecanismos mediante los cuales esta especie ha llegado a tener tasas de prevalencias tan altas, en especial en los entornos más urbanizados.

11. Conclusiones

- **Porcentaje de positividad y especies parasitarias identificadas.**

El porcentaje de positividad fue de aproximadamente 24% para la zona urbana y de 40.67% para la población regional. Las principales especies parasitarias identificadas fueron *Blastocystis spp*, *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*. En la población regional, el parásito *Ascaris lumbricoides*, considerado un marcador de pobreza asociado a condiciones de saneamiento deficientes, alcanzó una prevalencia del 12%.

- **Determinantes Sociales de la Salud en las poblaciones muestreadas.**

Las poblaciones del HUP e ISSSTEP tienen acceso a agua entubada y drenaje, compran alimentos en establecimientos locales y la mayoría desinfecta sus alimentos, aunque muchos consumen comida en puestos callejeros. En la población regional, también hay acceso a agua entubada y drenaje y aunque solo un pequeño porcentaje acostumbra a consumir comida callejera, un 40% no desinfecta sus alimentos, lo que podría favorecer la transmisión de parásitos. En cuanto a nivel educativo y económico, las poblaciones del HUP e ISSSTEP tienen estudios superiores y un presupuesto modesto para alimentos, mientras que la población regional presenta bajos niveles educativos y carece de ingresos suficientes para destinar a la compra de alimentos adecuados.

- **Relación entre las parasitosis identificadas y los DSS.**

El acceso a servicios básicos de saneamiento en la vivienda (como agua entubada y baño conectado a una red de drenaje municipal) costumbres en la preparación de los alimentos, los hábitos de atención médica, acceso a servicios de salud y las condiciones socioeconómicas, son todas Determinantes Sociales de la Salud que influyeron en los porcentajes de positividad a parásitos intestinales que obtuvo cada población, así como a las especies parasitarias identificadas y a la proporción en que se registraron de cada una de ellas.

12. Referencias

- [1] Amaya S, Alana M, Trejos S, Juanita, & Morales R, Elsa. (2015). Blastocystis spp.: revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v47n2/v47n2a12.pdf>
- [2] Aparicio Rodrigo M, Díaz Cirujano AI. Parasitosis intestinal (2021). Guía-ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico. Disponible en: [https://www.guia-abe.es/files/pdf/1Parasitosis_intestinal_18%20mayo%202021%20definitivo%203%20rev%20autores%20MA%20-%20copia%20\(3\)%20\(1\).pdf](https://www.guia-abe.es/files/pdf/1Parasitosis_intestinal_18%20mayo%202021%20definitivo%203%20rev%20autores%20MA%20-%20copia%20(3)%20(1).pdf)
- [3] Aquino Mariano José Manuel, Vargas Sánchez Gie Bele, López Martínez Briceida, Neri Spinola Enrique, Bernal Redondo Rosamaría. Comparación de dos nuevas técnicas de sedimentación y métodos convencionales para la recuperación de parásitos intestinales. Rev Latinoamer Patol Clin, Vol. 59, Núm. 4, pp 233-242. Octubre - diciembre, 2012. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2012/pt124i.pdf>
- [4] Ayres, J. R. de C. M., Paiva, V. S. F., & Franca Junior, I. (2018). De la historia natural de la enfermedad a la vulnerabilidad: conceptos y prácticas en transformación en la salud pública contemporánea. In Prevención, promoción y cuidado: enfoques de vulnerabilidad y derechos humanos. Buenos Aires: TeseoPress. Disponible en: <https://www.teseopress.com/vulnerabilidadesyddhh>
- [5] Barros García P, Martínez Escribano B, Romero González J. (2023). Parasitosis intestinales. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_parasitosis.pdf
- [6] Becerril Flores E, & Becerril Flores M.A. (2019). Efectos de la parasitación en el aparato digestivo. Flores M(Ed.), Parasitología médica, 5e. McGraw-Hill Education. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2754§ionid=231293279>
- [7] Beltrán Fabián de Estrada, María; Tello Casanova, Raúl & Náquira Velarde, César. (2003). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

- [8] Bonilla Rojas Sashenka, Lagunes Torres Teresa de Jesús, Castañeda Hernández Roberto Emilio, Deschamps Lago Rosa Amelia, Salazar Calderón Mara Elisa, Quijano Zorrilla Bertha María, Borja Cruz Laura. (2020). Detección de Entamoeba histolytica en pacientes de población rural. Revista de Investigación en Ciencias de la Salud. Vol 15. No. 1. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=115638>
- [9] Cardona-Arias JA. (2017). Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. Rev Panam Salud Publica. doi: 10.26633/RPSP.2017.143. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34366/v41e1432017.pdf>
- [10] Cazorla-Perfetti, D., (2014). Las enfermedades parasitarias intestinales como un problema de salud global. Investigación Clínica, 55(1), 93-94. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3729/372937029010.pdf>
- [11] CDC. (2019). Blastocystis sp. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/blastocystis/index.html>
- [12] Cedeño Reyes Jeniffer Carolina, Cedeño Reyes María Belén , Parra Conforme Wilmer Guillermo, Cedeño Caballero Jim Víctor. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. Revista Dominio de las Ciencias. Vol. 7, núm. 4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8384042.pdf>
- [13] Centro Nacional de Información Medioambiental de NOAA. Datos históricos meteorológicos de 2023 en Puebla, México (2023). Disponible en: <https://es.weatherspark.com/h/y/2214/2023/Datos-hist%C3%B3ricos-meteorol%C3%B3gicos-de-2023-en-Puebla-M%C3%A9xico#Figures-Temperature>
- [14] Chacín-Bonilla, Leonor. (2013). Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. Revista médica de Chile. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000500009>. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000500009
- [15] Chacín-Bonilla, Leonor. (2013). Las enfermedades parasitarias intestinales como un problema de salud global. Investigación Clínica, 54(1), 1-4. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332013000100001&lng=es&tlng=es

- [16] Chacón Nathalie, Durán Carmen, De la Parte María Antonia. (2017). Blastocystis sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutica. Bol Venez Infectol Vol. 28 - N° 1. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876668/01-chacon-n-5-14.pdf>
- [17] Chávez Munguía Bibiana, Gonzáles Robles Arturo. (2013). Entamoeba histolytica: la estructura interna de un destructor por naturaleza. Revista Ciencia. Disponible en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64_2/PDF/EntamoebaHistolytica.pdf
- [18] Cociancic Paola, Navone Graciela Teresa. (2023). Entamoeba coli (parásito intestinal no patógeno). Protozoos parásitos de importancia sanitaria: un abordaje transdisciplinar. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/155254>
- [19] Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA). (2022). Construcción del sistema de saneamiento integral en la localidad de Sahcab Mucuy, Municipio de Tulum. Tulum, Quintana Roo. Disponible en: https://www.capa.gob.mx/capa/formatos/LO-923022998-E13-2022%20Sahcab%20Mucuy/EXP_TEC_SAN-SAHCAB%20MUCUY_TUL%20-%20SP.pdf
- [20] Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2021). Cofepris lanza plan de acción para atender enfermedades tropicales desatendidas. Portal Oficial del Gobierno de México. Comunicado a la población No. 39/ 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/es/articulos/cofepris-lanza-plan-de-accion-para-atender-enfermedades-tropicales-desatendidas?idiom=es>
- [21] CONAPO. (2012). Índice de marginación por localidad 2010. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo01.pdf
- [22] CONEVAL. (2023). Indicador 3n.1.1 Porcentaje de la población que presenta carencia por acceso a los servicios de salud. Objetivos del Desarrollo Sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS003001200010&cveind=424&cveCo b=99&lang=es#/Indicator>

- [23] Dall' Orso Patricia , Cantou Veronica, Rosano Karina , De los Santos Karina, Fernández Nora , Berazategui Ruver, Giachetto Gustavo. *Ascaris lumbricoides* Complicaciones graves en niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Arch Pediatr Urug* 2014; 85(3):149-154. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v85n3/v85n3a02.pdf>
- [24] De La Guardia Gutiérrez MA, Ruvalcaba Ledezma JC.(2020) La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *JONNPR*. 2020;5(1):81-90. DOI: 10.19230/jonnpr.3215
- [25] Delgado-Ramos, G. C., Imaz-Gispert, M., & Beristain-Aguirre, A. (2015). La sustentabilidad en el siglo XXI. UNAM, Interdisciplina (págs. 9-22). Ciudad de México.
- [26] Diazconti M, & Serrano Bello C.A., & Valencia Mayoral P.F. (2014). Relación huésped-parásito. Valencia Mayoral P, & Ancer Rodríguez J(Eds.), *Patología*. McGraw-Hill Education. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1493§ionid=102869138>
- [27] Durán-Agüero, Samuel, Arboleda, Luz Marina, Velásquez Vargas, John Edinson, Fretes Centurión, Gabriela, González Céspedes, Laura Elizabeth, Rocha, Ada, Lima, João PM, Nessier, María Celeste, Raimondo, Emilia Elisabeth, Velásquez Valderrama, Ángela María, González Sánchez, Juan Carlos, Guillén, Sonia Ivankovich, Cordón Arrivillaga, Karla Rosángel, González Madden, Elka Elein, Alza, Saby Marisol Mauricio, Cáceres, Johanna León, Agazzi, Beatriz, Ortiz, Alfonsina, Cabanes, Débora, Brasioli, Marli, & Torres, Jairo. (2018). Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.22.3.554>. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452018000300243
- [28] Durán-Pincay Yelisa, Rivero-Rodríguez Zulfey, Bracho-Mora Angela. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. *Kamera*, vol. 47, núm. 1, pp. 44-49, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/html/>

- [29] Elva Manuela Mejía-Delgado, Marco Zárate-Arce, María Ayala-Ravelo, Tony Chávez-Uceda, Luis Horna-Aredo. (2018). Factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá, 2014. Revista médica Trujillo 2018. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1947/1874>
- [30] Escobar Delgado, J. L. (2007). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). Revista UNAM, Vol. 9. Ciudad de México. Disponible en: <https://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/art14.pdf>
- [31] Espinosa Morales, Madeline, Alazales Javiqué, Mercedes, & García Socarrás, Ada Margarita. (2011). Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. Revista Cubana de Medicina General Integral, 27(3), 396-405. Recuperado en 12 de septiembre de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300010&lng=es&tlng=es.
- [32] Falcone, Andrea Celina, Navone, Graciela Teresa. (2023). Endolimax nana (parásito intestinal no patógeno). Protozoos parásitos de importancia sanitaria: un abordaje transdisciplinar. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/155492>
- [33] Falcone, Andrea Celina, Servián, Andrea, Zonta, María Lorena, Navone, Graciela Teresa. (2023). Blastocystis sp. (parásito intestinal potencialmente patógeno). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/155495>
- [34] Fonte Galindo, Luis, González Rodríguez, Zhaily, & Fong González, Annia. (2014). Blastocistosis y anemia por déficit de hierro en mujeres embarazadas. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000300002&lng=es&tlng=es.
- [35] Fonte Galindo, Luis, González Rodríguez, Zhaily, Fong González, Annia, Méndez Sutil, Yuliet, & Moreira Perdomo, Yoanka. (2015). Evidencias y mecanismos de patogenicidad de Blastocystis sp.. Revista Cubana de Medicina Tropical. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000100010&lng=es&tlng=es.

- [36] Gamboa, Maria Inés, Zonta, Lorena, & Navone, Graciela Teresa. (2010). Parásitos intestinales y pobreza: la vulnerabilidad de los más carenciados en la Argentina de un mundo globalizado. *Journal of the Selva Andina Research Society*. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942010000100004&lng=es&tlng=es.
- [37] Gamboa, María Inés. (2023). *Parasitología comparada. Modelos parasitarios. Parte I. Protozoos: Blastocystis spp.* Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/149159>
- [38] García-Rodríguez, José F.; Rodríguez-León, Gustavo A. (2009) Holística y pensamiento complejo. Nuevas perspectivas metodológicas para el abordaje de la salud Salud en Tabasco, vol. 15, núm. 2-3 pp. 887-892. Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, Villahermosa, México. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48715008007.pdf>
- [39] Gobierno de México, INEGI (2021). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/#/home>
- [40] Gómez JC, Cortés JA, Cuerbo SI, Consuelo López M. (2007). Amebiasis Intestinal. *Asociación Colombiana de Infectología*. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v11n1/v11n1a06.pdf>
- [41] Gotera J, Panunzio A, Ávila A, Villarroel F, Urdaneta O, Fuentes B, Linares J. (2019) Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1AWlpXmr5ONndH9R99I4VcnmtN7-0PyWS/view>
- [42] Gotera J, Panunzio A, Ávila A, Villarroel F. Urdaneta O, Fuentes B, Linares J. (2019). Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales. *Kasmera*, vol. 47, núm. 1. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540010/html/>
- [43] Gutiérrez C.E., Jaras Horno M.A., C. Aro et al. (2024) Intervención educativa como estrategia de prevención de parasitosis intestinales y valoración del estado enteroparasitológico en centros de desarrollo infantil de la ciudad de Santa Fe, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ram.2024.07.002>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0325754124000853?via%3Dihub>

- [44] Hospital Universitario de Puebla (HUP). Antecedentes. Portal oficial. Disponible en: <https://hup.buap.mx/?q=content/antecedentes>
- [45] INEGI (2022). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Indicador 6n.1.1 Porcentaje de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento [INEGI]. Objetivos del desarrollo sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS006000850010&cveind=451&cveCo b=99&lang=es#/BasicData>
- [46] INEGI. (2022). Indicador 1n.1.1 Porcentaje de la población en situación de pobreza. Objetivos del Desarrollo Sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS001000620010&cveind=494&cveCo b=99&lang=es#/Metadata>
- [47] Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP): Disponible en: <https://issstep.puebla.gob.mx/>
- [48] Jara Calcena, Daniel. (2015). Parasitosis intestinal en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de junio del 2015. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. "SAN PATRICIO DE IRLANDA DEL NORTE". Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/948189/daniel-jara-mg-adm-hosp-2015.pdf>
- [49] Jóhnycar Pérez, M, Suárez V, Mary C, Torres, Carolina A, Vásquez R, Márean A, Vielma R, Yaigualida Y, Vogel, María V, Cárdenas, Elsys, Herrera, Edith, & Sánchez Ch, Julia. (2011). Parasitosis intestinales y características epidemiológicas en niños de 1 a 12 años de edad: Ambulatorio urbano II Laura Labellarte, Barquisimeto, Venezuela. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492011000100005
- [50] José T. Sánchez-Vega, Jorge Tay Zavala. (1996). Protozoosis Intestinales: Generalidades y manejo terapéutico. Rev. Fac. Med. UNAM Vol. 39 No. 2 abril-junio, 1996.
- [51] Juan Pedro Laclette, Raúl J. Bobes, Julio César Carrero. (2017). La era posgenómica en el estudio de los helmintos. Disponible en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/68_1/PDF/helmintos.pdf

- [52] Lareschi Marcela. (2017). Capítulo 11. Artrópodos ectoparásito. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). P. 156 - 170. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73986>
- [53] Laura Prieto-Pérez, Ramón Pérez-Tanoirab, Alfonso Cabello-Úbedaa, Elizabet Petkova-Saiza, Miguel Górgolas-Hernández-Moraa. (2016). Geohelminths. Vol. 34. Núm. 6. Páginas 384-389 (junio - julio 2016). DOI: 10.1016/j.eimc.2016.02.002. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosasmicrobiologia-clinica-28-articulo-geohelminths-S0213005X16000690>
- [54] Lucientes Curdi. (2009). Amenaza biológica de enfermedades vectoriales emergentes y reemergentes en Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. Disponible en: <https://www.visavet.es/data/media/pdf/20090512/amenaza-biologica-enfermedades-vectoriales-emergentes-reemergentes-sanidad-animal.pdf>
- [55] Martens W, Slooff R, Jackson E. (1998). El cambio climático, la salud humana y el desarrollo sostenible. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v4n2/4n2a10.pdf>
- [56] Méndez Pérez, Irving Rafael, Tejeda Martínez, Adalberto, & Ramírez, Israel Salvador. (2010). Relación estadística entre la temperatura ambiente y las enfermedades diarreicas en Coatzacoalcos, Veracruz (México). Investigaciones geográficas, (73), 119-128. Recuperado en 16 de octubre de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112010000300009&lng=es&tlng=es.
- [57] Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/calidad-seguridad-alimentaria/07-Guia_Parasitos_tcm7-248621_tcm30-285792.pdf
- [58] Muñoz DJ, Rosales M. (2016). Parásitos intestinales en manipuladores ambulantes de alimentos, Ciudad de Cumaná, Estado Sucre, Venezuela. Multiciencias, vol. 16, núm. 3. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/904/90453464012/html/>
- [59] Nastasi JA. (2015). Prevalencia de parasitosis intestinales en unidades educativas de Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Cuidarte.

- <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i2.181>. Disponible en:
<https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/181/449>
- [60] Nathalie Chacón, Carmen Durán, María Antonia De la Parte. (2017). Blastocystis sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutica. Bol Venez Infectol Vol. 28 - Nº 1, enero-junio 2017. Disponible en:
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876668/01-chacon-n-5-14.pdf>
- [61] Navone Graciela Teresa. (2017). Introducción: Macroparásitos. Diversidad y biología. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Disponible en:
<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73988>
- [62] Ocegüera-Segovia V, Martínez-Rodríguez GO, Villafuerte-Ordaz JM, Alanís-Reyes XM, Puig-Lagunes ÁA. (2022) Frecuencia de parasitosis intestinal en escuelas primarias en Veracruz, México. Rev Mex Pediatr. 2022; 89(4). DOI:
<https://dx.doi.org/10.35366/109589>
- [63] OMS. (2009). Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. 62ª Asamblea Mundial de la Salud. Disponible en:
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/A62/A62_9-sp.pdf
- [64] OMS. (2022). Oncocercosis. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/onchocerciasis>
- [65] OMS. (2024). Enfermedades transmitidas por vectores. Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- [66] ONU (2016). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: Organización de las Naciones Unidas (2016). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en:
https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/the%20sustainable%20development%20goals%20report%202016_spanish.pdf
- [67] ONU (s.f.). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Portal oficial de la ONU. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- [68] OPS & OMS (2009). Determinantes sociales de la Salud. Portal oficial de la OPS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,condiciones%20de%20la%20vida%20cotidiana%22>
- [69] OPS (1962). Moscas de Importancia para la salud pública y su control. Publicaciones científicas No. 61. Washington D.C. E.U.A. mayo de 1962. Disponible en: https://stacks.cdc.gov/view/cdc/7612/cdc_7612_DS1.pdf

- [70] OPS, OMS. (2019). Capacitaciones a equipos del Impenetrable chaqueño para el abordaje de enfermedades desatendidas. Disponible en: <https://www.paho.org/en/node/75073>
- [71] OPS. (2010). Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE): unidad 2: salud y enfermedad en la población. Washington, D.C. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49655/9275324077_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [72] OPS. (2020). Medios auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Washington, D.C. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52295>
- [73] Ortiz Sánchez Juana Ma. (2006). Los parásitos y el hombre: miles de años de convivencia. Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. volumen 19. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7474938.pdf>
- [74] Osorio Moranchel, H., Amador, S., & Tanka, B. (2007). La salud sustentable y ambiente social. Revista de la Facultad de Economía, BUAP.
- [75] Pardo Cobas Enrique, Buitrago Martha. (2005). Tema i: introducción al estudio de la parasitología (Generalidades de la parasitología). Facultad de Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/2426/1/nl70p226p.pdf>
- [76] Pelayo-Durán L. (2001). Generalidades de parasitología. En: Llop A. Microbiología y parasitología médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. Disponible en: <https://cbtis54.edu.mx/wp-content/uploads/2024/04/Microbiologia-y-Parasitologia-Medicas-Llop-Valdes-Dapena-Zuazo-Tomo-III.pdf>
- [77] Peña-Callejas, Gabriela, González, James, Jiménez-Cortés, J. Guillermo, Fuentes-Vicente, José A. de, Salazar-Schettino, Paz María, Bucio-Torres, Martha I., Cabrera-Bravo, Margarita, & Flores-Villegas, A. Laura. (2022). Enfermedad de Chagas: biología y transmisión de *Trypanosoma cruzi*. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 25, e449. Epub 20 de junio de 2023. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2022.449>. Disponible en:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2022000100304

- [78] Pinilla, Análida Elizabeth, López, Myriam Consuelo, & Viasus, Diego Fernando. (2008). Historia del protozoo Entamoeba histolytica. Revista médica de Chile. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000100015>. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n1/art15.pdf>
- [79] Pinzón-Rondon Ángela M., Gaona María A., Bouwmans Marlieke, Chávarro Laura C., Chafloque Jimena, Zuluaga Catalina, Aguirre Aura, Espinosa Angela F.(2019). Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Bogotá, Colombia. Rev. Salud Pública. 21 (1). Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v21n1/0124-0064-rsap-21-01-42.pdf
- [80] Rincón Carmen E, Garzón Paola, M. Lesly Guasmayan, C. Flores Astrid. (2009). Frecuencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de cinco ciudades de Colombia, 2008. Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia. Disponible en: <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/nova/article/download/132/264?inline=1>
- [81] Rodríguez Diego, Jesús G, Olivares, Javier L, Sánchez Castilleja, Yolanda, Alemán, Yousmel, & Arece, Javier. (2013). Cambios climáticos y su efecto sobre algunos grupos de parásitos. Revista de Salud Animal. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2013000300001&lng=es&tlng=es
- [82] Rosales-Ortega, J.C (2013). Historia Natural de Enfermedad, Niveles de Prevención y Cadena Epidemiológica. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. VII Congreso Internacional de Epidemiología San Andrés Cholula, Puebla. Curso Precongreso: Epidemiología Aplicada Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/811046/0007734_Tema_2_Subtema_1_Historia_Natural_de_Enfermedad_-_Jos__Carlos_Rosales_Ortega.pdf
- [83] Ruiz Hernández A (2014). Amibas comensales. Flores M(Ed.), Parasitología médica, 4e. McGraw-Hill Education. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483§ionid=102299587>

- [84] Ruiz MF, Barolin J, Candellero C, Zimmermann RN, Jaime J, Aguirre FO. (2019) Hemoparásitos en caninos: coinfección de Ehrlichia canis y piroplasmas en un canino de la ciudad de Santa Fe. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. Disponible en: <https://www.fcv.unl.edu.ar/investigacion/wp-content/uploads/sites/7/2018/11/131-SA-Ruiz-Hemoparasitosis.pdf>
- [85] Salinas JL, Vildozola Gonzales H. (2007). Infección por Blastocystis. Rev. gastroenterol. Perú v.27 n.3 Lima jul./set. 2007. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292007000300007
- [86] Sánchez L, Liliana, Mattar V, Salim, & González T, Marco. (2009). Cambios climáticos y enfermedades infecciosas: nuevos retos epidemiológicos. Revista MVZ Córdoba. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682009000300012&lng=en&tlng=es.
- [87] Sánchez, J.T., Navez, A., Tapia, A.C., Morales, E.G., Sánchez Aguilar, D.I., Hernández, R., Morales, A.E., Coquis, B., Animas F., A.A. (2022). Panorama general de los protozoos intestinales en México 2000-2020. Hechos Microbiológicos. 2022;13(1)47-57. DOI: 10.17533/udea.hm.v13n1a05. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/hm/article/view/349217/20809041>
- [88] Secretaría de finanzas y administración del Gobierno de Puebla. (2018). Programa Institucional 2017- 2018. Disponible en: https://transparenciafiscal.puebla.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=3072&Itemid=249
- [89] Secretaría de Gobernación. (2024). Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: <http://www.politicamigratoria.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CPM/DRII/normateca/nacional/CPEUM.pdf>
- [90] Secretaria de Salud del Gobierno de México. (2017a). 162. Niños y adultos mayores, principales afectados por la parasitosis. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/162-ninos-y-adultos-mayores-principales-afectados-por-la-parasitosis#:~:text=Es%20posible%20prevenir%20la%20enfermedad,causados%20por%20inadecuados%20h%C3%A1bitos%20higi%C3%A9nicos>.

- [91] Secretaría de Salud del Gobierno de México. (2017b). Sabías que el 80% de las enfermedades gastrointestinales se debe a parásitos. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/sabias-que-el-80-de-las-enfermedades-gastrointestinales-se-debe-a-parasitos#:~:text=Estos%20microorganismos%20entran%20al%20cuerpo,causados%20por%20inadecuados%20h%C3%A1bitos%20higi%C3%A9nicos>
- [92] Secretaría de Salud e INEGI. (2020). Indicador 3.9.2a Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH)). Objetivos del Desarrollo Sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS003000700020&cveind=523&cveCob=99&lang=es#/Indicador>
- [93] Secretaría de Salud/DGIS, INEGI/SS. 2020. Índice 3.9.2a Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH)). Objetivos del desarrollo sostenible en México. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS003000700020&cveind=523&cveCob=99&lang=es#/Indicador>
- [94] Secretaría del Bienestar. (2023). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 Puebla- Chilchotla. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/794997/21058-Chilchotla23.pdf>
- [95] Secretaría del Bienestar. (2023). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 Puebla- Guadalupe Victoria. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/795006/21067-GuadalupeVictoria23.pdf>
- [96] Secretaría del Bienestar. (2023). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 Puebla- Izúcar de Matamoros. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/795024/21085-IzucarDeMatamoros23.pdf>
- [97] Secretaría del Bienestar. (2023). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 Puebla- Puebla. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/795053/21114-Puebla23.pdf>

- [98] Secretaría del Bienestar. (2023). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 Puebla- Tlachichuca. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/795118/21179-Tlachichuca23.pdf>
- [99] Sevilla Romero L, Flores Juárez O, Valverde Molina V, Rosas Lezama MA, Servín Rodas MC, Juárez Morales Martha Patricia. (2012). Manual de prácticas de ecología y Salud. Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Vol. 4. UNAM. Disponible en: <https://web.eneo.unam.mx/wp-content/uploads/2021/09/ENEOUNAM-ManPracticasEcoySaludLEO.pdf>
- [100] Solana Maria Elisa. (2019). Introducción a la parasitología médica. Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Diponible en: https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-09/Teo11_Intro_Parasito%20B-N.pdf
- [101] Solano, Liseti, Acuña, Iraima, Barón, María A, Morón De Salim, Alba, & Sánchez, Armando. (2008). Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitología latinoamericana*, 63(1-2-3-4), 12-19. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122008000100003>. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v63n1-2-3-4/art03.pdf>
- [102] Solé-Auró Aïda. (2016). Desigualdades en salud por nivel educativo y género en España. Fundación "La Caixa". Departamento de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Pompeu Fabra. Disponible en: <https://elobservatoriosocial.fundacionlacaixa.org/es/-/desigualdades-en-salud-por-nivel-educativo-y-genero-en-espana>
- [103] Solórzano SF. (2022). Parasitosis intestinales, patología de la pobreza. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 42, núm. 1. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2022/ei221a.pdf>
- [104] Tan Kevin S W. (2008). New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18854485/>

- [105] Tercero-Gutiérrez MJ y Olalla-Herbosa R. 2008. Enfermedades tropicales transmitidas por vectores. Medidas preventivas y profilaxis. OFFARM. *Ámbito Farmacéutico* 27:78-87. Disponible en: https://www.uacj.mx/ICB/UEB/documentos/20_ARTROPODOS_VECTORES_DE_VIRUS.pdf
- [106] Torres Madrid, Carlos, Duarte Amador, Diana, Flórez Vargas, Sergio, Espitia Reyes, María, & Espinosa Fernández, Geraldine. (2021). Estado nutricional y condiciones sanitarias asociados a parasitosis intestinal en infantes de una fundación de Cartagena de Indias. *Revista Salud Uninorte*. <https://doi.org/10.14482/sun.37.2.618.92>
- [107] Torres-Castro, M., Noh-Pech, H. R., Lugo-Caballero, C. I., Dzul-Rosado, K. R., & Puerto, F. (2020). Las enfermedades transmitidas por vector: importancia y aspectos epidemiológicos. *Bioagrocencias*. Disponible en: <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/download/3446/1491>
- [108] Trejos-Suárez Juanita, Castaño-Osorio Jhon Carlos. (2009). Factores de virulencia del patógeno intestinal *Entamoeba histolytica*. *Asociación Colombiana de Infectología*. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v13n2/v13n2a05.pdf>
- [109] Urbina Fuentes, Manuel; González Block, Miguel Angel. (2012). La importancia de los determinantes sociales de la salud en las políticas públicas. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México. Disponible en: https://www.insp.mx/images/stories/Produccion/pdf/131209_determinantesSociales.pdf
- [110] Uribe-Álvarez, Cristina, & Chiquete Félix, Natalia. (2017). Las enfermedades transmitidas por vectores y el potencial uso de *Wolbachia*, una bacteria endocelular obligada, para erradicarlas. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. Recuperado en 24 de octubre de 2024. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422017000600051&lng=es&tlng=es.
- [111] Valeria F. del Coco, Nora B. Molina, Juan A. Basualdo y María A. Córdoba. (2017). *Blastocystis* *pp.*: avances, controversias y desafíos futuros. *Asociación Argentina de Microbiología*. Publicado por Elsevier España. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-pdf-S0325754116300876>

- [112] Vargas, R. (2000). Términos de uso común en Epidemiología Veterinaria. Plaza y Valdes. Disponible en: https://enallterm.unam.mx/es/admin/structure/webform/manage/wizard_fichatraducologica/submission/437
- [113] Zapata Valencia JI, Rojas Cruz C. (2012). Una actualización sobre *Blastocystis* sp. Rev Gastrohnp. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Zapata-11/publication/379992185_UNA_ACTUALIZACION_SOBRE_BLASTOCYSTIS_SP_1_2/links/6625d88f39e7641c0be0af77/UNA-ACTUALIZACION-SOBRE-BLASTOCYSTIS-SP-1-2.pdf
- [114] Zavala J, & Becerril Flores M (2014). Ascariasis. Flores M(Ed.), Parasitología médica, 4e. McGraw-Hill Education. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483§ionid=102301022>

13. Anexos

Anexo I: Formato de encuesta aplicada



ISSSTEP
Instituto de Seguridad y Servicios
Sociales de los Trabajadores al
Servicio de los Poderes del Estado
de Puebla.



Encuesta

Relación de los factores socioambientales con la enfermedad gastrointestinal.

Objetivo: La presente encuesta tiene por objetivo recopilar información acerca de los factores socioambientales y las condiciones en las que viven distintos grupos poblacionales en Puebla, México. La información recopilada será utilizada para fines educativos y de investigación. Su participación es altruista y voluntaria.

Fecha: ____/____/2023

Sexo: Femenino Masculino

Edad: _____ años

1. ¿Qué fuente de agua utiliza para las actividades del hogar como lavarse las manos, bañarse y lavar trastes?

- a) Agua de la llave proveniente de la red municipal.
 b) Agua comprada a externos (pipas, garrafones, etc.).
 c) Otro, ¿cuál?: _____.

2. ¿Qué fuente de agua utiliza principalmente para la ingesta y preparación de sus alimentos?

- a) Agua de la llave proveniente de la red municipal.
 b) Agua purificada (garrafones, botellas, de filtro, etc.).
 c) Otro, ¿cuál?: _____.

3. ¿Cuenta con baño conectado a la red de drenaje municipal?

- a. Sí. B. No, Otro.
¿Cuál?: _____.

4. ¿Cuál es su establecimiento de elección para la compra de frutas, verduras, hortalizas?

- a. Supermercados y cadenas de conveniencia (Aurrera, Walmart, etc.).
 b. Mercados, tianguis y/o verdulerías.
 c. Otro, ¿cuál?: _____.

5. ¿Aplica algún método de limpieza o desinfección para las verduras, frutas y hortalizas?

- b. Sí, enjuague con agua. a. No aplico ningún método.
 c. Sí, enjuague con agua y aplicación de desinfectantes (microdyn, cloro, etc.).

6. ¿Qué tan frecuentemente consume alimentos en puestos de la calle?

- b. Ocasionalmente (1 vez por semana). A. Nunca/ casi nunca.
 c. Frecuentemente (2-4 veces por semana).
 d. Muy frecuentemente (5 o más veces a la semana).

7. En los últimos 4 meses, ¿ha padecido el siguiente cuadro clínico?: Diarrea, pérdida de peso, fiebre, fatiga, náuseas, vómito, calambres abdominales.

a.No. b.Sí. c.No lo recuerdo.

8. Cuando presenta malestar gastrointestinal; ¿Con qué frecuencia solicita atención médica para su diagnóstico y/o tratamiento?

a.Nunca. c.Sólo cuando los síntomas empeoran.
 b.A veces. D.Siempre o casi siempre.

9. Cuando acude al médico por malestar gastrointestinal, ¿Con qué frecuencia se le solicitan exámenes de laboratorio?

a.Nunca. b.A veces. C.Siempre/ casi siempre.

10. ¿Cuál es el último grado de estudios con el que cuenta?

a.No cuento con ningún grado de estudios.
 b. Nivel básico (primaria, secundaria).
 c. Nivel medio superior (bachillerato).
 d. Nivel superior (licenciatura y posgrados).

11. ¿Cuál es el ingreso mensual aproximado en su hogar?

b. Menos de 15 mil pesos mensuales. A.No cuento con ingresos
 c. Entre 15mil – 45 mil pesos mensuales.
 d. Más de 45 mil pesos mensuales.

12. ¿Qué parte de este ingreso se destina a la compra de sus alimentos?

a.Menos de 2 mil pesos al mes.
 b. Entre 2 mil – 5 mil pesos al mes.
 c.Más de 5 mil pesos al mes.

El ISSSTEP agradece su participación en la resolución de la presente encuesta.
¡GRACIAS!



Relación de los Determinantes Sociales de la Salud y las Parasitosis Intestinales

La presente encuesta tiene por objetivo recopilar información acerca de los Determinantes Sociales de la Salud y las condiciones en las que viven distintos grupos poblacionales en Puebla, México. La información recopilada será utilizada para fines educativos y de investigación por el Posgrado en Ciencias Ambientales del Instituto de Ciencias BUAP. Los datos recabados están protegidos bajo la **Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (2010)**.

Conoce más en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>

Su participación es altruista y voluntaria. Puede negarse a participar en cualquier momento.