

# Universidad de El Salvador

FACULTAD DE MEDICINA  
Escuela de Tecnología Médica-Laboratorio Clínico



Frecuencia de Parasitosis Intestinal y su Relación con las  
Condiciones Materiales de vida de la Población Atendida por  
el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social,  
en la Unidad de Salud de San Juan Opico

Departamento de La Libertad,  
durante los Meses de  
Febrero, Marzo y Abril de 1990.

Seminario de Graduación  
Presentado Por:

SANDRA MARITZA VENTURA VALLE

Para Optar al Título de  
**LICENCIADO EN LABORATORIO CLINICO**

Octubre 1991



T  
16.96  
V468f

ASESOR

LIC. JOSE ALBERTO ARGUETA

JURADO CALIFICADOR

LIC. VICTOR BARAHONA

LIC. LUIS ROBERTO PANIAGUA

DR. CARLOS AMILCAR CHACON



## DEDICATORIA

A MI ABUELA:

POR SU ESMERADO ESFUERZO PARA ALCANZAR ESTE LOGRO,  
MIS MAS SINCEROS AGRADECIMIENTOS.

A MI ESPOSO:

POR SU APOYO EN LA CULMINACION DE ESTE TRABAJO.

A MI MAMA, HERMANOS Y TIAS:

CON CARIN̄O

## INDICE

	PAGINA
I. RESUMEN	1
II. MARCO TEORICO	2
III. OBJETIVOS	15
IV. DISEÑO METODOLOGICO	16
V. RESULTADOS	18
VI. DISCUSION	29
VII. CONCLUSIONES	32
VIII. RECOMENDACIONES	33
IX. ANEXOS	34
X. BIBLIOGRAFIA	44

## I.RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la frecuencia del parasitismo intestinal y la relación de éste con las condiciones materiales de vida de la población atendida en la Unidad de Salud de San Juan Opico, durante los meses de febrero, marzo y abril de 1990.

La investigación se llevó a cabo en 499 pacientes que acudieron a la Unidad de Salud, durante los meses de febrero, marzo y abril de 1990, en la cual se mostró una alta prevalencia de parásitos; relacionados con las condiciones materiales de vida.

Las personas estudiadas fueron agrupadas de acuerdo a sus condiciones de vida en adecuadas e inadecuadas, a través de una entrevista realizada a cada una de ellas y su grupo familiar. Para este efecto se tomaron en cuenta parámetros tales como el tipo de agua que consumían, la forma de eliminación de las excretas, el tipo de piso que poseía la vivienda, así como también el uso de calzado, etc. Estos parámetros dieron la pauta para determinar cual era su condición material de vida, la que se relacionó con la frecuencia con que se encontró el parasitismo intestinal.

El total de pacientes que incluyó el estudio fue de 499 de los cuales 362 (72.5%) se encontraron parasitados.

De los 499 pacientes, 22 tenían condiciones adecuadas de vida y 477 inadecuadas. Entre las personas con condiciones adecuadas el 45.5% estaba parasitado, en tanto que entre las personas con condiciones inadecuadas, el porcentaje de parasitados fueron el 73.8%, lo que estaría señalando una asociación estadística importante entre el parasitismo intestinal y las inadecuadas condiciones de vida.

## II. MARCO TEORICO

La salud contribuye al desarrollo social y económico, de la misma manera que el desarrollo favorece a su vez la salud. Según el concepto anterior la salud constituye al mismo tiempo un fin y un medio para poder alcanzar el desarrollo económico y social de una población.

" El desarrollo es un proceso integral rico en valores que abarca el medio ambiente natural, los aspectos culturales, las relaciones sociales, la producción, el consumo, el bienestar y por ende la salud " - (10), su ausencia por el contrario, se traduce en la carencia o detrimento de todos estos valores y servicios.

La Organización Mundial de la Salud ha determinado que la existencia de un saneamiento ambiental inadecuado ocasiona problemas de salud en todas partes del mundo. Los parásitos intestinales son prevalentes en todos los países, particularmente en los países en vías de desarrollo como el nuestro, en el cual los condicionantes de tal situación de desarrollo se encuentran en el origen y evolución histórica del país.

En el presente trabajo se trata de indagar la relación que existe entre el parasitismo y las condiciones de vida de la población ya que, como sabemos, en nuestro país el parasitismo intestinal se encuentra -- ocupando el primer lugar entre las primeras diez causas de morbilidad - ( 6, 12, 16, 17 ) notificadas por los servicios de salud.

El hecho de que un país tenga que sufrir enfermedades con índices de frecuencia importantes, no sólo es señal de una falta de desarrollo -- sino de que, además, dichas parasitosis le están produciendo grandes -- pérdidas económicas al pueblo que las soporta, las cuales si se expresan en términos monetarios suelen ser cuantiosas en muchas ocasiones ( 25 ).

La parasitología, como disciplina que estudia el parasitismo, se inicia con el hallazgo de los parásitos por el hombre, hecho que tiene su origen en los tiempos más remotos. Entendiéndose por parasitismo "A la asociación biológica entre dos seres vivos, en la cual uno de los asociados ( el parásito), deriva todo el beneficio de la asociación para sí, es decir casa y sustento, del otro asociado llamado huésped, con la particularidad de que el parásito causa daño al huésped " (25).

Los parásitos, como sabemos se clasifican en dos grandes grupos: Los Protozoarios y los Helmintos.

Acercas de los Protozoos, podemos decir que son animales unicelulares, algunos son inofensivos, otros producen daños importantes que trastornan las funciones vitales causando enfermedad y en ciertos casos la muerte del huésped.

Estos se presentan en la naturaleza fundamentalmente bajo dos formas, el trofozoito o también llamado forma vegetativa el cual es móvil y sea mediante flagelos, cilios o pseudópodos; tales movimientos son característicos para algunas especies de parásitos lo que nos permite identificarlos. La segunda forma es el quiste o forma de resistencia, este es inmóvil y tiene una baja actividad metabólica. Esta constituye la forma infectante para el hombre, en la mayoría de protozoarios (25).

La mayoría de los protozoos entéricos presentan una distribución mundial, y el porcentaje de la población que albergan estos organismos está determinado por sus condiciones de vida, dieta y hábitos sanitarios

Entre los protozoarios de importancia clínica están: Entamoeba histolytica, especie parásita del hombre, que puede vivir como comensal en el intestino grueso o invadir la mucosa intestinal produciendo ulceraciones

nes y tener localizaciones extraintestinales (4,15).

En estudios realizados en instituciones hospitalarias de México, se ha encontrado que Entamoeba histolytica es causa de entre el 4.9 y el 12.0% de la mortalidad en adultos y del 4.2% en niños. Esta frecuencia de muerte por parasitosis se encuentra en casi todos los países subdesarrollados o en vías de desarrollo ya que las condiciones ecológicas son favorables para los parásitos, aunados a las condiciones socio-económicas deficientes de la población. Esto hace que estas enfermedades sean muy comunes y que por lo tanto los parásitos infecten al hombre en una forma masiva, lo que a su vez determina que los cuadros clínicos que desarrollan sean más graves y las posibilidades de muerte se aumenten en forma considerable (25).

Con frecuencia se observa que un gran número de personas que presentan Entamoeba histolytica en estadio de quiste en las materias fecales, no tienen sintomatología atribuible a este parásito; comportándose de esta manera como portadores asintomáticos.

Estos portadores asintomáticos representan un gran papel desde el punto de vista epidemiológico, ya que son la principal fuente de diseminación de la infección, la ausencia de síntomas en ellos se explica porque los parásitos viven en la luz del colon y no invaden la mucosa(4).

Otro protozoario importante y que puede causar diarrea en niños es Giardia lamblia, ésta presenta en la actualidad una prevalencia creciente en países tropicales y no tropicales. Este parásito es transmitido mediante la ingestión de los quistes que son infectantes inmediatamente son eliminados en las materias fecales, diseminándose a través de manos sucias, aguas y alimentos contaminados. Además, es de importancia señalar que, el vehículo más importante en la Giardiasis con proporciones epidémicas, es el agua contaminada con materias fecales (4).



Existen otros Protozoarios como Entamoeba coli, Endolimax nana, Chilomastix mesnili y Trichomonas hominis, cuya importancia clínica es menor, pero su presencia en las heces indica contaminación fecal, ya sea por una mala práctica de hábitos higiénicos o consumo de alimentos contaminados con material fecal.

En cuanto a los helmintos podemos mencionar que son seres multicelulares o metazoarios, comúnmente llamados gusanos, los cuales están ampliamente distribuidos en la naturaleza. Muchos de ellos viven libremente y otros se han adaptado a llevar vida parasitaria en vegetales, animales y el hombre.

Entre los Helmintos que tienen importancia clínica tenemos: Ascaris lumbricoides. La parasitosis provocada por este parásito es la más frecuente de todas, los efectos patológicos que produce en el organismo humano se presentan en varios sitios de acuerdo a la localización de las diversas formas evolutivas. La transmisión no es directa de las materias fecales a la boca, sino que requiere la incubación de los huevos en tierra que reúna ciertas condiciones favorables y la formación de larvas en ellos para llegar a ser infectantes por vía oral. Las posibilidades de infección al ingerir tierra contaminada son muchas, debido al enorme número de huevos que eliminan las personas parasitadas (4).

Uncinaria sp. La uncinariasis es una de las principales parasitosis intestinales debido a la mayor sintomatología que puede causar, debido a su alta frecuencia y distribución mundial la Uncinariasis se considera tiene repercusiones adversas en las economías de los países que la padecen.

El principal daño producido en el individuo que la padece, es la pérdida de sangre, debido a la succión que realiza el parásito y a la

hemorragia por el daño en la mucosa intestinal.

La Uncinariosis es una parasitosis esencialmente rural, asociada a deficientes condiciones socio-económicas, a los malos hábitos higiénicos y al no uso de calzado, que prevalece en los países tropicales, en los cuales causa grandes pérdidas en salud y dinero, pues ataca a los trabajadores dedicados a la agricultura, que son la base de la economía en muchos de estos países (4, 25 ).

La parasitosis producida por Trichuris trichiura, es otra geohelminiasis que afecta al hombre y presenta una amplia distribución geográfica, predominando en las zonas cálidas de los países tropicales. La patología causada es de intensidad variable, dependiendo del número de parásitos y de las condiciones que el huésped presenta. Es de los helmintos más prevalentes en las áreas rurales con clima tropical donde las condiciones sanitarias son deficientes. El parásito invade al organismo en cualquier edad de la vida; pero los niños son los más frecuente y severamente afectados (25).

Hymenolepis nana, Taenia sp. y Strongyloides stercoralis, son parásitos menos frecuentes si se comparan con los anteriores, pero tienen mucha importancia clínica. En efecto la presencia de cualquiera de estos parásitos en un paciente se interpreta como que está contribuyendo a una enfermedad gastrointestinal clínica producida por ellos.

La infección por Hymenolepis nana, es la más frecuente de todas las teniasis humanas, aunque nunca alcanza la alta prevalencia de otras geohelminiasis. El huésped definitivo e intermediario simultáneamente es el hombre. En esta parasitosis es común, la auto infección interna, o sea - que los proglótidos grávidos se rompen en el intestino liberando de esta manera los huevos que inician la infección de las vellosidades intestinales, por lo que las personas infectadas aumentan el número de parásitos que albergan constantemente (4, 25 ).

Es de hacer notar que en los países donde se han realizado encuestas con técnicas coproparasitológicas cuantitativas para determinar la magnitud de la infección, sobre todo las producidas por helmintos (*Ascaris*, *Tricocéfalos*, *Uncinarias*, etc.) se observa con relativa frecuencia que dichas parasitosis, sobre todo en las zonas rurales y cálidas, son masivas, como lo demuestran las cuentas elevadas de huevos por gramo de materia fecal que se obtienen (2, 25).

Generalmente en los países con poco o nulo desarrollo socio-económico es donde las enfermedades parasitarias y las parasitosis se presentan con mayor frecuencia, viéndose favorecido esto por las condiciones climáticas, las condiciones socio-económicas y la falta de educación en salud. En los países desarrollados social y económicamente, las enfermedades parasitarias han sido erradicadas o tienen muy poca significación (25).

La magnitud del parasitismo intestinal en América Latina es enorme, encuestas y estudios epidemiológicos demuestran el predominio general de estas parasitosis en relación a otras enfermedades.

En El Salvador éstas infecciones han sido y siguen siendo endémicas y constituyen una de las primeras causas de consulta médica principalmente en los niños provenientes de los estratos socio-económicos menos favorecidos, que con frecuencia además presentan cierto grado de desnutrición lo que disminuye sus defensas y en consecuencia su capacidad de respuesta contra estas enfermedades, que se traduce en un alto grado de morbilidad sobre todo en los niños menores de 5 años (12, 21 y 28).

Estudios experimentales han permitido calcular que en niños infectados con cerca de 25 gusanos de helmintos, se pierde aproximadamente 4 - gramos de proteínas por día, cuando la dieta contiene de 35 a 50 gramos de proteínas, llegando a perderse hasta 10 gramos en infecciones severas (2).

Las infecciones por pocos parásitos tienden a menudo a ser crónicas, con pocos síntomas o ninguno; el sujeto infectado puede transformarse de esta manera en portador, sin mostrar signos clínicos volviéndose así fuente potencial de infección para otros.

La diseminación y adquisición del parasitismo intestinal está influenciado por factores como la disposición de agua potable y eliminación de excretas. Al mismo tiempo, la cobertura de estos servicios está determinado por la capacidad de inversión de los gobiernos en estos rubros y la cantidad de población a atender.

En nuestro país la población ha venido aumentado a un ritmo acelerado. En 1970 se contaba con una población de 3<sub>1</sub>397.600 habitantes, -- esta cifra para 1981 se elevó a 4<sub>1</sub>672.900 lo cual representa un aumento de 1<sub>1</sub>275.300 habitantes, en el lapso de 11 años. Se calcula que -- para 1991 la población ha aumentado aproximadamente a los seis millones de habitantes, siendo la población rural más alta que la urbana. - En efecto para 1970 el 40.8% de la población total era urbana y el -- 59.2% rural y para 1981 hubo un pequeño cambio en tanto que la población urbana representaba un 42.0% y la rural un 58.0% (7).

Otra situación importante de mencionar es el crecimiento de la población urbana que se ha presentado en la capital durante los últimos años. El hecho de que exista este crecimiento poblacional y sobre todo en el área urbana, hace que exista una fuerte demanda de tierra y de vivienda, ya que los habitantes necesitan un espacio y un techo para vivir, así como también de una serie de servicios básicos como son: - Educación, clínicas de salud, agua potable, electricidad, etc. Sin embargo hay un insuficiente número de viviendas disponibles para satisfacer las necesidades mínimas habitacionales de la población, en otras palabras sigue siendo cuantitativamente deficitaria, incrementándose - aún más con los desastres naturales acaecidos últimamente, favoreciendo de esta manera las condiciones de hacinamiento humano, situación que -

favorece la alta prevalencia de enfermedades infecto-contagiosas que, como ya dijimos, constituyen nuestro mayor problema de salud. Pero el problema habitacional no es sólo cuantitativo, sino que también es cualitativo y existe un gran porcentaje de viviendas que no satisfacen los requisitos mínimos para ser habitadas. Según lo anterior, el problema de la vivienda es tanto urbana como rural y el acelerado crecimiento poblacional es un factor que ha contribuido a agudizar este problema.

En su mayoría, esta población se ve obligada a ocupar viviendas inadecuadas en donde el deterioro, la carencia de higiene y las enfermedades son las características más usuales debido a la proliferación en forma transitoria y precaria de los asentamientos de desplazados, los cuales ocupan lugares a orillas de ríos y no cuentan con los servicios indispensables para satisfacer sus necesidades básicas. Es a este crecimiento al que se debe la fuerte demanda de tierras y de vivienda que en la actualidad se ha vuelto escasa, ya que toda persona necesita un lugar donde vivir. Entonces, si la calidad de la vivienda urbana es baja, en peores condiciones se encuentran las viviendas en el campo -- (7,11).

En lo que respecta a la cobertura de las necesidades poblacionales de agua potable y disposición de excretas podemos decir que son indicadores que nos muestran las condiciones de deterioro y de insalubridad en que vive nuestra población. Se considera que el acceso o no al agua potable condiciona el grado de exposición a las enfermedades gastrointestinales.

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Memoria de Actividades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - 1985-1986; la cobertura de los servicios de agua potable para estos años fue del 71.1% en la población urbana y el 41.6% en la población rural (10). Obviamente las personas de la zona rural son las más despro

tegidas, efectivamente, en esta área no alcanza a cubrirse la mitad de la población con el servicio de agua y como sabemos éste es uno de los servicios más importantes para la subsistencia de la población, que algunas veces se abastece de ríos, pozos, vertientes, etc. que se encuentran contaminados con materia fecal.

La contaminación del agua por organismos patógenos puede o no -- estar asociado a otros fenómenos de polución orgánica. En general, esta asociación existe, pero los organismos patógenos, no siendo originarios del ambiente acuático, solamente tienen acceso a este por vía de los de sechos fecales, ya que el tracto digestivo humano es su ambiente natural (18).

La contaminación fecal de la tierra o del agua es frecuente en regiones pobres donde no existen servicios sanitarios y la defecación se hace en el suelo, contribuyendo de tal manera a que los huevos y larvas de los Helminthos eliminados en las heces, se desarrollen y lleguen a ser infectantes.

La ausencia de letrinas en las zonas rurales son el factor predominante para la alta prevalencia de las parasitosis intestinales en -- esas zonas. Este es un indicador como ya se dijo, de deterioro y de insalubridad, principalmente para el sector rural; cuya población por lo general hace sus necesidades fisiológicas en letrinas de fosa, en el -- mejor de los casos y con mucha frecuencia a ras de suelo.

Para la población urbana el servicio es por descarga domiciliaria con un 60.6%, sin embargo una gran cantidad de la población, el 31.9%, no recibe este servicio, que en su defecto utiliza letrinas de fosa -- (19).

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Memorias de Actividades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -- 1985-1986, la cobertura con algún sistema de eliminación de excretas fue del 87.7% para la población urbana y de 32.1% para la población rural (10). Como puede verse, la situación de la disposición de excretas es aún peor, debe observarse, que si bien los datos citados resultan alarmantes la situación real podría ser aún más dramática.

Por otro lado el control, recolección, transporte, disposición y tratamiento de las basuras y desperdicios, son actividades que determinan el saneamiento e higiene del ambiente. Entendiéndose por basuras - "Al conjunto de desperdicios sólidos de origen doméstico, comercial o industrial que pueden ser de origen orgánico o inorgánico y se componen de residuos alimentarios y de cocina, desperdicios sólidos de mataderos, productos de barrido de calles, residuos sólidos de combustión, ramas y hojas de árboles, botellas, latas, objetos metálicos, animales muertos, escombros, etc.". (27).

Las basuras son un factor importante en la contaminación ambiental y constituyen un problema importante en el hogar y en la comunidad. Estos factores están relacionados con los focos de infestaciones, procreación y alimentación de moscas, cucarachas y posibles focos de contaminación microbiana patógena cuando las basuras albergan excretas.

Se ha demostrado que en sectores poblados donde la basura se dispone a campo abierto, calles, canales, etc. la población de insectos, roedores y perros, es mucho mayor que en barrios que reciben el servicio de recolección de basuras (27). La forma en que se recolectan las basuras en el hogar, es un factor importante para favorecer o evitar la formación de focos de infección.

Con el progreso y desarrollo de la humanidad, el aumento de los desperdicios se ha ido acrecentando, siendo en la actualidad una de las actividades importantes que tienen que considerarse en una comunidad. La manipulación y disposición final de los desperdicios sólidos, originados como productos de la convivencia humana, tienen un significado y una repercusión social en la salud pública y por lo consiguiente económico.

Otro factor importante y que contribuye a la propagación de parásitos es la inadecuada higiene personal debida a la ausencia de conocimientos sobre, transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, tal fenómeno, es más marcado en los sectores poblacionales más desfavorecidos social y económicamente. Algunos de los indicadores que caracterizan a este importante sector social son: Deficiente saneamiento ambiental, bajo índice de alfabetismo, altas tasas de desnutrición, deficiente educación en salud y cada vez menor capacidad de adquisición.

La educación por otra parte, no se ha considerado como una necesidad social vital para la reproducción y conservación del sistema económico salvadoreño, debido a que el sector base de la economía salvadoreña y que absorbe grandes cantidades de fuerza de trabajo es el agrícola. En efecto el sistema absorbe incluso niños en edad escolar los cuales son incorporados a la venta de su fuerza de trabajo como un medio de aumentar los ingresos familiares. Esta labor no requiere mano de obra calificada y no es necesario que las personas sepan leer ni escribir, es suficiente que puedan permanecer hasta avanzadas horas trabajando. Por ello sólo una pequeña minoría con posibilidades económicas se puede beneficiar de los servicios educativos (11).

De esta manera es imposible pensar en que existan condiciones que impidan la transmisión de enfermedades parasitarias en El Salvador.



Las condiciones económicas, sociales y climatológicas juegan un papel importante en la determinación de la salud o la enfermedad y en nuestro país, favorecen la enfermedad. Por ello las parasitosis adquieren una importancia epidemiológica y clínica más relevante en la problemática de salud salvadoreña.

Por todo lo anterior, en este trabajo se ha planteado la hipótesis de que " La frecuencia del parasitismo intestinal está determinado por las condiciones materiales de vida en que vive la población ".

Este estudio fue realizado en la población de San Juan Opico y - como una breve información para ubicar mejor al lector en el problema se mencionan algunos aspectos propios de la localidad y su población.

San Juan Opico es un municipio del departamento de La Libertad, que tiene una extensión territorial de 218.94 km<sup>2</sup> y una población total de 63.211 habitantes.

Se encuentra ubicado en el norte del departamento y al oriente se encuentra limitado por los municipios de San Matías, Quezaltepeque y - Nueva San Salvador; al norte con el Municipio de San Pablo Tacachico; al poniente con los Municipios de Coatepeque (Departamento de Santa -- Ana) y Ciudad Arce y al sur con el Municipio de Colón.

El municipio está formado por la ciudad de San Juan Opico y sus 27 cantones; siendo éste, uno de los tres distritos que junto con Nueva San Salvador y Quezaltepeque dividen el departamento de La Libertad.

Se encuentra ocupando el tercer lugar en cuanto a progreso, perteneciendo a el también los municipios de Ciudad Arce y San Pablo Tacachico. En general, es una población tranquila que se ve poco afectada por la situación conflictiva que vive nuestro país (1).

En cuanto a la distribución de agua potable en el municipio, al final de 1986 según datos estimados, 3,760 habitantes bebían agua potable, el resto ingerían agua de pozo o de nacimientos (14). Con respecto al servicio de acueductos y alcantarillado sanitario, sólo el área urbana cuenta con estos servicios; parte de la población utiliza letrinas y hoyo seco o de fosa y el resto no tiene ninguno de éstos.

En cuanto a educación, San Juan Opico cuenta con escuelas e institutos, los cuales no cubren toda la población debido a que desde temprana edad los niños son enviados a trabajar en la agricultura, en las ventas ambulantes, en el corte de caña, en el cuidado de los hermanos menores, etc. El analfabetismo es uno de los mayores problemas con que se enfrenta esta población (1).

El constante crecimiento poblacional, su bajo nivel cultural, la falta de agua potable ( en la mayoría de la población rural ), la ausencia de los conceptos básicos de higiene personal, el hacinamiento y la inadecuada disposición de excretas, hacen que San Juan Opico reúna las condiciones adecuadas para que haya altos índices de parasitismo intestinal.

### III. OBJETIVOS

1. Determinar si existe relación entre las condiciones materiales de vida de la población en estudio y el parasitismo intestinal de la misma.
2. Determinar la frecuencia de algunos Protozoarios y Helmintos en - muestras de heces de niños y adultos, atendidos en la Unidad de Salud de San Juan Opico, departamento de La Libertad.

#### IV. DISEÑO METODOLOGICO

El presente estudio fue realizado en pacientes niños y adultos de ambos sexos de la consulta externa de la Unidad de Salud de San Juan - Opico, durante el período que abarcó los meses de febrero, marzo y -- abril de 1990.

De acuerdo al cálculo realizado (ver anexos) la muestra debía estar constituida por 238 pacientes captados en un período de tiempo de 3 meses, correspondiendo a cada mes 79 pacientes, sin embargo, se optó por hacer un censo con el propósito de aumentar las probabilidades de estudiar mejor el problema del parasitismo en esta localidad.

Debo aclarar que los meses que se tomaron para realizar el cálculo de la muestra fueron los primeros tres meses cuando se llegó a realizar el año social y la demanda de exámenes era mínimo debido a que -- hacía seis meses atrás no había quién realizara los exámenes y porqué, para entonces solamente un médico atendía la consulta. Después de realizado el muestreo, el total de pacientes incluidos en el estudio fue de 499 resultando un aumento significativo en relación al calculado.

Esto se debió a que durante los meses que se muestreó el personal médico aumentó a tres y por lo consiguiente el número de pacientes -- atendidos y el número de exámenes de laboratorio.

A cada persona se le realizó un examen directo de heces y a las -- muestras de heces que resultaron negativas se les practicó el método de concentración Formol-Eter de Ritchie (ver anexos). Cada muestra era llevada al laboratorio por el paciente y luego era procesada por el método directo con solución salina al 0.85% y lugol al 10.0% y por el método de concentración Formol-Eter de Ritchie si la muestra resultaba negativa en el método directo, aumentado de esta manera la positividad.

También se les administró un cuestionario que trataba de recopilar la información necesaria que nos diera una idea de cuáles eran - las condiciones materiales de vida de ella y su grupo familiar y así poderla relacionar con el parasitismo intestinal. Este cuestionario se realizó con la técnica de la entrevista, en una forma sencilla -- para un mejor entendimiento de las personas.

Con respecto a la forma de seleccionar a las personas que poseían condiciones adecuadas y condiciones inadecuadas de vida, se hizo asignando un valor numérico a cada alternativa de respuesta. El valor máximo obtenible fue de 16 puntos y el mínimo de 6. Después se tomó la decisión operativa que las personas que cayeran dentro del puntaje 16 se tomarían como condiciones adecuadas y las que cayeron abajo de éste como condiciones inadecuadas. Tomamos este límite de puntaje debido a que una persona podía tener un puntaje de 15 y sus condiciones no ser precisamente adecuadas; por ejemplo, podía reunir 4 de los indicadores de las condiciones de vida adecuadas y 2 inadecuados por lo tanto esta persona pertenecería prácticamente al grupo de población con condiciones de vida inadecuada.

## V. RESULTADOS

El presente trabajo fue realizado en los pacientes que acudían a consulta externa en la Unidad de Salud de San Juan Opico y que solicitaban un examen general de heces. Para esta finalidad fue realizado un censo completando al final 499 muestras.

En base a lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro No. 1: Se observa que de 499 pacientes, un 72.5% (362) se encontraron positivos a uno o más parásitos. El restante 27.5% (137) fueron negativos.

Cuadro No.2: Muestra el número y porcentaje de positividad a parásitos relacionados con las condiciones materiales de vida de la población estudiada. El porcentaje de positividad a parásitos intestinales es considerablemente más alto, 73.8%, en condiciones de vida inadecuada que en condiciones de vida adecuadas que fue del 45.5%.

Cuadro No.3: Muestra la relación entre la forma de obtención de agua del total de personas estudiadas y el parasitismo, correspondiendo el mayor porcentaje de positividad a la población que ingería agua proveniente de pozos, 74.2%; siguiéndole aquellos que ingerían aguas superficiales y provenientes de chorro público con el 72.2% y en los que la obtenían a través de chorro intradomiciliar se obtuvo el 71.0%.

Cuadro No.4: En el se muestra la relación entre la forma de eliminación de excretas y el parasitismo resultando el 76.2% de positividad en la población que defecaban al aire libre, siguiéndole con el 71.0% los que lo hacían en letrinas y el 66.7% en aquellos que poseían inodoro.

Cuadro No.5: Muestra la relación entre la forma de eliminación de la basura y el parasitismo. La población que dejaba la basura al aire

libre fue la que presentó mayor positividad con 75.3%, siguiéndole la población que la incineraban con el 72.2%, luego la que la enterraba con el 66.7% y por último la que hacía uso del tren de aseo con 64.1%.

Cuadro No.6: Muestra la frecuencia de protozoarios distribuidos por grupos etarios de la población estudiada. Encontrando en forma decreciente a: Entamoeba histolytica 23.6%; Entamoeba coli 17.6%, Giardia lamblia 14.8%, Endolimax nana 11.0%, Iodamoeba butschlii 7.6%, -- Chilomastix mesnili 3.0% y Trichomonas hominis 0.8%.

La suma de frecuencia de dichos parásitos, no es igual al porcentaje de positividad, ya que en los pacientes positivos se encontró uno o más parásitos.

Cuadro No.7: La presencia de los Helmintos en la muestras de heces de la población estudiada fue la siguiente: Ascaris lumbricoides 14.2% Uncinaria sp. 11.2%, Trichuris trichiura 8.6%, Hymenolepis nana 4.4%, Strongyloides stercoralis 3.6% y Taenia sp. 0.4%. La suma de frecuencia de estos parásitos no es igual al porcentaje de positividad, - como ya se explicó para los protozoarios.

Cuadro No.8: Podemos ver la frecuencia y porcentajes de Nemátodos y Céstodos por grupos etarios de la población estudiada, observándose la mayor positividad en el grupo etario de cero a 10 años para ambas clases de parásitos.

CUADRO No. 1

TOTAL DE CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS A PARASITOS  
INTESTINALES DE LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA  
DURANTE LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990

TOTAL	POSITIVOS A UNO O MAS PARASITOS		NEGATIVOS	
499 100%	362	72.5%	137	27.5%



CUADRO No. 2

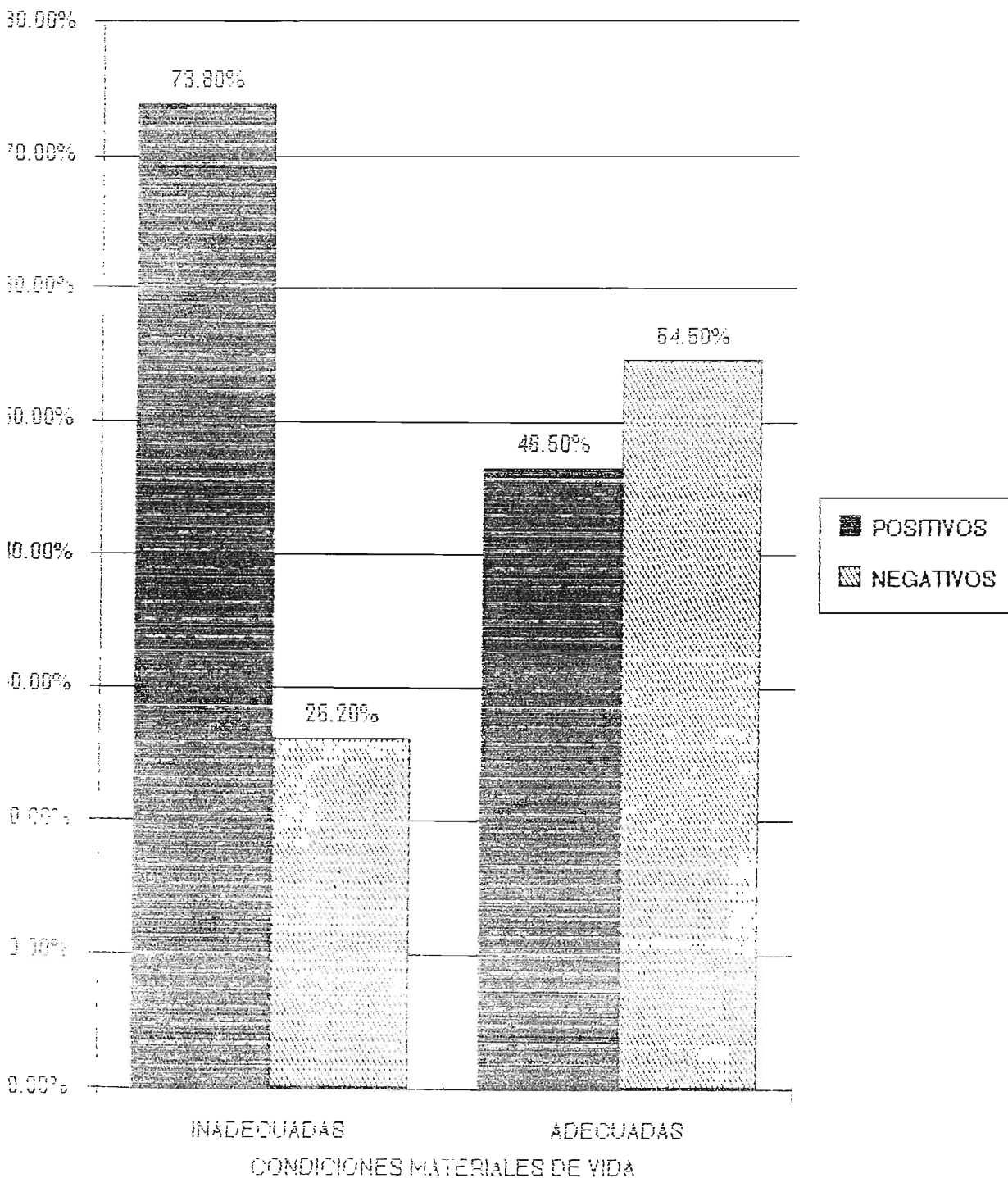
NUMERO Y PORCENTAJE DE POSITIVIDAD A PARASITOS  
RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES MATERIALES DE VIDA  
DE LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS  
MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

CONDICIONES MATERIALES DE VIDA	TOTAL	POSITIVAS A UNO O MAS PARASITOS		NEGATIVAS	
CONDICIONES INADECUADAS	477 95.6%*	352	73.8%	125	26.2%
CONDICIONES ADECUADAS	22 4.4%	10	45.5%	12	54.5%

\* Porcentaje en base al total de la población.

GRAFICA No. 1

CONDICIONES DE VIDA ADECUADAS E INADECUADAS, RELACIONADAS CON EL PORCENTAJE DE PARASITISMO EN LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEB.MAR.ABRIL DE 1990.



CUADRO No.3

NUMERO Y PORCENTAJE DE POSITIVIDAD A PARASITOS  
RELACIONADO CON LAS DIFERENTES FORMAS DE  
OBTENCION DE AGUA DE LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO  
ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

FORMA DE OBTENCION	TOTAL	POSITIVOS O UNO O MAS PARASITOS	NEGATIVOS
Chorro Intra- domiciliar.	100 20.0% *	71	29 29.0%
Chorro p <u>u</u> bli co.	97 19.4%	70	27 27.8%
Pozo	151 30.3%	112	39 25.8%
Aguas super ficiales	151 30.3%	109	42 27.8%

\* Porcentaje en base al total de la poblaci3n.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCION DE CASOS POSITIVOS RELACIONADO CON LAS DIFERENTES FORMAS DE ELIMINACION DE EXCRETAS EN LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

FORMA DE ELIMINACION	TOTAL	POSITIVOS A UNO O MAS PARASITOS	NEGATIVOS
Inodoro	21 4.2%*	14	7 33.3%
Letrina	310 62.1%	220	90 29.0%
Al aire libre	168 33.7%	128	40 23.8%

\* Porcentaje en base al total de la población.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION DE CASOS POSITIVOS RELACIONADO CON LAS DIFERENTES FORMAS DE ELIMINACION DE LA BASURA EN LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

FORMA DE ELIMINACION	TOTAL		POSITIVOS A UNO O MAS PARASITOS		NEGATIVOS	
Tren de aseo	39	7.8%	25	64.1%	14	35.9%
Incinerar	284	56.9%	205	72.2%	79	27.8%
Enterrar	6	1.2%	4	66.7%	2	33.3%
Al aire libre	170	34.1%	128	75.3%	42	24.7%

\* Porcentaje en base al total de la población.

CUADRO No. 6

FRECUENCIA DE PROTOZOARIOS INTESTINALES POR GRUPOS ETARIOS, EN LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

PROTOZOARIOS	GRUPOS ETARIOS								TOTAL	%*
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80		
<u>E. histolytica</u>	40	23	24	13	12	3	2	1	118	23.6
<u>E. coli</u>	34	16	14	14	6	1	1	2	88	17.6
<u>G. lamblia</u>	62	6	4	1	1	-	-	-	74	14.8
<u>E. nana</u>	22	7	11	4	5	1	5	-	55	11.0
<u>I. butschlii</u>	16	6	5	6	2	2	1	-	38	7.6
<u>Ch. mesnili</u>	9	1	4	1	-	-	-	-	15	3.0
<u>T. hominis</u>	3	-	-	-	-	-	-	-	4	0.8
TOTAL	186	59	62	39	26	8	9	3	392	78.5

%\* En base a 362 personas positivas.

CUADRO No. 7

FRECUENCIA DE HELMINTOS ENCONTRADOS SEGUN GRUPO ETARIO EN LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA DURANTE LOS MESES DE FEBREHO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

HELMINTOS	GRUPOS ETARIOS								TOTAL	% *
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80		
<u>A. lumbricoides</u>	36	6	11	6	7	2	2	1	71	14.2
<u>Uncinaria sp.</u>	11	13	13	8	6	3	2	-	56	11.2
<u>T. trichiura</u>	21	8	5	5	-	1	1	2	43	8.6
<u>H. nana</u>	19	3	-	-	-	-	-	-	22	4.4
<u>S. stercoralis</u>	10	2	3	-	1	-	1	1	18	3.6
<u>Taenia sp.</u>	1	-	-	-	-	1	-	-	2	0.4
TOTAL	98	32	32	19	14	7	6	4	212	42.5

%\* En base a 362 personas positivas.

CUADRO No. 8

FRECUENCIA DE NEMATODOS Y CESTODOS, SEGUN GRUPO  
ETARIO DE LA POBLACION DE SAN JUAN OPICO ESTUDIADA  
DURANTE LOS MESES DE  
FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1990.

GRUPOS ETARIOS	NEMATODOS		CESTODOS	
0 - 10	78	15.6%	20	4.0%
11 - 20	32	6.4%	3	0.6%
21 - 30	26	5.2%	-	-
31 - 40	21	4.2%	-	-
41 - 50	16	3.2%	-	-
51 - 60	5	1.0%	1	0.2%
61 - 70	6	1.2%	-	-
71 - 80	4	0.8%	-	-
TOTAL	188	37.6%	24	4.8%



## VI. DISCUSION

Como puede observarse en el cuadro No. 1, el parasitismo general encontrado en los pacientes atendidos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la Unidad de Salud de San Juan Opico, fueron considerablemente más altos que los encontrados por otros investigadores en otras localidades y en tiempos diferentes (9.21.23).

Lo anterior, según nuestra hipótesis de trabajo puede estar determinado porque según nuestro estudio, las condiciones materiales de vida de la población de Opico parecen ser, en términos del porcentaje de población que según la aplicación de los criterios para ubicarlos en condiciones adecuadas o inadecuadas y considerablemente más inadecuadas que en otras localidades del país.

En efecto como puede observarse en el cuadro No.2, el 95.6% de toda la población incluida en el estudio tenía condiciones materiales de vida inadecuadas, contra el 4.4% de población que según los criterios aplicados en este estudio, tenía condiciones materiales de vida adecuadas.

En concordancia con nuestra hipótesis de trabajo, como se puede observar en el mismo cuadro No.2, el 73.8% de las personas que vivían en condiciones inadecuadas estaban parasitadas contra un 26.2% que no lo estaban. Es decir la relación parasitados - no parasitados en estas personas fue de 3 a 1, aproximadamente. En cambio entre las personas que vivían, según los mismos criterios, en condiciones adecuadas el parasitismo intestinal fue considerablemente menor, 45.5% de parasitados contra el 54.5% que no lo estaba.

Al analizar los indicadores de las condiciones materiales de vida utilizados en este estudio se puede observar que en cuanto a la forma

de proveerse de agua de la población de Opico, solamente un 20.0% de la población estudiada refería tener chorro intradomiciliario para satisfacer esta necesidad, en tanto que el 80.0% de la misma no contaba con -- este vital servicio.

Es importante observar que el porcentaje de población que no goza de este servicio en esta localidad es considerablemente más alto que los reportados para todo el país (10,19).

Si el agua potable constituye una dificultad para la población de San Juan Opico más grave es el problema de la disposición de excretas, -- que como puede verse en el cuadro No.4, solamente en el 4.2% de la población estudiada contaba con un sistema de eliminación de excretas que, -- según nuestros criterios, puede considerarse adecuado. Acá es importante señalar que aproximadamente la tercera parte de la población estudiada contaminaba el ambiente con materia fecal ya que defecaba al aire libre.

En cuanto a la forma de eliminación de la basura, que constituye un indicador importante para valorar el saneamiento básico de una localidad se puede observar que un 66.0% de la población estudiada le daba algún -- tipo de tratamiento sanitario a ésta mientras que la tercera parte de la misma población simplemente la dejaba al aire libre.

Respecto a estos tres indicadores: Agua de consumo, eliminación de excretas y disposición de basuras, creemos conveniente señalar que al relacionar cada uno de los indicadores con el porcentaje de parasitismo de las personas que se ubicaron en las diferentes formas de satisfacer estas necesidades no se logró establecer una significativa diferencia de parasitismo entre las formas consideradas adecuadas y las consideradas inadecuadas.

Sin embargo, consideramos que la hipótesis de que " a peores formas de satisfacción de estas necesidades mayor porcentaje de parasitismo" sigue siendo una hipótesis racionalmente comprobable. A este respecto es importante señalar que el instrumento de recolección de datos de este -- estudio ( cuestionario) así como la técnica de aplicación del mismo (entrevista) pudieron haber proporcionado información imprecisa en cuanto a los indicadores arriba mencionados, con los resultados ya apuntados.

Según los resultados, la frecuencia de infección por protozoarios de la población estudiada fue de 78.5% sobresaliendo dentro de este grupo y de la población global Entamoeba histolytica con el 23.6%.

Paniagua C. y col. en un estudio realizado en 1987 en una población proveniente de hospitales, centros y unidades de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, reportaron una frecuencia de 5.4% para E. histolytica. Como puede observarse el porcentaje encontrado en nuestro estudio para este mismo parásito fue considerablemente más alto. Tomando en consideración que ambos estudios no son comparables en tanto que se refieren a poblaciones y tiempos diferentes, no se pueden hacer simples comparaciones numéricas o porcentuales. Sin embargo, conociendo el papel patógeno o potencialmente patógeno que se le reconoce a este parásito, conviene reflexionar sobre las implicaciones patológicas y epidemiológicas que tiene el hecho de que aproximadamente a la cuarta parte de la población estudiada se le haya encontrado este parásito.

Tanto el cuadro 3, como el 4 y el 5 evidencian el alto grado de fecalismo existente en esta población debido a la escasa cobertura en cuanto a consumo de agua potable y disposición adecuada de excretas que la población atendida tiene, como puede verse en los cuadros 6, 7 y 8.

## VII. CONCLUSIONES

1. Según los resultados obtenidos, podemos decir que, existe relación entre las condiciones materiales de vida y el parasitismo intestinal, ya que las primeras condicionan el apareamiento de los segundos, por lo que nuestra hipótesis se cumple.
2. Podemos decir que la forma de obtención del agua, de eliminación de excretas y eliminación de basura, son las que contribuyeron notoriamente a encontrar el alto porcentaje de parasitismo intestinal en la mayoría de la población y las cuales se encuentran en deterioro.
3. La población estudiada procedente de San Juan Opico nos permitió conocer la frecuencia del parasitismo intestinal, observando al más frecuente entre los protozoarios intestinales a Entamoeba histolytica con 23.6% y dentro de los Helmintos Ascaris lumbricoides con -- 14.2%.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Ministerio de Educación, se recomienda impulsar programas educacionales tendientes al mejoramiento de la educación sanitaria a nivel nacional, así como también, a través de los inspectores de saneamiento ambiental promoviendo programas de higiene a nivel comunitario donde sus integrantes participen activamente por el bienestar particular de su lugar, evitando de esta manera focos de contaminación que les pongan en peligro sus vidas y por ende la de los demás.
2. La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, ésta debe aplicar las medidas tendientes a solucionar el problema del agua para evitar la contaminación de ésta con las materias fecales dándoles protección, purificación y cloración para que esta agua sea un elemento favorable para poder ingerirlo, así como también que cubra todas aquellas poblaciones desprotegidas con este servicio, tanto urbana como rural para un mejor abastecimiento público. También debe cubrir el servicio de alcantarillado sanitario y letrinas y debe -- instruir a la comunidad en el buen uso de ellos.

## A. DISEÑO DE LA MUESTRA

- Cálculos Estadísticos

$$n = \frac{N \cdot P \cdot Q}{N (\text{Esp})^2 + P \cdot Q}$$

Donde:

n = Muestra representativa

N = Universo

P = Presentación porcentual del fenómeno

Q = Complemento del porcentaje del fenómeno (1-P)

Esp = Error estandar de la proporción.

Sustituyendo:

N = 264 (total de exámenes en los tres meses de 1989).

P = 0.5 = 50%

Q = 0.5 = 50%

Esp = 0.01

Sustituyendo la fórmula:

$$n = \frac{(264) (0.5) (0.5)}{264(0.0001) + (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{66}{0.2764}$$

$$n = 238$$

## B. TECNICAS DE REALIZACION DEL EXAMEN DE HECES

### MATERIAL Y EQUIPO UTILIZADO:

#### Material:

- Lámina porta-objetos 3" x 1 1/2
- Láminas cubre-objetos 22 x 22 mm.
- Aplicadores de madera
- Gasa
- Tubos cónicos de centrífuga de 15 ml.
- Tapones de hule
- Embudos de 50 mm. de diámetro
- Goteros
- Gradillas

#### Reactivos:

- Solución salina al 0.85%
- Solución de lugol para heces al 10.0%
- Formol al 10%
- Eter.

#### Equipo:

- Microscopio binocular
- Centrífuga

#### **Método Directo con Solución Salina al 0.85% y Lugol al 10.0% ( 20 )**

- En un porta-objetos se colocó una gota de solución salina en la mitad del lado izquierdo y una gota de lugol en la mitad del lado derecho.
- Con el aplicador de madera se tomaba una pequeña cantidad de la muestra.
- Se mezclaba la porción tomada de la muestra, con la gota de solución salina que se había depositado en el porta-objetos.
- Con el aplicador de madera, se tomaba otra porción de la muestra y se mezclaba con la gota de lugol.
- Colocando después un cubre-objetos sobre cada gota.
- Las preparaciones se examinaban en el microscopio, utilizando los objetivos 10x y 40x.

#### **Método de Concentración Formol - Eter de Ritchie (4)**

- Si la materia fecal era dura se usaba solución isotónica y se mezclaba hasta que quedara líquida en cantidad aproximada de 10 ml.
- Luego se pasaba por una gasa doble y húmeda, aproximadamente -- 10 ml. de la materia fecal líquida a un tubo de centrífuga de - 15 ml.
- Se centrifugaba a 1500-2000 rpm/2 mins., decantando luego el sobrenadante; y se diluía el sedimento en solución isotónica se centrifugaba nuevamente y el sobrenadante se decantaba.
- Después se le agregaba al sedimento aproximadamente 10 ml. de formol, mezclando bien y dejando en reposo por 5 mins.
- A continuación se agregaba 3ml. de éter, se tapaba el tubo con el tapón de hule y se mezclaba fuertemente durante 30 segundos, el -



- tubo se destapaba cuidadosamente. Y se le daba otra centrifugada a 1500-2000 rpm/2 mins. Formándose cuatro capas distribuidas así:
- a. Un sedimento pequeño que contiene los huevos, quistes, etc.
  - b. Una capa de formol.
  - c. Un anillo con restos de materias fecales.
  - d. Y el éter en la superficie.
- Con la ayuda de un palillo se aflojaba de las paredes del tubo el anillo con restos de materias fecales y cuidadosamente se decantaban las tres primeras capas, de manera que quedara el sedimento en el fondo del tubo.
- Por último, se mezclaba el sedimento con la pequeña cantidad de líquido que bajaba por las paredes del tubo y se observaban al microscopio con objetivo 10x y 40x.

**C. MODELO DE ENCUESTA**

1. Nombre \_\_\_\_\_
2. Dónde vive usted? Urbano \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_
3. Edad \_\_\_\_\_
4. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_.
5. ¿ Qué tipo de agua utiliza para el consumo?:  
Chorro intradomiciliar \_\_\_\_\_; chorro público \_\_\_\_\_;  
Pozo \_\_\_\_\_; aguas superficiales: Ríos \_\_\_\_\_, vertiente \_\_\_\_\_.
6. Disposición de excretas:  
Inodoro \_\_\_\_\_, Letrina \_\_\_\_\_, Al aire libre \_\_\_\_\_.
7. ¿ Dónde deposita la basura?  
Tren de aseo \_\_\_\_\_, Incineran \_\_\_\_\_, Entierran \_\_\_\_\_;  
Al aire libre \_\_\_\_\_.
8. Tipo de vivienda, piso:  
Ladrillo de cemento \_\_\_\_\_, Ladrillo de barro \_\_\_\_\_, Tierra \_\_\_\_\_
9. Tiene patio la casa? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Permanece húmedo \_\_\_\_\_, Permanece seco \_\_\_\_\_.
10. ¿ Cuántas personas comparten la vivienda?  
Cuántos niños \_\_\_\_\_, Cuántos adultos \_\_\_\_\_.
11. Estudios realizados:  
Analfabeta \_\_\_\_\_, Primaria incompleta \_\_\_\_\_ Primaria completa -  
\_\_\_\_\_, Secundaria incompleta \_\_\_\_\_, Secundaria -  
completa \_\_\_\_\_, Otros \_\_\_\_\_

12. Por qué no siguió estudiando? \_\_\_\_\_

13. Los hábitos higiénicos:

¿ Se lava con frecuencia las manos al día?

Pocas veces \_\_\_\_\_, Moderadas veces \_\_\_\_\_ Muchas veces \_\_\_\_\_

Si no lo hace por qué \_\_\_\_\_

¿ Lava los alimentos que se ingieren sin cocimiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_, Si responde no, porque \_\_\_\_\_.

14. ¿ Usa calzado siempre? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.

- Hora de la toma de la muestra \_\_\_\_\_

- Resultado del examen directo \_\_\_\_\_

- Resultado del método de concentración \_\_\_\_\_

#### D. PRUEBAS DE CORRELACION Y SIGNIFICACION

CONDICIONES	TOTAL		POSITIVOS		NEGATIVOS	
Inadecuadas	477	95.6%	352	73.8%	125	26.2%
Adecuadas	22	4.4%	10	45.5%	12	54.5%

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

Sustituyendo la fórmula:

$$Q = \frac{(352) (12) - (125) (10)}{(352) (12) + (125) (10)}$$

$$Q = \frac{2974}{5474}$$

$$Q = 0.54$$

CALCULO DE X<sup>2</sup>

Frecuencia esperadas:

CONDICIONES MATERIALES DE VIDA	TOTAL	POSITIVAS	NEGATIVAS
Malas condiciones	477	346.0	130.9
Buenas condiciones	22	15.9	6.0
TOTAL	499	362.	137.

Fo	Fe	(Fo - Fe)	(Fo - Fe) <sup>2</sup>	$\frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$
352	346.0	6.0	36.0	0.10
10	15.9	-5.9	34.8	2.19
125	130.9	-5.9	34.8	0.27
12	6.0	6.0	36.0	6.00

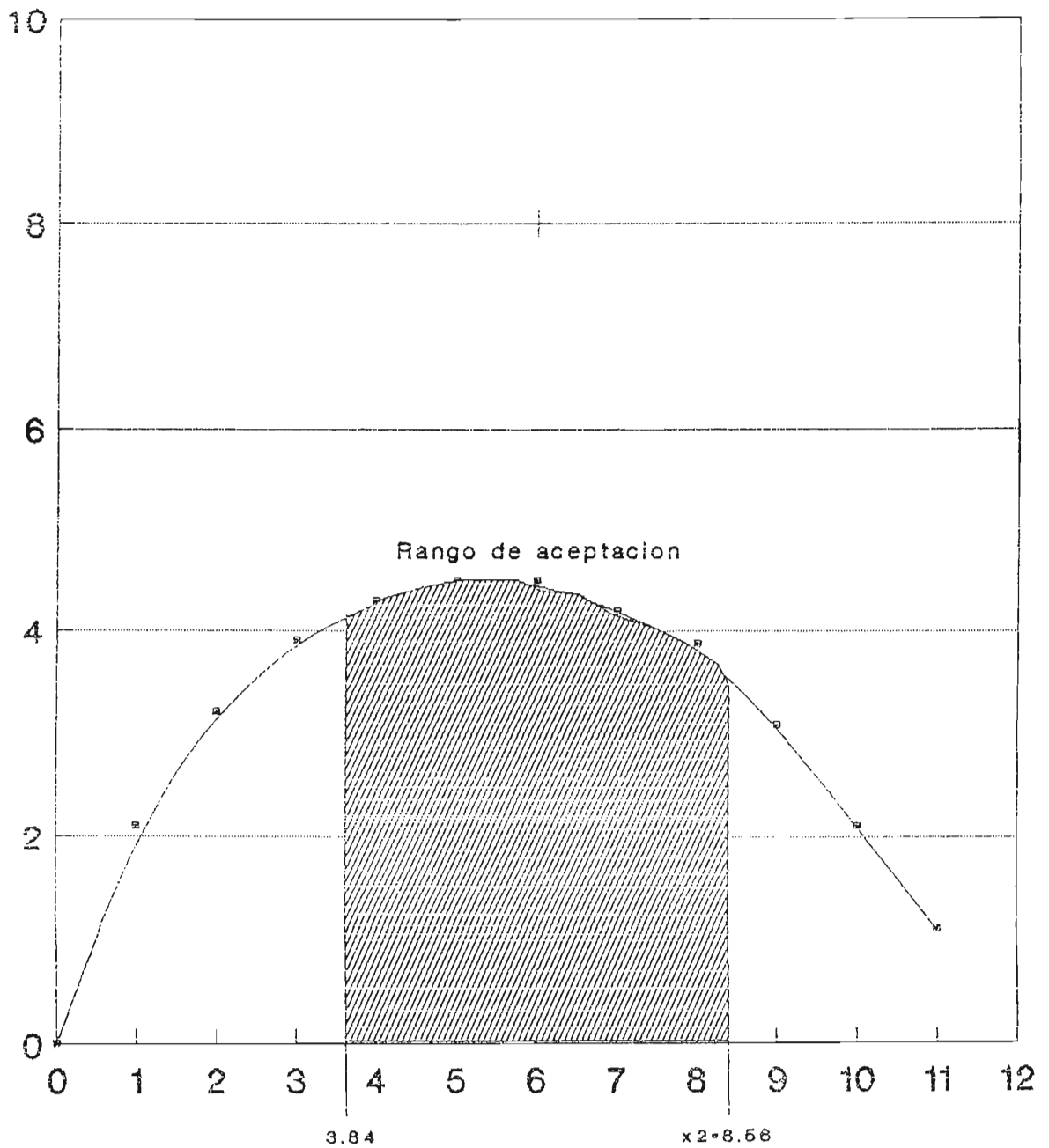
$$X^2 = 8.56$$

$$V = (2 - 1) (2 - 1)$$

$$V = (1) (1)$$

$$V = 1$$

$$F = 3.84$$



## X. BIBLIOGRAFIA

1. ARDON ESPINOZA, R. E. y col. 1989 Memorial Doctoral realizada en San Juan Opico, departamento de La Libertad PP. 2-10
2. ATHIAS, A., Neghme, A. 1984, Parasitología Clínica 2a. Edición. Capítulo No. 8, pp. 94, 96, 97.
3. AYALA CARDENAS, D. y Col. 1983. Evaluación de la Efectividad de la Campaña Nacional Antiparasitaria con Referencia a las Infecciones por Helmintos Especialmente en el caso de Infecciones por Uncinarias. Seminario de Graduación. Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador. pp.39.
4. BOTERO, D.; Restrepo, M. 1984. Parasitología Humana. Capítulo I y III. Editorial CIB. 1a. Edición, pp. 10, 11, 348.
5. BROWN, Harol W. 1977. Parasitología Clínica. Capítulo I. Editorial Interamericana. 4a. Edición pp. 2.
6. BURGOS SILVA, H.A. 1987. Memorias del Año Social en El Centro de - Salud de Nueva Concepción. Previa al Título de Doctor en Medicina. pp. 41, 42, 43.
7. CABALLERO MARTINEZ, M.E. y Col. 1982. La Crisis Coyuntural 1979-1982 y su Influencia sobre la Salud del Pueblo Salvadoreño. Universidad José Simeón Cañas. pp. 31, 33, 42, 43, 44.
8. CALDERON DE H., E.; Córdova de V.; 1985. La respuesta del Estado a las Unidades Educativas de la Población Desplazada de Residentes en los Asentamientos del Area Metropolitana de San Salvador, durante el período 1980-1984. Facultad de CC.EE. Previa al título de - Licenciado en Sociología. . Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

9. DINARTE GARCIA, E.R. y Col. 1986. Frecuencia de Entamoeba histolytica, Giardia lamblia y Cryptosporidium sp. en niños y adultos con Diarrea en El Salvador. Seminario de Graduación. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador. pp. 18, 22, 33, 34.
10. DIRECCION DE LABORATORIO CLINICO. Proyecto curricular de la carrera de Laboratorio Clínico, Escuela de Tecnología Médica. Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador, 1988 pp.1-20.
11. FIGUEROA TREJO, M.C., y col. Alternativas Administrativas para dar Respuesta a las Necesidades Básicas de la Población Salvadoreña y Reactivación Económica. Sector Salud Hospitales Estatales, Centros, Unidades de Salud y Suministros. Período 1975-1987. Facultad de CC. EE. - Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
12. FLORES MARTINEZ, I.O y col. 1987. Prevalencia de Giardia lamblia - en muestras de Materias Fecales en niños de Consulta Externa del Hospital de Niños Benjamín Bloom. Seminario de Graduación. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador. pp.3, 5, 6, 21, 25.
13. LIBORIO PEÑATE, L. A. 1978. Prevalencia de Helmintiasis Intestinal en el Municipio de La Libertad. Seminario de Graduación. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador. pp. 20, 23, 24.
14. LOPEZ AVILES, A. Memoria Doctoral realizada en San Juan Opico, Departamento de La Libertad. pp. 4, 24, 25, 30, 31, 40.
15. MARKELL, E. K.; Voge N. Parasitología Médica 3a. Edición Traducido al Español por José Rafael Blengio. pp. 29, 57, 67, 181, 182.
16. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 1988. Dirección General de Salud. Unidad de Epidemiología. El Salvador, C. A. Reporte Epidemiológico Semanal. Noviembre/87-Enero/88, 4-31 de Diciembre de 1988, pp. 5, 7.



17. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Memoria Ministerial. San Salvador, El Salvador, C.A. 1º de junio de 1985 al 31 de mayo de 1986. pp. 5, 8.
18. MURGEL B., S. 1984. Limnología Sanitaria. Estudio de la Polución de Aguas Continentales. Secretaría General de la OEA. Washington, D.C. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Monografía No.28, pp. 63.
19. Organización Panamericana de la Salud. 1987 Departamento de Estadística e Información de la División Asesora de Planificación de ANDA. pp. 12, 13, 14.
20. Organización Panamericana de la Salud. Manual de Técnicas Básicas para un Laboratorio de Salud. Oficina Sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1983. II parte, Washington, D. C. EUA. Publicación Científica No.439, pp.116, 117, 147, 148, 150, 153, 154, 155.
21. PANIAGUA CASTRO, L. R y Col. 1987. Frecuencia de Entamoeba histolytica, Giardia lamblia y Cryptosporidium sp. en niños y adultos con Diarrea en El Salvador. Seminario de Graduación. Previa al Título de Licenciado en Laboratorio Clínico. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador, pp. 16, 17.
22. RAMOS E., M.G.; López Cruz, N.A. 1982. Estudio Parasitológico de Encurtidos Servidos en Comedores Populares. Seminario de Graduación. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador.
23. RUBIO AGUIRRE, R y col. 1986. Parasitosis Intestinal en Personas que elaboran o Manipulan Alimentos para Consumo Inmediato en la ciudad de San Salvador. Seminario de Graduación. Previa al Título de Licenciado en Laboratorio Clínico. Facultad de Medicina. Uni-

versidad de El Salvador. pp. 18, 19.

24. SANCHO COLOMBARY, G. 1966. El Problema Nutricional, Parasitismo y Anemia en el Municipio de Ilobasco. Memoria Doctoral. Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador. pp. 8, 30, 42, 43.
25. TAY-LARA; VELAZCO-GUTIERREZ. 1990. Parasitología Médica. Editor Francisco Méndez Cervantes. Capítulo I y II, México, D.F. pp. 4-24.
26. TOOD-SANFORD, Diagnóstico Clínico por el Laboratorio. 6a. Edición Salvat Editores S. A. Capítulo XIX. España pp. 1049, 1064, 1081, 1102, 1103.
27. UNDA OPAZO, Francisco. Ingeniería Sanitaria Aplicada a Saneamiento y Salud Pública. 1a. Edición Unión Tipográfica Editorial Hispano América. México pp. 24, 27, 43, 45, 48.
28. VIDES ROMULO; navas M. 1989. Parasitismo Intestinal en El Salvador. Mimeografiado del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El Salvador, C. A. pp.10.