UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL ENTRE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS QUE HABITAN ALREDEDOR DEL BASURERO MUNICIPAL DE ESQUIPULAS Y DE UNA ALDEA UBICADA A 11 KILOMETROS DEL BASURERO

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

FRANCISCO JAVIER SAMAYOA CABRERA

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, octubre de 1995

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

FORMA C

Guatemala, 31 de octubre de 1995
DIF-159-95

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las
Ciencias de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS FRANCISCO JAVIER
Título o diploma de diversificado, Nombres y ape-

SAMAYOA CABRERA Carnet No. 28,977
llidos completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL ENTRE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS QUE HABITAN ALREDEDOR DEL BASURERO MUNICIPAL DE ESQUIPULAS DE UNA ALDEA UBICADA A 11 KILOMETROS DEL BASURERO.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Asesor
Firma y sello personal

Revisor
Firma y sello

Registro Personal 5628

DC
OS
T (2990)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: FRANCISCO JAVIER SAMAYOA CABRERA

Carnet Universitario No. 28,907

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL ENTRE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS QUE HABITAN ALREDEDOR DEL BASURERO MUNICIPAL DE ESQUIPULAS DE UNA ALDEA UBICADA A 11 KILOMETROS DEL BASURERO.
Trabajo asesorado por: DRA. ANTONIETA FION S. DE ARREAGA

y revisado por: DR. HERIBERTO ARREAGA NOWELL
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firma y sella la presente

O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 31 de octubre de 199 5

DR. EDGAR DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E :

Dr. Edgar Rene Oliva Gonzalez
D E C A N O

INDICE

I.- INTRODUCCION.

El parasitismo intestinal es una de las principales causas de morbilidad registradas en el país, sin embargo cobra un mayor número de pacientes cuando se dan caracteristicas ecológicas y ambientales que propician un ambiente más hostil, como es el caso de los niños de la aldea Atulapa ubicada en los alrededores del basurero municipal de Esquipulas quienes practicamente conviven con los insectos, aves de rapiña. perros, roedores, así mismo con los malos olores que emanan debido al proceso de putrefacción de la basura.

Con el objeto de confirmar la aseveración anterior se entrevistaron a las madres de los niños menores de cinco años que habitan en esta aldea para obtener su opinión respecto a si consideran que el vivir en la cercanía del basurero les afecta en lo referente a condiciones de salud.

Las observaciones y entrevistas realizadas en la aldea Atulapa se replicaron en la aldea Olopita que dista a 11 kilometros del basurero municipal, con condi-

ciones ecológicas y ambientales muy similares excepto la presencia del basurero.

El estudio permitió interrogar a las madres de ambas aldeas y practicar evaluación clínica y de laboratorio a 130 (91.55%) de los 142 niños registrados como la población total del área.

Las madres de la aldea Atulapa consideran que el problema provocado por el botadero a campo abierto (basurero) de la ciudad de Esquipulas es irresoluble y que no tienen otra alternativa, por su situación económico social y falta de apoyo de las autoridades respectivas que convivir con la basura.

El exemen parasitológico estableció que de los 76 niños evaluados en la aldea Atulapa 36 (27.70%) presentaron helmintos y bacterias y 17 (13.10%) protozoos, helmintos y bacterias. De los 54 niños evaluados en la aldea Olopita se registraron 38 (29.23%) muestras con bacterias y 9 (6.92%) con una combinación de helmintos y bacterias.

Se concluye que los niños de la aldea Atulapa por estar expuestos en forma permanente a la contaminación provocada por el basurero municipal de Esquipulas, presentan mayor prevalencia de parasitismo intestinal que los niños de la aldea Olopita.

Se recomienda hacer los estudios agroecológicos, económicos y sociales para trasladar el basurero a un sitio más adecuado o bien iniciar las acciones para convertir el botadero en un relleno sanitario.

II.- PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA.

El desarrollo poblacional, además de los beneficios que propicia determina cambios fundamentales en la ecología y las condiciones de vida de la sociedad, aumentando en algunas regiones el riesgo de adquirir enfermedades parasitarias debido a que viven en un medio insalubre. Las enfermedades parasitarias ocasionan problemas gastrointestinales, nutricionales representando una causa importante de morbilidad y mortalidad en lactantes y niños.

En general las infecciones debidas a protozoos y helmintos han recibido poca atención, este abandono de las enfermedades parasitarias contrasta con su significado global siendo que los parásitos son endémicos y aunque son más frecuentes en climas cálidos, no hay áreas geográficas específicas que estén libres. Por lo que es esencial, el reconocimiento de estas infecciones así como un manejo adecuado.

El parasitismo, es en su sentido más amplio un tipo de vida dependiente y especializado que incluye a

todos los agentes infecciosos que en el transcurso del tiempo, el empeoramiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales, aumentan considerablemente la incidencia y distribución de enfermedades.

La contaminación ambiental que ocasiona la inadecuada disposición de la basura se ha convertido en un verdadero reto para encontrarle soluciones prácticas y de bajo costo. Y además se asocia con la produción de enfermedades ya que atrae y alimenta moscas, zancudos, mosquitos, proporciona nutrición a ratas y su fermentación es causa de malos olores (9), que se desprenden del proceso de putrefacción de la basura orgánica y contribuye a la contaminación permanente de alimentos, del agua y del aire.

El basurero municipal de Esquipulas se encuentra ubicado en la aldea Atulapa, por lo que sus habitantes tienen que soportar el mal olor que constantemente se percibe, así como la presencia de roedores, insectos y polvo que se levanta de esta área.

En el presente estudio se identifican los pará-

sitos que más frecuentemente padecen los niños menores de cinco años de dos comunidades una ubicada en los alrededores del basurero y la otra a once kilometros de distancia.

III.- JUSTIFICACIÓN:

En la naturaleza concurren fenómenos, que guardan relación estrecha. El hecho de que cada ecosistema tenga a su vez relaciones con los otros ecosistemas, nos lleva a observar los problemas de nuestro planeta. Los residuos sólidos son un ejemplo claro, la cantidad de residuos que produce cada habitante es un índice que se relaciona directamente con el nivel de vida de la comunidad. Históricamente, el primer problema que plantean los residuos ha sido el de su eliminación, y la solución que la sociedad le ha dado a este problema es apartarlo de la vista, arrojándolos o enterrándolos para ocultarlo.

La generación per cápita de residuos sólidos, se ha incrementado, sus características han cambiado de biodegradables a elementos de lenta y difícil degradación, del volumen total de residuos un 95% no cuenta con almacenamiento adecuado; se recolecta el 70% más o menos, con técnicas y equipo deficiente y la disposición final se realiza en un 95% en tiraderos a cielo abierto.

La población del municipio de Esquipulas crece

a una tasa 3.1 % anual, lo cual significa que para finales del próximo quinquenio se tendrá un estimado de 34, 139 habitantes en todo el municipio.

Actualmente en la cabecera municipal habitan 10,675 personas teniendo como promedio de habitantes por familia 3.79, si cada una de las familias produce 2.03 kilos de basura diariamente, se estarán depositando en el botadero municipal un promedio de 2,299.5 toneladas anuales. Es necesario resaltar, que el municipio recibe un promedio de 80,600 turistas (nacionales y extranjeros) al año por el atractivo religioso que representa, pero que a la vez producen 16,425 toneladas más de basura.

El impacto sobre la salud de los habitantes de la aldea Atulapa con un número de 649 habitantes, siendo menores de 5 años un total de 87 deriva de la permanente exposición a la contaminación que se provoca por el deposito de la basura a campo abierto (vertedero), sin que reciba ningún tipo de tratamiento comparándolos con los 371 habitantes de la aldea Olopita, que cuenta con 55 niños menores de 5 años debiendo ser atendido con el objeto de tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo

entre las autoridades de salud pública y municipales sobre la urgencia de trasladar el botadero hacia un lugar más adecuado o bien, la basura reciba el tratamiento correspondiente.

El presente estudio documentará la prevalencia de parasitismo en los niños menores de cinco años de estas comunidades.

IV.- OBJETIVOS:

1.-Cuantificar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los niños menores de cinco años de la aldea Atulapa y la aldea Olopita.

2.-Documentar el nivel de conocimientos de las amas de casa sobre la asociación entre contaminación por basura y trastornos de la salud familiar.

3.-Capacitar a las madres para disminuir el parasitismo gastrointestinal.

4.-Contribuir a propiciar a nivel de autoridades locales el análisis y discusión sobre la conveniencia de trasladar el botadero municipal a un lugar más adecuado.

5.-Proponer un plan de acción a nivel local, regional (individual, familiar, y comunitario); para la adecuada disposición de basuras.

V.- REVISION BIBLIOGRAFICA:

Podemos conceptualizar el ambiente como el conjunto de condiciones externas en las cuales vive el hombre y que son potencialmente capaces de influir en su organismo, abarcando dos aspectos importantes. El ambiente natural externo (clima, condición geográfica y geológica), el cual no se puede modificar sino dentro de ciertos limites, por otro lado el ambiente material que el hombre mismo ha creado. Este es el fundamento del saneamiento del ambiente que es punto de partida y etapa primaria de todo programa de salubridad. (16).

El saneamiento incluye diversas actividades, ordinariamente se ocupa de factores que afectan grupos, consiguiendo mediante el mejoramiento de diversos aspectos de una población, el saneamiento básico de la misma, como el agua de consumo, el manejo de basuras, excretas y el control de vectores, además podemos mencionar un suministro de aire en calidad y cantidad adecuada, control de desechos industriales, control y calidad sanitaria de alimentos, control de la calidad sanitaria de la vivienda.

agua; el parásito se puede destruir por calentamiento a 55 grados centigrados. Tras la ingestión, la pared quistica es digerida y los núcleos se duplican para formar ocho trofozoitos.

La prevalencia de las infecciones por amebas varía entre 5-81% en diferentes partes. El hombre es el huesped natural y reservorio de la Entamoeba histolytica. La amebiasis intestinal puede aparecer dentro de las dos semanas desde el momento de la infección, el inicio es generalmente gradual con dolores abdominales, cólicos y frecuentes deposiciones, las heces contienen sangre y moco claro con algun leucocito, puede haber deshidratación y alteraciones electrolíticas, en unos pocos pacientes, pueden aparecer complicaciones como amebomas, extensión gastrointestinal, perforación local y hemorragia.

La Giardiasis, infección más prevalente en niños que en adultos, y es particularmente más importante en los niños con malnutrición o inmunodeficiencia. La Giardia lamblia infecta al hombre a través de la ingestión de comida o agua contaminada por sus quistes, estos organismos se eliminan con las heces de individuo infecta

dos y pueden permanecer viables en el agua hasta por 3 meses, su viabilidad no se afecta por la concentración normal de cloro que se usa para purificar el agua de bebida.

Se ha reconocido a la giardiasis como causa importante de diarrea crónica en niños inmunodeprimidos, la infección puede producirse en lactantes pero es más frecuente en niños mayores, aparecen síntomas en el 40-80% de los niños infectados, la forma más frecuente de presentación es la diarrea, pérdida de peso y retrazo del crecimiento. El inicio de los síntomas puede ser brusco o gradual; la enfermedad puede ser autolimitada o producir una diarrea con malabsorción severa prolongada, en substancias como azúcares (xilosa y disacáridos) grasas y vitaminas liposolubles.

Por otro lado, la helmintiasis humana de mayor prevalencia, la infección más frecuente en preescolares y niños pequeños, es la ascaridiasis, el estado infeccioso del Ascaris lumbricoides es la larva madura que contiene los huevos. La larva es un óvalo ancho que tiene una pared gruesa con una cubierta mamelonada. Los huevos se e-

liminan con las heces de los individuos infectados y en un medio favorable maduran en 5 a 10 días, hasta volverse infectivas. Después de la ingestión por el hombre, las larvas son liberadas de los huevos y penetran en la pared intestinal antes de emigrar a los pulmones a través de la circulación venosa. Estas se abren camino por los tejidos pulmonares, ascienden por el árbol bronquial y tráquea y son deglutidas, una vez que llegan al intestino delgado, las larvas se desarrollan hasta los gusanos adultos maduros, cada hembra tiene una vida de 1 a 2 años y es capaz de producir 200,000 huevos diariamente.

La ascaridiasis es una infección transmitida a partir del suelo que depende de la diseminación de los huevos en condiciones ambientales adecuadas para su maduración. El modo de transmisión en el hombre, es de la mano a la boca, los alimentos (particularmente los crudos), se infectan por fertilizantes humanos o por moscas la endemicidad está favorecida por la puesta, extremadamente alta de huevos por gusanos y su resistencia a condiciones ambientales desfavorables, los huevos permanecen infectivos en el suelo durante meses y pueden sobrevivir en tiempo frío (5-10 grados centigrados) durante 2 años.

La morbilidad puede manifestarse durante la migración de las larvas a través de los pulmones, o estar asociada con la presencia de gusanos adultos en el intestino delgado. En niños muy infectados se puede producir una obstrucción debida a una masa de gusanos; la maxima incidencia se produce en niños de 1 a 6 años de edad. El comienzo es brusco, con dolor abdominal y cólico severo, así como vómitos.

Otro tipo de helmintos son las Uncinarias de las cuales hay tres especies que infectan al hombre, la infección es endemica en regiones con clima subtropical y tropical. Las larvas de la uncinaria se encuentran generalmente en suelos húmedo y calientes e infectan al hombre por penetración de la piel. Las larvas migran a la circulación venosa y son transportadas a los pulmones donde penetran en los espacios alveolares, migran hacia arriba para ser deglutidas, y alcanzar su hábitat final en el intestino delgado (yeyuno), los gusanos maduros se desarrollan en 2-4 semanas, la cavidad bucal del Ancylostoma duodenale tiene dientes punteagudos en forma de gancho y el Necator americanus tiene dos placas cortantes, estas estructuras ayudan a los gusanos maduros a fijarse

a la mucosa yeyunal y succionar la sangre, en 6 a 9 semanas alcazan la madurez sexual y empiezan a poner huevos.

El hombre es el primer huésped, las condiciones óptimas para la supervivencia de las larvas en el suelo incluyen, buena aireación, humedad moderada y temperaturas alrededor de 23-33 grados centigrados. Las pérdidas sanguíneas varían según las especies de uncinarias, en la infección por A. duodenale se pierden diariamente 0.16-0.34 ml/gusano, la producida por N. americanus 0.03-0.05 ml/gusano.

AL analizar las numerosas epidemias a través de la historia de la medicina, se observa la relación existente entre basura y enfermedad, apreciando que las basuras juegan un papel importante en la propagación de enfermedad, que los desechos formados por desperdicios sólidos putrescibles y no putrescibles, favorecen la reproducción y desarrollo de vectores transmisores de enfermedad, además de molestias y malos olores que se producen aumentando la cantidad de desechos y sólidos por persona y por día, como consecuencia del desarrollo socioeconómico.

En nuestra sociedad y/o instituciones, se da la falta de servicios e infraestructura, haciendo que la contaminación ambiental por la basura se incremente ya que no existen sistemas apropiados de manejo de basuras, debiendo concientizarnos que la basura es producto de la falta de investigación, tecnología y creatividad del hombre.

Así pues podemos definir basura como desechos de cualquier naturaleza; desperdicios domésticos, cenizas, papel cartón, vidrio, latas, envases desechables, restos de flores y plantas; desperdicios de comida, polvo y todo aquello que queremos desaparecer de nuestra vista porque ensucia o da la impresión de suciedad, de impureza, manchas o turbiedad. Se dice que los objetos inútiles son basura y esto presupone el deseo de eliminarlos. Sin embargo, el término de residuos es más apropiado que el de desechos o basura, ya que residuo resulta de la descomposición de una cosa, parte o porción de ella.

La descomposición y proceso disolvente de la basura están interrelacionados y se hallan afectados primor

dialmente por la presencia de diversos factores: humedad, temperatura, oxígeno, composición, dimensiones de las partículas y humedad propia de los desperdicios.

La mayor parte de los contaminantes, minerales y orgánicos, son disueltos durante el período de la descomposición biológica, dividiéndose en Aeróbica o Anaeróbica. La descomposición Aeróbica requiere de la presencia de oxígeno y la circulación de aire, la humedad óptima es de un 40 a 65% de su peso total, provocando dicha descomposición temperaturas altas, hasta 80 grados centigrados. En condiciones aceptables la temperatura de 30 a 70 grados centígrados puede mantenerse durante un período de 2 a 3 meses, ésta por lo general no produce olores y las altas temperaturas son suficientes para eliminar los agentes patógenos.

La otra descomposición la Anaeróbica, se crea con la ausencia de oxígeno, el contenido de humedad produce un alto grado de descomposición a 35-45 grados centigrados. La temperatura óptima para producir la descomposición anaeróbica es de 38 grados centígrados, los pH óptimos suelen ser de 6.1 a 7.2 . Esta descomposición su

cede en dos fases, la primera es la fase no metánica, no produce gas y prepara los desperdicios para una degradación posterior. Esta fase se identifica por la generación de ácido y bajos valores del pH.

La fase Metagónica, produce gas metano, se considera que es la que tiene más descomposición en condiciones anaeróbicas, durante esta fase se produce Metano y Dioxido de Carbono, así mismo pueden producirse Hidrogeno Sulfúrico fácilmente reconocible por su mal olor, la descomposición anaeróbica es mucho más lenta que la aeróbica; por lo general se requieren de muchos años para lograr una cierta estabilidad en la descomposición de los productos en los tiraderos.

Generalmente, la precipitación pluvial sobre la basura al descubierto no tiene una salida significante, por lo tanto, la humedad puede evaporarse o formar disolución, la frecuencia y la cantidad de precipitación tienen importancia vital, si la superficie del tiradero está expuesta a lluvias continuas y existe poca evaporación se producirá una mayor dilución que si la lluvia se diera en intervalos con períodos secos, la dimensión de las parti

culas es muy importante para determinar la producción de disolución de basureros al aire libre.

Por otro lado, en las partículas de desperdicios grandes, de dimensiones uniformes existen muchos huecos amplios dentro de la masa de desperdicios. Las partículas de menores dimensiones están trituradas de manera más uniforme y la mezcla se mantiene inicialmente cerca de la superficie donde hay una evaporación rápida, hasta que la capa se satura, además que las pequeñas partículas aumentan la capacidad del tiradero; mayor superficie a la cual se le puede añadir agua y más vacíos para mantener la humedad antes de que se produzca disolución y tiene la potencia para evaporar la humedad durante los períodos de precipitación.

Un factor importante natural es la temperatura, que controla el porcentaje de evaporación, la temperatura ambiente afecta la evaporación de la superficie como lo hace la humedad. Las altas temperaturas de descomposición aeróbica, pueden ser muy efectivas en la evaporación de grandes cantidades de humedad.

En el mercado interno de Guatemala, los productos que se comercializan son generalmente de origen natural ocupando sus desechos entre un 70 al 90% del total de la basura generada, el otro porcentaje está compuesto por bolsas de plástico, latas, botellas (plásticas o de vidrio), y metales producto de deficiencias estructurales.

Recientes estudios nos han llevado al conocimiento que para desintegrarse en la tierra, el tiempo que necesitan diferentes objetos varían, además que nos hacen recapacitar sobre el efecto contaminante, así tenemos que una bolsa de plástico tarda de 10 a 20 años, un envase de vidrio 1,000 años, un envase de aluminio 500 años, el plástico de six-pack 100 años y una lata de gaseosa o cerveza 50 años.

Se han efectuado varias clasificaciones atendiendo a la calidad y procedencia de las basuras, sin embargo, considero esta opción sencilla, dividiéndolas en: Orgánicas que son todas aquellas que en algún momento tuvieron vida, generalmente están compuestos de desperdicios de la comida, la cocina y restos de plantas y vegetales, y las Inorgánicas que están constituidas por

materiales no biodegradables como vidrio, papel, plástico, metales y otros. Ambas divisiones van a ser procedentes de actividades comerciales, industriales, agrícolas y domésticas.

Las basuras domésticas están constituidas por desperdicios putrescibles y no putrescibles, tales como restos de comidas, desperdicios de alimentos, papel, cartones, latas, vidrios, cenizas, plásticos, maderas, utensilios domésticos y una gran variedad de sustancias desechables de las casas y en la cual hay también material combustible.

Los residuos comerciales comprenden desperdicios putrescibles o no, provenientes de mercados, tiendas, restaurantes, oficinas, colegios, laboratorios clínicos, etc. Los provenientes de actividades industriales comprenden una gran variedad de desechos, encontrando entre estos, cienos y escorias de procesos industriales, desechos de la elaboración de alimentos, recortes y chatarras de fábricas, compuestos químicos, tóxicos y materiales radioactivos.

Es de hacer énfasis en los residuos agrícolas ya que estos desperdicios en su mayoría son putrescibles y los de mayor porcentaje en lo que a basura generada se refiere, proceden de la producción y elaboración de alimentos y otros como cultivos, crianza y sacrificio de ganado. (8).

Para un adecuado control de las enfermedades transmitidas por vectores, es necesario sobre todo un buen manejo de los desechos evitando que moscas, mosquitos, cucarachas, ratas y otros vectores encuentren un lugar adecuado para su reproducción, desarrollo y subsistencia en la basura. Es importante mencionar que la disposición de las basuras y otros desperdicios comprenden varias etapas, iniciando con el almacenamiento en forma adecuada e higiénica de los desechos con el fin de que no causen a la salud molestias ni peligros, teniéndose que considerar varios aspectos para un almacenamiento correcto que dependiendo de la clase de desechos producidos así deberán ser los recipientes, metal o plástico con tapadera y de fácil manejo, sobre todo con las basuras domésticas para evitar el acceso a vectores.

En aspectos sanitarios, técnicos, sociales y económicos, es de tomarse en cuenta a el personal para la recolección de basura que estará dada por las condiciones locales, aunque por lo general se recomienda la recolección dos veces por semana o interdiaria, siendo importante por el tiempo de reproducción y desarrollo de los diferentes vectores, como por ejemplo la mosca que en menos de una semana la larva salida del huevo esta en capacidad de volar.

El equipo varía; en unos casos son camiones cerrados con mecanismos hidráulicos de compresión que empujan los desechos al interior y los comprimen o aprisionan, siendo importante que el vehículo sea de material impermeable, que no tenga escapes, de fácil limpieza, adecuada capacidad y que no haya exposición del contenido. Luego, la disposición final de los desechos deberá efectuarse en un ambiente lo más aislado, que no comprenda más que tierra, aire o agua. Sabiendo que la contaminación de estos elementos inciden en la salud de la comunidad, teniendo que decidirse cual de ellos puede percibir la basura causando menor daño a la colectividad.

Varios son los métodos de tratamiento para la eliminación de desechos sólidos, por lo que la disposición final, significa la ordenada colocación y distribución de los residuos sólidos, evitando el empobrecimiento del medio ambiente con olores desagradables, gases que pueden ser venenosos en una proporción mayor del 15% y propiciar el aumento de insectos y faunas nocivas.

EL VERTEDERO A CAMPO ABIERTO en el cual los desechos son depositados en un terreno, sin recibir ningún tipo de tratamiento, provoca gran contaminación del medio y representa gran peligro para la salud de la comunidad, ya que se produce contaminación del aire por algunos gases que son nocivos a largo plazo. Además cuando la temperatura se eleva, llegan a originarse incendios espontáneos que provoca la presencia de humo en grandes cantidades. La combustión de carbón y maderas libera una mezcla de gases entre los que se encuentra el dióxido de carbono, este gas contribuye a retener el calor en la atmósfera, manteniendo la tierra a una temperatura adecuada para la vida. No obstante, la gran cantidad de dióxido de carbono que producen las industrias y las viviendas puede provocar un recalentamiento del pla-

neta. (3,10).

La descomposición de residuos como restos de comida, libera metano, este gas puede ocasionar problemas pues es explosivo. Dehecho es de 20 a 30 veces más eficaz reteniendo calor que el dióxido de carbono. Los electrodomésticos, específicamente los frigoríficos y en los botes de los aerosoles se utilizan unas substancias llamadas clorofluorocarbonos, cuando estos se deterioran, los clorofluorocarbonos escapan y ascienden en la atmósfera liberando cloro que destruye el ozono, las hojas de los árboles, ramas y otros desechos del jardín liberan en su combustión dióxido de carbono y dióxido de azufre. Los tiraderos contaminan el suelo cuando la lluvia escurre a través de ellos impregnándolo de sustancias tóxicas, produciendo también contaminación del agua subterránea cuando la lluvia escurre a través de la basura en fermentación arrastrando sustancias tóxicas y gérmenes patógenos al subsuelo alcanzando mantos friáticos y otros acuíferos por escurrimiento.

Otras substancias, despedirán gases como óxido de nitrógeno y en ocasiones, metales pesados nocivos, co-

mo el plomo.

Otro método consiste en la DILUCION, que no es más que la eliminación de los desechos en grandes volúmenes de agua (río, mar, lagos). Parte de la basura va al fondo, otra regresa a las playas o márgenes contaminando agua y playas, perjudicando la fauna y vegetación.

Posiblemente el método más aceptable sanitariamente, a través del cual se disminuyen los riesgos para la salud y la seguridad pública si se elimina toda posibilidad de contaminación de aguas superficiales y profundas y si se utiliza un lugar adecuado, en el cual previamente se realicen estudios tales como: tipo de suelo, drenajes, vientos dominantes, aguas superficiales y subterráneas, además que contará con ventajas como economía, recuperación de terrenos para diversos usos, es el TERRAPLEN HIGIENICO O RELLENO SANITARIO donde se entierran los desechos en excavaciones del terreno, sean estas depresiones naturales o artificiales. Es importante que se dejen respiraderos para evitar la acumulación de gases sobre todo metano y evitar explosiones. Al final del día se cubrirá la basura con una capa compacta de tierra con

un espesor de veinte centímetros, la última capa de tierra compacta antes de llegar al nivel del terreno deberá ser de sesenta centímetros de espesor, la planeación correcta debe prever el terreno y el equipo suficiente que absorban un 25% más de residuos que lo que indiquen las exigencias en el momento de diseñarlo.

Un cuarto método, y talvés a ser utilizado en el campo a mayor escala, es el de la COMPOSTACION, consiste en la transformación de las basuras orgánicas en abonos, generalmente usando celdas de fermentación preparadas con cemento, dejando una chimenea para la entrada de oxígeno, el material que se obtiene es un buen fertilizante. El inconveniente en él, es que los materiales no putrescibles deben tratarse por otros métodos.

La composta es un producto negro, homogéneo y por regla general de forma granulada, sin restos gruesos. Es un producto húmico y cálcico, por su aportación de Olígoelementos al suelo su valor es muy apreciado. Se obtiene a partir de la fermentación de basura orgánica también se le conoce como humus, la composta contiene celulosa en una proporción del 8 al 12 %, encontrando junto con estos

elementos indicios de hierro, cobre, manganeso y magnesio actuando sobre el suelo física, química y biológicamente, con su actividad física da cuerpo a la tierra ligera y mu lle a las compactas, facilita el laboreo, mejora la creación de las raíces, incrementa la capacidad de retención del agua con la consiguiente economía de la misma, regulando la permeabilidad y drenaje de suelos.

Químicamente con la arcilla, el humus forma un complejo arcilloso-húmico, funcionando como regulador de la nutrición vegetal; aumenta la capacidad de intercambio de iones, economiza y hace más asimilables los abonos minerales, aminora la retrogradación del potasio; mantiene el fósforo en estado asimilable debido a la formación de complejos fosfo-húmicos, cura y previene la clorosis férrica, proporciona gas carbónico que fomenta la solubilidad de los elementos minerales permitiendo obtener productos de mejor sabor, mayor capacidad de conservación y mayor resistencia en el transporte.

Su actividad biológica revitaliza el suelo al aportar microorganismos útiles; hace las veces de soporte de microorganismos que viven a sus expensas y lo transfor

man, aumenta la resistencia de las plantas a todo tipo de enfermedades, está exenta de semillas y malas hierbas por las altas temperaturas que soporta durante la fermentación con lo cual elimina la posibilidad de contaminación.

Otro método, efectivo y radical para disponer de la basura, pero el más costoso es el de la INCINERACION. Uno de los principales inconvenientes que tiene este sistema, es la gran cantidad de polvo y ceniza que salen por las chimeneas y que provocan un alto grado de contaminación atmosférica. El proceso en general consiste en secar la basura dentro del basurero, introducir aire necesario para la combustión y por último, evacuar los residuos.

El proceso es continuo; por un lado, la basura entra al horno y sale por el otro extremo completamente quemada, durante esta combustión se producen gases y una parte de escorias, los productos gaseosos no contienen gas de destilación mal oliente ni óxido de carbono, debido al exceso de aire que emplea. Las escorias son materiales inorgánicos óptimos para rellenos, pavimentación de calles y otros, su producción representa entre el 5 y 10%

del volumen inicial de la basura, la ceniza tras la incineración puede tener sustancias peligrosas, por ejemplo: al quemar las pilas no se destruyen los metales pesados, al quemar plástico se liberan Dioxinas, que son unas substancias supuestamente cancerigenas.

Luego la REDUCCION y MOLIDO, en las cuales se utilizan instalaciones y equipo costosos, extrayendo las grasas de la basura doméstica y el residuo sólido se utiliza como fertilizante. El molido consiste en la reducción del volumen de los desechos por medios mecánicos como pulverización, maceración y trituración.

Un último método, aunque no es una nueva idea, es el RECICLAJE; una vez los materiales se han convertido en residuos. Entre sus ventajas es que muchas veces se necesita menos energía para fabricar algo a partir de materiales reciclados que si se hace con materias primas, ahorrando recursos que pueden utilizarse para fabricar nuevos productos. Si se fabrica una lata a partir de aluminio ya hecho (una lata vieja), se necesita hasta un 95% menos energía, reciclar el acero de los depósitos de chatarra ahorra 70%, papel 30% y vidrio 25%. (10).

Al menos el 60% de los residuos domésticos se pueden reciclar, aproximadamente 1/3 de lo que se tira es papel. El problema del reciclaje puede resolverse recogiendo por separado el papel, vidrio, metal, ciertos plásticos, medicamentos, pilas, ciertos restos de comida y del jardín. En ciertos lugares no es conveniente ya que puede resultar muy costoso si los residuos han de transportarse a grandes distancias.

VI.- METODOLOGIA:

Se establecio el número de habitantes de ambas aldeas, así como el número de niños menores de cinco años en el Centro de Salud de la ciudad de Esquipulas.

Se realizo una evaluación porcentual de los residuos que son botados diariamente en el vertedero munipal. Para ello se observó en el transcurso de dos semanas el contenido de lo transportado por los camiones recolectores, también se efectúo un recorrido por toda el área del basurero observando la emanación de gases, proliferación de roedores, insectos, aves de rapiña y perros callejeros.

A las madres se les interrogó sobre las molestias que les ocasiona el basurero, y consideran que si tiene relación con las enfermedades padecidas por los niños en los últimos tres meses. A los niños menores de 5 años que se encontraron en sus viviendas se les evaluó y se solicitó a las madres una muestra de heces fecales para determinar si poseían o no parásitos. Con los resultados de los análisis se visitó nuevamente a las familias

para informarles sobre la presencia de parásitos, el tratamiento específico y además se imparti una plática de educación en salud a las familias de los afectados.

TIPO DE ESTUDIO:

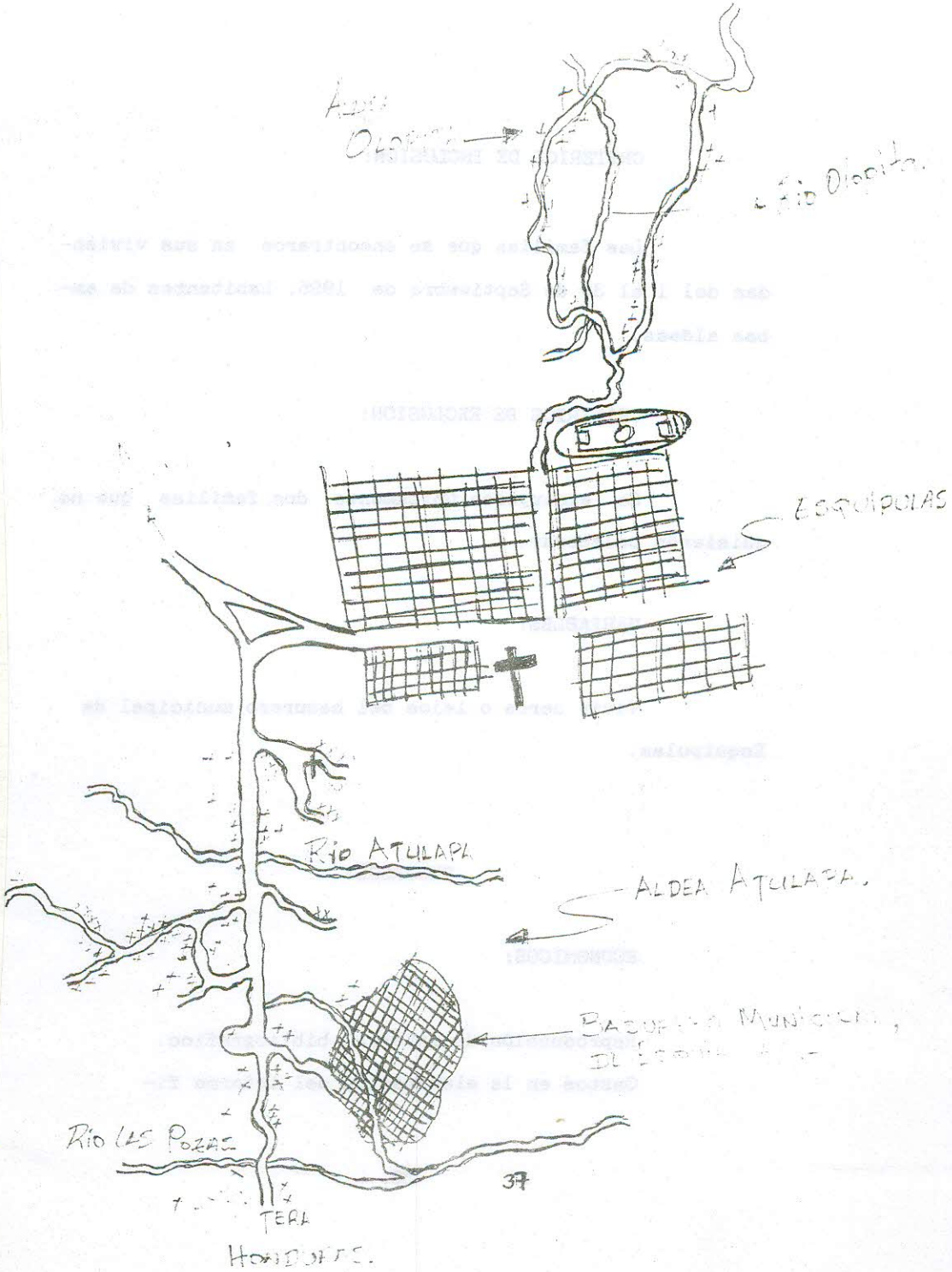
Observacional, (descriptivo) ya que se describe la situación de salud de los habitantes, menores de cinco años de las aldea Atulapa y la aldea Olopita con respecto a la influencia del basurero de Esquipulas y la conceptualización que al respecto formulan las amas de casa.

UNIDAD DE ANALISIS:

Niños menores de cinco años de cada una de las familias que se localizaron en sus viviendas durante el período de la investigación.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se evaluaron a todos los niños menores de cinco años que se encontraron en sus viviendas y cuyos padres aceptaron que participaran en el estudio.


Aldea Olopita
Rio Olopita.
Esquipulas
Rio Atulapa
Aldea Atulapa.
Basurera Municipal
Rio Las Pozas
Tela
Honduras.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Las familias que se encontraron en sus viviendas del 1 al 30 de Septiembre de 1995, habitantes de ambas aldeas.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Se excluyeron únicamente dos familias que no quisieron colaborar.

VARIABLES:

Vivir cerca o lejos del basurero municipal de Esquipulas.

RECURSOS:

ECONOMICOS:

Reproducción de material bibliográfico.

Gastos en la elaboración del informe fi-

nal.

Gastos en la impresión de tesis.

Gastos imprevistos.

2.-FISICOS Y EQUIPO:

Biblioteca USAC.

Biblioteca D.G.S.S.

Biblioteca Facultad de Medicina.

Equipo y Materiales de Oficina.

Bibliografía (libros, revistas y artículos.)

3.-HUMANOS:

Personas encuestadas.

Personal del Laboratorio.

4.-RECURSO TIEMPO:

```
 1 xx
 2 xxx
 3 xxxxxxxxxxxxx
 4 xxxxxxxxxxxxxxx
 5 xxxxxxxxxxxxxxxxxx
 6 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 7 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 8 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 9 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
10 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
11 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
12 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
13 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
14 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
15 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

M J J A S O N

ACTIVIDADES:

1.- Selección del tema del proyecto de investigación.

2.- Elección del asesor y revisor.

3.- Recolección del material bibliográfico.

4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor y revisor.

5.- Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.

6.- Diseño del instrumento que se utilizará para la recopilación de la información.

7.- Recopilación de la información.

8.- Procesamiento de datos, elaboración de tablas y gráficas.

9.- Análisis y discusión de resultados.

10.- Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.

11.- Presentación del informe final.

12.- Aprobación del informe final.

13.- Impresión del informe final.

14.- Trámites administrativos.

15.- Examen público de defensa de la tesis.

ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION:

Tratándose de un estudio puramente descriptivo no se lesionó la integridad física de cada familia, ya que se obtuvo una respuesta voluntaria a los datos que se solicitaron, respetando totalmente la opinión de cada encuestado para así obtener una información válida, además la evaluación de los niños menores de 5 años de la aldea Atulapa, para compararlos con los niños menores de 5 años de la aldea Olopita se efectúo con discreción y en presencia de las madres.

PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS:

La forma de recolección de datos fue por medio de encuesta que se elaboró con el asesor y supervisor y se procedió a aplicar de casa en casa, utilizando para ello la entrevista personal, y examen físico a los niños menores de cinco años.

VII.- PRESENTACION DE RESULTADOS:

La aldea Atulapa se localiza al sur-este del municipio de Esquipulas en el departamento de Chiquimula, cuenta con once caseríos denominados Agua Caliente Frontera, Amatal, Bojorquez, Canoas, Cerrón, Espinos, Horno de vides, La Brea, La Casona, Montesinos, Zompopero. Esta comunidad se encuentra bajo la jurisdicción administrativa de la municipalidad de la ciudad de Esquipulas, colinda al norte con las aldeas Olopita y Las Peñas, al sur con la aldea La Granadilla y la República de Honduras, al este con Las Peñas y Honduras, al oeste con Esquipulas, Santa Rosalía y San Nicolás; hay en ella varios ríos siendo el más importante el llamado Atulapa.

A partir de 1994 cuenta con agua entubada particular (proyecto realizado por el plan Trifinio), el 70% de la población cuenta con letrinas, la disposición de sus basuras va a un lugar no adecuado como lo es el terreno posterior de las casas. Actualmente existe un comite promejoramiento, que ha alcanzado algunos logros.

El acceso hacia la aldea se puede efectuar a la mayor parte de los caseríos por medio de la carretera asfaltada que conduce a la frontera con Honduras utilizando el transporte colectivo (bus urbano, taxis). Se localizan en esta región dos áreas de recreo, la más importante el balneario de Atulapa y el otro denominado Las Pozas. Cuenta entre sus servicios con dos escuelas primarias, un oratorio y una iglesia evangélica.

La región que podemos denominar testigo es la aldea de Olopita, ubicada a cuatro kilómetros de Esquipulas, dividida en seis caseríos cuyos nombres son: El Bueyero, Cuevitas, Las Crucitas, Piedra Redonda, San Juan y Tontoles. Bajo la administración municipal de Esquipulas colinda al norte con la aldea Jagua, al sur con Esquipulas y Atulapa, al este con Las Peñas y al oeste con Valle Dolores y Esquipulas.

Existe en esta región el río Olopita, cuenta con agua entubada pública y la letrinización está en un bajo porcentaje (20%). La disposición de la basura es inadecuada, para llegar a esta comunidad hay que transitar por carretera de terracería que se encuentra en mal esta-

do utilizando transporte particular (pick-up), no cuenta con áreas de recreación y si con un oratorio, una iglesia evangélica y cementerio.

Así es que tenemos dos comunidades que estando en la misma región tienen sus diferencias, la población a estudiar posiblemente con algunas ventajas sobre la población testigo, ya que la aldea Atulapa cuenta con mejor acceso al perímetro urbano del municipio, con servicio domiciliar de agua entubada y con otros servicios que la hacen estar ubicada en mejor situación que la aldea Olopita, que no cuenta con agua domiciliar, menor letrinización y está más aislada por lo mal de la carretera.

Al observar el basurero municipal de Esquipulas, es notorio que la capacidad, el equipo mecánico y humano son insuficientes, por lo que el control y eliminación del tiradero a cielo abierto, donde el problema de desechos se agudiza, no sólo por la proporción de éstos, si no porque su permanencia prolongada y desordenada amplía la forma de contaminación del suelo, del aire, del agua, de la propia persona y del medio en general.

Se observó que el 50% de los residuos generados son de origen domiciliar, el otro porcentaje proviene del comercio, hoteles, comedores, y almacenes que contribuyen con un 25%, un tercer grupo cuyo origen es la vía pública y otros centros como el mercado municipal, con un 20%, y finalmente actividades diversas con un 5%.

En relación al porcentaje de los residuos sólidos, un 40% son provenientes de materia orgánica ó putrescibles, el restante 60% que es material inorgánico está compuesto así: plástico 15%, tela 4%, metal 4%, vidrio 5%, papel y cartón 20%, madera 4%, huesos y cenizas 2.5%, cuero 2.5%, por último varios desperdicios como comidas, desechos de jardín, etc. con 3%, siendo estas observaciones llevadas a cabo en un período de 15 días.

En la evaluación de los niños e interrogatorio a las madres de Atulapa se determinó que 74 personas (97.37%), indican que la presencia del basurero es causa del mal olor que invade el ambiente y en ocasiones en las cuales el viento sopla para donde se localizan las viviendas este se hace insoportable. Además se le considera criadero de moscas, mosquitos, zancudos, roedores, y

otros insectos que llegan hasta las viviendas provocando sobre todo problemas de diarrea.

Otro factor que reconocen las amas de casa que produce un elevado número de moscas es la presencia de 5 granjas, en dos de ellas se crían cerdos y aves de corral, en las tres restantes solo aves de corral y se comprobó al menos que una de ella desagua el excremento de las aves y cerdos hacia una quebrada (riachuelo), que en la época lluviosa acrecienta su caudal llegando a desembocar en el río Las Pozas.

La toma de conciencia de los pobladores de Atulapa se está generalizando expresando la mayor parte que desean que el basurero sea retirado del lugar por considerarlo nocivo para la salud.

CUADRO # 1

Prevalencia de Parásitos y/o bacterias en sus diferentes combinaciones en heces fecales de niños menores de cinco años de las aldeas Atulapa y Olopita.

	A T U L A P A							O L O P I T A						
EDAD.	P	H	B	PHB	PH	HB	PB	P	H	B	PHB	PH	HB	PB
< - 1 Año.	-	-	5	-	-	4	-	-	-	13	-	-	-	-
1 - 2 años	-	-	1	4	-	8	1	-	-	8	-	-	-	1
2 - 3 años	1	-	-	5	1	9	5	1	-	7	1	-	6	2
3 - 4 años	-	1	-	4	1	7	-	-	-	4	-	-	2	2
4 - 5 años	1	1	3	4	1	8	1	-	-	6	-	-	1	-
TOTALES:	2	2	9	17	3	36	7	1	0	38	1	-	9	5

P: Protozoarios.

H: Helmintos.

B: Bacterias.

* Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO # 2

Número de casos de infecciones bacterianas y parasitarias detectadas en los niños de las aldeas Atulapa y Olopita al efectúarseles el análisis de heces.

Parásitos y bacterias.	ATULAPA.	OLOPITA.
1.-Bacterias.	69	53
2.-Ascaris lumbricoides.	56	10
3.-Giardia lamblia.	16	1
4.-Entamoeba histolytica.	14	6
5.-Embadomonas intestinales.	6	0
6.-Trichiuris trichiura.	6	0
7.-Chilomastix mesnili.	5	0
8.-Taenia Sp.	2	0
9.-Uncinaria.	1	0

* Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO # 3

Comparación por edad de las enfermedades gastrointestinales referidas como las más frecuentes, y padecidas en los últimos tres meses por los niños de las aldeas Atulapa y Olopita.

	ATULAPA.		OLOPITA.	
Edad:	S.D.A.	HEPATITIS.	S.D.A	HEPATITIS
< - 1 Año.	5	-	8	-
1 - 2 Años.	10	-	8	-
2 - 3 Años.	20	-	19	-
3 - 4 Años.	10	2	11	-
4 - 5 Años.	12	1	6	-
TOTALES:	57	3	52	-

*Fuente: boleta de recolección de datos.

VIII.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS:

Cuando en una comunidad existe la adecuada disposición de basuras, se observa una reducción de la incidencia de ciertas enfermedades (gastroenteritis, ascaridiasis, amebiasis, giardiasis, fiebre tifoidea, y otras infecciones intestinales e infestaciones parasitarias) siendo notorio el descenso que acusa la tasa de mortalidad infantil, indice de gran valor para conocer el desarrollo sanitario y económico social de una población.

Se debe tener presente que con tratamiento curativo, drogas y otros preparados farmacéuticos no se solucionará la morbilidad por enfermedades transmitidas, para evitarlas deberá recurrirse a métodos que beneficien no a un solo paciente sino a un grupo social, por lo que se considera que una de las soluciones a la problematica que plantea el basurero municipal de Esquipulas en la aldea Atulapa es de tipo político, donde las autoridades edilicias implanten medidas sanitarias inmediatas que conlleven a la eliminación de ese foco de contaminación.

Con el fin de eliminar correctamente los des-

perdicios domésticos, comerciales e industriales, y así poder interrumpir la cadena de transmisión de enfermedades se hace necesario conocer las características del suelo, como los gérmenes que viven en él, a que profundidad, la facilidad de penetración que tienen y el proceso de transformación que sufre la materia al depositarla en el suelo.

De esta manera se sabe que en las capas superficiales existirá gran número de gérmenes y en las capas profundas ira disminuyendo. Se acepta que de 1.5 a 3 metros de profundidad hay pocos microorganismos y de 3 a 4 metros el suelo es prácticamente estéril si no existen grietas que faciliten la llegada de bacterias.

Es importante tomar en cuenta que los gérmenes patógenos no se adaptan muy bien a las condiciones del suelo, aunque depende mucho de la temperatura y humedad del mismo.

Estas consideraciones son necesarias para la utilización del suelo en la eliminación de basuras y también para comprender el mecanismo de contaminación de

alimentos, agua de consumo, o de la misma persona. Es pues la deficiente o mala disposición de basuras la que contamina el suelo, el agua y el medio ambiente permitiendo la reproducción y multiplicación de vectores que elevan los indices de morbilidad y mortalidad.

CUADRO # 1.

La relación existente entre basura y enfermedad obedece a la disposición inadecuada de las basuras, siendo de vital importancia para el control de las enfermedades transmisibles por vectores el que exista un adecuado almacenamiento, y por consiguiente aceptable recolección y eliminación de los desechos que en la disposición última debe efectuarse en un medio aislado para disminuir los daños a la comunidad.

Un vertedero a campo abierto en el cual los desechos son depositados en un terreno, sin recibir tratamiento provoca gran contaminación del medio y representa gran peligro para la salud del conglomerado (3,10). Como podemos observar en los datos que se presentan a continuación, al comparar ambas aldeas, se observa que la al-

dea Atulapa en relación a la presencia de parásitos en los niños son más afectados que los niños de la aldea Olopita, que el único renglón que supera al de la aldea investigada es el de las bacterias con un total de 38 casos (29.23%) contra 9 casos (6.92%) de Atulapa. Es probable que factores como el tiempo y el transporte, influyeron en el número elevado de casos de heces con bacterias.

La presencia de 17 casos (13.08%) de infestación parásitaria (por protozoarios, helmintos y la infección bacteriana) de Atulapa supera los casos de Olopita en un caso (0.77%). Más sobresaliente aun es el hecho que la combinación de helmintos y bacterias alcanza 36 casos (27.69%) en la comunidad investigada y solo 9 casos (6.92 %) en Olopita. siendo el nivel de significancia estadística de 19.33. (14)

CUADRO # 2.

Cuando son deficientes las condiciones de saneamiento y la educación para la salud, las tasas de prevalencia de parasitismo intestinal resultan ser mayores, por lo regular ocurren en poblaciones en que coexisten la

mal nutrición y falta de saneamiento generalizado. Al e-efectuar una observación en este cuadro percibimos que la aldea de Atulapa con la presencia del basurero municipal de Esquipulas aumenta su riesgo de morbilidad.

CUADRO # 3.

Al efectuar el interrogatorio sobre las enfermedades padecidas por los niños en los últimos tres meses se determinó que se reportaron 57 casos de S.D.A. y 3 casos de hepatitis, en la aldea Atulapa; y 52 casos fueron en Olopita. Aunque la presencia de casos es similar (5 de diferencia), el problema es más marcado en Atulapa donde los procesos diarreicos son producto de diferentes entidades que provocan detrimento del estado general del paciente debido a procesos repetitivos provocando mal nutrición, o limitando la supervivencia del niño enfermo, por otro lado los procesos mórbidos hepáticos vienen a causar un empeoramiento de la situación que en un momento seguramente que los niños también padecen algún problema de parasitismo asociado.

Por otro lado en las comunidades en las que e-

xiste un adecuado saneamiento ambiental, que incluye agua de consumo, buen manejo de basuras, excretas y control de plagas, la incidencia de enfermedades disminuye por lo que un modelo de un plan de acción para la recolección de residuos sería:

INDIVIDUAL	FAMILIAR	COMUNITARIO
CLASIFICACION	CLASIFICACION	CLASIFICACION
Orgánica	Orgánica	Orgánica
Inorgánica	Inorgánica	Inorgánica

En la aldea afectada:

CLASIFICACION	COMERCIALIZACION
Orgánica	Composta
Inorgánica	Reciclaje

El plan de utilización productiva de los desechos sólidos domiciliarios ixige, desde su primera etapa, la participación de las autoridades y la ciudadanía, para que conforme el plan sea aceptado por la población, tenga también una mayor cobertura o avance en las etapas que se plantean.

La participación ciudadana es necesaria para la correcta separación de los residuos desde su origen, con el objeto que los subproductos sean entregados clasificados. Asimismo, la participación de las autoridades para la recolección y transportación hasta su destino final, ya sea para composta ó reciclaje, siendo necesario que antes de iniciar formalmente un plan, se realiza una prueba piloto para seguir su comportamiento, evaluarla y modificarla.

Después de tres meses se tendrán las conclusiones que se requieren para iniciarlo a mayor escala. alcanzando beneficios económicos, ecológicos, políticos y sociales.

IX.- CONCLUSIONES:

1.- El basurero municipal de Esquipulas afecta la salud de los habitantes de la aldea Atulapa.

2.- El basurero municipal de Esquipulas se le puede calificar como vertedero a campo abierto ya que no recibe ningún tipo de tratamiento. Este vertedero producto de las deficiencias estructurales e irresponsabilidad institucional, provoca que la contaminación por basura se incremente al no haber un manejo apropiado de los residuos.

3.- Se estableció una mayor prevalencia de Parasitismo Gastrointestinal en la aldea Atulapa que en la aldea Olopita.

X.- RECOMENDACIONES:

1.- Efectuar el traslado del basurero municipal de Esquipulas del lugar actual, a un sitio donde previos estudios como serían: agronómicos, económicos, administrativos, ecológicos y sociales, se pueda llevar a cabo un efectivo control en función a las condiciones locales, en las que habrán de adaptarse los costos y disponibilidad de la mano de obra, en lo administrativo y evitando la contaminación ambiental provocada por vectores, malos olores, y filtraciones hacia aguas subterráneos en lo referente al sector salud.

2.- El tratamiento ideal de la basura seria por medio del reciclaje; pero como alternativa estaría el vertedero controlado o relleno sanitario, ya que concentra y reduce el problema por el hecho de que hay contaminaciones que son casi inevitables.

3.- El problema del basurero municipal de la ciudad de Esquipulas y las condiciones de los niños de la aldea Atulapa se pueden solucionar, si existe por parte de las autoridades edilicias programas sanitarios para la

adecuada disposición de basuras y voluntad política para el traslado y manejo de los residuos; por parte de las autoridades de salud continuar con las charlas de educación en salud, y el uso de productos farmacéuticos con la finalidad de mejorar la salud de los habitantes.

XI.- RESUMEN:

El estudio se realizó en las aldeas Atulapa y Olopita para determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños menores de cinco años y su relación con la cercanía del basurero municipal de Esquipulas. Se efectuo una observación del basurero con la finalidad de cuantificar (porcentualmente), los residuos que son botados diariamente, así como determinar la presencia de vectores, gases, animales (roedores, aves de rapiña, perros, etc.).

Posteriormente se realizó una encuesta de morbilidad; de un total de 1020 habitantes, siendo menores de cinco años 142 niños. La muestra estudiada correspondió al 91.55%, la morbilidad de cada aldea fue de 58.45% en Atulapa y 41.60 % en Olopita. Se encontró asociación entre la presencia del basurero y las enfermedades gastrointestinales de los niños de la aldea Atulapa, concluyendo que el basurero tiene influencia directa sobre la salud de sus habitantes.

XII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1.-Aldana Martínez, Raul Antonio. Factores condicionantes sobre saneamiento básico en una población rural. Población de San José la Arada. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad

2.-Aranda, Pastor. Salud y enfermedad como fenómeno Ecológico. En su: Epidemiología General. 2a. edición. México, Editorial Interamericana, 1978. Tomo 1, 54-59 pp.

3.-Deffis, Caso Armandó. La Basura es la Solución. 2a. Reimpresión, México, Editorial Concepto S.A. 1993. 277 pp.

4.-Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala. Instituto Geográfico Militar. I.G.M. 1976/1977.

5.-Ehlers, Victor M., Stell Ernest W. Saneamiento Urbano y Rural. México, Editorial Interamericana, 1965, 553 pp.

6.-Ferrari, S.O. et al. Agua de consumo y basuras: Costumbres y creencias en escolares de una población marginal. Salud Pública, México 1989. Mayo-Junio 31 (3): 292-298 pp.

7.-Foro Mundial de la Salud; Sexto informe Sobre la Situación Sanitaria Mundial. Los Principales Problemas de Salud en el Mundo. Buenos Aires, 1984. 305-323 pp.

8.-Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Basuras. 1985. 549-569 pp. (documento mimeografiado)

9.-Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Ecología y Plaguicidas. 1990. 19 pp. (documento mimeografiado)

10.-Hare, Tony. Los Residuos Domésticos. Ecolección Tierra Viva. Madrid, España. Ediciones S.M. 1992. 32 pp.

11.-Información Escrita y Verbal, Municipalidad de Esquipulas, Chiquimula, 1995.

12.-Instituto Guatemalteco de Turismo. INGUAT. Departamento de Estadística. 1995.

13.-Instituto Nacional de Estadística. INE. Aspectos Generales Relacionados con la E jecución del X Censo Nacional de Pobla ción y V de Habitación. Guatemala, mayo de 1995.

14.-Levin Richard I. Estadística para administradores. México. Impresora Publimex, S.A. 1986. 572 pp.

15.-Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Saneamiento Ambiental.

16.-Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud. Area de Chiquimula. Estadísticas de Salud. 1992.

17.-Opazo Unda, Francisco. Ingeniería SanitariaAplicada a Saneamiento Básico y Salud Pública. México, Unión Tipográfica, Editorial Hispanoamericana, 1969. 870 pp.

18.-San Martín, Hernán. Saneamiento en su: Salud-Enfermedad. Capitulo 10. Guatemala. USAC, 181. 211-244 pp. (documento mimeografiado).

19.-Sopena, Enciclopedia Universal. Barcelona, España. Editorial Ramón Sopena, S.A. 1995. 18 tomos.

XIII. ANEXOS:

Anexo I.

GLOSARIO:

Acequia: Zanja o canal por donde se llevan las aguas para el riego o para otros usos. (17).

Aguas Profundas: Aguas que han penetrado de la superficie de la tierra a través de porosidades mediante el proceso de infiltración, y han sido detenidas por capas impermeables, formando mantos de agua que tienen importancia para ser utilizada por el hombre.

Aguas Superficiales: Constituyen las corrientes naturales como ríos, canales, lagos, mares, esteros, en otras oportunidades en un estado solido acumulada como hielo o nieve. (5,15).

Artrópodo: Animales invertebrados, de cuerpo bilateralmente simétrico, formado por una serie de segmentos colocados en sentido longitudinal provisto de

apéndices constituidos a su vez por diversas partes llamados artejos. Su tegumento externo está endurecido con sales calizas constituido de una substancia, llama da Quitina. Es de mencionar que la dureza no es la mis ma en toda su extensión permitiendo el juego de las por ciones de los segmentos y cambiante durante ciertas épo cas de su crecimiento. Se dividen en cinco clases que son: Crustáceos, Aracnoideos, Onicóforos, Miriápodos e Insectos. Figuran dentro de estas clases diversas espe cies como son Cangrejos, Percebes, Arañas, Escolopendras Escarabajos, Mariposas, Libélulas, Saltamontes, Hormigas, Abejas, Ciempiés, Langostas, Moscas. (17).

Basura: Inmundicia, suciedad, desechos, resi- duos de comida, papeles y trapos viejos, trozos de co sas rotas y otros desperdicios.

Cieno: Lodo blando de los ríos y sitios donde hay aguas estancadas. (17).

Desechos: Desperdicios, residuos que quedan de una cosa después de haber escogido o aprovechado lo mejor de ella.

Ecología: Parte de la biología que estudia la forma de vivir de los animales, plantas, seres humanos y sus relaciones con los seres que los rodean (17).

Escoria: Substancia vítrea que procede de las impurezas y materia fundida que suelta el hierro candente al ser golpeado (17).

Hospedero: Persona o animal en el cual se lleva a cabo parte o totalidad del ciclo de un parásito o agente infeccioso en su forma larvaria o adulta o bien en su forma sexualmente madura. (9).

Inoculación: Comunicar o infundir por medios artificiales un germen vivo o un virus cualquiera en el organismo a fin de demostrar su influencia morbosa o bien para inmunizar respecto a ciertas enfermedades.

Maceración: Ablandar una cosa estrujándola, golpeándola o manteniéndola sumergida en un líquido a temperatura ambiente con el fin de ablandarla o extraer de ellas las partes solubles. (17).

Pulverización: Reducir a partículas muy tenues un líquido.

Putrescible: Que puede pudrirse fácilmente.

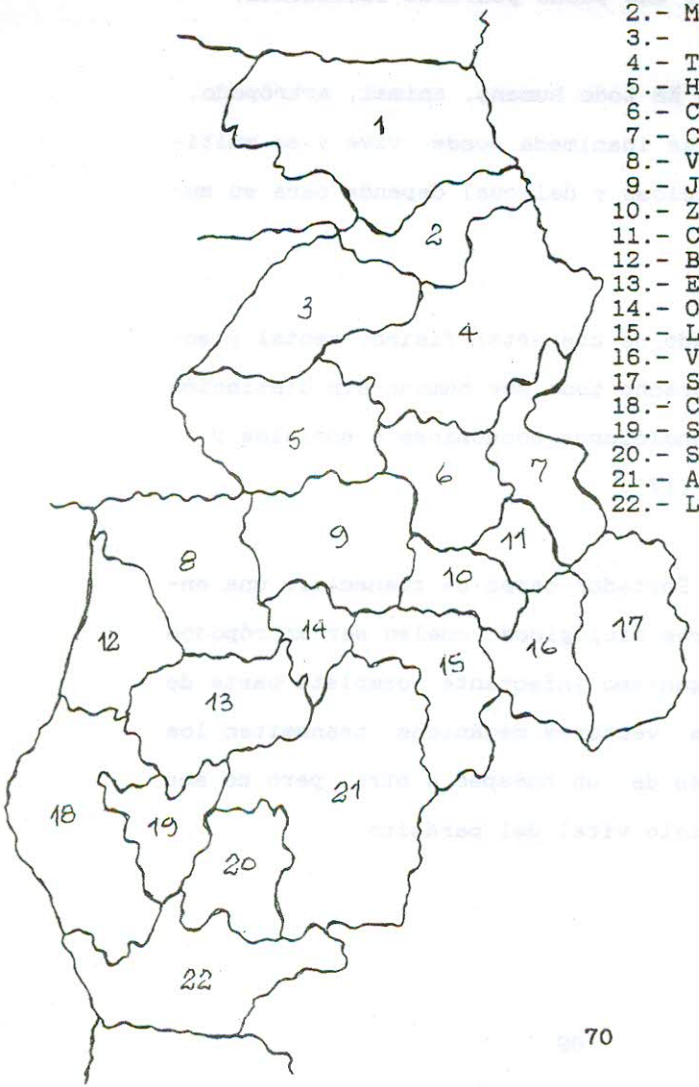
Reservorio: Es todo humano, animal, artrópodo, planta, suelo o materia inanimada donde vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia (9).

Salud: Estado de bienestar físico, mental y social, al que tiene derecho todo ser humano sin distinción de raza, religión, condiciones económicas o sociales y creencias políticas. (17).

Vectores: Portador capaz de transmitir una enfermedad, los vectores biológicos suelen ser artrópodos en los cuales el organismo infectante completa parte de su ciclo vital. Los vectores mecánicos transmiten los organismos infectantes de un huésped a otro pero no son esenciales para el ciclo vital del parásito.

Anexo II.

MAPA DEL MUNICIPIO DE ESQUIPULAS.



1.- San José las Lágrimas.
2.- Monteros.
3.- Carboneras.
4.- Timushan.
5.- Horcones.
6.- Chanmagua.
7.- Carrizal.
8.- Valle Dolores.
9.- Jagua.
10.- Zarsal.
11.- Cafetales.
12.- Belen.
13.- ESQUIPULAS.
14.- OLOPITA.
15.- Las Peñas.
16.- Valle de Jesus.
17.- San Isidro.
18.- Cruz Alta.
19.- Santa Rosalia.
20.- San Nicolás.
21.- ATULAPA.
22.- La Granadilla.

Anexo III.

BOLETA

FECHA:_____ No. DE REGISTRO:_____

Nombres y Apellidos del niño:_____

Edad:_____ Sexo:_____Aldea:_____

No. de Miembros en la Familia:_____

Enfermedades Padecidas durante el último trimestre:

1.-_____ 2.-_____

3.-_____ 4.-_____

5.-_____ 6.-_____

Tratamiento recibido:

1.-_____

2.-_____

3.-_____

Resultados Obtenidos:

_____

_____

Evaluación Actual:

Peso:_____ Talla:_____

Examen Físico:

Normal:_____ Anormal:_____

Análisis de heces:

Parásitos:_____

_____

INFORMACION DE LOS ANALISIS DE HECES DE LAS ALDEAS ATULAPA Y OLOPITA.

HELMINTOS Y BACTERIAS;

Ascaris lumbricoides y bacterias:	30
Trichiuris trichura y bacterias:	01
Estrongiloides y bacterias:	01
Ascaris lumbricoides, Trichiuris trichura y bacterias:	03
Ascaris lumbricoides, Uncinaria, Taenia Solium y bacterias:	01
Total:	36

PROTOZOARIOS Y BACTERIAS:

Giardia Lamblia y bacterias:	02
Entamoeba histolytica y bacterias:	02
Chilomastix, Entamoeba histolytica y bacterias:	01
Giardia lamblia, Embadomonas Intestinales, Entamoeba histolytica y bacterias:	01
Giardia lamblia, Embadomonas Intestinales, Chilomastix y bacterias:	01
Total:	07

PROTOZOARIOS, HELMINTOS Y BACTERIAS:

Embadomonas Intestinales, Ascaris lumbricoides y bacterias:	02

Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides y bacterias:	07
Entamoeba histolytica, Ascaris lumbricoides y bacterias:	04
Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides, bacterias:	02
Embadomonas Intestinales, Chilomastix, Ascaris lumbricoides y bacterias.	02
Total:	17

PROTOZOARIOS Y HELMINTOS:

Entamoeba histolytica y Ascaris lumbricoides.	02
Chilomastix, Giardia lamblia y Ascaris lumbricoides.	01
Total:	03

PROTOZOARIOS:

Entamoeba histolytica y Giardia lamblia.	02
Total:	02

HELMINTOS:

Ascaris lumbricoides.	01
Ascaris lumbricoides, Trichiuris trichura y Taenia Saginata.	01

Total:	02

BACTERIAS:

Total:	09

INFORMACION DE ALDEA OLOPITA:

PROTOZOARIOS:

Entamoeba histolytica.	01
Total:	01

BACTERIAS:

Total:	38

PROTOZOARIOS, HELMINTOS Y BACTERIAS:

Entamoeba histolytica, Ascaris lumbricoides.	01
Total:	01

HELMINTOS Y BACTERIAS:

Ascaris lumbricoides y bacterias.	09
Total:	09

PROTOZOARIOS Y BACTERIAS:

Giardia lamblia y bacterias:	01
Entamoeba histolytica y bacterias.	04
Total:	05