



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

26
ZEJ

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO



LA ONCOCERCOSIS EN EL ESTADO DE CHIA

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A :

SILVIA MONICA MENDEZ DURAN

ASESOR DE TESIS:

LICENCIADA TERESA OAXACA ROJAS

MEXICO, D. F.

1985

FALLA DE ORIGEN
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**En agradecimiento a la licenciada Teresa Oaxaca Rojas
bajo cuya guía este trabajo adquirió forma.**

A mis padres:

Hoy al culminar una etapa de mi vida, sólo puedo agradecerles profundamente el haberme apoyado desde el inicio de ella

Con amor, respeto y admiración, porque gracias a ustedes hoy estoy aquí, ya que sin su apoyo no lo hubiera logrado.

INDICE

	pág
Introducción.....	1
I.Medio geográfico de la zona estudiada.....	6
I.1.Ubicación.....	6
I.2.Relieve.....	10
I.3.Clima.....	12
I.4.Uso de suelo y vegetación.....	15
I.5.Hidrología.....	18
II.Condiciones económico-sociales de los municipios afectados.....	21
II.1.Población.....	21
II.2.Vivienda.....	32
II.3.Infraestructura.....	42
II.4 P.E.A y actividades económicas	58
III.La oncocercosis en el Soconusco.....	66
III.1.Clinica de la enfermedad.....	66
III.2.Historia de la enfermedad.....	71
III.3.El vector de la oncocercosis en Chiapas..	80
III.4.Aspectos actuales de la enfermedad..	84
Conclusiones.....	100
Bibliografía.....	105

INTRODUCCIÓN

La oncocercosis es una enfermedad, producida por la *Onchocerca volvulus* y transmitida por mosquitos infectados del género *Simulium*, que se caracteriza por afectar sólo a las áreas rurales, debido a su ciclo de transmisión. La característica distintiva de esta enfermedad es el hecho de que la *Onchocerca volvulus* produce nódulos en el tejido celular subcutáneo en los cuales las microfilarias se encuentran en parejas y de donde las microfilarias emigran hacia los medios cristalinos de los ojos provocando una ceguera irreversible. Sin embargo, pesar de la amenaza que es para la salud esta enfermedad, en nuestro país sólo existen tres focos perfectamente delimitados: dos en Chiapas, el del Soconusco y el de los Altos, y uno en Oaxaca, en la Sierra de Ixtlán.

La presencia de esta enfermedad en México fue confirmada en 1925, pero es hasta 1929 cuando se formalizó la lucha contra la oncocercosis, por considerarla un grave problema de salud pública, debido al gran número de personas infectadas. Sin embargo, hoy en día esta enfermedad se encuentra controlada mediante las acciones emprendidas por el Programa de Eliminación de la Oncocercosis de la SSA, aunque toda la población de las áreas afectadas está en peligro de enfermar especialmente aquellas personas que se exponen más al vector durante su trabajo en las áreas cafetaleras.

Aunque esta es una enfermedad transmitida por un vector no se encuentra extendida por todo nuestro país contra lo que pudiera suponerse; esto se debe al hecho de que aunque las condiciones geográficas ideales para su proliferación como : lugares sombreados, relieve con pendientes inclinadas, abundantes corrientes de agua, clima cálido húmedo, se encuentran en otras regiones de nuestro país, los tres focos anteriormente mencionados son las únicas zonas donde se encuentran los simúlidos, los transmisores de la enfermedad, siendo el foco del Soconusco el de mayor importancia a nivel nacional por el número de localidades y municipios infectados que abarca.

OBJETIVOS

2

Por lo antes mencionado, el presente trabajo pretende estudiar la evolución de la oncocercosis en el estado de Chiapas, especialmente el foco Soconusco, a través de los siguientes objetivos:

1) Estudiar la evolución de la oncocercosis en el estado de Chiapas desde 1981 a 1993, partiendo del supuesto que el medio físico y las características económico-sociales participan activamente en la transmisión y prevalencia de la enfermedad.

2) Establecer cuales son los grupos de edad con mayor riesgo de contraer la oncocercosis.

3) Mostrar el desarrollo de la incidencia de la oncocercosis en Chiapas durante el periodo 1981-1993.

4) Determinar la evolución de la prevalencia de la enfermedad durante el mismo periodo.

Para cumplir con estos objetivos, este estudio se estructuró por medio de tres capítulos, conclusiones y propuestas, y por último, la bibliografía consultada.

El primer capítulo está dedicado al medio físico, por lo que se subdivide en: ubicación, relieve, clima, vegetación y uso de suelo e hidrología.

El segundo capítulo trata acerca de las condiciones económico-sociales de los municipios afectados, por lo que aborda los siguientes puntos: población, vivienda, infraestructura, PEA.

El tercer capítulo es acerca de la enfermedad en el Soconusco y en el se describen los siguientes puntos: clínica de la enfermedad, historia de la enfermedad en el Soconusco, vectores de la oncocercosis en Chiapas y aspectos actuales de la enfermedad.

HIPÓTESIS.

3

Las hipótesis que se manejan en este estudio son:

1) Si las condiciones geográficas ideales para el desarrollo del vector de la oncocercosis son: lugares sombreados, relieve con pendientes inclinadas , abundantes corrientes de agua, clima cálido húmedo, entonces las zonas cafetaleras del Soconusco, Chis al reunir estas características son los hábitats ideales del simúlido, vector de la oncocercosis.

2) Debido a que el cultivo del café ocupa una gran cantidad de mano de obra durante todo el año, especialmente en la cosecha, que coincide con la época del año cuando las densidades de simúlidos son más altas, entonces se facilita el contacto hombre-vector, y por ello la adquisición y transmisión de la enfermedad.

3) Si se transforma el medio natural y se tecnifica el cultivo del café, el medio ambiente del vector se modificará , por lo que disminuyen sus criaderos y lugares de reposo.

4) Aunque el trabajo directo del cafetal o en la parcela es el factor de riesgo más alto en la adquisición y transmisión de la enfermedad, existe una diferencia en el riesgo de contraer la oncocercosis, entonces todas aquellas personas que laboran durante el año en el cafetal corren un riesgo mayor, debido a que se encuentran más tiempo en contacto con el simúlido y en aquella que sólo laboran dos o tres meses al año el riesgo es menor

METODOLOGÍA.

La metodología que se utilizó en el presente trabajo para alcanzar los objetivos se desarrolló en tres etapas:

1) Trabajo de gabinete: se realizó a partir de una revisión bibliográfica, hemerográfica, estadística y cartográfica, para agotar la información existente que llevó a cubrir el tema de estudio. Además, dicha revisión

permitió plantear las condiciones en las que se realizó el trabajo de campo.

2) Trabajo de campo: se realizó en los municipios afectados a través de:
a) visitas a la delegación regional de la SSA, encargada de recopilar la información.

3) Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en campo y en gabinete: en este último punto se procesará la información obtenida en las dos etapas anteriores para mostrar la situación actual de la oncocercosis en el estado de Chiapas.

Para la parte dedicada a los aspectos actuales de la enfermedad se manejaron estadísticas proporcionadas por la SSA por medio de su Departamento de Oncocercosis, el cual tiene a su cargo la Campaña de eliminación de esta enfermedad. Como la estadística proporcionada abarca desde 1981 a 1993 se realizó trabajo de campo en la ciudad de Tapachula, Chis para tratar de actualizar la información, sin embargo, la Delegación Regional de la SSA en esa ciudad se negó a proporcionarla por considerarla confidencial.

La oncocercosis en México se caracteriza por haber sido estudiada básicamente por médicos, entre los que destacan :

- : Dr. Salazar Mallén en 1977.
- Dr. Gómez Priego y col. en 1978.
- Dr. Rivas Alcalá y cols. en 1990.
- Dr. Vázquez Castellanos en 1991.
- Dr. Martín Telache.

Quienes principalmente se han referido a aspectos tales como: campañas de erradicación, nuevos tratamientos, o bien monografías de la enfermedad, de tal forma que dichos trabajos no permiten tener una visión integral de los fenómenos económicos-sociales que interactúan en la adquisición y transmisión de la enfermedad. Y solamente el geógrafo Michel Vachon (1993) ha realizado un artículo sobre esta enfermedad.

De acuerdo con lo anterior, resulta de gran importancia realizar estudios desde la perspectiva geográfica, ya que esta debido a su visión integral del espacio, permite conocer y entender como es la organización de los elementos del medio físico y social en un lugar determinado. En esta forma el presente estudio pretende analizar la oncocercosis en Chiapas desde el punto de vista geográfico.

CAPÍTULO I

Medio geográfico de la zona estudiada.

En el presente capítulo se pretende dar una introducción al medio físico de los municipios infectados, ya que el binomio medio físico-oncocercosis es inseparable, aunque en esta zona son también importantes los movimientos de la población (movilización de trabajadores migratorios para el cultivo y recolección del café) y últimamente la transformación del medio físico para favorecer la cafecultura.

I.1. Ubicación.

El estado de Chiapas se localiza en el sureste de la República Mexicana, sus coordenadas geográficas extremas son 14 32'-17 58' de latitud Norte y 90 22'-94 07' de longitud Oeste (Orozco Zuarth, 1994).

Se encuentra limitado al Norte por el estado de Tabasco, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con los estados de Oaxaca y Veracruz (fig no.1).

El estado de Chiapas ocupa, con una superficie territorial de 75,634.4 kilómetros cuadrados, el octavo lugar a nivel nacional por su extensión, lo que representa el 3.7% de la superficie total del país.

Debido a que este estado se encuentra integrado por 111 municipios se han formado nueve regiones socioeconómicas, sin embargo, como la regionalización utilizada en este trabajo es de origen médico, en ella el Soconusco se formó por las regiones socioeconómicas Sierra, Frailesca, Soconusco y Altos. Es por ello que en las siguientes partes de este trabajo al hacerse mención de la región del Soconusco se usará la regionalización médica y no la socioeconómica (fig no.2).

FIG. NO. 1

Localización del
estado de Chiapas, México

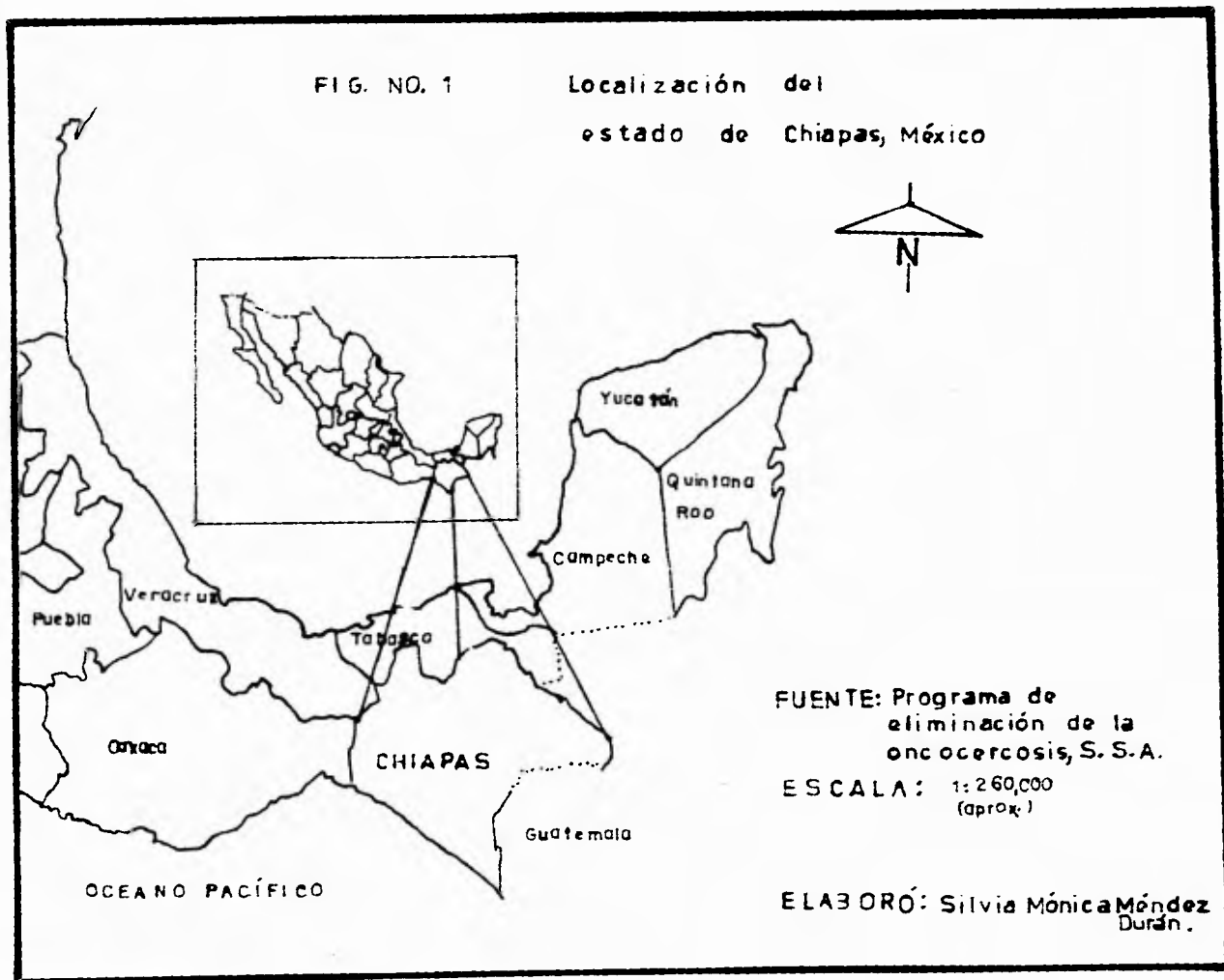
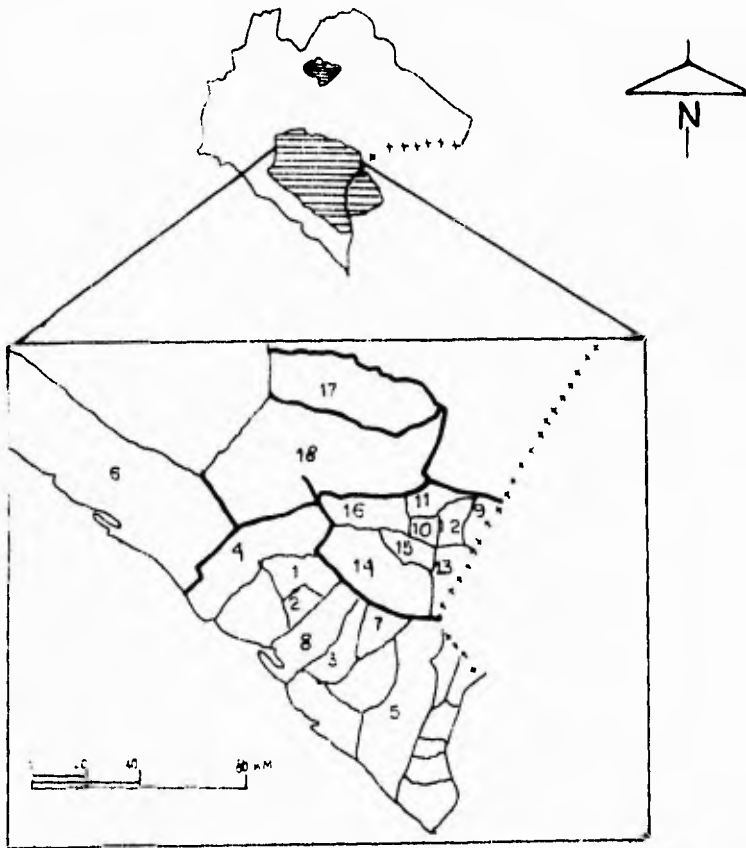


FIG NO 2 Municipios afectados por oncocercosis



SIMBOLOGIA

- 1,2,3 — municipios oncocercosis.
- — municipios sin información.
- limite regional

FUENTE: S.C.T. Mapa de carreteras

ELABORO: Silvia M. Méndez Durán

Municipios afectados por oncocercosis

I.Región Soconusco.

- 1) Acacoyagua.
- 2) Escuintla.
- 3) Huixtla.
- 4) Mapastepec
- 5) Tapachula.
- 6) Pijijiapan.
- 7) Tuzantán.
- 8) V. Comaltitán.

II.Región Sierra.

- 9) Amatenango de la Frontera.
- 10) Bejucal de Ocampo.
- 11) Belavista.
- 12) El Porvenir.
- 13) La Grandeza.
- 14) Mazapa de Madero.
- 15) Motozintla.
- 16) Siltepec.

III.Región Fraltesca.

- 17) La Concordia.

IV.Región Altos.

- 18) Chicomuselo.

NOTA: los municipios en blanco carecen de información acerca de la oncocercosis.

1.2. Relieve

El estado de Chiapas se encuentra conformado por las siguientes regiones fisiográficas (fig 3):

1) La Cordillera Centroamericana ó Sierra Madre de Chiapas, que nace en la parte limitrofe con el estado de Oaxaca y se prolonga por la costa hasta la frontera con Guatemala. La parte más elevada de la Sierra Madre de Chiapas se encuentra al Este, en donde alcanza los 4,000 metros el volcán Tacaná, que se eleva sobre la frontera México-Guatemala. (Cardoso C, 1979).

2) Depresión Central, con altitudes comprendidas entre los 600 y 900 metros sobre el nivel del mar (Cardoso C, 1979).

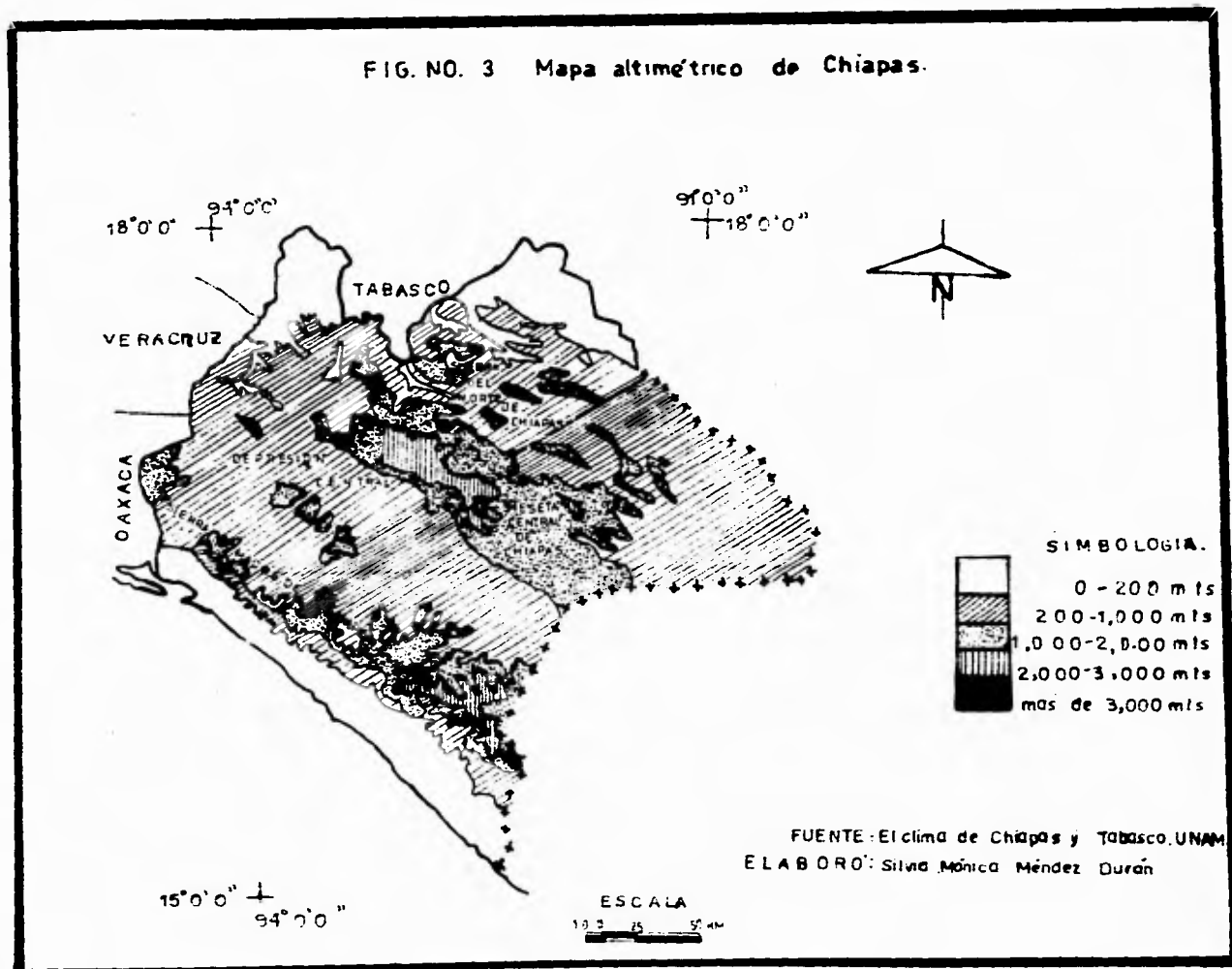
3) Meseta Central, cuya parte oriental recibe los nombres de Meseta de San Cristóbal y Meseta de Comitán, mientras que la porción occidental recibe el nombre de Meseta de Ocozocoautla, que está cortada por el Cañon del Sumidero (Idem).

4) Montañas del Norte de Chiapas, formadas por el descenso al Norte de una serie de montañas pertenecientes a la Meseta Central. Estas montañas se inclinan hacia la llanura tabasqueña. En esta región se localiza el volcán Chichonal (Idem).

5) Llanura Costera del Golfo, que es una zona plana formada por los sedimentos depositados por los ríos que la atraviesan, los cuales al desbordarse dan lugar a numerosos pantanos y llanuras (Idem).

Es importante resaltar el hecho de que el "Soconusco se encuentra estructurado por el sistema volcánico del Tacaná" (Bassols Batalla,

FIG. NO. 3 Mapa altimétrico de Chiapas.



1974), porque esto es la causa de que los suelos de esta región sean excelentes para el cultivo del café, el cual se encuentra estrechamente vinculado con la oncocercosis.

1.3. Clima.

El factor más importante en la distribución de los climas en el estado de Chiapas es la orografía, ya que esta forma barreras que imprimen características esenciales al clima; entre las montañas que pueden considerarse como importantes barreras climáticas se encuentran las del Norte de Chiapas y la Sierra Madre de Chiapas (Cardoso C, 1979) que ocasionan notables contrastes entre los climas de ambos litorales y el centro del estado.

Ambos sistemas orográficos actúan semejantemente, porque mientras que las montañas del Norte de Chiapas impiden el paso a los vientos Alisios y "nortes", la Sierra Madre de Chiapas impide a su vez el paso de los vientos húmedos del Océano Pacífico, lo que provoca que la Depresión Central tenga menos humedad que el resto del estado.

La altitud de estos sistemas montañosos tiene también una gran influencia en la determinación de los climas porque las temperaturas más altas se encuentran en la llanura costera del Golfo, en la del Océano Pacífico, en la Depresión Central de Chiapas y en la parte occidental del estado (en los límites con Oaxaca y Veracruz).

De hecho se pueden diferenciar tres zonas térmicas:

1) Zona muy cálida ó cálida con una temperatura anual mayor de 22 C, esta zona abarca la Depresión Central de Chiapas y los límites con Oaxaca y Veracruz.

2) Zonas templadas con una temperatura media anual entre 12 y 18 C; esta zona se localiza en las laderas de la Sierra Madre de Chiapas, en las montañas del Norte y en la Meseta Central.

3) Zona semifría, que con una temperatura media anual inferior a 12 C es la más pequeña de todas las zonas, ya que sólo se encuentra en la parte más alta del volcán Tacaná.

En la vertiente del Océano Pacífico la temperatura mínima anual que se alcanza es de 20 C, y la máxima anual oscila entre 32-36 C, esto es importante debido a que las "temperaturas ideales para el crecimiento del café deben encontrarse entre los 15.6 y 25.6 C" (Cardoso C, 1979), que además favorecen el desarrollo de la familia Simuliidae, vectores de la oncocercosis.

Todas las características anteriores determinan los siguientes tipos de climas en el estado de Chiapas (fig no.5):

1) Af.....cálido húmedo con lluvias todo el año. Que ocupa un 15.35 % de la superficie total estatal.

2) Am.....cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Este es el segundo clima en extensión, con un 24.25 % de la superficie estatal; se encuentra principalmente en las regiones Costa, Norte, Selva y Altos.

3) Aw.....cálido subhúmedo con lluvias en verano. Este es el clima predominante en el estado, ya que abarca el 35.16 % de la superficie estatal, y se encuentra en las regiones Centro, Costa, Soconusco y Selva.

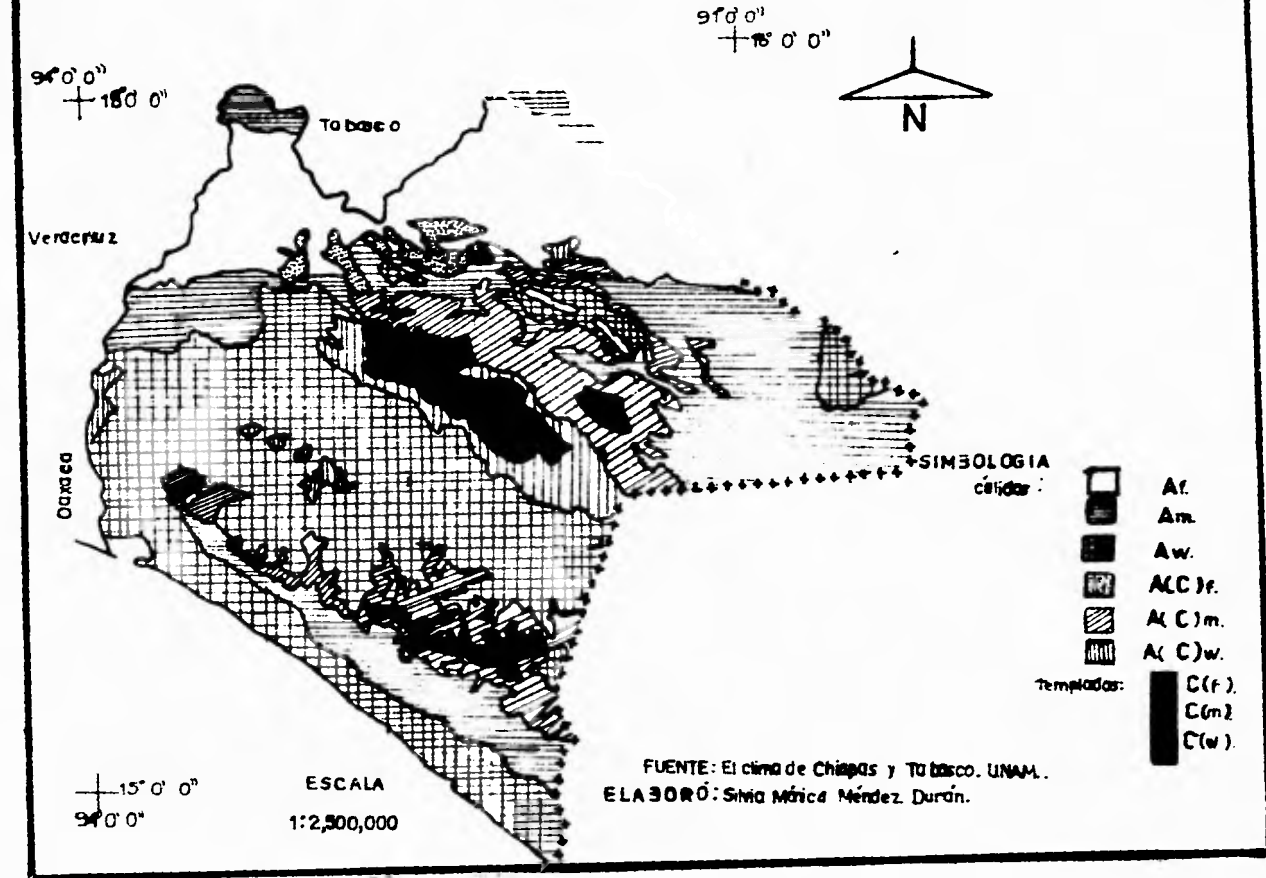
4) A(C)f...semicálido húmedo con lluvias todo el año. El cual sólo se encuentra en un 1.93% del territorio chiapaneco.

5) A(C)m...semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Sólo se presenta en la región Selva, y representa un 12.58% de la superficie total estatal.

6) A(C)w....semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Se localiza en las regiones Frailesca, Altos y Selva, es decir, en el 4.04 % de la superficie chiapaneca. (Orozco, Zuarth, 1994)

7) Y por último tenemos el grupo de los templados que abarcan pequeños porcentajes a nivel estatal.

FIG. NO.4 Mapa climático de Chiapas.



FUENTE: El clima de Chiapas y Tabasco. UNAM.
 ELABORÓ: Sma Mónica Méndez Durán.

C(f).....templado húmedo con lluvias todo el año con un 0.16 % en la superficie estatal.

C(m).....templado húmedo con abundantes lluvias en verano con un 3.44% de la superficie estatal.

C(w).....templado subhúmedo con lluvias en verano con un 3.09 %de la superficie estatal.

(Idem)

A pesar de toda esta diversidad climática, la familia Simuliidae necesita para desarrollarse óptimamente el clima A(w), por lo cual el Soconusco es el sitio propicio para esta familia de mosquitos, que encuentran su hábitat ideal en las grandes plantaciones de café de esta zona, las cuales a su vez requieren para su crecimiento las mismas características climáticas que la familia Simuliidae.

I.4 Uso de suelo y vegetación

Dedido a su diversidad climática, abundantes recursos acuíferos y diversas provincias fisiográficas el estado de Chiapas cuenta con una amplia variedad de tipos de vegetación, encontrándose desde vegetación hidrófila cercana a la costa del Océano Pacífico hasta bosque mesófilo de montaña en las partes más elevadas de los sistemas montañosos chiapanecos.

La disposición de la vegetación en Chiapas es por medio de franjas altitudinales que corresponden a cada una de las regiones fisiográficas mencionadas anteriormente; por ello la vegetación y el uso de suelo se encuentran ordenados de la siguiente manera (fig no 5):

1) Cordillera Centroamericana ó Sierra Madre de Chiapas: esta región se caracteriza porque en ella encontramos diversas altitudes que van desde los 0 metros hasta los 4,000 metros s.n.m. (en el volcán Tacaná). Es por esto que la vegetación y el uso de suelo se encuentra de la siguiente manera:

-En la costa del Océano Pacífico debido a las desembocaduras de los ríos, la vegetación predominante es del tipo hidrófilo, es decir, manglares y popales.

-En la zona contigua se localizan las principales poblaciones del Soconusco, y en ella predomina el pastizal cultivado.

-La región de Tapachula, que abarca parte de la zona cafetalera y las plantaciones de productos tropicales, presenta manchones de selva alta perennifolia. Esta zona destaca por su actividad agrícola de exportación.

-En la Sierra Madre de Chiapas encontramos (ordenada de menor a mayor altitud) sabana, selva alta perennifolia (mezclada con agricultura de temporal), bosque mesófilo de montaña (este último se localiza entre los 800 y 2,400 metros s.n.m.) y bosques de pino-encino. Hacia el Este se encuentran localizadas la mayor parte de las poblaciones oncocercosas, en las cuales el cultivo principal es el café, esta zona es una continuación de la región de Tapachula, la cual a su vez es la prolongación de la zona cafetalera de Guatemala. Debido a esto la oncocercosis en Chiapas se considera con continuidad geográfica con la de Guatemala.

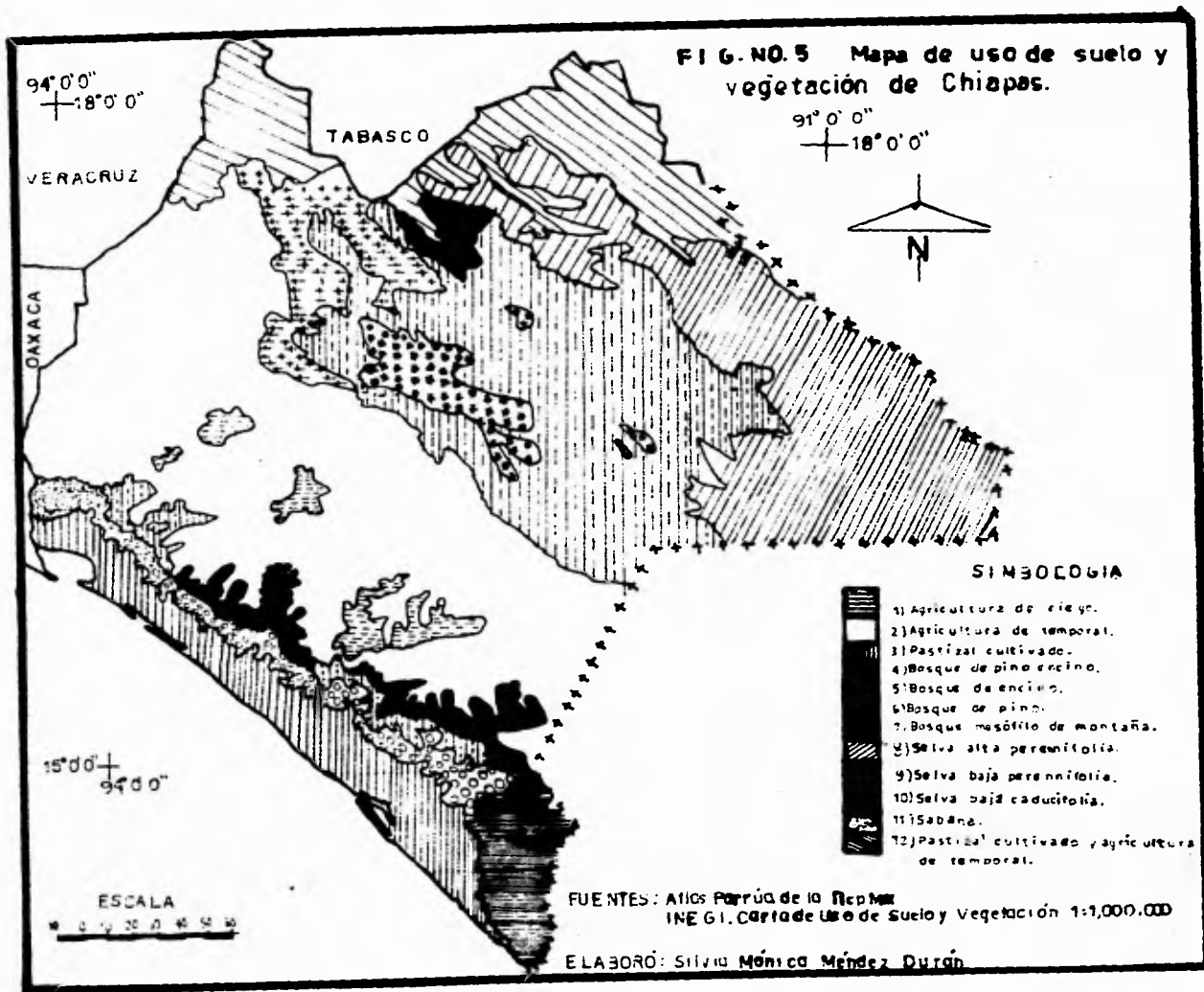
2) Depresión Central: en su gran mayoría se encuentra agricultura de temporal con vestigio de selva baja caducifolia.

3) Meseta Central: en ella encontramos bosque de encino, bosques de pino-encino y bosques de pino.

4) Montañas del Norte de Chiapas: en sus partes más elevadas encontramos bosque mesófilo de montaña pero domina el bosque de pino-encino.

5) Llanuras tabasqueñas: esta zona se caracteriza por la presencia del pastizal cultivado.

Es importante resaltar que en Chiapas se localiza una de las reservas naturales de México, la cual se ve cada día más perturbada debido a su uso indiscriminado: la Selva Lacandona, cuya vegetación es propia de la selva alta perennifolia.



1.5.Hidrografía

Ya que Chiapas cuenta con la mayor riqueza de recursos acuíferos del país, la Secretaría de Recursos Hidráulicos dividió su territorio en dos regiones hidrológicas: la no 23 y la no.30 que corresponden a la Costa de Chiapas y Grijalva-Usumacinta respectivamente.

De ambas la que tiene una mayor importancia para este estudio es la región Costa de Chiapas, ya que en ella se ubica la zona de estudio, por lo que de esta región se profundizará un poco más, aunque la segunda región sea más importante a nivel nacional.

1)Región Hidrológica no.23, Costa de Chiapas.

Esta región es la más austral del país y se encuentra sobre la vertiente del Pacífico. Abarca desde los 14° 30' - 16° 33' de latitud Norte y desde los 92° 04' - 94° 19' de longitud Oeste.

Hidrográficamente se encuentra limitada hacia el Noroeste por la región hidrológica no.22, específicamente por la cuenca del río Ostuta; hacia el Noreste con varios afluentes izquierdos del río Grijalva (pertenecientes a la región hidrológica no.30); hacia el Sureste con corrientes pertenecientes a Guatemala (colindantes con el río Suchiate) y hacia el Suroeste con el Océano Pacífico.

Las corrientes de esta región nacen en la Sierra Madre de Chiapas, con un recorrido más o menos directo hacia el mar, por lo que su conjunto asemeja "a la de un peine y las cuencas quedan limitadas lateralmente por las ramificaciones transversales de la propia Sierra"(Boletín hidrológico no.27, 1979).

Los siguientes son los principales ríos de esta región, siguiendo el orden en que van desembocando en el mar de Oeste a Este (fig no.6):

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1)Río Tepantepec. | 9)Río Tablazón o Sesecapa. |
| 2)Río Lagartero. | 10)Río Cacaluta. |
| 3)Río Zananteco. | 11)Río Cintalapa. |
| 4)Río De Jesús. | 12)Río Vado Ancho. |
| 5)Río San Diego. | 13)Río Huixtla. |
| 6)Río Pijijapan. | 14)Río Coatán. |
| 7)Río Margaritas. | 15)Río Cahucán. |
| 8)Río Novillero. | 16)Río Suchiate. |

Por la estructura peculiar de esta vertiente se originan corrientes con pendientes muy abruptas en la fase inicial de su recorrido y de pendientes muy suaves en su parte final, esto origina que a las desembocaduras de los ríos se presenten desbordamientos frecuentes y a la formación de lagunas, encharcamientos y pantanos (Idem), que en el caso de la familia Simuliidae es ideal ya que las hembras de esta especie depositan sus huevecillos en la vegetación subacuática, ya que sus larvas una vez eclosionadas necesitan para su crecimiento de altos niveles de oxígeno que estas corrientes rápidas les proporcionan.

2) Región Hidrológica no.30, Grijalva-Usumacinta.

Esta región es una de las más importantes del país, ubicada hacia el Sur y corresponde a la vertiente del Golfo. Se constituye por el sistema Grijalva-Usumacinta hacia el occidente y por el río Palizada (que pertenece a Campeche) hacia el oriente.

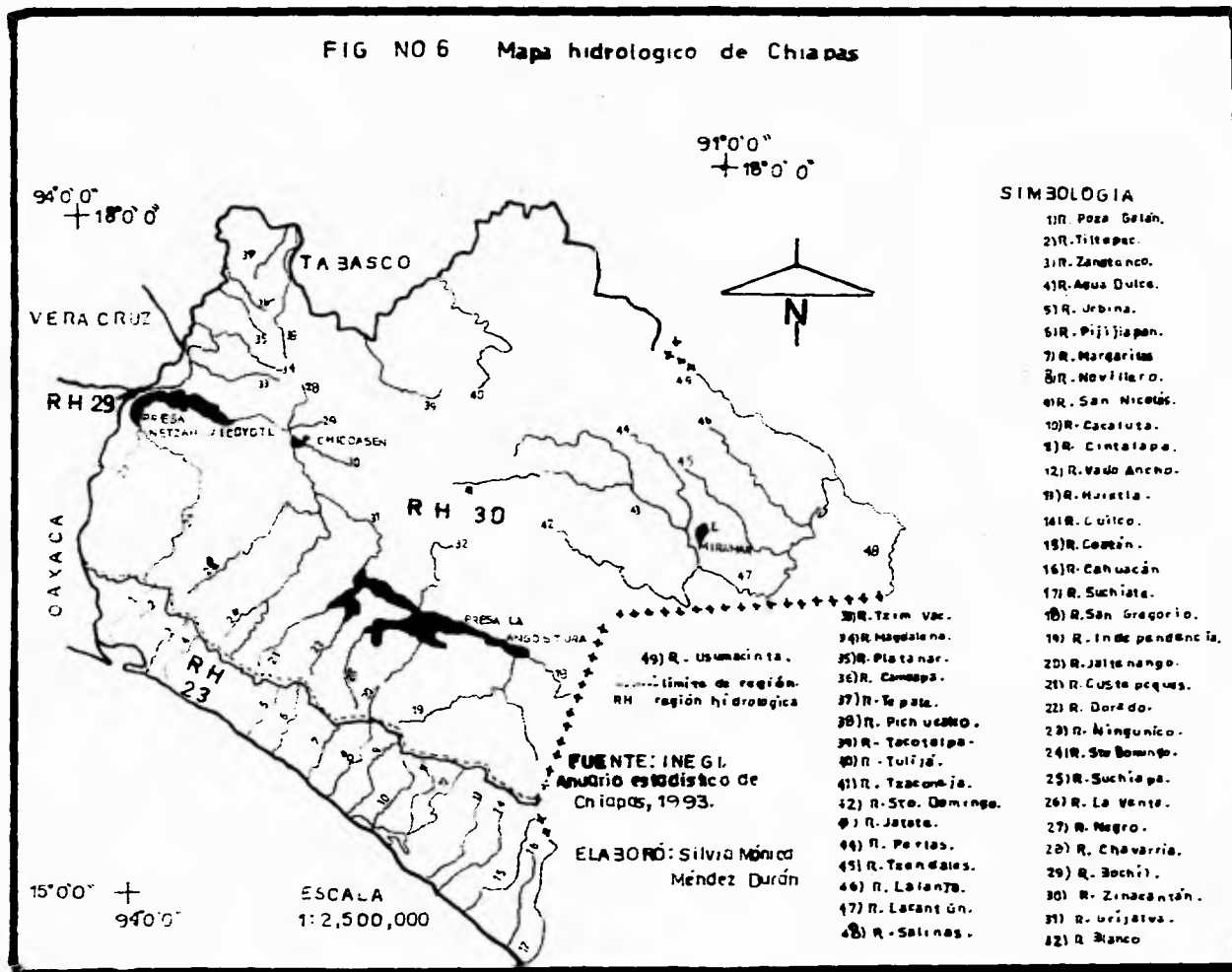
Esta región es utilizada para delimitar la frontera entre México y Guatemala.

Los ríos pertenecientes a esta región son (fig no.6):

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) Río San Gregorio. | 15) Río Platanar |
| 2) Río Salinas Grande. | 16) Río Camoapa. |
| 3) Río La Concordia. | 17) Río Pichucalco. |
| 4) Río La Blanca. | 18) Río De La Sierra. |
| 5) Río El Dorado. | 19) Río Chilapa. |
| 6) Río Santo Domingo. | 20) Río Usumacinta. |
| 7) Río Sabinal. | 21) Río Chixoy. |
| 8) Río Hondo. | 22) Río De La Pasión. |
| 9) Río Bochil o Chicoasén. | 23) Río Lacantún. |
| 10) Río Yamonho. | 24) Río Chocolah. |
| 11) Río De La Venta. | 25) Río San Pedro. |
| 12) Río Netzahualcóyotl. | 26) Río Chacamax. |
| 13) Río Tzinbaenho. | 27) Río Palizada. |
| 14) Río Sayula. | 28) Río San Pedro y San Pablo. |

Esta región hidrológica, tiene la particularidad de contar con varias cuencas cerradas importantes: 1) Río Grande de Comitán y Lagos de Montebello y 2) Río de las Margaritas.

FIG NO 6 Mapa hidrologico de Chiapas



Capítulo II

Condiciones económico-sociales de los municipios afectados.

En este capítulo se dará una introducción a los aspectos económico-sociales más importantes de los municipios afectados por la oncocercosis en Chiapas.

II.1 Población.

La población del estado de Chiapas, según el censo de 1990 es de 3,210,496 habitantes, por lo cual este estado ocupa el octavo lugar en el contexto de la población nacional (Orozco, Zuarth, 1994).

La población chiapaneca tuvo un incremento de población con respecto a 1980 del 4.5% anual, ocupando por ello el segundo lugar a nivel nacional (Idem).

Sin embargo, mientras que la población total del estado creció en una década con una tasa del 4.5%, la zona oncocerosa presenta hoy una población de 634,016 habitantes, o sea que tuvo una tasa de crecimiento del 3.83% (fig.no.7).

Del total de la población, 634,016 habitantes, 314,770 son mujeres y 319,246 son hombres, es decir, el 49.6% de la población pertenece al sexo femenino y el 50.4% restante corresponde al sexo masculino (fig.no.8). Es por esto que la densidad de habitantes por kilómetro cuadrado es de 63.3 habitantes (fig.no.7).

La mayor parte de la población se concentra en los municipios de: Tapachula, Mototzintla, Pijijiapan, Mapastepec, La Concordia, Siltepec y Huixtla, cuya población representa al 71.93% de la total regional.

Contrariamente al comportamiento nacional, en el que se observa el inicio de un proceso de "envejecimiento" de la población, en Chiapas se sigue presentando el fenómeno de población "joven". El 44.23% de los

Hoja 1

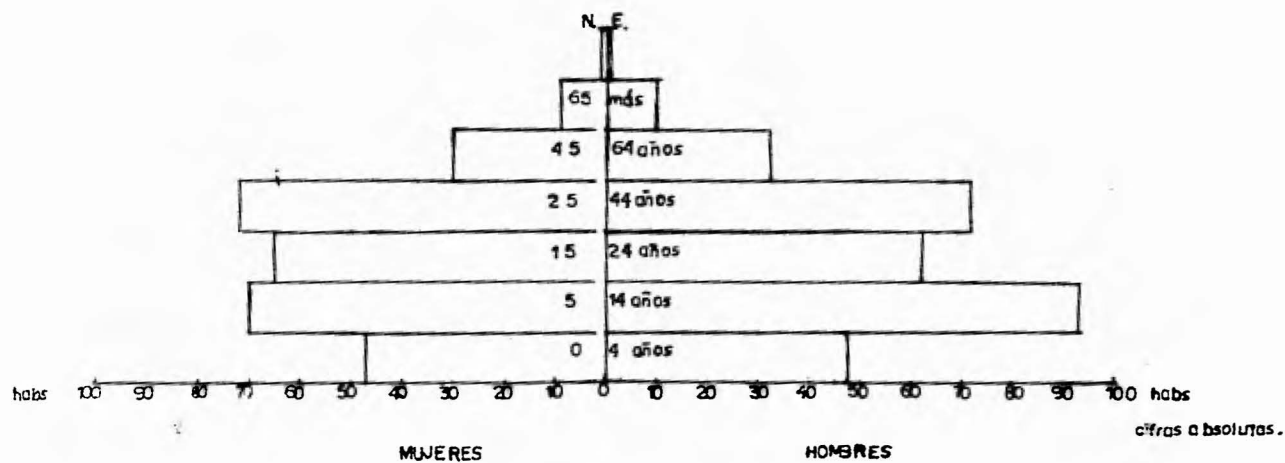
Municipio y entidad	Fig.no.7 Población total,incremento demográfico y densidad de población.		tasa de crecimiento %	Sup km2	Densidad de población
	Habitantes 1980	1990			
ESTADO	2,084,717	3,210,490	4.5	79,897.00	43.4
REGIÓN	436,114	634,016	3.83	10,021.10	63.3
Acceoyagua	7,933	11,730	3.99	191.3	61.3
Amatenango de la F.	14,411	22,578	4.59	171.4	131.7
Bejuco de Ocampo	5,082	6,114	1.99	82.0	74.6
Bella Vista	12,428	17,087	3.23	141.3	149.6
Concordia, La	22,315	33,338	4.99	1,112.00	29.9
Chicomuselo	17,210	24,763	3.7	958.9	58.8
Escuintla	16,041	24,805	3.23	206.2	120.3
Grandeza, La	4,370	5,325	1.99	52.2	102
Huitán	33,881	44,490	2.7	385.0	115.6
Mapestepec	23,340	34,882	4.1	1,085.60	32.1
Mazapa de Madero	5,966	7,481	2.31	116.60	64.1
Motetzintla	34,705	48,106	3.31	782.50	61.5
Pijujapan	28,896	43,106	4.11	2,223.30	19.5
Pervenir, El	6,756	10,834	2.16	121.70	89
V.Comaltilán	18,578	24,182	3.84	606.10	39.9
Sillepec	21,008	29,629	3.48	685.60	43.1
Tapachula	144,057	222,495	4.43	657.00	259.5
Tuzantán	16,044	23,007	3.67	288.30	85.8
FUENTES: INEGI Anuario estadístico del edo de Chiapas, 1993					
INEGI Anuario estadístico del edo de Chiapas, 1985					
CONAPO Chiapas Demográfico, 1984					

Hojas

Fig.no.8 Población por municipio y sexo en la zona oncocercosa.			
		número total	número total
Municipio	total hab	hombres	mujeres
Acacoyagua	11,736	6,106	5,630
Amatenango de la F	22,578	11,441	11,137
	6,114	3,141	2,973
BellaVista	17,087	8,716	8,371
Concordia,La	33,338	17,298	16,040
Chicomuselo	24,753	12,687	12,066
Escuintla	24,805	12,479	12,326
Grandeza,La	5,325	2,732	2,593
Huixtla	44,486	21,931	22,555
Mapastepec	34,882	17,779	17,103
Mazapa de Madero	7,491	3,767	3,724
Motozintla	48,106	24,543	23,536
Pijijapan	43,106	22,032	21,216
Porvenir,El	10,834	5,425	5,409
V.Comatitlán	24,182	15,318	11,864
Siltepec	26,629	15,375	14,254
Tapachula	222,405	109,543	112,862
Tuzantán	23,067	11,933	11,074
REGION	634,016	319,246	314,770

FUENTE: INEGI, Anuario estadístico del edo de Chiapas, 1993

FIG. no.9 Pirámide de edad de la zona oncocercosa, 1990.



FUENTE : INEGI (1994). Anuario estadístico de Chiapas.

chiapanecos son menores a 15 años, siendo la entidad federativa con mayor porcentaje de este grupo de población (Orozco Zuarth, 1994).

Este fenómeno se observa claramente en la zona de estudio ya que el 43.9% de sus habitantes son menores a 15 años, mientras que los habitantes entre los 15-24 años y entre los 25-44 representan el 20.1% y el 22.8% respectivamente. El 9.8% corresponde al grupo de habitantes entre los 45-64 años, las personas mayores de 65 años solamente representan el 3.1% de la población total regional, y por último el 0.3 % corresponde al grupo de los no especificados. En ambos sexos la mayor parte de la población se concentra en los siguientes grupos de edad (fig.no.9):

- 1) 5-14 años.
- 2) 15-24 años.
- 3) 25-44 años.

Con relación a la natalidad, esta es muy alta: 51.3% y esto se debe a las siguientes causas (Velasco S, 1979):

1) Falta de orientación para una planificación familiar dentro de una nueva organización social, con su jerarquía de valores culturales.

2) Falta de trabajo y esparcimiento.

3) Falta de elementos necesarios al alcance de la población marginada, para determinar el número de hijos que puedan sostener y educar.

Las tasas más altas se registran en los municipios de Siltepec, Bejujal de Ocampo, Chicomuselo, Bella Vista y El Porvenir (fig.no. 10)

Contrario a lo que pudiera suponerse y gracias a las intensas campañas de vacunación y prevención de enfermedades llevadas a cabo por los organismos estatales, la mortalidad descendió del "17.7% que se presentaba para 1979" (Velasco S, 1979) a un 5.3% para 1995.

A pesar de esto aún hoy en día la población de esta región ve afectada su salud por diversas enfermedades tales como

Hoja 1

Fig. no.10 Natalidad y Mortalidad en la zona encecerosa de Chiapas.				
Municipio	Natalidad anual 1990	tasa de natalidad %	Mortalidad anual 1990	tasa de mortalidad
Acacoyagua	574	48.6	60	7.7
Amatenango de la F	1,959	73.5	132	6.8
Bejuco de Ocampo	837	139.9	44	7.2
BellaVista	1,594	63.3	97	6.7
Concordia,La	2,223	66.7	76	2.3
Chicomuselo	2,934	109.4	74	2.9
Escuintla	938	37.8	145	6.9
Grandeza,La	377	70.8	46	6.6
Huixtla	1,330	26.0	321	7.2
Mapastepec	1,452	41.8	211	9.0
Mazapa de Madero	608	81.2	42	6.9
Motozintla	2,726	56.7	328	6.8
Pijllapan	1,441	33.3	183	4.2
Pervenir,El	602	83.3	48	4.4
V.Comalitián	719	26.7	159	6.6
Siltepec	5,187	175.1	106	3.9
Tapachula	6,675	30.0	1,111	5.0
Tuxtán	652	28.3	159	6.9
TOTAL REGION	32,528	51.3	3,372	6.3

FUENTE. INEGI Anuario estadístico del edo de Chiapas, 1993

paludismo, oncocercosis, sarampión, sarna y enfermedades intestinales entre las más importantes.

Las tasas más altas de mortalidad se registran en los municipios de :La Grandeza, Acacoyagua, Bejucal de Ocampo, Huixtla, Tuzantán y Motozintla (fig.no.10).

El hablar de Chiapas es hablar de marginación, para ello es fundamental conocer este concepto que es el utilizado por la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR), y según esta dependencia son marginados "aquellos grupos que han quedado al margen de los beneficios de la riqueza generada, pero no necesariamente al margen de la generación de esa riqueza ni mucho menos de las condiciones que la hacen posible" (CONAPO, 1987).

Para obtener los indicadores de marginación, CONAPO tomó como base once variables que se encuentran relacionadas con ese indicador:

1) Porcentaje de población económicamente activa que gana hasta una vez el salario mínimo.

2) Porcentaje de población económicamente activa en el sector agropecuario.

3) Porcentaje de población analfabeta mayor de 15 años.

4) Porcentaje de viviendas sin agua entubada.

5) Porcentaje de población mayor de 15 años sin primaria completa.

6) Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica.

7) Porcentaje de viviendas sin drenaje.

8) Paridez en las mujeres de 25-29 años de edad.

9) Porcentaje de población que vive en las localidades de menos de 5,000 habitantes.

10) Porcentaje de viviendas con uno y dos cuartos.

11) Tasa de migración.

(Idem).

La marginación se jerarquiza de la siguiente manera:

Marginación muy alta: índice mayor a 4.99

Marginación alta: índice entre 4.99 y -7.99.

Marginación media: índice entre -7.50 y -19.99.

Marginación baja: índice menor a -20.

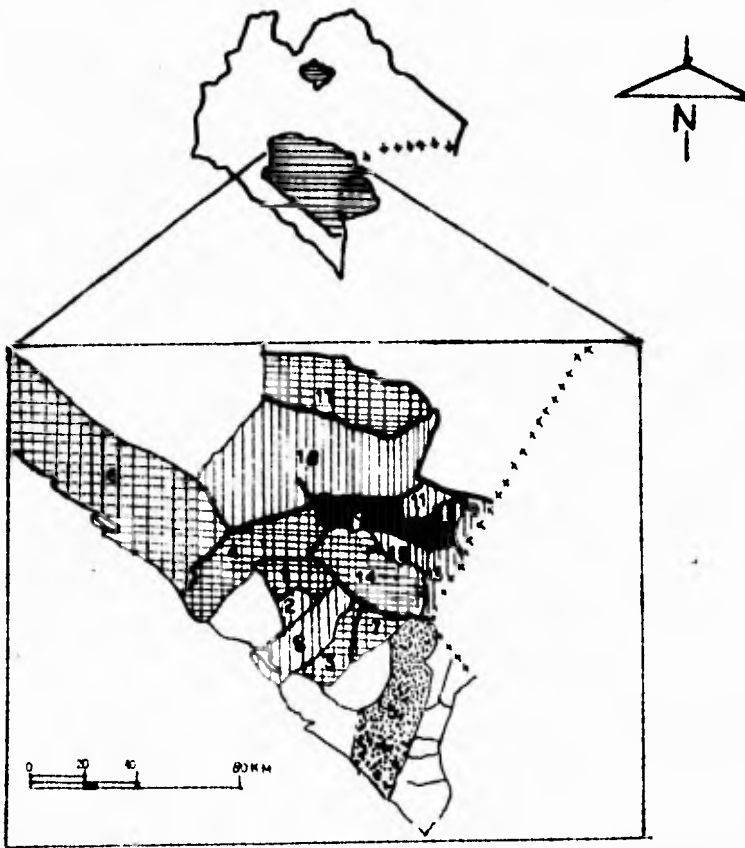
(Idem).

De acuerdo con estas categorías la zona oncocercosa es una zona de muy alta marginación, ya que el 55% de los municipios que la componen presentan un grado alto de marginación, el 39% tienen un alto grado y sólo el 6% presenta un grado medio (figs. no 11 y 12).

Hoja 1

Fig.no.11		Índice y grado de marginación por municipio.	
MUNICIPIO	MARGINACIÓN		
	Índice	grado	
Acacoyagua	9.29	muy alta	
Amatenango de la Frontera	8.46	muy alta	
Bejucal de Ocampo	13.16	muy alta	
Belavista	8.00	muy alta	
Chicomosuelo	9.07	muy alta	
El Pervenir	12	muy alta	
Escuintla	2.64	alta	
Huitla	-4.87	alta	
La Concordia	11.31	alta	
La Grandeza	11.16	alta	
Mapastepec	3.37	alta	
Mazapa de Madero	11.30	muy alta	
Motetzintla	4.69	alta	
Pijujapan	1.23	alta	
Siltepec	13	muy alta	
Tapechula	-11.41	media	
Tuzantán	6.93	alta	
V.Cemalán	6.58	muy alta	
FUENTE: CONAPO (1987-1990). Indicadores sobre fecundidad, marginación y ruralidad a nivel municipal. Estado de Chiapas, México			

FIG NO 12 Grado de marginación de los municipios oncocercosos.



SIMBOLOGÍA

- ▨ marginación muy alta
- marginación alta
- ▧ marginación media
- municipios sin información

FUENTE: S.C.T. Mapa de carreteras

ELABORÓ: Silvia M. Méndez Durán

Marginación de los municipios afectados por oncocercosis

I.Región Soconusco.

- 1)Acacoyagua.
- 2) Escuintla.
- 3) Huixtla.
- 4) Mapastepec
- 5) Tapachula.
- 6) Pijijiapan.
- 7) Tuzantán.
- 8) V. Comaltitán.

II.Región Sierra.

- 9)Amatenango de la Frontera.
- 10)Bejucal de Ocampo.
- 11)Bellavista.
- 12)El Porvenir.
- 13)La Grandeza.
- 14)Mazapa de Madero.
- 15)Motozintla.
- 16)Sillepec.

III.Región Frallesca.

- 17)La Concordia.

IV.Región Altos.

- 18)Chicomuselo.

NOTA: los municipios en blanco carecen de información acerca de la oncocercosis.

II.2. Vivienda

El censo de 1990 registró, en el estado de Chiapas un total de 594,025 viviendas particulares, con un promedio de 5.4 ocupantes por vivienda. Este promedio se ha reducido ligeramente en las últimas dos décadas, ya que en 1970 fue de 5.7 (INEGI, 1990).

En la región oncocercosa se registraron para el mismo año 116,406 viviendas con un promedio de ocupantes mayor al promedio estatal, ya que en esta zona se registran 5.8 habitantes por vivienda. Los municipios oncocercosos que registran una mayor ocupación por vivienda son: El porvenir (7.1); Siltepec (6.5), Mazapa de Madero (6.4), Bejuical de Ocampo (6.4), La Grandeza (6.4), Bella Vista (6.1), Motozintla (6.1), Chicomuselo (6.0), Acacoyagua (5.9) y Amatenango de la Frontera (5.8). (Fig. no. 13).

En la zona montañosa de la zona oncocercosa las casas generalmente cuentan con 2 habitaciones y los materiales con los que están hechas son generalmente el barro y el bajareque.

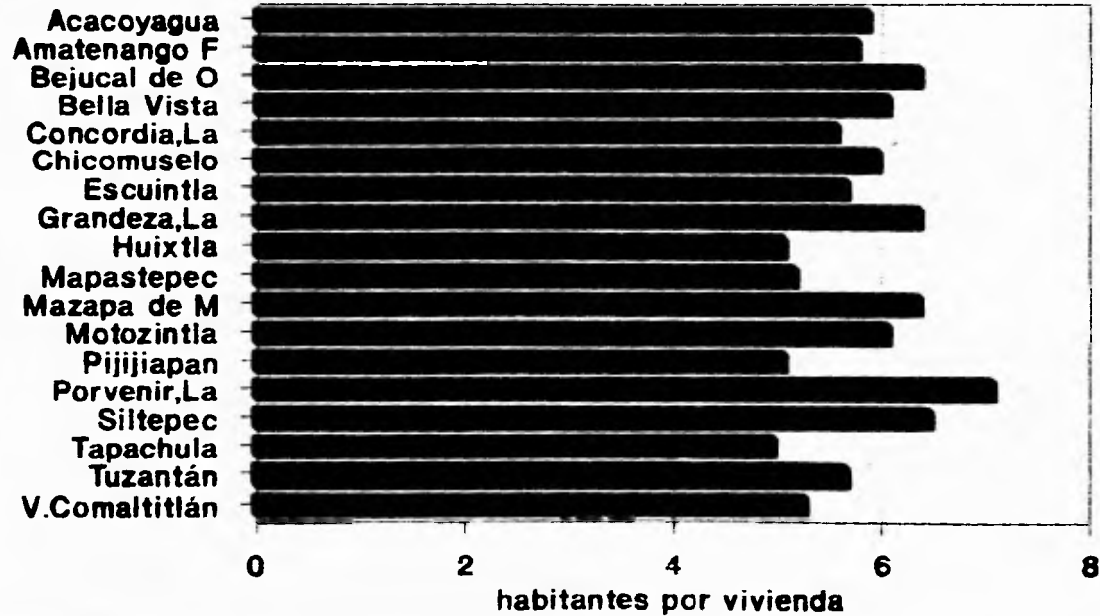
Sin embargo, y debido a que la zona oncocercosa abarca varios municipios se presenta una variedad de materiales de construcción, así tenemos que las paredes de las casas se construyen en la región: de lámina de cartón 1.1%, de carrizo, bambú o palma 6.3%, de barro o bajareque 2.6%, de madera 20.0%, de lámina de asbesto o metálica 2.9%, de adobe 18.8%, predominando el block, ladrillo y/o tabique ya que el 46.9% de las paredes de la zona oncocercosa son de este último material (fig. no. 14).

En cuanto a pisos, sólo son tres los materiales que se utilizan en esta región: predominando los de cemento o firmes con 53.6%, le siguen los de tierra con 40.7% y finalmente los de madera u otros recubrimientos con 5.1% (fig. no. 15).

Los materiales que se utilizan para construir los techos de las viviendas de esta zona son cinco: lámina de asbesto /metal con 50.0%, teja 22.5%, losa de concreto o tabique o ladrillo 12.1%, palma, tejamanil o madera con 9.6% y por último tenemos a la lámina de cartón con 4.8%. Sin embargo, la mayoría de las viviendas con techo de losa de concreto, tabique o ladrillo se ubican en el municipio de Tapachula, y "un mínimo porcentaje se encuentran en las fincas cafetaleras, las cuales cuentan con la mayoría de los servicios, Motozintla en su cabecera

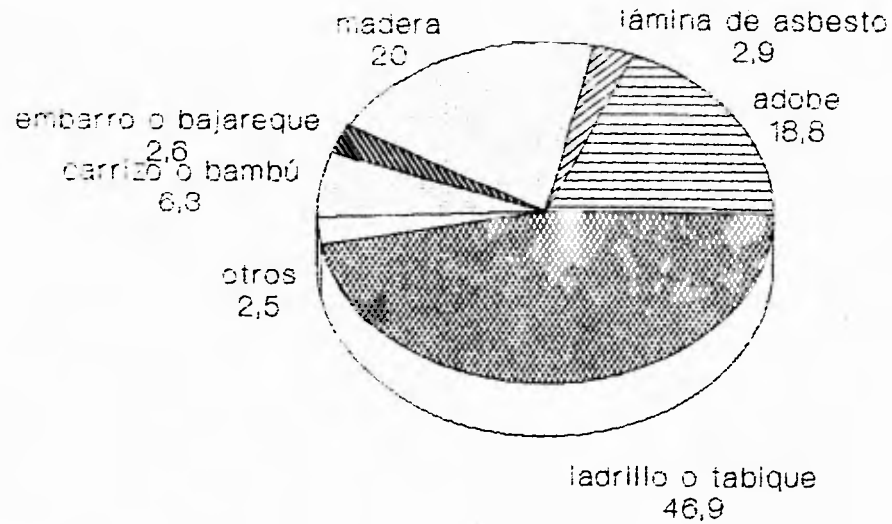
Fig.no. 13 Promedio de ocupantes por vivienda según municipio,1990

municipios



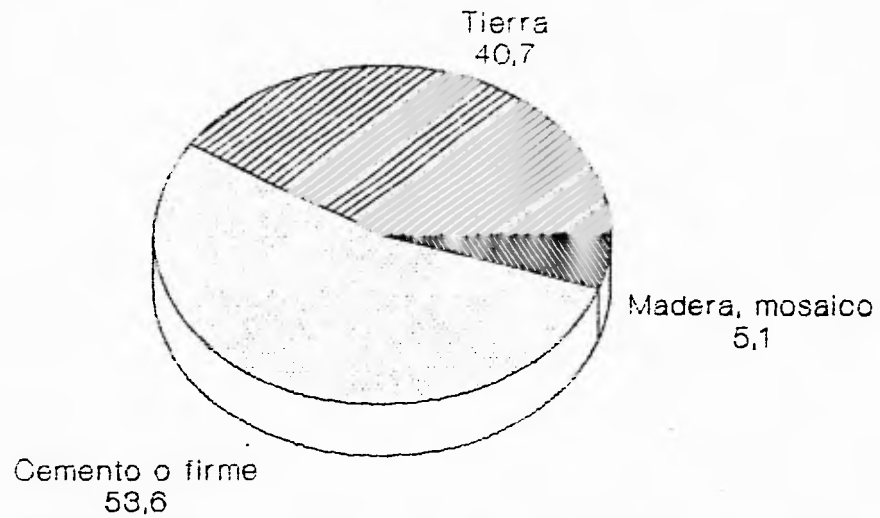
FUENTE: INEGI,1991

**Fig.no.14 Viviendas particulares
habitadas por material en paredes**



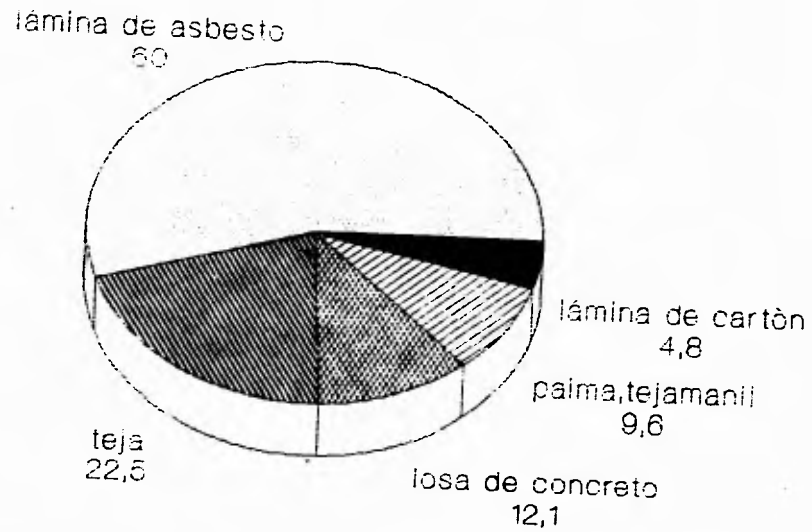
FUENTE: INEGI, 1993

Fig no.15 Viviendas por tipo de piso (en porcentaje)



FUENTE: INEGI, 1993.

Fig.no.16 Viviendas por tipo de techos (por ciento)



FUENTE: INEGI,1993

municipal es la que mejor vivienda tiene, después le siguen las cabeceras municipales de Siltepec y La Grandeza con un menor número de viviendas de ladrillo y techos de concreto "(Velasco S, 1979).

En la zona rural las casas son pequeñas, tienen por lo general una planta cuadrada de 4 por 4 metros y una altura de menos de 6 metros. Las paredes constan de varas de madera, que están encajadas en el suelo y ofrecen espacio suficiente entre sí para que entre la luz y salga el humo. El techo es en forma de pirámide, cubierto de hojas y muy escarpado para que la lluvia pueda escurrir. El interior de las casas consta de un sólo aposento con un fogón a flor de tierra, el metate para las tortillas, los trastes y los útiles y vestidos colgados en las paredes (Idem)(Fig.no.17).

De acuerdo con el número de viviendas y la disponibilidad de agua entubada tenemos que el 55.6% dispone de ella y el 44.5% aún no cuenta con este servicio (fig.no.18).

El suministro de agua para las poblaciones serranas presenta un alto grado de dificultad y costo, por lo terriblemente accidentado del terreno, así como la lejanía a las fuentes para su abastecimiento, dándose el caso de la necesidad de bombeo, representando un mayor costo, mantenimiento del motor, combustible, además de reparaciones constantes del sistema de agua potable, por el entubado de varios kilómetros (Idem).

Contrariamente a esta porción de la zona oncocercosa, los municipios costeros de ella se abastecen de agua por medio de pozos profundos, ríos, galerías filtrantes y cuencas, siendo básicos estos tres últimos en los municipios de Huixtla, Mapastepec, Motozintla y Pijijiapan; pero el municipio de Tapachula realiza su abastecimiento de agua exclusivamente de 11 pozos profundos.

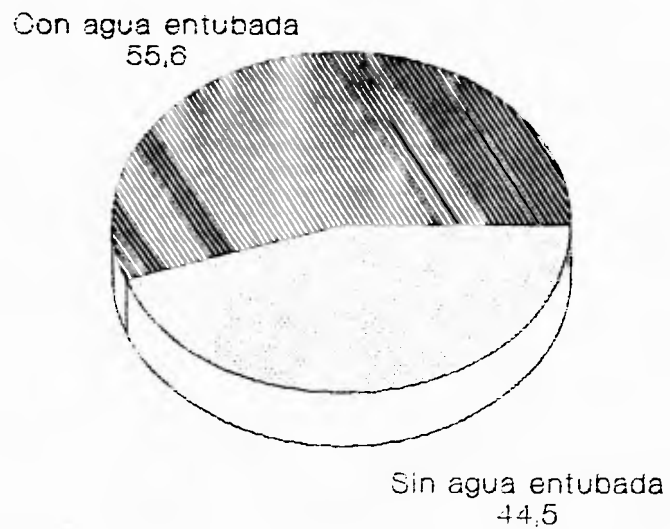
Es por demás inútil señalar que estas viviendas carecen de servicios sanitarios adecuados, por lo cual el fecalismo al aire libre continúa siendo común en esta zona. De hecho solamente el 48.4% de las viviendas disponen de drenaje, mientras que el 51.6% restante carece de este servicio (fig.no.19).

FIG. NO. 17 Vivienda en la región
montañosa de la zona oncocercosa



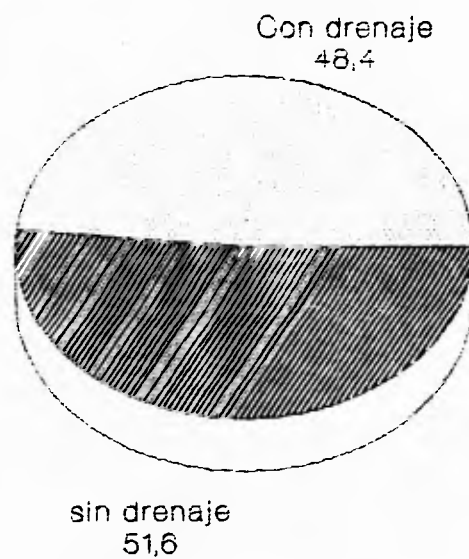
FUENTE : Velasco S, (1979). El desarrollo comunitario de la
Sierra Madre de Chiapas. U.N.A.M., México

Fig.no.18 Porcentaje de viviendas con agua entubada.



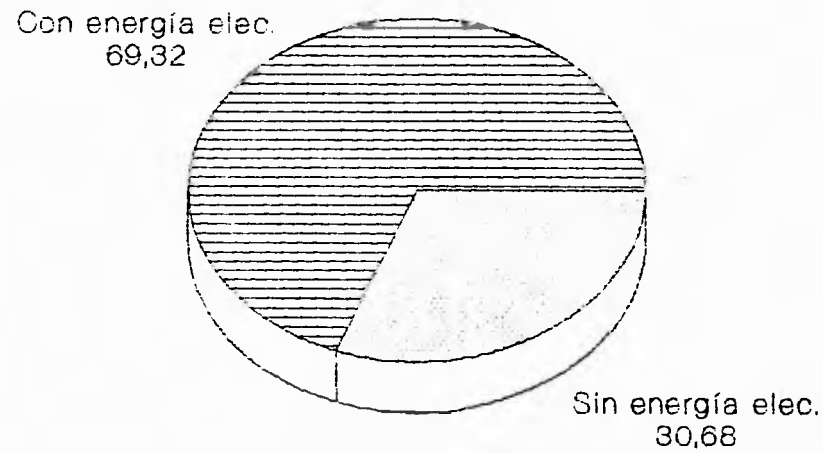
FUENTE:INEGI.Anuario estadístico de Chia

Fig.no.19 Porcentaje de viviendas con disponibilidad de drenaje.



FUENTE: INEGI, 1993

Fig.no. 20 Viviendas con energía eléctrica (por ciento)



FUENTE:INEGI.Anuario estadístico de Chic

Por lo que respecta a la disponibilidad de energía eléctrica en la zona oncocercosa, el 69.32% de las viviendas cuentan con ella mientras que el 30.68% carece de este último servicio.

II.3 Infraestructura.

Las comunicaciones han sido uno de los principales problemas de Chiapas, ya que además de insuficientes, las que existen presentan signos de obsolescencia, la demanda crece a ritmos mayores que la construcción. Aunado a lo anterior, las altas precipitaciones pluviales deterioran año con año la infraestructura carretera, por lo que se hace necesario un programa permanente de mantenimiento (Orozco, Zuarth, 1994).

a) Caminos.

En 1990 la red de caminos de Chiapas tuvo una longitud de 14,613 kilómetros, de los cuales 4,787.6 son federales y 9,825.4 son estatales. De esta red 3,189.2 kilómetros son carreteras pavimentadas, 10,900.7 kms son revestidas y 523.1 corresponden a terracerías (ídem).

En la zona oncocercosa las carreteras más importantes son: la Costera del Pacífico que enlaza a las poblaciones de la costa desde Salina Cruz, Oaxaca hasta Ciudad Hidalgo, Chiapas; el ramal Arriaga-Las Cruces, que une en su extremo sur-oeste a la Panamericana y la Costera; los tramos Tapachula-Nueva Alemania; Huixtla-Motozintla-Comalapa; El Porvenir-Siltepec-Jaltenago. (Velasco S, 1979). (Fig. no. 21).

Desde tiempos antiguos la Depresión Central de Chiapas y la Llanura Costera del Pacífico han estado comunicadas a través de la Sierra por brechas y terracerías, aunque el ferrocarril contribuyó a la apertura de nuevos caminos.

Esta vía de comunicación esta formada por dos tramos:

- 1) En el lado del Atlántico aprovecha el valle del río

Motozintla

2) En la Vertiente del Pacífico a su vez, aprovecha el valle del río Huixtla. En este último tramo se encuentra una desviación de Motozintla hacia Huehuetán y Tapachula, por lo que este camino conecta la región cafetalera del Soconusco con la Depresión Central de Chiapas. A partir del camino de La Nueva Tapachula y Huixtla, la Sierra Madre de Chiapas tiene otros caminos de brecha que la atraviesan transversalmente, sin embargo, estos caminos carecen de importancia económica. (Idem).

Los caminos no son transitables en todas las épocas del año, ya que durante la temporada de lluvias quedan incomunicadas zonas enteras por lo que el abastecimiento de víveres y medicinas se lleva a cabo mediante avionetas y/o helicópteros, mientras que las condiciones climáticas lo permitan.

El 20 de septiembre de 1975 se inició la construcción de la carretera Huixtla-Motozintla-Mazapa de Madero-Amatenango de la Frontera-Comalapa, sin embargo, a pesar de que esta carretera une a la Panamericana y a la Costera no pasa por los municipios de El Porvenir, La Grandeza, Bejucal de Ocampo, Bella Vista y Siltepec, que se comunican por medio de caminos secundarios.

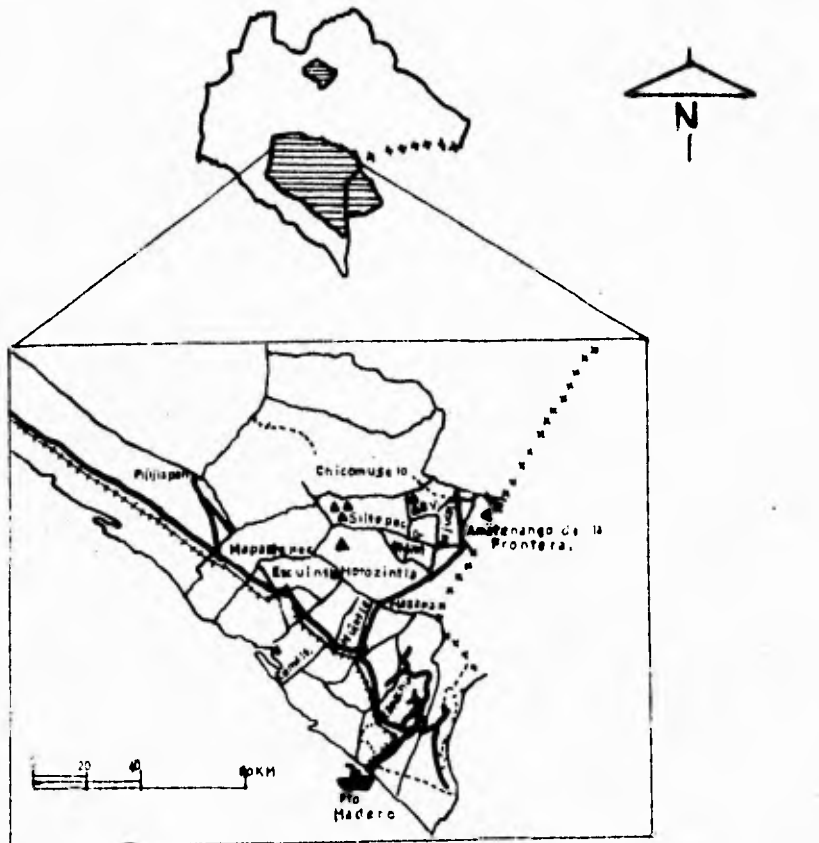
Hoy en día otros caminos secundarios importantes son:

- 1) Motozintla-El Porvenir.
- 2) El Porvenir-La Grandeza.
- 3) La Grandeza-El porvenir.
- 4) El Porvenir-Siltepec.
- 5) Bella Vista-Siltepec-El Triunfo que continúa a Escuintla, y corre paralela a la de Huixtla-Motozintla-Mazapa de Madero-Amatenango de la Frontera y se une con la de Bella Vista en Comalapa.

b) Aeropuertos y aeropistas.

Chiapas cuenta con 2 aeropuertos internacionales: el de Tapachula y el de Llano de San Juan en Ocozocuahtla, mientras que el de Tuxtla Gutiérrez es de alcance nacional. En esta entidad operan las siguientes líneas aéreas: TAESA, Mexicana, Aviaca y Aerocaribe, aunque por

FIG. NO. 21 Infraestructura de la zona oncocercosa.



SIMBOLOGÍA.

- carretera principal.
- - - - - carretera secundaria.
- ✈ aeropuertos.
- ▲ aeropistas.
- ⚓ puertos
- 📡 torre de microondas
- + - + - f.f.c.c.
- municipios sin inf.

FUENTE: S.C.T. Mapa de carreteras.

ELABORÓ: Silvia M. Méndez Durán

problemas económicos en breve Mexicana suspenderá sus vuelos hacia este estado, el cual cuenta con una línea local para vuelos regionales.

El accidentado relieve de este estado favoreció la construcción de 90 aeropistas de terracería, dentro de las que destacan: Independencia, Angel Albino Corzo, Motozintla, Salto de Agua y Pichucalco.

Existen en toda la región montañosa de la zona de estudio únicamente siete aeropistas todas con piso de tierra y en malas condiciones, ubicadas en terrenos firmes pero peligrosos al aterrizaje por su localización y escasa longitud. Pero no hay que olvidar que donde hay aeropistas es para sacar principalmente el café y fueron construidas por los caciques para su propio beneficio. (Velasco S, 1979).

Los municipios que cuentan con pistas son (fig. no. 21):

Municipio	Número de pistas.
Amatenango de la Frontera	1
Bella Vista	2
Motozintla	1
Siltepec	3

FUENTE: Velasco S. 1979.

c) Radiocomunicación.

A nivel estatal Chiapas cuenta con 34 radiodifusoras, 28 de amplitud modulada (AM) y 6 de frecuencia modulada (FM), por lo que este medio de comunicación es el más importante del estado ya que cubre al 80% de la población (Orozco Zuarth, 1994).

En la región montañosa de la zona de estudio hay 7 radiotransmisores: Motozintla, Amatenango de la Frontera, Bejucal de Ocampo, El Porvenir, La Grandeza, Bella Vista y Siltepec, las cuales facilitan la comunicación a cualquier parte del estado.

En esta zona en el cerro del Mozotal (municipio de El Porvenir) se encuentra la torre transmisora de microondas, que es utilizada para la transmisión de señales de radio y T.V. (Velasco S, 1979).

Hoy en día en el estado la línea de microondas enlaza a varias localidades utilizando la ruta México-Tapachula, mediante la cual la imagen de televisión es captada en Tuxtla Gtz, San Cristóbal de las Casas, Comitán, Pichucalco y Tapachula; "a nivel estatal Chiapas cuenta con 27 estaciones locales y 25 repetidoras que cubren al 20% de la población chiapaneca". (Op.cit).

d) Telégrafos, teléfonos y correos,

Esta entidad federativa cuenta con una red telegráfica de 265.4 kms de longitud y 61 oficinas, de las cuales 15 son administraciones telegráficas, 6 radiotelegráficas, 17 oficinas telefónicas, 8 radiotónicas y 15 centrales automáticas (Idem).

En la región de la Sierra, por sus condiciones de aislamiento y de difícil acceso, los principales medios de comunicación son (en orden de importancia): correo, telégrafo y teléfono.

A nivel regional la mayoría de las cabeceras municipales cuentan con teléfono, telégrafo y radiocomunicación.

e) Puertos.

Puerto Madero es el único puerto de altura con que cuenta el estado. En 1992 se movieron 156,977.5 toneladas de carga, de las cuales 138,740.6 fueron de exportación de banano y 18,235.9 fueron de importación. Los beneficios que esta instalación portuaria podría aportar al desarrollo del estado, no se han reflejado en su totalidad, debido a la falta de operación adecuada y la conclusión de las obras (Orozco Zuarth, 1994) (Fig.no.21).

f) Servicios Médicos.

A pesar de todos los esfuerzos, que han realizado las instituciones de salud pública, hoy en día la salud de la región oncocerosa es deprimente a lo cual hay que agregar una grave desnutrición.

Entre las enfermedades más importantes destacan: paludismo, sarampión, tosferina, enfermedades intestinales, tuberculosis y oncocercosis (Velasco S, 1979).

En el agua, los alimentos y la tierra, encontramos a los principales causantes de enfermedades infecciosas y parasitarias (Idem).

Otro grave problema en la zona es el del alcoholismo, ya que el negocio de las bebidas embriagantes es enfocado principalmente hacia la población indígena..

Se han promovido numerosas campañas de prevención en contra de las enfermedades, especialmente las bucales realizándose campañas odontológicas con el fin de remediar las numerosas enfermedades bucales que padecen los niños, jóvenes y adultos en general. (Idem).

La campaña que existe para la erradicación de la oncocercosis no ha sido del todo satisfactoria (aunque se ha logrado disminuir los índices de esta enfermedad), ya que todavía se continúa con la extracción de la filaria.

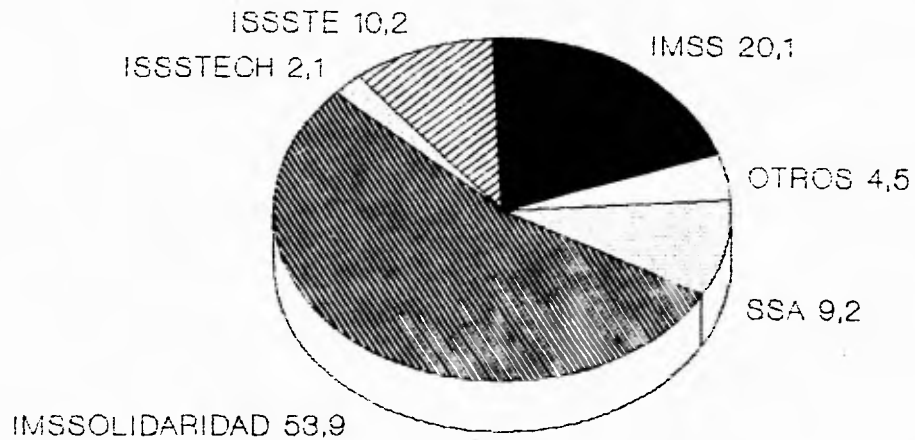
La atención médica en la región es todavía muy deficiente, por ello para 1990 la relación de habitantes por cama es de 568, y por médico es de 1168 hab.

Si a esto añadimos los importantes movimientos migratorios de braceros guatemaltecos que trabajan en la cosecha del café, con el peligro latente de epidemias se comprende el problema de la reducida asistencia médica.

En cuanto a servicios médicos, estos son prestados a la sociedad por el: ISSSTE, IMSS, ISSSTECH, IMSSolidaridad, y SSA principalmente. De estas instituciones, la que mayor población usuaria atiende es el IMSSolidaridad con el 53.9% de los usuarios, le siguen el IMSS con 20.1%, el ISSSTE con 10.2%, la SSA atiende al 9.2% de los usuarios, las otras instituciones (SDN y DIF) atienden al 4.5% de los usuarios y finalmente el 2.1% de la población usuaria es atendida por una rama del ISSSTE denominada ISSSTECH. (fig.no.22).

La institución que cuenta con un número mayor de camas es la SSA con el 40.3%, en segundo y tercer lugar se encuentran el IMSS con el 21.8% y el IMSSolidaridad con 16.4% respectivamente, el ISSSTE representa el 12.7% de las camas censables y por último tenemos al ISSSTECH con apenas el 6.2% mientras que las otras instituciones representan apenas el 2.6% del total regional de camas censables (fig.no.23).

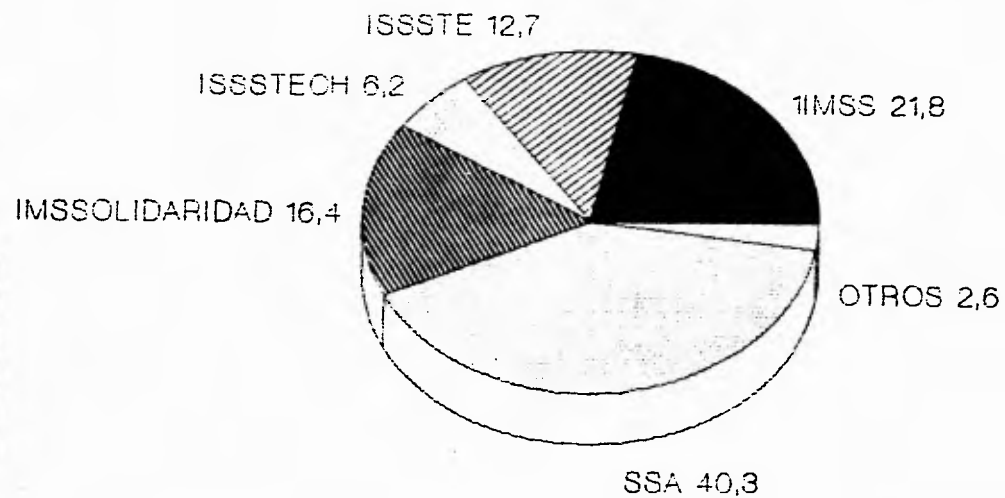
Fig.no. 22 Porcentaje de la población usuaria de las instituciones médicas



FUENTE: INEGI, 1993

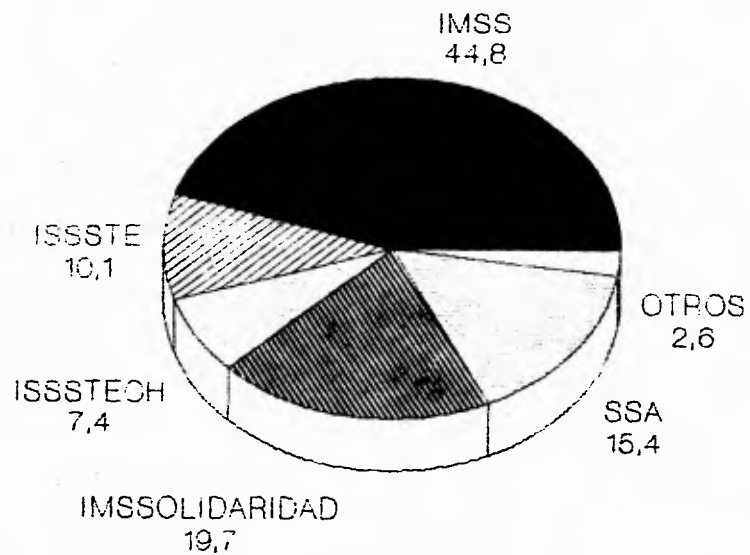
En cuanto a número de médicos, el total regional es de apenas 543, los cuales se encuentran repartidos de la siguiente forma: el 44.8% trabajan en el IMSS, el 19.7% en IMSSolidaridad, el 15.4% en la SSA, en el ISSSTE laboran el 10.1%, el ISSSTECH reúne al 7.4% y las otras instituciones de salud pública agrupan apenas al 2.6% del total de médicos regional (fig.no.24)

**Fig.no.23 Camas por institución
(porcentaje),1990**



FUENTE: INEGI, 1993

**Fig.no.24 Porcentaje de médicos
por institución,1990**



FUENTE: INEGI, 1993

g) Educación.

El estado de Chiapas se caracteriza por tener, a nivel nacional, el índice de analfabetismo más alto, ya que el 30% de su población mayor de 15 años no sabe leer ni escribir.

En la zona oncocercosa se registran 353,908 personas en edad de aprender a leer y escribir, de las cuales el 78% son alfabetas, el 21.7% analfabetas y el 0.3% figuran como no especificados. (fig.no.28).

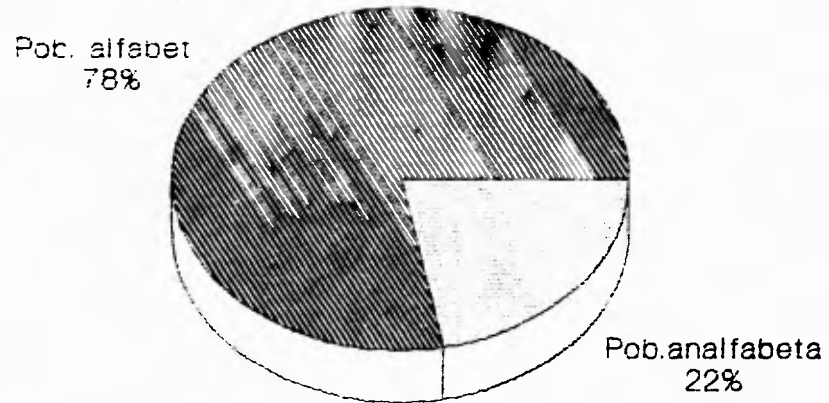
Gracias a las campañas de alfabetización que se llevan a cabo en la zona, la población alfabetada es de 276,060 personas, de las cuales el 53.9% (es decir 148,732 personas) y el 46.1 son mujeres (127,328 personas) (fig.no.29). Sin embargo, aún se puede apreciar en esta zona la marginación a la cual la mujer ha estado sometida durante décadas, ya que solamente el 36.6% de la población masculina es analfabeta mientras que el 63.4% de las mujeres todavía no recibe educación alguna (fig.no.30).

En la zona de estudio los niveles de educación varían desde el preescolar hasta el profesional medio, con un total de 193,509 alumnos inscritos, encontrándose la mayoría de ellos inscritos en el nivel básico (66.7%), en segundo lugar se encuentra la educación media básica con 13.5% del alumnado, en tercer y cuarto lugar aparecen los niveles de preescolar y el de bachillerato con 11.8% y 6.2% de los alumnos inscritos respectivamente, en la categoría de capacitación para el trabajo se registra apenas el 1.4% y la educación a nivel de profesional medio es casi nula ya que el 0.3% del alumnado se encuentra inscrito aquí (Fig.no.31).

Por lo que se refiere a los alumnos egresados, estos registran un total de 29,495 (que es apenas el 15.2% de la población inscrita original) de los cuales la mayoría egresan de la primaria (43.8%), en segundo lugar viene el nivel preescolar (29.4%), el nivel medio básico egresan el 19.3% del alumnado, mientras que de los otros tipos de educación egresa menos del 1% de los alumnos inscritos (fig.no.31).

Debido a lo anterior el mayor número de maestros se encuentra en el nivel básico con 4242 docentes (el 55.6%) le sigue el nivel básico

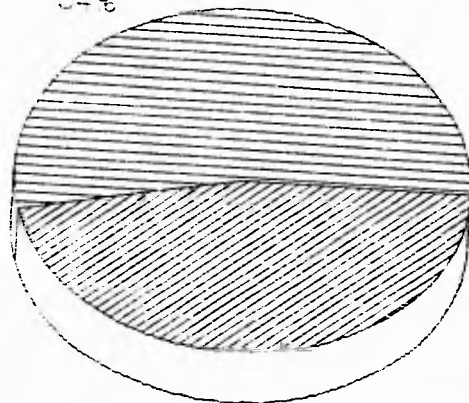
Fig. no. 28 Población alfabetada y analfabeta de la región.



FUENTE: INEGI, 1994

Fig.no. 29 Población por condición de alfabetismo y sexo en la región.

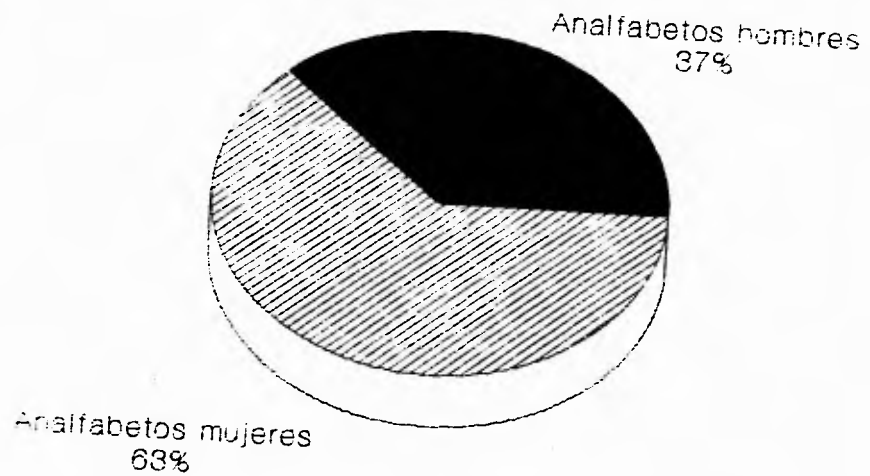
Alfabetos hombres
54%



Alfabetos mujeres
46%

FUENTE: INEGI, 1994

Fig. no. 30 Población por condición de analfabetismo y sexo en la región.



FUENTE: INEGI, 1994

Hoja 1

Fig.no.31 Alumnos inscritos y egresados al final del curso 1992/93 por municipio.		
MUNICIPIOS	ALUMNOS INSCRITOS	ALUMNOS EGRESADOS
Acacoyagua	3859	529
Amatenango de la Frontera	5813	868
Bejuca de Ocampo	1888	151
Bella Vista	4684	599
Concordia, La	9007	1172
Chicomuselo	8449	719
Escuintla	8173	1365
Grandeza, LA	1755	288
Huixtla	13970	2388
Mapastepec	10584	1563
Mazapa de Madero	2058	328
Metzintla	15939	2250
Pijlsapan	14393	2236
Porvenir, El	8045	916
V.Comandante	7172	844
Siltepec	8045	916
Tapachula	70589	11758
Tuzantán	8344	987
REGION	193,509	29,495
FUENTE: INEGI (1994)	Anuario estadístico de Chis	

superior con 1409 (el 18.5%), los niveles preescolar y bachillerato tienen 881 y 874 maestros respectivamente y finalmente las otras instituciones educativas reúnen 220 docentes, por lo que en la región se registran un total de 7626 maestros, que es un número insuficiente de docentes para esta zona porque por cada 25 alumnos hay solamente 1 maestro.

Por último el número total regional de escuelas es de 1880, observándose nuevamente que la educación primaria es básica en esta zona, ya que en todas los municipios hay más de una escuela de este nivel, sin embargo todas las localidades cuentan con escuelas desde el nivel preescolar hasta el bachillerato, exceptuando a los municipios de Bejuca de Ocampo, Bella Vista, Amatenango de la Frontera, La Grandeza y Mazapa de Madero que carecen de este último grado de educación.

II.4 PEA y actividades económicas.

a)PEA.

La población económicamente activa es de 171,068 habitantes, representando el 27% de la población total regional. De esta población económicamente activa el 97.06% se encuentra ocupada y un 2.4% desocupada. La mayoría de la PEA se encuentra concentrada en los municipios de Tapachula, Huixtla, Pijijiapan, Motozintla, Mapastepec y La Concordia (fig.no.25).

De la población económicamente activa: 166,960 tienen alguna ocupación y 4088 carecen de ella. Esta región es fundamentalmente agrícola, ya que el 53.8% de su población ocupada se dedica al sector primario, el 11.7% al sector secundario y al sector terciario se dedican el 31.5% mientras que el 3.0% figuran como no especificados (fig.no.26 y 27).

b)Actividades Económicas.

1)Sector Primario:

En la región oncocercosa el total de la superficie agrícola es de 831,559 has que representan el 75.5% del total siendo los principales cultivos: maíz, frijol, café, papa, frutas (manzana, pera, durazno, membrillo). Hasta principios de este siglo, toda región estaba dedicada casi exclusivamente a la explotación del café, que se obtenía con muy buenos rendimientos en las fincas de propietarios alemanes (Velasco S, 1979). El maíz, como sustento básico de la población, se cultiva en todos los municipios.

El estado de Chiapas es una entidad con grandes recursos ganaderos. La ganadería bovina es la más importante y las regiones ganaderas por excelencia se encuentran en las regiones de: Selva, Norte, Costa y Soconusco. La pesca se realiza tanto en aguas continentales como en Puerto Madero.

2)Sector secundario.

Hoja 1

MUNICIPIO	P E A		PEA TOTAL
	OCUPADA	DESOCUPADA	
Acacoyagua	2848	120	2968
Amatenago de la Frontera	5691	26	5717
Bejucal de Ocampo	1683	11	1694
Bella Vista	4031	127	4158
Concordia, L.A.	8341	175	8516
Chicomuselo	6210	66	6276
Escuintla	5818	208	6024
Grandeza, L.A.	1484	0	1484
Huixtla	11886	352	12238
Mapastepec	8578	262	8840
Mazapa de Madero	1909	12	1921
Motozintla	10941	510	11451
Pijijiapan	11446	226	11672
Provenir, El	2510	41	2551
V. Comertlán	5903	91	5994
Siltepec	7881	83	7964
Tapschula	64496	1699	66195
Tuzantán	5726	79	5805
REGION	166960	4088	171048
FUENTE: INEGI, Chiapas (1991), Chiapas XI Censo General de Población y Vivienda, Ags. Ags.			

Hoja 1

Fig. no. 29 Porcentaje de PEA ocupada por sector de actividad a nivel municipal, 1990				
MUNICIPIO	Pobl. ocupada sector primario %	Pobl. ocupada sector secun. %	Pobl. ocupada sector terciario %	No especificado %
Acceyagua	72.5	10.7	15.6	1.1
Amatenango de la Frontera	85.3	7	5.2	2.5
Bejuco de Ocampo	90.3	3.2	4.5	2
Bela Vista	88.9	3.8	6.2	1.3
Concepción, La	82.4	4.9	10.5	2.2
Chicmusele	76.9	8.5	6.8	5.8
Escuintla	64.1	9	24.1	2.8
Grandeza, La	83.5	4.3	8.8	3.4
Huixtla	31	24.4	41.3	3
Mapastepec	65.1	10.3	22.5	2.1
Mazapa de Madero	88.5	2.2	8	3.3
Matezintla	70.7	6.5	18.9	3.9
Panajuelo	67	10	20.2	2.8
Peruvin, El	86.1	1.8	7.8	2.3
V. Comaltitlán	73.4	8.8	15.5	2.5
Siltepec	91.3	2.3	4.2	2.2
Tapachula	57.7	9	31.3	2
Tuzantán	78	8.8	12.9	0.5
REGION	53.6	11.7	31.5	3
FUENTE: INEGI. (1991). Chiapas XI Censo General de Población y Vivienda Ags. Ags.				

Dentro del sector secundario, que agrupa al 11.7% de la población ocupada, la actividad minera es casi nula en esta región, ya que solamente se dedican a ella 147 personas.

En cuanto a la industria manufacturera, la que mayores perspectivas presenta es la agroindustria, agrupa a 11,281 personas las cuales se concentran en los municipios de Huixtla y Tapachula.

La industria de la construcción ha presentado una evolución creciente en las últimas décadas, y en esta región 7,313 personas trabajan en ella, principalmente en la construcción de viviendas.

En la industria eléctrica, a pesar de la importancia a nivel estatal, sólo trabajan 600 personas en la región.

3) Sector Terciario.

El comercio presenta un excesivo intermediarismo entre los centros de abasto y distribución de las principales ciudades. Las zonas rurales padecen de desabasto y por consiguiente de precios altos. Existe insuficiente capacidad de almacenamiento y obsolescencia y mal estado de las vías de comunicación, lo cual repercute en el abasto. Los pequeños comerciantes carecen de apoyo crediticio. La exportación se reduce a café, cacao, miel de abejas y plátano; aunque se cuenta con muchos productos agrícolas que puedan exportarse (Orozco Zuarth, 1994).

Para 1990 laboraban en este rubro 16,622 personas, de las cuales 10,097 se encuentran en Tapachula y las 5715 restantes se distribuyen en los otros 17 municipios.

A pesar de que Chiapas aporta su riqueza natural y cultural como un valioso recurso turístico, es necesario que se incremente tanto la inversión en servicios como en infraestructura.

Dentro de la zona oncocercosa la mayor parte de los establecimientos turísticos se localizan en Tapachula con 42, laborando en ellos un estimado de 2392 personas.

En cuanto a los establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas, en ellos se emplean a 3300 personas.

Haciendo referencia a los servicios financieros, el número de sucursales en las zonas rurales se han reducido y se concentran ahora en las principales ciudades por lo que las zonas rurales carecen de este

servicio,aún cuando casi la mitad de los créditos se destinan al campo (Orozco Zuarth,1994).Los servicios financieros, en la zona oncocercosa dan empleo a 1071 trabajadores.

Por último y como conclusión a este segundo capítulo dedicado a las características económico-sociales de la población es necesario hablar acerca de los grupos étnicos que la conforman,porque no hay que olvidar que este estado se caracteriza por su alta población indígena ,que para 1990 registró 885,605 habitantes que hablaban una lengua indígena.

Los grupos étnicos principales por su número y representatividad son los:choles,lacandones,mames,mochos,tojolabales,tzeltales,tzotziles y zoques.(Orozco,Zuarth 1994).

En la zona oncocercosa de Chiapas,según el censo de 1990,se registraron sólo 11,891 personas que hablaban una lengua indígena,es decir, apenas el 1.9% de la población total regional,Dentro de esta región los grupos étnicos más importantes son dos:los mames con 8,167 indígenas que se concentran en los municipios de Tapachula,El Porvenir,Motozintla,Amatenago de la Frontera y Mazapa de Madero y en segundo lugar se encuentran los tzotziles con 1173 indígenas,que a su vez habitan los municipios de La Concordia, Tapachula y Tuzantán (fig.no.32).

Los mames que viven en esta zona habitan viviendas con paredes de bajareque,techo de dos aguas de palma o zacate y pisos de tierra,y cuando viven en municipios con temperatura más fría las paredes de sus viviendas son de madera,techo de tejamanil.

Su economía se basa en la agricultura y practican la roza,tumba y quema,obteniendo maíz,frijol y en pequeñas cantidades de trigo y hortalizas.

Buen número de mames emigran hacia las fincas cafetaleras y plataneras para emplearse como asalariados en épocas de cosechas (Idem).

Los tzotziles tienen una gran variedad en sus estilo de construcción de viviendas,pero comúnmente son rectangulares,con paredes de bajareque,pisos de madera y techos de palma o zacate de cuatro aguas.Aunque la agricultura es su principal actividad

económica,produciendo,maíz,frijol,trigo,papa,durazno,chiles,manzana y hortaliza,existe también ganado ovino,caprino y aves en pequeñas cantidades aunque del borrego sólo aprovechan lana ya que lo consideran un animal sagrado.

La precariedad de la economía tzotzil obliga a los hombres a buscar trabajos temporales en otras partes del estado,principalmente en el Soconusco y centro del estado,empleándose como asalariados en actividades agrícolas y de construcción (Idem).

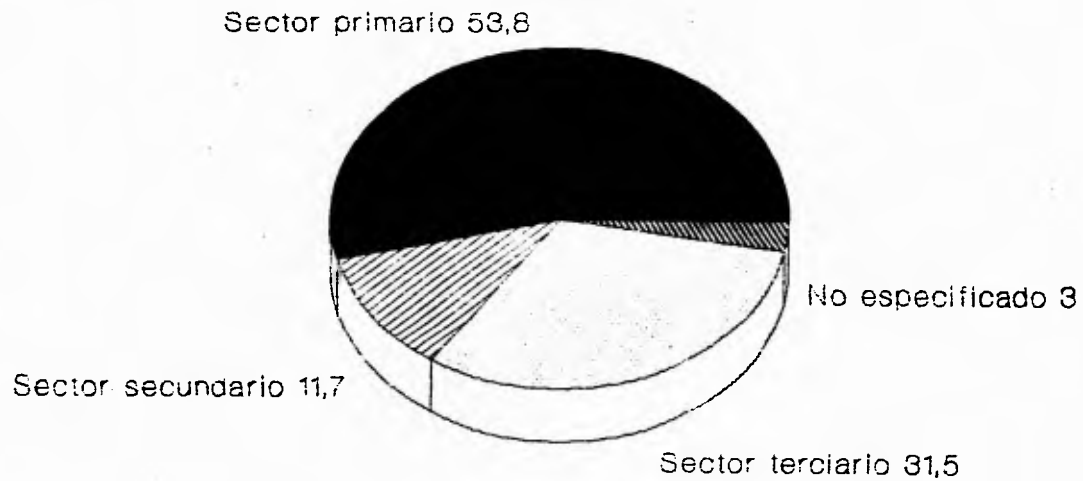
Aunque los otros grupos étnicos también se encuentran representados en la zona oncocercosa,sólo los dos mencionados son los más representativos de esta.

Hoja 1

Fig.no.32 Principales grupos étnicos por municipio								
MUNICIPIO	CHOL habs	KANJOBAL habs	MAME habs	TOJOLABAL habs	TZETZAL habs	TZOTZIL habs	ZOQUE habs	OTRAS habs
Acceyague	0	0	5	0	5	0	0	23
Amatenango de la Frontera	0	112	977	0	2	7	0	647
Bejucal de Ocampo	0	0	84	0	0	4	0	22
BellaVista	0	21	437	0	4	1	0	318
Concepción,La	2	0	3	14	621	658	0	150
Chicmusele	3	95	47	22	0	51	0	82
Escuintla	0	10	100	0	28	5	0	86
Grandeza,La	0	0	214	1	1	2	0	70
Huixtla	1	3	48	3	28	10	0	278
Mapastepec	0	0	40	0	69	44	5	182
Mazapa de Madero	0	0	485	1	5	2	1	242
Motzintla	2	8	1307	4	8	36	0	580
Piñapan	0	0	11	0	67	13	0	208
Perer,El	0	0	1341	0	0	1	0	409
Siltepec	0	7	290	0	1	5	0	88
Tapechula	15	14	2472	9	79	143	2	1890
Tuzantán	0	0	306	13	57	138	1	152
V.Corneliatán	1	0	12	3	00	52	0	88
REGION	24	271	8,107	70	1,060	1,173	9	5,480

FUENTE:Orezco Zuarth,1994

Fig.no. 27 Porcentaje de población por sector de actividad.



FUENTE: INEGI, 1993

Capítulo III

La oncocercosis en el Soconusco.

Después de que los dos capítulos anteriores nos han brindado una perspectiva del medio físico y de las características económico-sociales de la zona oncocercosa, este tercer capítulo trata acerca de la oncocercosis en el Soconusco: sus manifestaciones clínicas, su historia en Chiapas, los vectores que la transmiten y la situación actual de la oncocercosis.

II.1. Clínica de la enfermedad.

La oncocercosis, al igual que otras enfermedades parasitarias, recibe otros nombres, tales como: filariasis cegante, ceguera de los ríos (Africa), enfermedad de Robles, volvulosis, erisipela de la costa (en Guatemala) y mal morado (en México).

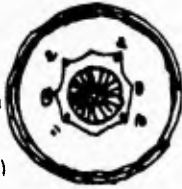
Esta enfermedad es causada por la presencia de la *Onchocerca volvulus* en la piel, en el tejido celular subcutáneo y otros tejidos del cuerpo donde puede producir nódulos fibrosos, los cuales algunas veces están tan profundamente localizados que no pueden ser palpados con facilidad. (Hunter, 1973).

Estos nódulos pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo, pero son más frecuentes en la región del arco pélvico en su unión con los huesos largos, así como en las regiones temporales y occipital del cráneo (especialmente en la América Tropical). (Craig y Faust, 1979).

El parásito vivo de *Onchocerca volvulus* existe en las tumoraciones del tejido celular subcutáneo. Los parásitos vivos son de color blanco o crema, transparentes, y con una cutícula que muestra estriaciones marcadas. Tienen aspecto de alambre, son filiformes y sus dos extremos son romos (fig. no. 33); los gusanos se encuentran característicamente enrollados en parejas dentro del nódulo. Los machos miden de 19-42 mm

FIG. NO. 33 Gusano de Onchocerca volvulus.

Gusano adulto
visto por encima
de la cabeza
(720 aumentos)



Extremo posterior
del macho.
(120 aumentos)



Microfilarias de los tejidos,
localizadas en torno a la
hembra adulta
(750 aumentos)

FUENTE : Craig y Faust (1979). Parasitología Clínica. SALVAT. México.

de longitud por 130 a 210 micras de diámetro; las hembras miden de 33.5 a 50 cm por 270 a 400 micras.

Al ser eliminados por los gusanos madre, los embriones (es decir, las microfilarias) escapan de su vaina, los cuales pueden ser de dos tamaños: de 285 a 368 por 6 a 9 micras y 150 a 287 por 5 a 7 micras. Estas microfilarias no se encuentran en la sangre, están en la dermis, en los tejidos del ojo y en los nódulos subcutáneos, cerca del gusano progenitor. Los gusanos adultos viven de 10 a 15 años (Idem).

En 1926 Blacklock demostró que los mosquitos hembra del género *Simulium* funcionaban como huéspedes intermediarios de este gusano. Además de succionar sangre, el mosquito debe ingerir microfilarias de la piel. En 1942 Vargas descubrió que las microfilarias tienen una migración característica del reservorio de alimento del mosquito (más que del "estómago") directamente hacia los músculos torácicos, en los cuales se acomoda en un plano más o menos transverso.

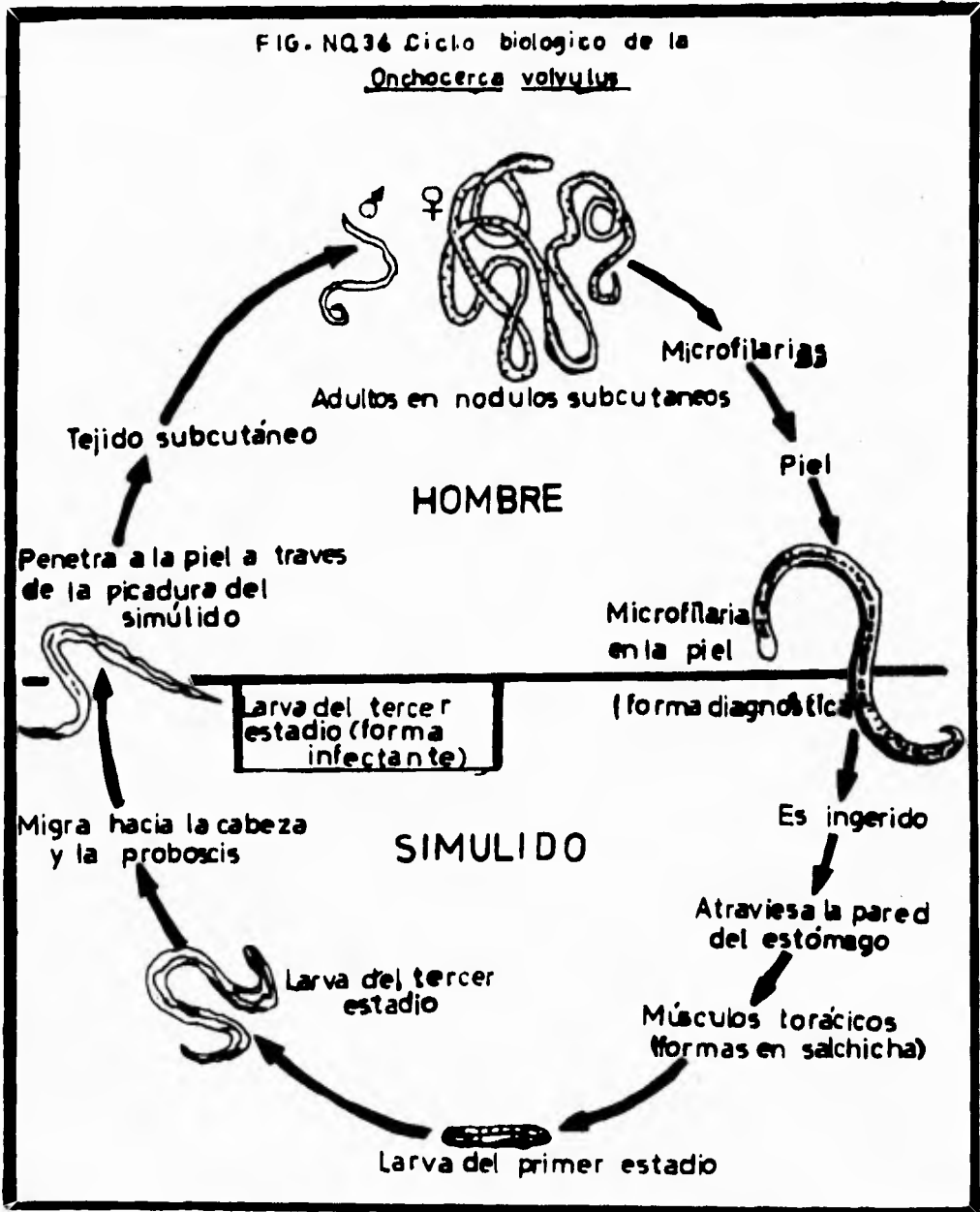
El desarrollo implica dos mudas que requieren un mínimo de seis días, tras lo cual el tercer estadio larvario verdadero (de tipo filiforme) se desplaza hacia el labio del mosquito y está listo para infectar al hombre cuando el mosquito toma su siguiente alimento (Craig y Faust, 1979) (fig. no. 34).

La lesión primaria en la oncocercosis a menudo se observa después de la erupción inicial y del prurito concomitante. Esta reacción se ha atribuido a: 1) la presencia de microfilarias en el tejido subcutáneo, que no siempre pueden demostrarse; 2) una respuesta alérgica 3) a deficiencia de vitamina A.

En la mayoría de los casos, los gusanos que se están desarrollando no mueren inmediatamente por encapsulación, proceso que tarda un poco más de un año. En general los nódulos son sólidos, aunque con alguna frecuencia se convierten en abscesos debido a la muerte y degeneración de los parásitos adultos, o a complicaciones bacterianas.

Sin embargo, se puede producir un segundo tipo de lesión de mucho mayor importancia por las microfilarias que se escapan a los linfáticos y pasan al tejido tisular. En muchas zonas endémicas de ambos hemisferios, las microfilarias emigran a los ojos y se asocian con lesiones que producen trastornos de la visión o, en algunos casos, ceguera (Hunter, 1973).

FIG. NQ36 Ciclo biológico de la Onchocerca volvulus



La frecuencia y la gravedad de las alteraciones oculares en la oncocercosis no guarda relación con la situación anatómica de los nódulos, la duración de la infección o la edad del individuo (Idem).

Los nódulos crecen lentamente, y alcanzan su tamaño definitivo en 3 a 4 años cuando miden de 2 a 3 cm. Puede haber unos cuantos en un sujeto y varios cientos en otro. Ordinariamente molestan poco aunque en la vecindad de las articulaciones son dolorosos. El prurito es muy intenso. Una complicación facial observada en Guatemala, la "erisipela de la costa", considerada inicialmente como de origen bacteriano, es alérgica, y se caracteriza por el engrosamiento de la piel que cubre los huesos faciales con una pigmentación azulada.

Las lesiones iniciales de la ceguera incluyen conjuntivitis, lagrimeo y fotofobia (Idem).

En cuanto al tratamiento siempre que sea posible deberán extirparse todos los tumores, sin embargo esto es a menudo imposible, especialmente cuando los nódulos son muy numerosos. Este tratamiento no siempre se acompaña de la desaparición de las microfilarias, quizá porque otros gusanos adultos persisten en los tejidos del huésped (Idem).

Los medicamentos utilizados para la lucha contra la oncocercosis son la suramina, la dietilcarbamazina (Hetrazan) y últimamente el Mectizan.

Por último, las medidas de control satisfactorias contra los sitios de cría del vector son a menudo imposibles, ya que el rociado de DDT en los ríos y corrientes de flujo más rápido es potencialmente riesgoso para los seres vivos que dependen de ellas, aunque "la OMS y otras organizaciones fumigan con *Bacillus thuringiensis* y grandes áreas de África occidental, Asia y Sudamérica para impedir la transmisión de enfermedades parasitarias como la oncocercosis" (Muy Interesante, 1994).

III.2.Historia de la enfermedad en Chiapas.

La oncocercosis es una enfermedad parasitaria causada por una filaria del grupo de los nemátodos, y transmitida por mosquitos infectados del género *Simulidum*. En nuestro país y en Guatemala las especies de *Simulidum* causantes de esta enfermedad son en orden de captura: "*Simulidum ochraceum* cuya captura alcanza el 88.3% en las partes más altas y siendo menos antropofílicas, *Simulidum callidum* y *Simulidum metallicum*" (Salazar Mallén, 1977).

En nuestro país existen tres focos endémicos, dos en el estado de Chiapas y uno en el estado de Oaxaca (fig.no.35):

1) Foco del Soconusco (parte Sur del estado) con unas coordenadas de 15° 4' y 15° 57' latitud Norte y 90° 5' - 93° 7' longitud Oeste.

2) Foco Chamula (localizado al Norte del estado) con las coordenadas: 16° 52' - 17° 7' latitud Norte y 92° 29' - 92° 40' longitud Oeste.

3) El foco endémico del estado de Oaxaca se localiza al Sur del foco Chamula, por lo que sus límites se localizan a los 17° 25' - 17° 48' latitud Norte y 96° 12' - 96° 40' longitud Oeste.

Estos tres focos se encuentran localizados en lugares donde se registra una abundante precipitación, vegetación exuberante y una altitud que varía de los 600 a los 1,200 metros s.n.m., características geográficas adecuadas para la proliferación de los criaderos de *Simulidum ochraceum* (fig.no.36).

De estos tres focos el más importante es el del Soconusco debido a que esta es una importante región cafetalera y "las condiciones ecológicas óptimas para el crecimiento del café coinciden con las del vector de la enfermedad, la movilización de trabajadores migratorios para el cultivo, la recolección del grano y la transformación del ambiente" (Vázquez Castellanos, 1991), explican la distribución de la enfermedad en las distintas zonas oncocercosas de esta región.

El foco endémico del Soconusco abarca 19 municipios en 783 localidades, con una población aproximada de 465,543 habitantes.

FIG. NO. 35 Localización de los focos oncocercosos en el estado de Chiapas, México

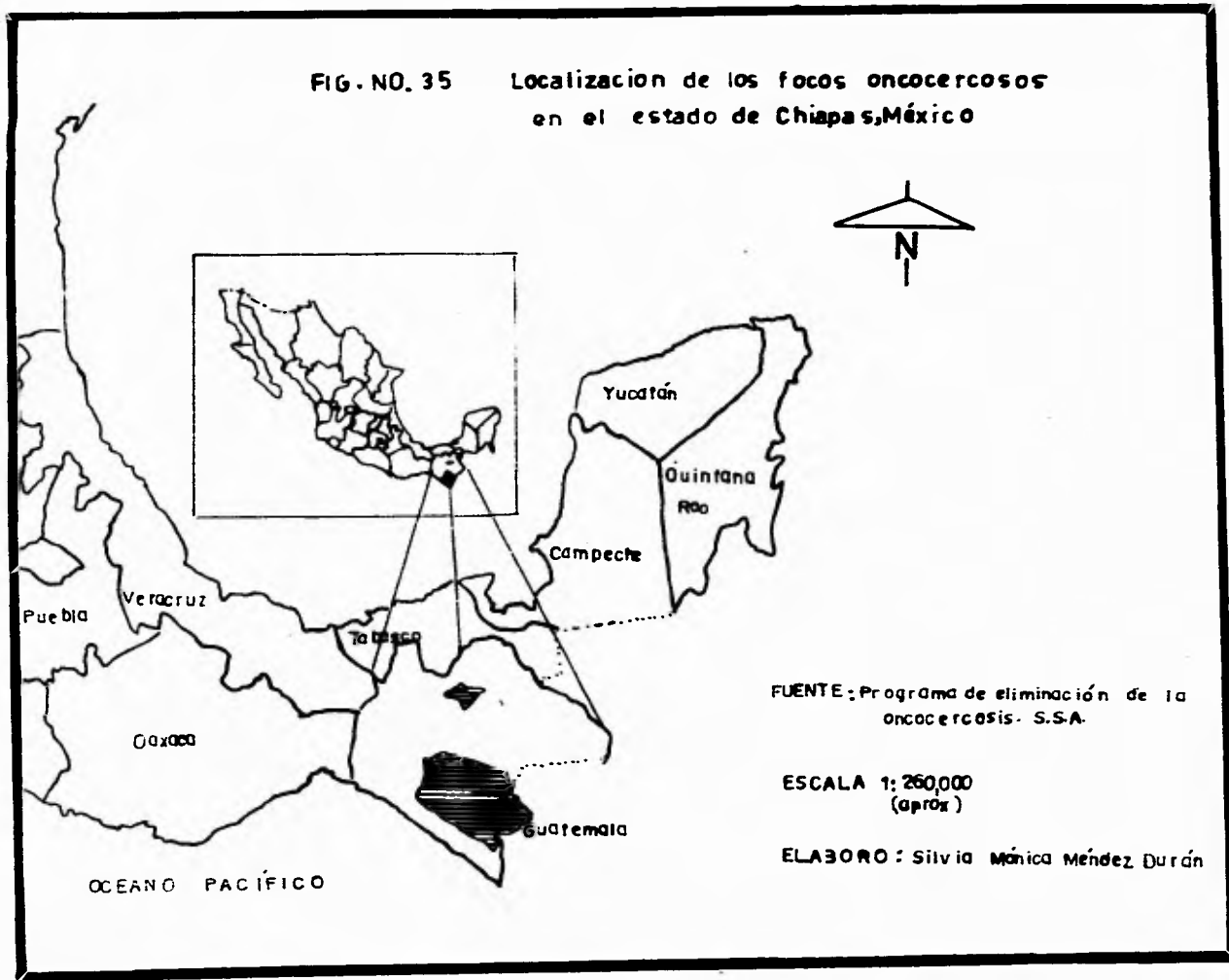
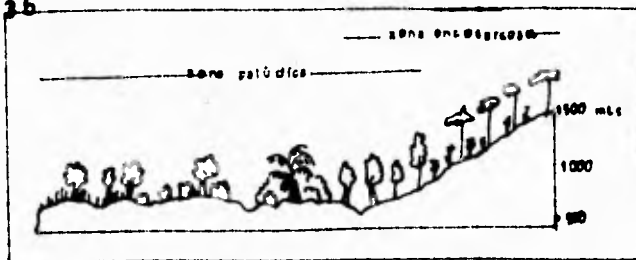


FIG. NO. 36 Perfil de la oncocercosis en el Soconusco
 FIG. NO. 37 Epidemiología de la oncocercosis.

FIG. NO. 36



FUENTE: Vachon, M.
 (1993). 'Onchocercosis in
 Chiapas, Mexico'.

FIG. NO. 37



FUENTE

-Hunter (1975). Manual de medicina tropical.
 La Prensa Médica Mexicana, México.

Los simúlidos muestran una marcada preferencia por las corrientes de agua limpia, frescas y poco caudalosas para establecer sus criaderos, además de que la vegetación tiene un papel decisivo en la vida de los simúlidos, ya que durante su vida larvaria necesitan de musgos, algas, troncos para poder desarrollarse, mientras que cuando son adultos las hojas y tallos del banano, maíz, caña de azúcar y del cafeto les sirven como escondites diurnos. Todas estas características se localizan en el foco del Soconusco, por lo cual este es el foco más importante de los tres mencionados anteriormente (fig. no. 37).

La historia de la oncocercosis en América se remonta hasta el siglo XIX cuando debido a los disturbios en las islas Antillanas y al fin de la esclavitud (como factores principales) los productores de café trasladaron este producto a Brasil, América Central y Sudamérica buscando condiciones económicas y sociales más favorables para su cultivo. Sin embargo, se continuó con la importación de esclavos provenientes de Sierra Leona, Costa de Oro y el Congo, que son países con graves problemas de oncocercosis por lo que la enfermedad se importó hacia las nuevas regiones cafetaleras.

Los primeros casos de oncocercosis se observaron en Guatemala en esclavos provenientes de las colonias antillanas, los cuales sólo desarrollaron la enfermedad al ser trasladados a ese país y a México, debido a que las colonias antillanas no reunían las condiciones geográficas necesarias para la transmisión de esta enfermedad, pero los productores cafetaleros al buscar "las laderas montañosas y húmedas aptas para el cultivo del café en algunos lugares de Guatemala y México, produjeron el encuentro con el vector ya que es en este hábitat donde proliferan los moscos del género *Simulidum*" (Idem).

En Chiapas la historia de la enfermedad se divide en dos grandes etapas:

- 1) Formación y expansión (siglo XIX- 1940).
- 2) Desarrollo e intensificación (1940- 1989).

1) Formación y expansión.

Esta etapa comprende desde el establecimiento de las primeras plantaciones cafetaleras (1880) hasta la Reforma Agraria

(1940). Asimismo se caracteriza por una nula transformación del medio físico, lo que propició la proliferación del vector y por ende de la enfermedad.

Al iniciarse la cafecultura en Chiapas las fincas se encontraban rodeadas por grandes extensiones de selva virgen, algunos manchones de potreros y maizales. Esto indica que la forma de explotación tanto de la fuerza de trabajo como de la naturaleza eran muy rudimentarias, por lo tanto había una mínima transformación del medio físico, la cual favorecía la proliferación del vector y, por lo tanto, de la transmisión y la formación de un foco endémico.

El origen de la oncocercosis en Chiapas se explica por medio de la población negra que originalmente laboraba en las Antillas y que fue llevada a Guatemala a trabajar en las nuevas fincas cafetaleras. Esta migración puso en contacto a las personas infectadas con el vector estableciéndose así las condiciones favorables para la transmisión. Es decir, "la epidemia se inició cuando se implantó la economía cafetalera en la zona, y se invadieron las regiones ecológicamente favorables al vector" (Vázquez Castellanos, 1991).

Posteriormente la oncocercosis pasaría de Guatemala a Chiapas siguiendo las rutas de la expansión del café. Es por todo lo anterior que en esta primera etapa se observa claramente la relación cafecultura-oncocercosis.

Para 1908 se introduce el ferrocarril al Soconusco que influye para que regiones aisladas se integran a la cafecultura. En esta época el cultivo del café se extiende hacia el Oeste, estableciéndose las primeras fincas en el declive atlántico de la Sierra Madre de Chiapas, en lo que hoy en día es el municipio de Jaltenango.

Con la revolución de 1910 se modificaron las antiguas formas de mano de obra de las fincas cafetaleras y "la salida de los acasillados de las fincas junto con la concentración de los antiguos mozos baldíos en las recién creadas colonias ejidales, fueron un elemento muy importante en la mayor expansión de la epidemia" (Idem), ya que con esto se establecieron las condiciones sociales y ecológicas propias para la transmisión: 1) las bajas condiciones de vida, alimentación, hacinamiento y la nula protección contra el mosquito y 2) la fuerza de trabajo familiar en las labores agrícolas.

En 1915 el Dr. Robles descubre la oncocercosis en Guatemala, en un paciente proveniente de una finca cafetalera, pero es hasta 1925 cuando se realiza un reconocimiento completo de la zona que arrojó como resultado la detección de numerosos enfermos, y al mismo tiempo se descubrió el foco oncocercoso de Oaxaca.

En Chiapas la primera población oncocercosa fue en Montecristo de Guerrero (cuya mayoría de población era guatemalteca), realizándose entonces los primeros estudios epidemiológicos para calcular la extensión del foco. En 1929 (cuatro años después del descubrimiento del foco chiapaneco) se creó la Campaña contra el Mal del Pinto y la Oncocercosis, que coincide con el reconocimiento de esta enfermedad como un grave problema de salud pública.

2) Desarrollo e intensificación.

La implementación de la Reforma Agraria en 1938, las dotaciones de tierras ejidales y en general la modernización de las relaciones de producción imprimieron en esta etapa una nueva dinámica a la endemia (Velázquez Castellanos, 1991). Además se continuó con el fraccionamiento de las fincas para la creación de nuevos ejidos, la colonización de terrenos nacionales por los antiguos trabajadores de las fincas de Guatemala, Altos de Chiapas, Tierra Fría de Motozintla y Siltepec, lo que contribuyó a la expansión de la endemia.

Al continuar con la expansión de la cafecultura y la formación de nuevos poblados, la dispersión de la oncocercosis continuó hacia el Occidente en las tierras vírgenes de Escuintla, Acacoyagua, Mapastepec y Pijijapan.

En los años cuarenta se formó un nuevo foco oncocercoso en la zona Norte del estado (el foco Chamula) debido a la migración de trabajadores tzotziles que laboraban en las fincas cafetaleras del Soconusco, quienes recibieron tierras en las que comenzaron con el cultivo del café, llegando a tener cerca de 4,000 enfermos (el 18.2% de la población total) en una población de 22,000 personas. Hoy en día, gracias a las medidas de control tomadas en los inicios del foco, sólo se detectan 27 enfermos

En esta etapa se intensificó el cultivo del café, lo que causó cambios en el uso del suelo de la zona: la disminución de los terrenos dedicados a potreros, al cultivo del maíz y a la selva para aumentar cada vez más las

superficies cafetaleras. Estos cambios repercutieron en la "microecología" de las plantaciones afectando con ello las densidades del vector al reducir los lugares de reposo y la cantidad y extensión de los criaderos; sin embargo esta tecnificación no fue homogénea, ya que se desarrolló principalmente en los municipios de Tapachula y Motozintla.

En este periodo se observó que "las zonas de mayor endemicidad correspondían a las de mayor atraso tecnológico en el manejo del cafetal, involucradas las zonas recién abiertas al cultivo o bien lugares recientemente colonizados por campesinos que se iniciaban en el cultivo del café. En cambio los lugares de menor endemicidad se ubicaban en áreas donde predominaban las grandes fincas cafetaleras que cultivaban de manera intensa el cafetal" (Idem).

Hoy en día son seis las regiones oncocercosas en el Soconusco (fig.no.38):

Región I. Tapachula: que incluye a los municipios de Tapachula y Tuzantán. Esta región siempre ha tenido un bajo porcentaje de oncocercosos debido a sus características especiales:

a) relieve con escasa inclinación que no favorece la formación de criaderos.

b) fincas cafetaleras tecnificadas.

c) es la zona mejor comunicada y aquí se tomaron medidas de control desde que la oncocercosis fue considerada como un grave problema de salud pública.

Región II. Huixtla-Motozintla: fue abierta al cultivo del café después de la inauguración del ferrocarril y estaba constituida por numerosas fincas atrasadas. En 1980 se consideraba como una zona de mediana endemia (21.6%) pero en la actualidad ha disminuido a un 17.9%.

Región III. Siltepec (cafetalera): que incluye algunas localidades cafetaleras de los municipios de Chicomuselo y unos pocos de Jaltenango. Desde 1946 presenta altos porcentajes de oncocercosis

(42.5%), para 1980 el porcentaje era de 23.3% pero en 1989 la endemividad bajó al 12.1%.

Región IV. La Concordia y Jaltenango: también incluye algunas localidades del municipio de Chicomuselo. Esta región se encuentra localizada en el declive atlántico de la Sierra Madre, donde las condiciones para el cultivo del café no son las adecuadas pero existe una franja montañosa entre los 900 y los 1,200 metros s.n.m. que es apta para el cultivo de este producto.

En esta zona las fincas cafetaleras están rodeadas por pequeñas colonias ejidales de agricultores con escasa tecnología, por ello es una de las zonas que mayor porcentaje de oncocercosis presenta.

Región V. Escuintla-Acacoyagua: comprende las localidades cafetaleras de Escuintla, Acacoyagua, Mapastepec, Pijijiapan y Villa Comaltitán. También en esta zona se registran los porcentajes más altos de la enfermedad, sin embargo en 1946 esta zona reportaba una endemividad muy baja (del 0.5%) debido a que era una zona escasamente poblada, situación que se modifica con el transcurso del tiempo ya que para 1980 el porcentaje de oncocercosis era del 31% y hoy en día es una de las zonas donde se registran las cifras más altas de la enfermedad: 26%. Estos porcentajes se explican "porque es una de las regiones más incomunicadas y donde se ubican una gran cantidad de poblados dispersos, habitados por campesinos pobres que cultivan una extensión muy reducida de cafetal en condiciones muy atrasadas" (Vázquez Castellanos, 1991).

Región VI. Tierra Fria: comprende las localidades que se ubican en los municipios de Motozintla, Mazapa de Madero, Amatenango de la Frontera, El Porvenir, La Grandeza, Bejucal de Ocampo, Bella Vista y Siltepec.

En esta región se registran los menores porcentajes de oncocercosis debido a una condición:

a) no se presentan las condiciones geográficas necesarias para su proliferación.

Sin embargo esta es una zona de alta emigración de población y los trabajadores sólo van de 2-3 meses a la zona endémica por lo que corren un gran riesgo de contagio.

En el siguiente cuadro se puede observar el porcentaje de oncocercosis en las seis regiones antes mencionadas:

Fig.no.38 Porcentaje de oncocercosis en las 6 regiones del foco Sur del estado de Chiapas 1946-1989.

SUBREGIONES	1946	1980	1989
I.Tapachula	5.0	4.0	2.9
II.Huixtla-Motozintla	62.0	21.6	17.9
III.SiHapec	42.5	23.3	12.1
IV.Le Concordia-Jaltenango	20.0	17.3	9.0
V.Escuintla-Acacoyagua	2.5	31.5	26.0
VI.Tierra Fria	7.8	7.2	3.7

fuelle:Vázquez Castellanos,1991

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

III.3.El vector de la oncocercosis en Chiapas.

Los artrópodos son muy importantes en la transmisión de muchas enfermedades tropicales, porque actúan como vectores y como agentes directos de las diversas enfermedades.

Dentro del reino Arthropoda se encuentra la clase Insecta (hexápoda) en la que se agrupan la mayoría de los insectos vectores, sin embargo, sólo cinco órdenes están involucrados de manera importante en la diseminación de virus, bacterias u otros organismos productores de enfermedades:

- 1) Orthoptera (cucarachas y otros).
 - 2) Hemiptera (chinches verdaderas).
 - 3) Anoplura (piojos verdaderos).
 - 4) Siphonoptera (pulgas).
 - 5) Diptera (moscas verdaderas, incluyendo mosquitos)
- (Hunter, 1973)

Para comprender el papel de los artrópodos como vectores de las enfermedades, el siguiente cuadro muestra el reino Arthropoda con la clase Insecta a la que pertenece la familia Simuliidae.

Reino.....	Arthropoda.
Clase.....	Insecta.
Orden.....	Diptera (moscos, mosquitos).
Suborden.....	Nematocera.
Familia.....	Simuliidae.
Especies.....	<i>Simulidum ochraceum</i> ,
	<i>Simulidum metallicum</i> ,
	<i>Simulidum callidum</i>
Enfermedad transmitida.....	Oncocercosis
Agente etiológico.....	<i>Onchocerca volvulus</i> .

FUENTE: Hunter, 1975.

En la orden Diptera se encuentran tres subórdenes: Nematocera, Brachycera y Cyclorhapha, perteneciendo la familia Simuliidae al primer suborden.

Este primer suborden (Nematocera) es el más primitivo de los tres e incluye a los mosquitos, especies de jejenes y muchos otros, "además

cuatro de las familias pertenecientes a este suborden están relacionadas y todas sus hembras son hematófagas"(Hunter, 1975).

Los simúlidos transmisores de la oncocercosis, reciben diversos nombres como por ejemplo, moscos rodadores, moscos negros, moscos alazanes y moscas del café. Estos insectos son pequeños (miden de 1 a 5 mm de longitud) y jorobados (fig.no.39); y a semejanza de otras especies de mosquitos las hembras son hematófagas, por lo que son ellas las transmisoras de la enfermedad.

Los simúlidos adultos se encuentran fácilmente en las cercanías de corrientes de agua limpia, que pueden ser "desde corrientes caudalosas y rápidas, aún con saltos y cascadas, hasta remansos en los que apenas se nota la corriente, o bien pequeñas corrientes de duración transitoria y formadas a consecuencia de las lluvias; algunas especies pueden vivir y desarrollarse en aguas turbias"(Martínez Baéz, 1957).

Se ha observado que los simúlidos son picadores diurnos y fuera de las casas, aunque en Guatemala hay especies que pican dentro de las viviendas e incluso lo hacen de noche y con luz artificial, en el caso de las especies africanas estas no entran en las viviendas.

Además estos mosquitos tienen una distancia de vuelo muy larga (de hasta 10 kms o más) y se les ha capturado volando a más de 1,000 metros sobre el nivel del suelo.

La altitud aproximada para los criaderos de los simúlidos es:

- 1) *Simulidum ochraceum*, entre 600 y 1750 metros, con máxima densidad en los 700 metros.
- 2) *Simulidum metallicum*, de 700 a 1750 metros, con densidad máxima a los 1550 metros.
- 3) *Simulidum callidum*, entre los 270 y 1800 metros.
(Martín Tellache, s/f).

Estos mosquitos "se encuentran en todos los climas, donde quiera que haya corrientes de agua, que puedan servirles de criadero"(Martínez Báez, 1957) pero son particularmente abundantes en aquellas regiones que tienen un clima cálido-húmedo como en el caso del foco del Sur de Chiapas.

FIG. NO. 39 El vector de la oncocercosis.



Pupa de simúlido



Larva de simúlido



Pupa de simúlido



Hembra adulta de la fam. Simuliidae



Simulium metallicum

FUENTES : -Craig y Faust. (1979). Parasitología clínica. Salvat, México.
 -Hunter. (1973). Manual de medicina tropical. La Prensa Médica Mexicana, México

En Chiapas el comportamiento de los simúlidos y las actividades humanas coinciden desafortunadamente. El mosco se reproduce prolificamente y además pica con mayor frecuencia durante los meses de octubre a marzo (época de estiaje), periodo que coincide con la cosecha del café. Cuando en marzo comienzan las lluvias, los arroyos aumentan sus caudales lo que trae como consecuencia que el número de larvas de simúlidos disminuya.

La cosecha del café requiere de un gran número de trabajadores, se calcula aproximadamente más de 80,000, los cuales llegan desde Guatemala, los Altos de Chiapas y Oaxaca a laborar en las fincas cafetaleras, por lo tanto estos trabajadores están expuestos al vector durante el periodo en el cual el simúlido es más abundante.

Los comportamientos tanto humanos como los del vector no solamente coinciden estacionalmente sino que también hay una coincidencia diaria. La búsqueda del alimento para el *S. ochraceum* comienza a las 7:00 a.m., alcanza su máximo a las 8:00 a.m. y termina a las 5:00 p.m., que es el periodo del día cuando la mayoría de la gente trabaja en los cafetales. En algunas comunidades las personas son picadas cientos de veces al día, ya que no existe ningún control del vector.

El riesgo de la enfermedad existe en la Sierra porque la población vive cercana a los criaderos, riesgo que se ha incrementado por el hecho de que las actividades humanas coincidan con los hábitos del simúlido. (Vachon M., 1993).

Además a todo lo anterior se le agrega que el gran flujo de trabajadores durante el máximo de la temporada del simúlido, aumenta el potencial de difusión y permanencia de la transmisión de la enfermedad. (Idem).

III. Aspectos actuales de la enfermedad en Chiapas.

a) Introducción.

El Programa Nacional de México ha incorporado las políticas operativas recomendadas por el Programa de Eliminación de la Oncocercosis en las Américas (OEPA), particularmente en las localidades centinela, que representan cada uno de los tres niveles de endemividad, para elaborar la evolución de la endemia; y en las localidades para Evaluación Epidemiológica Rápida, con el fin de identificar los límites y extensión de las áreas afectadas (SSA, 1994).

Las localidades infectadas se jerarquizan de acuerdo con su grado de endemividad en:

hipoendémicas, que son todas aquellas en donde el 24% de sus habitantes están enfermos.

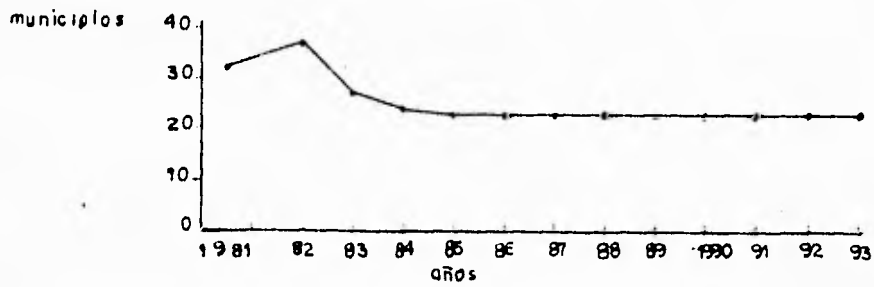
mesoendémicas, en donde entre el 25 al 49% de su población se encuentra enferma.

hiperendémicas, con más del 50% de su población enferma

Las localidades situadas en los límites de la zona oncocercosa o que son vecinas de las localidades centinela (localidades positivas), pero que se desconoce su situación epidemiológica actual son conocidas como "localidades de Evaluación Epidemiológica Rápida (EER)." (SSA, 1994).

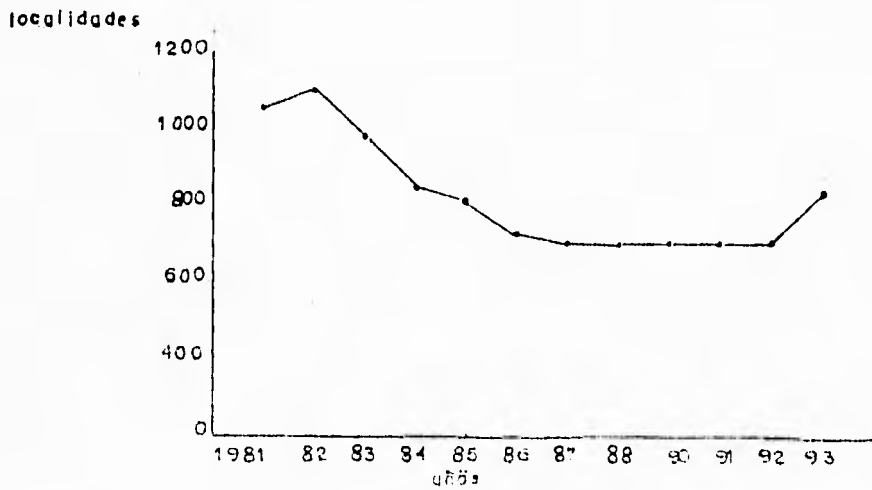
El Programa Nacional de Eliminación de la Oncocercosis en el estado de Chiapas ha conseguido que los municipios afectados no se incrementen desde 1981 a 1993, pero es a partir del año de 1985 cuando se observa una estabilización del número de municipios infectados ya que es a partir de esta fecha cuando el número de los municipios que padecen esta enfermedad se estabiliza en 23 (fig. no. 40). Por lo que respecta a las localidades afectadas, estas también comienzan a disminuir en 1985,

FIG no 40 Municipios afectados por oncocercosis, 1993.



FUENTE: D.G.M.P. 1993

FIG no 41 Localidades afectadas por oncocercosis



FUENTE: D.G.M.P., 1993

sin embargo, después de mantenerse estables por seis años (con 713 localidades) hay un repunte de la enfermedad en 1993, año en que se registran 830 localidades afectadas (fig. no. 41).

Por lo que para 1993 los datos básicos de la aérea afectada se modifican como sigue:

Nivel de endemicidad

Concepto	Hiperendémicas	Mesoendémicas	Hipoendémicas	Total
Localidades	97	132	601	830
Habitantes	9,186	20,204	176,893	206,283
Enfermos	6,289	8,027	8,554	22,764

FUENTE: SSA, 1993.

Esto significa que el 3.61 % de la población del Soconusco se encuentra infectada de oncocercosis, es por ello que se están trabajando intensamente las 830 localidades registradas como positivas que en promedio se visitaron 2.2 veces a lo largo del año, impartándose 2231 pláticas a las que han asistido 49,995 personas, es decir hay un promedio de asistentes por plática de 22 (SSA, 1994).

B) Examen físico.

En los años de 1989-1993 la cobertura de habitantes examinados en relación con los censados fue para 1989 del 78%, sin embargo, esta cobertura ha ido disminuyendo lentamente hasta ser sólo del 58% para 1993 (fig. no. 42).

De los 206,283 habitantes censados 1993 (según CONAPO), se habían examinado 118,764 que son el 58 % de la población y en promedio se les ha practicado 1.9 exámenes físicos en el año. Esta cobertura se considera buena ya que en el momento de la visita se estima que hasta el 20% de la población se encuentra ausente temporalmente de la localidad.

La tendencia observada en el resultado de las biopsias de piel en los últimos cuatro años es descendente, sin embargo, se ha incrementado el

Hoja 1

Fig.no.42 Cobertura de habitantes .			
examinados			
AÑOS	Habs censados	Habs examinados	% de cobertura.
1981	189,018	147,545	78%
1982	200,171	146,525	73%
1983	190,105	138,298	73%
1984	189,530	123,844	65%
1985	180,422	116,296	65%
1986	165,947	115,815	70%
1987	183,634	111,719	61%
1988	183,634	113,378	62%
1989	183,634	105,804	58%
1990	183,634	93,856	51%
1991	186,848	122,427	66%
1992	190,061	124,950	66%
1993	206,283	118,764	58%
FUENTE: SSA, 1994			

número de personas que se realizan estos exámenes con el fin de detectar en sus primeras etapas a la oncocercosis.

Para 1993, se habían tomado un total de 63,829 biopsias superficiales de piel a 17,531 personas, resultando en promedio 2.5% de personas positivas y 0.89% de biopsias de piel positivas (SSA, 1994).

c) Enfermos registrados.

De acuerdo con el Programa de Control de la Oncocercosis en el estado de Chiapas se registraron para 1993 22,764 enfermos de oncocercosis, sin embargo la cantidad más elevada de enfermos se registró en 1981 con 23,991 personas y aunque han transcurrido doce años entre 1993 y 1981 la diferencia de enfermos entre ellos es de sólo 1227 personas.

De acuerdo con la SSA el año que registró un menor número de enfermos fue 1988 con 16,369, aunque el número se incrementó a partir de 1989 a la fecha (fig.no.43).

Por lo que respecta a los casos nuevos en 1993 se registraron sólo 917, sin embargo este no es el menor número de casos nuevos que se registra, ya que este fue de 745 para 1991; pero hay tres años en donde el número de casos se incrementa: 1981, 1982 y especialmente 1986, es decir, que sólo en estos tres años se presentaron un total de 8385 casos nuevos (fig.no.44).

Los años de 1981 y 1982 son particularmente notables porque en ellos se elevan considerablemente tanto los casos nuevos como las reinfecciones, aunque el año que destaca por tener más gente reinfectada fue 1984 donde, según las estadísticas de la SSA, se reinfectaron 2236 gentes, pero a partir de este año comienzan a disminuir las reinfecciones en forma gradual hasta llegar a ser sólo 854 en 1993.

Debido a que las filarias causantes de la oncocercosis se encuentran alojadas en los nódulos cutáneos, es importante extirparlos y gracias a las campañas emprendidas por la SSA, el porcentaje de oncocercosis operados es muy alto (fig.no.45).

Hoja 1

Fig.no.43	
Casos de oncocercosis 1981-1993.	
Casos	
Años	registrados
1981	23,991
1982	23,320
1983	21,510
1984	22,146
1985	21,610
1986	19,657
1987	17,782
1988	16,369
1989	17,302
1990	18,414
1991	20,881
1992	21,872
1993	22,764

FUENTE: SSA, 1994

Hoja 1

Fig.no.44 Casos nuevos y reinfecciones		
anuales de oncocercosis 1981-1993.		
	Casos	
Años	nuevos	Reinfecciones
1981	2,938	1,679
1982	2,268	1,646
1983	2,017	1,519
1984	1,588	2,236
1985	2,108	1,790
1986	3,170	1,354
1987	1,279	1,395
1988	1,361	1,603
1989	1,059	1,384
1990	930	853
1991	745	2,633
1992	888	1,102
1993	998	854

FUENTE: SSA, 1994

Hoja1

Fig.no.45 Nodulesctomias practicadas				
1981-1993				
Años	Portadores de nódulos	Oncocercosos operados	Porciento de operados	Nódulos extirpados
1981	8,489	7,708	90.80%	7,876
1982	6,87	6,168	92.20%	7,431
1983	6,866	6,143	89.20%	6,620
1984	4,167	3,671	88.10%	4,996
1985	5,838	5,686	97.40%	7,157
1986	5,833	5,571	95.50%	7,057
1987	5,232	4,953	94.70%	6,178
1988	4,973	4,750	95.50%	5,937
1989	4,799	4,636	96.60%	6,028
1990	3,722	3,686	99.00%	4,616
1991	3,550	3,530	99.40%	4,257
1992	3,313	3,288	93.60%	4,025
1993	2,461	2,460	99.90%	2,910
FUENTE: SSA, 1994				

Hasta hace sólo 30 años la oncocercosis dejaba ciega a la mayoría de las personas infectadas, sin embargo, hoy en día esta situación ha ido cambiando gracias a las campañas de prevención que la SSA ha implementado en la zona y es por ello que para 1993 sólo se registraron 58 ciegos por oncocercosis (fig.no.46).

De los 917 enfermos nuevos detectados para 1993, el 35.2% corresponde al grupo de 5-14 años de edad, el 24.4% al grupo de 25-44 (que es la PEA), el 18.3% al grupo de 15-24, el 12.1% al grupo de 45-64, el 8.1% al grupo de 0-4 y el 1.9% a los mayores de 65 años (fig.no.47).

La distribución de los enfermos por grupos de edad y sexo se encuentra dada de la siguiente manera:

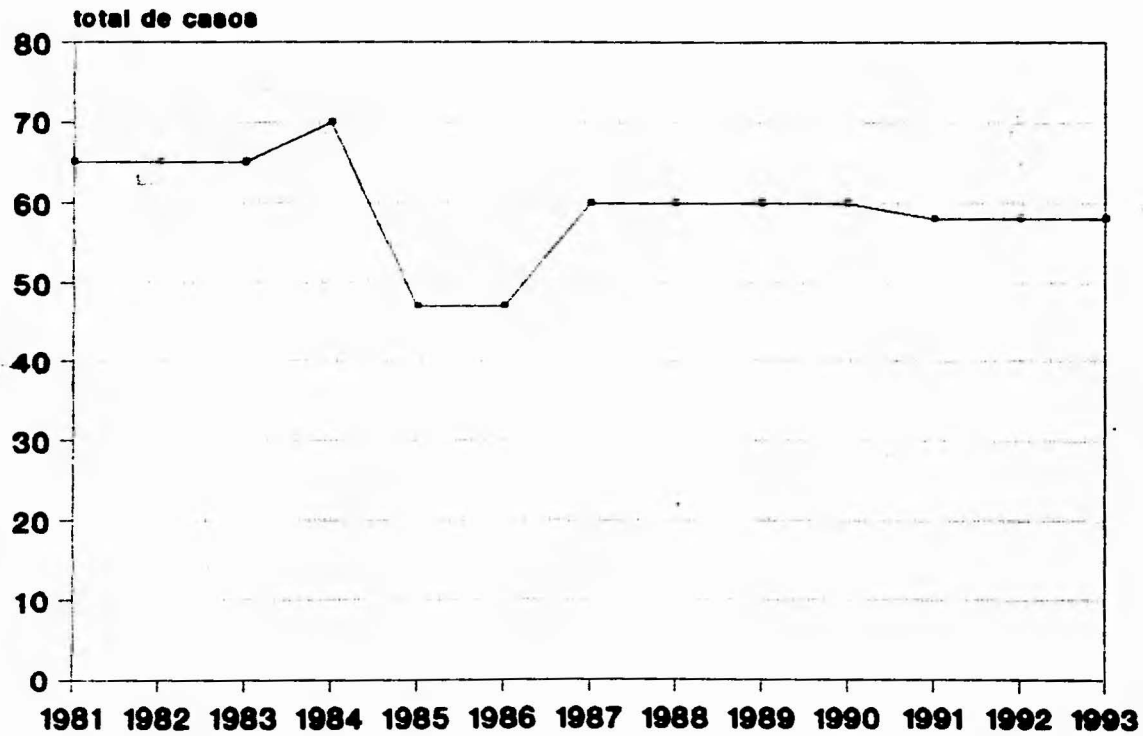
Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
0-4	41	33	74
5-14	193	130	323
15-24	87	81	168
25-44	134	90	224
45-64	74	37	111
65 y más	13	4	17

FUENTE: SSA, 1994.

Como se puede apreciar el mayor número de casos nuevos se presenta en personas jóvenes, predominando el sexo masculino (59%), debido a que se encuentra más expuesto a la picadura del simúlido, que el femenino (41%) porque este último permanece en las viviendas y el simúlido no pica dentro de estas.

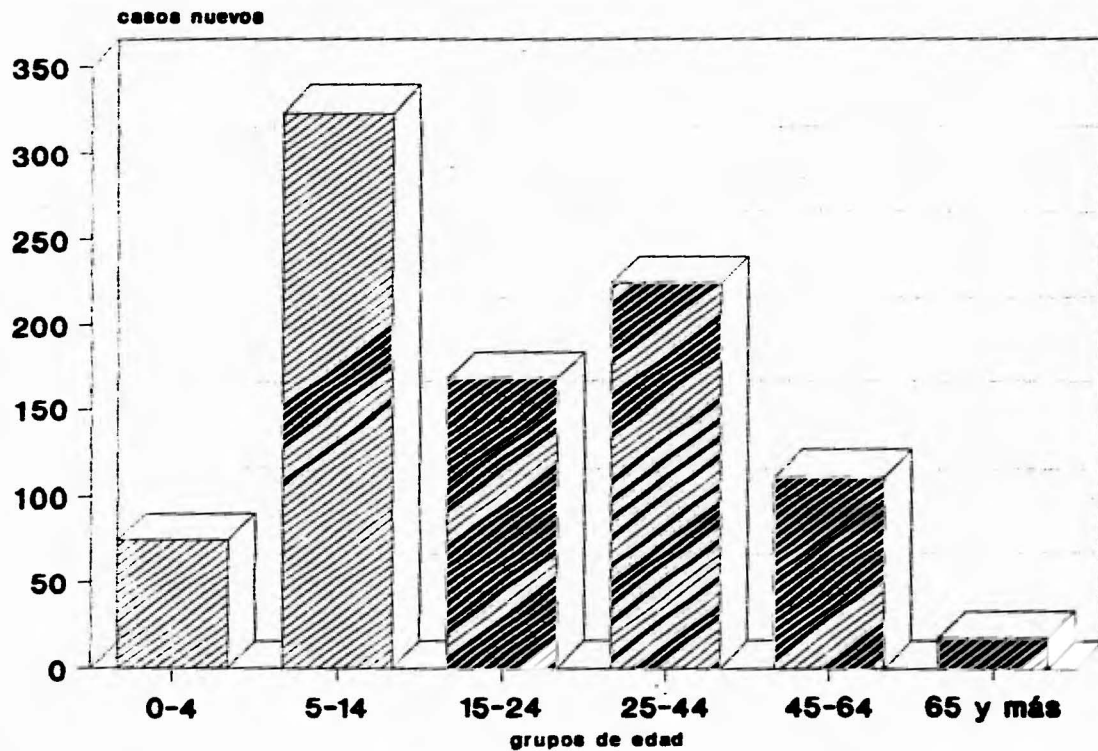
La evolución de la endemia se puede observar completamente al examinar la tasa de incidencia, ya que esta ha ido disminuyendo paulatinamente conforme se mejoran los medicamentos y las campañas de prevención llegan a más poblaciones. En 1981 la tasa (estas tasas son por 10,000 habitantes) de incidencia era del 244.3% por lo que a partir de este año el Programa de Eliminación de la Oncocercosis de la SSA implementó con mayor fuerza las medidas contra esta enfermedad

**Fig.no.46 Ciegos por oncocercosis
1981-1993**



FUENTE:SSA,1994

**Fig.no.47 Casos nuevos de oncocercosis
grupos de edad**



FUENTE:SSA,1994

lográndose abatir esta tasa, sin embargo, durante 1986 la tasa de incidencia vuelve a elevarse llegando a ser del 273.2% lo que la convierte en la mayor tasa durante los últimos doce años (fig.no.48).

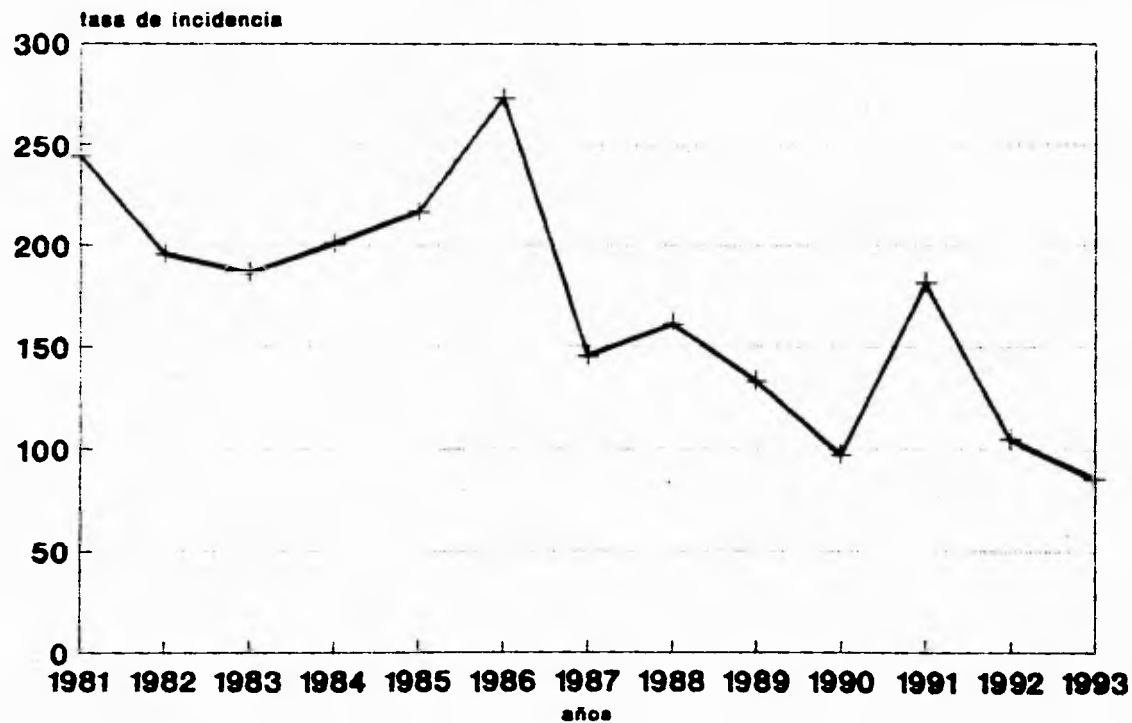
De igual manera la prevalencia en la población permanentemente atendida ha descendido del 12.69% para 1981 a sólo 11.04% en 1993. Sin embargo, la disminución de la prevalencia no ha sido de manera constante como pudiera suponerse, sino que por el contrario se han presentado años en los que se ha elevado aunque sin llegar al 12.69% original. Durante el periodo 1984-1993, los años que registraron una prevalencia de la enfermedad más baja fueron: 1987 con 9.68%, 1988 con 8.91% y 1989 con 9.42 % (fig.no.49).

d) Tratamiento.

El tratamiento quimioterapéutico de la oncocercosis iniciado hace más de 50 años, en la actualidad no es satisfactorio, debido, principalmente, a los problemas de toxicidad y las reacciones adversas frecuentemente observadas por la administración de los medicamentos que se emplean para el tratamiento de esta filariasis. Los compuestos que se utilizan con más frecuencia son la suramina y el citrato de dietilcarbamazina (C-DEC). En el caso de la suramina, a pesar de que posee considerable acción macro y microfilaricida también posee propiedades nefrotóxicas y su administración a pacientes oncocercosos frecuentemente produce atrofia del nervio óptico. Este medicamento se utiliza principalmente en África y su empleo ha sido restringido a medios intrahospitalarios; en la actualidad se están llevando a cabo estudios clínicos encaminados a reducir sus efectos tóxicos minimizando su dosis efectiva.

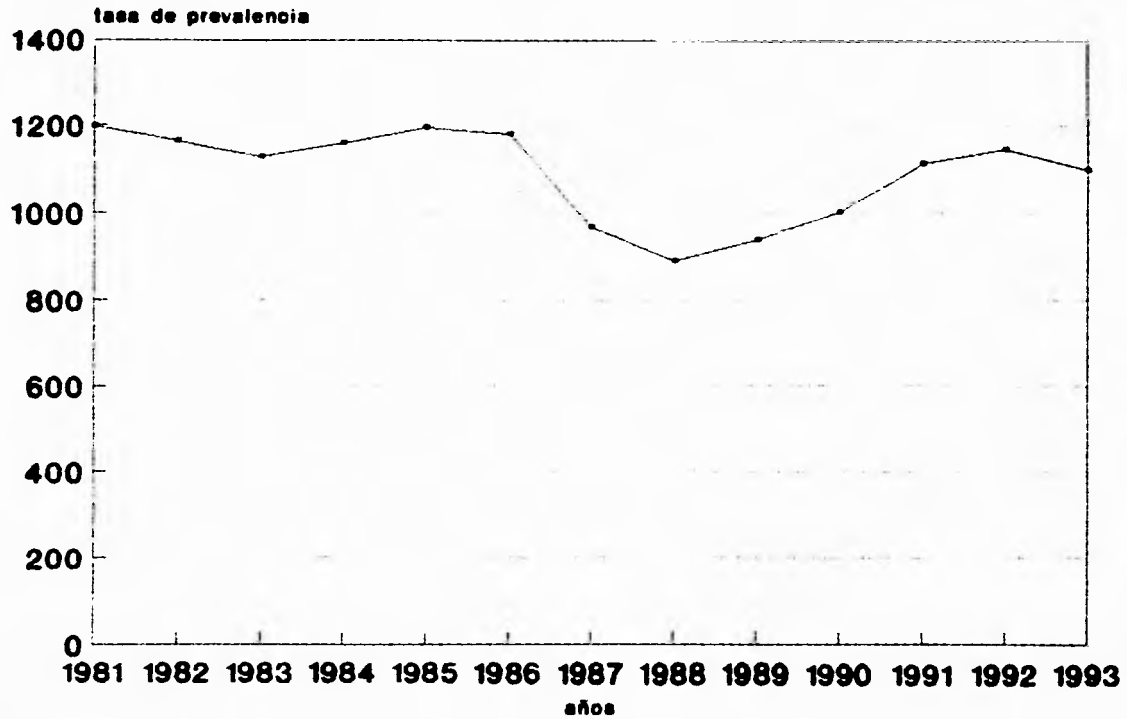
Por el contrario, el C-DEC posee exclusivamente un efecto microfilaricida in vivo y su administración produce lo que se ha denominado "choque terapéutico" (reacción de Mazzotti). Más aún se han hecho grandes esfuerzos para establecer los mecanismos fisiopatológicos de este fenómeno sin que se hayan logrado grandes avances y lo único que se puede decir hasta el momento es que, posiblemente, esté mediado por reacción (es) de tipo inmunológico y por lo tanto el control médico de este fenómeno está lejos de lograrse (Dominguez Vázquez, 1985).

**Fig.no.48 Evolución de la tasa de
incidencia 1981-1993.
tasas por 10,000 hab**



FUENTE: SSA, 1994

**Fig.no.49 Evolución de la tasa de
prevalencia 1981-1993
tasas por 10,000 hab**



FUENTE:SSA,1994

En nuestro país la utilización del DEC ha ido variando conforme el transcurso del tiempo, por ejemplo en 1981 se administraron 15,329 dosis, cinco años después solamente se administraron 9372 dosis, para 1990 la administración de DEC era de sólo 2309 dosis y en el año de 1993 la administración de este medicamento fue nula. Esta disminución se debe en gran medida a que a partir de 1989 se inició la administración gradual de Mectizan (Ivermectin) con 11,290 dosis repartidas, dos años después la cantidad de dosis administradas fue de 24,592 para alcanzar en 1993 un total de 43,977 dosis, que substituyen a al DEC.

Se ha administrado Mectizan al 84% de los enfermos registrados y al 16% de los habitantes que se encuentran en riesgo de contraer esta enfermedad, es decir, se ha administrado tratamiento a un promedio estimado de 41,610 personas.

A estas 41,610 personas se les ha administrado, según la SSA, un promedio de 1.17 dosis por persona tratada, lo que significa un total de 69,072.5 dosis administradas.

Con el objeto de encontrar mejores alternativas para el tratamiento de esta parasitosis, además de las drogas anteriormente mencionadas se han evaluado algunas otras experimentalmente, como por ejemplo, el aceite de quenopodio, los arsenicales y antimoniales, el hexilresorcinol, la furazolidana, el metrifonato y la amodiaquina. Desafortunadamente algunos de ellos han sido totalmente ineficientes y otros, a pesar de poseer actividad macro como microfilaricida, han presentado efectos colaterales serios que obstaculizan su empleo (Dominguez Vázquez, 1985).

La dietilcarbamazina (DEC) presenta el inconveniente de que no actúa sobre los parásitos adultos y sólo reduce temporalmente la carga de microfilarias (Salazar Mallén, 1977).

Por estas razones el interés de buscar otras alternativas para el tratamiento de la oncocercosis es uno de los principales objetivos, tanto para los ministerios de salud de los países donde se encuentra este padecimiento como para las oficinas internacionales preocupadas por este problema, como es el caso de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS). La estrategia que se ha desarrollado en la actualidad en este campo es la de buscar

compuestos que posean una actividad embriostática sobre las hembras productoras de microfilarias, que sean de fácil manejo a nivel de campo, con nulas o escasas reacciones adversas y que además, sean de bajo costo (Op.cit).

CONCLUSIONES.

-La oncocercosis es una enfermedad que afecta sólo a las áreas rurales, especialmente aquella que se encuentran vinculadas al cultivo del café, como es el caso el foco sur de Chiapas: foco Soconusco.

-Las características geográficas que condicionan la existencia de la oncocercosis en el Soconusco son las siguientes: relieve muy pronunciado, clima Aw con oscilaciones térmicas reducidas, precipitaciones abundantes con humedad atmosférica elevada, red hidrológica formada por numerosas corrientes y fuerte declive y vegetación exuberante.

La transmisión de la oncocercosis se hace entre los 500-1600 metros sobre el nivel del mar, los ríos viejos no son criaderos de simúlidos y en cambio sí lo son los arroyos jóvenes.

-En nuestro país esta endemia se encuentra perfectamente delimitada por el medio físico y no del todo por las características socioeconómicas de la población. Aunque estas características no influyen directamente en su transmisión por ser esta peridomiliar y a campo abierto, sí influyen en su prevalencia debido a que para subsistir la población se emplea en las plantaciones cafetaleras durante la época de la cosecha, que es cuando los simúlidos son muy abundantes por lo que el riesgo de contraer la oncocercosis es mayor.

-De acuerdo con CONAPO, los marginados son todos "aquellos grupos que han quedado al margen de los beneficios de la riqueza generada, pero no necesariamente de las condiciones que la hacen posible", y para establecer sus categorías de marginación tomó como base 11 variables, entre las que destacan 5 cuyos resultados para la zona oncocercosa son:

- *porcentaje de PEA en el sector agropecuario 53.8%
- *porcentaje de población analfabeta mayor de 15 años....21.7%.
- *porcentaje de viviendas sin agua entubada 44.5%.
- *porcentaje de viviendas sin drenaje 51.6%.
- *porcentaje de viviendas sin energía eléctrica 30.68%.

Por todo lo anterior 11, de los 18 municipios de la zona oncocercosa, tienen una categoría de marginación muy alto por lo que los índices más elevados de oncocercosis deben de encontrarse en estos municipios, es decir, en aquellos donde la actividad agrícola es básica para la subsistencia.

-En la zona oncocercosa los grupos de edad de 15-24 y 25-44 agrupan al 42.9% de la población total regional, además de que estos dos grupos engloban a la PEA por lo cual es importante resaltar el hecho de que ambos grupos a su vez contienen al 42.7% del total de los casos nuevos de oncocercosis.

-En los municipios de El Porvenir, Amatenango de la Frontera, Mazapa de Madero, Motozintla, Chicomuselo, Escuintla, V. Comaltitán, Siltepec, Bella Vista, Bejucal de Ocampo y La Grandeza, el grupo étnico predominante es el de los mames, además de que en ellos más del 70% de su PEA se dedica al agricultura, y sus índices de marginación son muy altos, características que confirman que en estos municipios los índices de oncocercosis son los más altos de la zona.

-En el Soconusco el FFCC y las carreteras han jugado un papel importante en la evolución de la endemia, debido a que al enlazar comunidades se pusieron en contacto localidades infectadas con localidades sanas por lo que la enfermedad se propagó hacia nuevos territorios.

-Aunque la lesión primaria de la oncocercosis es una dermatosis (que da origen a los nombres "mal morado" y "erisipela de la costa"), el síntoma típico de esta enfermedad son los nódulos, en los que se encuentran las filarias adultas, de donde emigran las filarias hijas hacia los ojos causando ceguera.

-Esta terrible enfermedad invalida a quienes la padecen, ya que NO mata pero si produce ceguera irreversible.

-Aunque la oncocercosis fue descubierta en 1915 en la República de Guatemala es hasta 1923 cuando se manifiesta con mayor fuerza en México.

-En México los primeros focos oncocercosos se forman desde 1880 hasta 1940, aunque la enfermedad se intensifica a partir de 1940, año en que se abren nuevas regiones a la cafecultura.

-Las regiones que mayores porcentajes de oncocercosis presentan hoy en día son: Escuintla-Acacoyagua, Huixtla-Motozintla y Siltepec, que comprenden a los municipios con los mayores índices de marginación.

-Como los simúlidos pican fuera de las viviendas, las características de estas no influyen en la transmisión de la oncocercosis en el Soconusco.

-Como en Chiapas el comportamiento de los simúlidos y las actividades humanas coinciden tanto en época como en horario, la forma más común de adquirir la oncocercosis es durante el tiempo de la cosecha debido a que durante este periodo el simúlido es muy abundante además de que vuelan buscando su alimento en el mismo horario en el que se realiza la recolección del café.

-El gran flujo de trabajadores, durante la época de la cosecha, hacia las zonas cafetaleras por ende hacia las zonas oncocercosas, es una forma de contribuir a la difusión de ella hacia las zonas "limpias y de mantener la prevalencia de la oncocercosis en las zonas ya infectadas.

-Gracias al Programa de Eliminación de la Oncocercosis el número de municipios infectados ha descendido de 37 en 1982 a 23 para 1993. Asimismo, el número de localidades infectadas descendió de 1091 para 1982 a 830 en 1993.

-Debido a que el 20% de la población se encontraba ausente de sus localidades en el momento de la visita de las autoridades médicas, se considera buena una cobertura del 58%, es decir, la cobertura son las consultas y nodulectomías que se practican en cada visita médica.

-Aunque en 1993 se registraron 22,764 enfermos de oncocercosis esta cifra es relativamente baja ya que en 1981 se censaron 23,991 enfermos, por lo que a pesar de haber transcurrido doce años la diferencia sólo es de 1,227 personas menos.

-Uno de los avances de la lucha contra la oncocercosis es el porcentaje de personas sometidas a la nodulectomía, ya que esta se ha ido incrementando con el transcurso de los años hasta ser del 99.90% en 1993.

-Aunque los grupos de edad de 15-24 y de 25-44 contienen al 42.7% del total de los casos nuevos de oncocercosis, el grupo de 5-14 años agrupa al 35.2%, por lo que se hace necesario reforzar las medidas de control de esta enfermedad, ya que al infectarse la población a tan temprana edad se corre el riesgo de que al llegar a la edad productiva aquellos niños infectados sean adultos improductivos.

-El predominio de casos nuevos se observa en el sexo masculino, con 59 % de estos, debido a que se encuentra más expuesto al vector a diferencia del sexo femenino que por permanecer en sus viviendas sólo reporta al 41% de estos casos nuevos.

-Aunque la tasa de incidencia para 1993 era del 85.8%, la tasa de prevalencia continua aún siendo muy alta: 1103.5, lo que significa que el número de enfermos es todavía muy elevado: 22,764.

-Debido a la pobreza de la población, de las condiciones climáticas y a la falta de educación acerca del uso de los repelentes la población de las zonas oncocercosas no utiliza estas sustancias que podrían ser útiles en la lucha contra esta enfermedad.

-De acuerdo con la información facilitada por el Departamento de Oncocercosis de la SS en el caso de que se utilizaran repelentes, estos serían los mismos que se utilizan para todos los géneros de mosquitos, sin embargo, en lo único que se diferiría sería en la manera de aplicarlos, ya que para los mosquitos en general basta aplicar el repelente en las zonas no cubiertas por la ropa mientras que para los simúlidos hay que aplicarlo tanto en las zonas descubiertas, como en la ropa, especialmente en : puños y cuellos de las camisas, pernera de pantalón, es decir, en todas aquellas aberturas de la ropa por las cuales los simúlidos pueden introducirse.

-A pesar de las graves e irreversibles consecuencias de la oncocercosis la participación de la comunidad es nula.

Propuestas:

-Se sugiere mejorar el sistema de carreteras de la zona oncocercosa para facilitar las actividades de la Campaña de Eliminación de la Oncocercosis. Y se requiere aumentar el número de vehículos para uso de esta Campaña, ya que de esta forma se incrementaría el número de comunidades visitadas por el personal de esta Campaña.

-La SSA al ampliar la cobertura del tratamiento, para las zonas en riesgo de infectarse, con Mectizan aseguraría la disminución de la oncocercosis.

-Sería conveniente que la SSA fumigará las corrientes de agua de la zona oncocercosa con *Bacillus thuringiensis israelensis* (B.t.i), que es una bacteria que impide el desarrollo de las larvas de los simúlidos. Esta bacteria ha sido utilizada por la OMS y otras organizaciones en Africa Occidental, Asia y Sudamérica porque substituye al rociado de DDT, por ser totalmente insensitiva para el ser humano y otras especies que dependan de esas corrientes de agua para subsistir.

-Sería provechoso que en la campaña contra la oncocercosis se sensibilizara a la población acerca del uso de los repelentes tanto comerciales como naturales, especialmente estos últimos debido que los primeros presentan la desventaja de evaporarse con el sudor cuando se realiza una actividad física muy intensa aunque esto no afecta su permanencia en la ropa, por lo que una combinación de ambos métodos sería benéfica para la población de la zona oncocercosa.

- Se sugiere la implementación de programas de prevención en donde la participación de la comunidad sea mayor. Esto se puede lograr si se mejoran las condiciones de educación en la zona oncocercosa, pues de esta manera las campañas de promoción para la prevención serían más completas.



ACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.

1) Bassols-Batalla, Angel et col (1974). La costa de Chiapas (un estudio económico regional). Instituto de Investigaciones económicas. U.N.A.M., México, D.F.

2) Cardoso C, Ma. Dolores (1979). El clima de Chiapas y Tabasco. Instituto de Geografía, U.N.A.M., México.

3) CONAPO (1987). Indicadores sobre fecundidad, marginación y ruralidad a nivel municipal del estado de Chiapas. México, D.F.

4) Domínguez-Vázquez, A; Rivas-Alcalá, A.R. "Investigaciones recientes en la quimioterapia de la oncocercosis". Revista Salud Pública. México 1985;27:21-30.

5) Faust-Carroll, Ernest; Far-Rusell, Paul; Clifton-Jung, Rodney. (1979). Parasitología clínica. Salvat Editores, Barcelona, España.

6) Gómez-Priego, A, Ehremberg, J; Ortega-Gutierrez, M y Beltrán, F. "La oncocercosis en Chiapas. I. Metodología y evaluación de la biopsia en piel cuantitativa". Revista Salud Pública. México 1978;20:49-57.

7) Hunter, Frye y Swartzelwelder (1973). Manual de medicina tropical. Editorial La Prensa Médica Mexicana, México. D.F.

8) I.N.E.G.I (1992). Anuario estadístico de Chiapas. Aguascaliente, Ags.

9) I.N.E.G.I (1991). Chiapas. Perfil sociodemográfico. XI Censo de General de población y vivienda, 1990. Aguascalientes, Ags.

10) Martín-Tellache, Andrés (s/f). "Oncocercosis". Salud y enfermedad en el medio rural. SSA. México. D.F.

11) Martínez-Baéz, Manuel (1957). Manual de parasitología médica. Editorial La Prensa Médica Mexicana, México.

12) Rivas-Alcalá, AR; Alvarez-Gordillo, GC; Villafuerte-Martínez, E; Vázquez-Pérez, E. "Correlación entre oncocercomas y positividad para microfilarias en oncocercosis". Revista Salud Pública México 1990;32:658-664.

13) Salazar-Mallén, Mario. "Estudios recientes sobre oncocercosis: I. distribución y transmisión en Centro y Sudamérica. II. Aspectos clínicos". Revista Salud Pública México 1977;37:7-13 y 15-30.

14) Secretaría de la Presidencia (s/f). Chiapas un estudio monográfico. Gobierno Libre y Soberano de Chiapas. Tuxtal Gtz, Chis.

15) S.R.H. (1971). Boletín hidrológico número 38: regiones hidrológicas nos. 30 y 31. Tomo I. México D.F.

16) S.R.H. (1970). Boletín hidrológico no. 37: región hidrológica no. 23. Tomo I. México D.F.

17) SSA (1994). Programa de control de la oncocercosis. México, D.F.

18) Vachon, Michel. "Onchocercosis in Chiapas, Mexico". The Geographical Review, USA 1993;83: 141-148

19) Vázquez-Castellanos, José Luis "Cafeticultura e historia social de la oncocercosis en el Soconusco, estado de Chiapas, México". Revista Salud Pública México 1991;33: 124-135.

20) Velasco S, Jesús Agustín (1979). El desarrollo comunitario de la Sierra Madre de Chiapas. UNAM. México, D.F.