

LA ONCOCERCOSIS EN ECUADOR. II. EPIDEMIOLOGIA DE LOS FOCOS ENDEMICOS EN LA PROVINCIA DE ESMERALDAS *

Dr. RONALD H. GUDERIAN, Sr. DANIEL SWANSON, Dr. RAMIRO CARRILLO D.
Dr. ROBERTO PROAÑO, Sr. JOSE MOLEA y Dr. WALLACE L. SWANSON

Departamento de Oftalmología y Patología Clínica. Hospital Universitario Vozandes

RESUMEN

La epidemiología de la infección fue estudiada en todos los focos endémicos de oncocercosis en la Provincia de Esmeraldas, Ecuador. La prevalencia y la densidad de las microfilarias en la piel, más alta en los hombres que en las mujeres, aumentaban con la edad y en las mujeres que tenían 60 años o más de edad. En el área hiperendémica los hombres como las mujeres tenían la misma incidencia de infección, pero la densidad de las microfilarias en los hombres sobrepasó a la de las mujeres. En las áreas hipoendémicas los hombres tenían una incidencia de infección más alta que las mujeres, pero las mujeres registraron una densidad más alta de microfilarias en la piel. La incidencia y localización de los nódulos oncocercóticos se correlacionaban estrictamente con la densidad de las microfilarias. Los adultos, con edades de 50–54 años tenían la prevalencia más alta de los nódulos oncocercóticos los cuales se presentaron primariamente en las regiones torácica y pélvica. Los niños en edad de 0 a 14 años, mostraron una baja prevalencia de los nódulos; la mayoría se presentó en la cabeza. De los métodos de diagnóstico usados para detectar la presencia de las microfilarias, la mayoría de los diagnosticados (85.60/o) fueron realizados con biopsia de la piel comparando a los que fueron realizados por la prueba de Mazzotti (14.40/o). (*Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 8: 131, 1983).

Estudios epidemiológicos de un foco oncocercótico en una área geográfica definida, son esenciales para establecer en el futuro un programa de vigilancia, erradicación y prevención de la enfermedad. Factores que contribuyen a la extensión y severidad de la enfermedad tienen que ser definidos. En algunos estudios epidemiológicos reportados, la prevalencia y la incidencia de la infección junto con las manifestaciones clínicas han sido consideradas (9, 10, 15, 16). En otras, un enfoque más analítico ha sido usado (5, 17), con el uso del punch corneoescleral para obtener las biopsias de la piel con más uniformidad (7), la técnica de los charoles de microtitulación (6) y la guía para un estudio general epidemiológico (19).

La disposición a estas técnicas muy sensibles y cuantitativas para la detección de la infección, en combinación con un análisis descriptivo de la enfermedad, nos provee una base para una evaluación completa de un foco oncocercótico. Empleando este criterio, un estudio epidemiológico fue realizado en la Provincia de Esmeraldas. Aquí reportamos los resultados del estudio realizado entre noviembre de 1980 y diciembre de 1982.

* Fuente original: Traducción con permiso de *Tropenmedizin und Parasitologie* 3/83 pp. 149–154. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. New York.

Material y Métodos

La investigación epidemiológica fue realizada simultáneamente con el estudio de la prevalencia y distribución de oncocercosis en la Provincia de Esmeraldas (11). Usando el mismo formulario preparado especialmente para el censo, todos los datos pertinentes a la epidemiología de la oncocercosis fueron anotados. Datos variables incluyendo al sitio geográfico, la edad, el sexo, la raza, el número y sitio anatómico de los oncocercomas, y además factores culturales potencialmente significativos a la enfermedad. Todos los pacientes fueron examinados cuidadosamente por palpación para detectar la presencia de los oncocercomas. Especial atención fue puesta a la región pélvica, ya que en los estudios iniciales, la mayoría de los nódulos han sido localizados en esta área (2).

Para estandarizar los estudios epidemiológicos con respecto a la densidad de las microfilarias de la piel, se determinó primero el sitio anatómico óptimo para las biopsias. Usando el punch corneoescleral, tipo Walser, cuatro biopsias de la piel fueron sacadas de 121 moradores de una comunidad en el área hiperendémica. Las cuatro biopsias fueron sacadas de: región escapular, región cresta ilíaca, región del muslo y la región posterior de la pantorrilla. Las biopsias se colocaron inmediatamente en 0.3 cc de solución salina al 0.9o/o en un charol de aglutinaciones y se tapó. Después de 60 minutos, se contaron las microfilarias que habían salido de las biopsias usando un microscopio (x40).

El mayor número de las microfilarias fueron encontradas en la región de la cresta ilíaca, de tal manera que en los estudios epidemiológicos posteriores, todas las biopsias fueron sacadas de la cresta ilíaca usando el punch corneoescleral, tipo Walser. Cada biopsia se colocó inmediatamente en 0.3 cc de solución salina al 0.9o/o en un charol de aglutinaciones y se tapó. Después de 30 y 60 minutos, se observó al microscopio (x40) y se contaron las microfilarias que habían salido de la biopsia. Se añadió una gota de formalina al 10o/o a cada biopsia y el charol se guardó. El tamaño de las

biopsias no eran uniformes por razón de los diferentes instrumentos usados. Entonces para estandarizar los resultados, todas las biopsias fueron transferidas a un laboratorio de referencia, en donde las biopsias positivas fueron pesadas a ± 0.1 mg, usando una balanza analítica de Mettler. Antes de pesarlas, todas las biopsias se secaron con un papel filtro. A excepción de los estudios de estandarización, las densidades de las microfilarias de la piel se calcularon usando las biopsias sacadas de la cresta ilíaca y fueron expresadas como el número de las microfilarias por miligramo de la piel (mf/mg).

La evaluación de los datos epidemiológicos de cada foco se realizó en base de la siguiente clasificación de la endemidad. El área hiperendémica (donde la incidencia de la infección fue más de 50o/o), incluyó la región del Río Cayapas, desde Zapallo Grande (110 kilómetros) hasta la cabecera, Río Hoja Blanca (230 kilómetros). Las áreas hipoendémicas (donde la incidencia de la infección fue menos de 50o/o), incluyó la región del Río Cayapas por debajo de Zapallo Grande (65-110 kilómetros), Río Santiago, Río Onzole, Río Huimbí, Río Bogotá, Río Verde, Río Tululví, Río Canandé, Río Cojimés, Río Sucio y Río Viche (11).

Todos los datos epidemiológicos fueron analizados por un computador.

Las desviaciones estandares y la *t* de Student fueron usados para evaluar las diferencias significativas de los parámetros.

Resultados

Distribución de las microfilarias en la piel

El sitio anatómico óptimo para la biopsia de la piel para ser usada en todos los estudios epidemiológicos en el futuro, fue determinado de las biopsias de los 121 participantes, quienes tenían una densidad de las microfilarias mayor a 20 mf/mg. De los cuatro sitios anatómicos estudiados la región cresta ilíaca tenía la densidad de las microfilarias más alta; un promedio de 53.2 mf/mg mientras la región escapular tenía un promedio de 30.7 mf/mg ($P < 0.008$), la re-

gión de muslo, 33.4 mf/mg ($P < 0.006$) y la región de la pantorrilla, 24.4 mf/mg ($P < 0.001$). No había ninguna diferencia significativa en la densidad de las microfilarias entre el lado derecho o el lado izquierdo. Para asegurar uniformidad, todas las biopsias de la piel en el estudio epidemiológico fueron tomadas de la región de la cresta ilíaca derecha.

Distribución de acuerdo a la edad y sexo de los casos positivos para oncocercosis

De los 7.831 habitantes de comunidades positivas para oncocercosis (11), 4088

(52.80/o) eran hombres y 3.743 (47.80/o) fueron mujeres. Sin embargo, de los 2236 casos positivos para oncocercosis, 1353 (60.50/o) eran hombres y 833 (39.50/o) eran mujeres. Así pues se encontró una proporción más alta de hombres (33.10/o) que las mujeres (23.60/o; $P < 0.003$). La incidencia de los hombres positivos para microfilarias subió en relación a la edad, la prevalencia más alta (70.90/o) ocurrió entre los 40-44 años de edad (Figura 1). En todas las edades la prevalencia en las mujeres fue más baja que

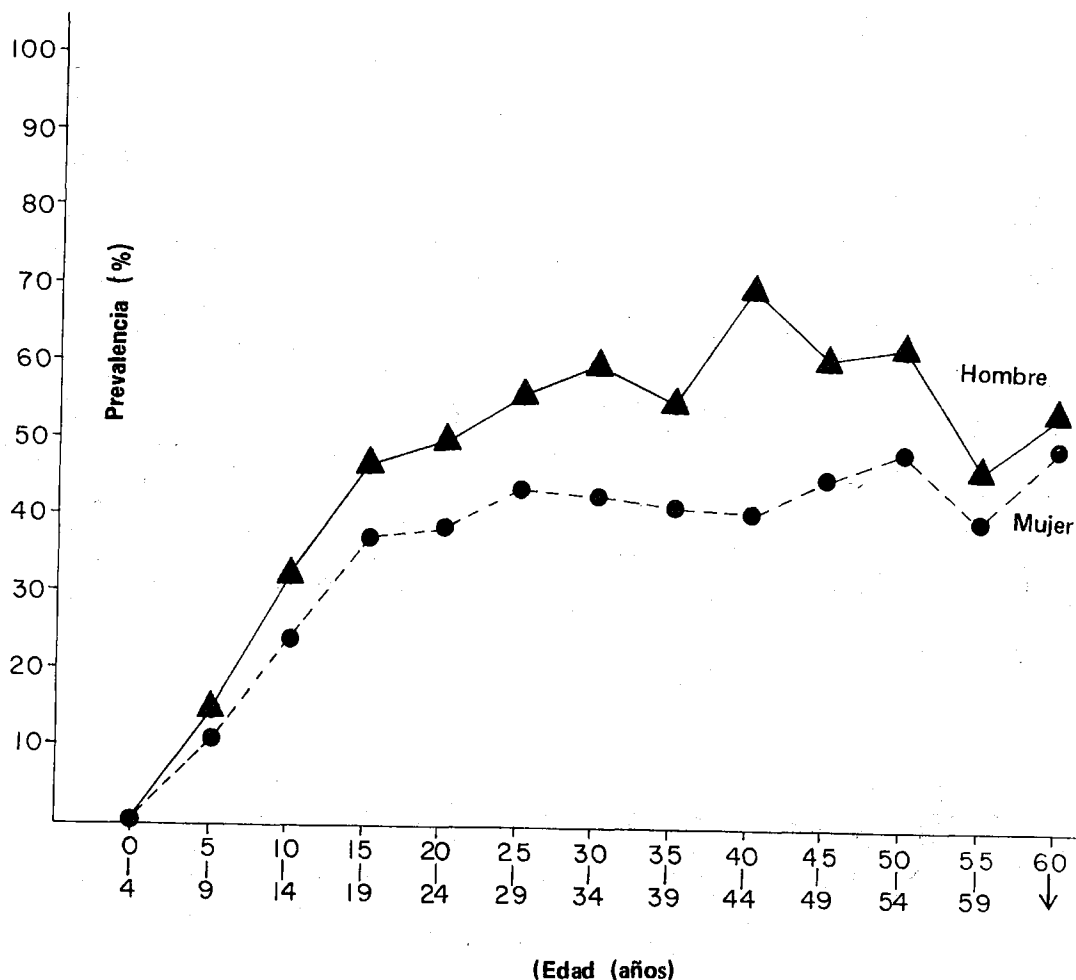


Figura 1. *Distribución de acuerdo a la edad y sexo de los casos positivos para microfilarias entre 1353 hombres y 833 mujeres en la Provincia de Esmeraldas.*

en los hombres, la máxima (50.9o/o) se dio en las que tenían 50-54 años de edad.

En el área hiperendémica (11), la prevalencia para el hombre (48.1o/o) era igual que en la mujer (46.1o/o; $P < 0.25$). En los hombres, la prevalencia máxima (79.0o/o) ocurrió entre los 40-44 años de edad y con las mujeres la incidencia más alta (70.4o/o) se encontró entre los 45-59 años de edad (Figura 2).

En las áreas hipoendémicas, la incidencia de infección tanto en hombres (32.6o/o)

como en las mujeres (20.9o/o) era mucho más baja ($P < 0.03$) que en el área hiperendémica. La incidencia más alta en los hombres (56.3o/o) ocurrió en los que tenían de 40-44 años de edad, mientras que con las mujeres, había un aumento gradual con la edad, con la máxima incidencia entre las que tenían 60 años o más de edad.

En el área hiperendémica, los niños, menores de 12 años de edad, tenían una incidencia de infección más baja que los adultos (Figura 3)

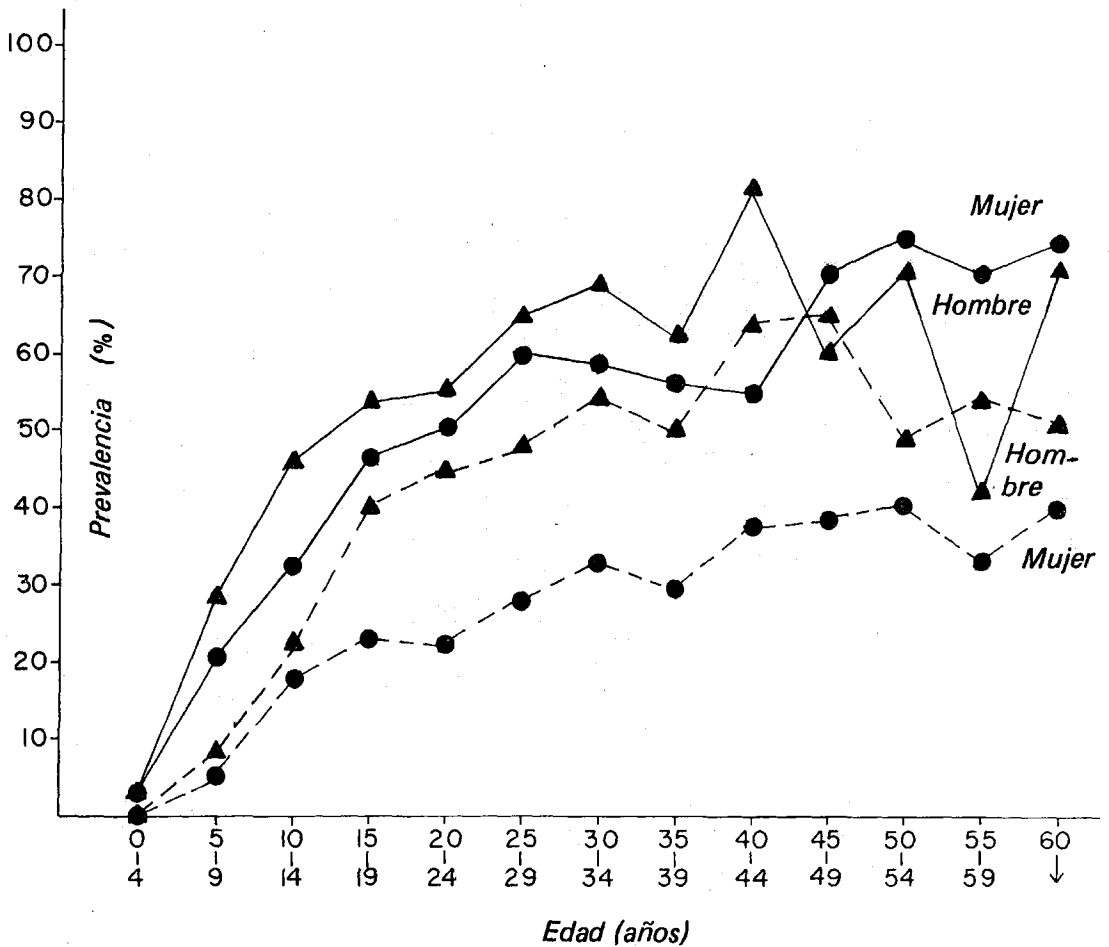


Figura 2. Distribución de acuerdo a la edad y sexo de los casos positivos para microfilarias en el área hiperendémica (————) y en el área hipoendémica (-----) en la Provincia de Esmeraldas.

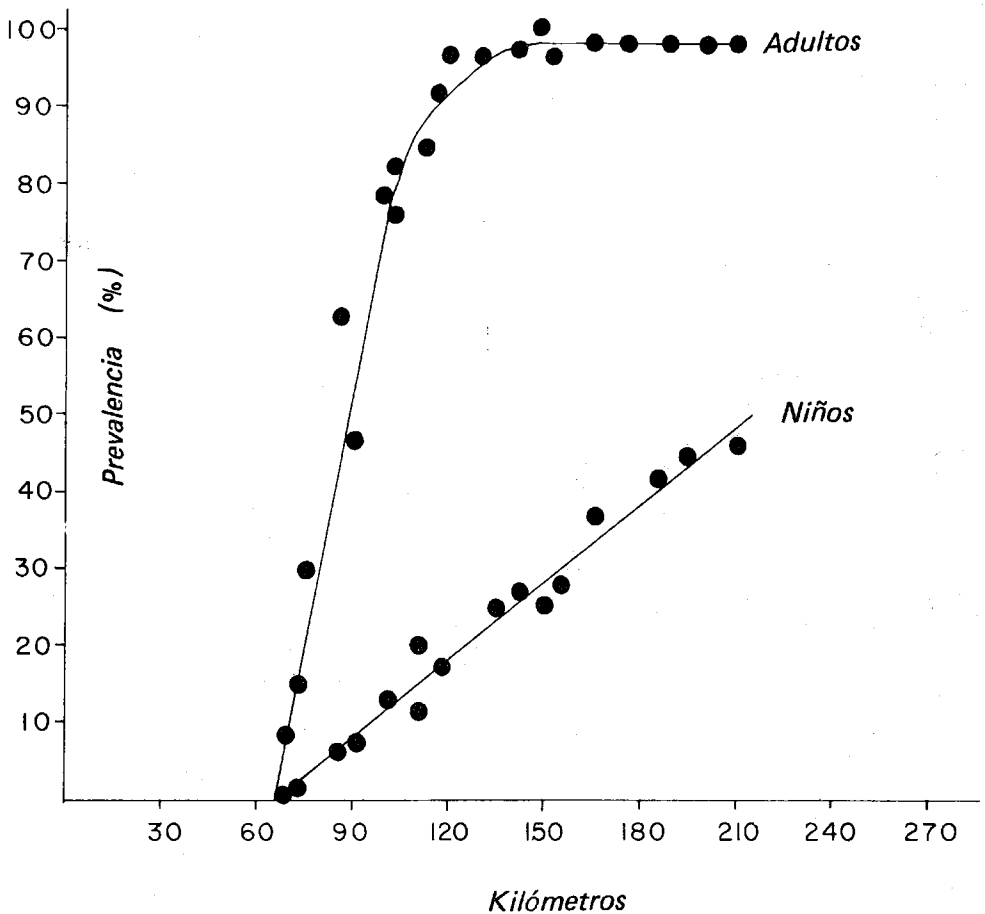


Figura 3. Incidencia de la infección en los adultos y niños (12 años o menos) a lo largo del Río Cayapas en la Provincia de Esmeraldas, Ecuador.

En el Río Cayapas, desde la cabecera del río (270 kilómetros) hasta el río Grande (160 kilómetros) 100o/o de los 261 adultos (40.9o/o de la población total) estaban infectados, mientras 377 niños (59.1o/o de la población total) tenían una incidencia de infección solamente de 48.6o/o ($P < 0.001$). Desde el Río San Miguel (120 kilómetros) hasta Zapallo Grande (100 kilómetros) la incidencia en los adultos bajó de 96.5o/o a 78.0o/o, mientras que los niños la incidencia disminuyó de 48.6o/o a 23.0o/o. La incidencia en las áreas hipodémicas, en los adultos era de 28.6o/o y en los niños de 4.7o/o.

Distribución de densidad de las microfilarias en la piel de acuerdo a la edad y sexo.

En todas las áreas endémicas, la densidad de las microfilarias en la piel era más alta en los hombres (19.7 mf/mg) que en las mujeres (15.7 mf/mg; $P < 0.05$). La intensidad de infección en ambos sexos subió con la edad hasta los 30–34 años (Figura 4). Después en los hombres la densidad máxima (39.7 mf/mg) ocurrió en los que tenían 40–44 años, de edad, mientras una disminución brusca (a 82 mf/mg) ocurrió en los que tenían 55–59 años de edad. La densidad máxima en las mujeres (32.2 mf/mg) se observó en las que tenían 60 años o más de edad.

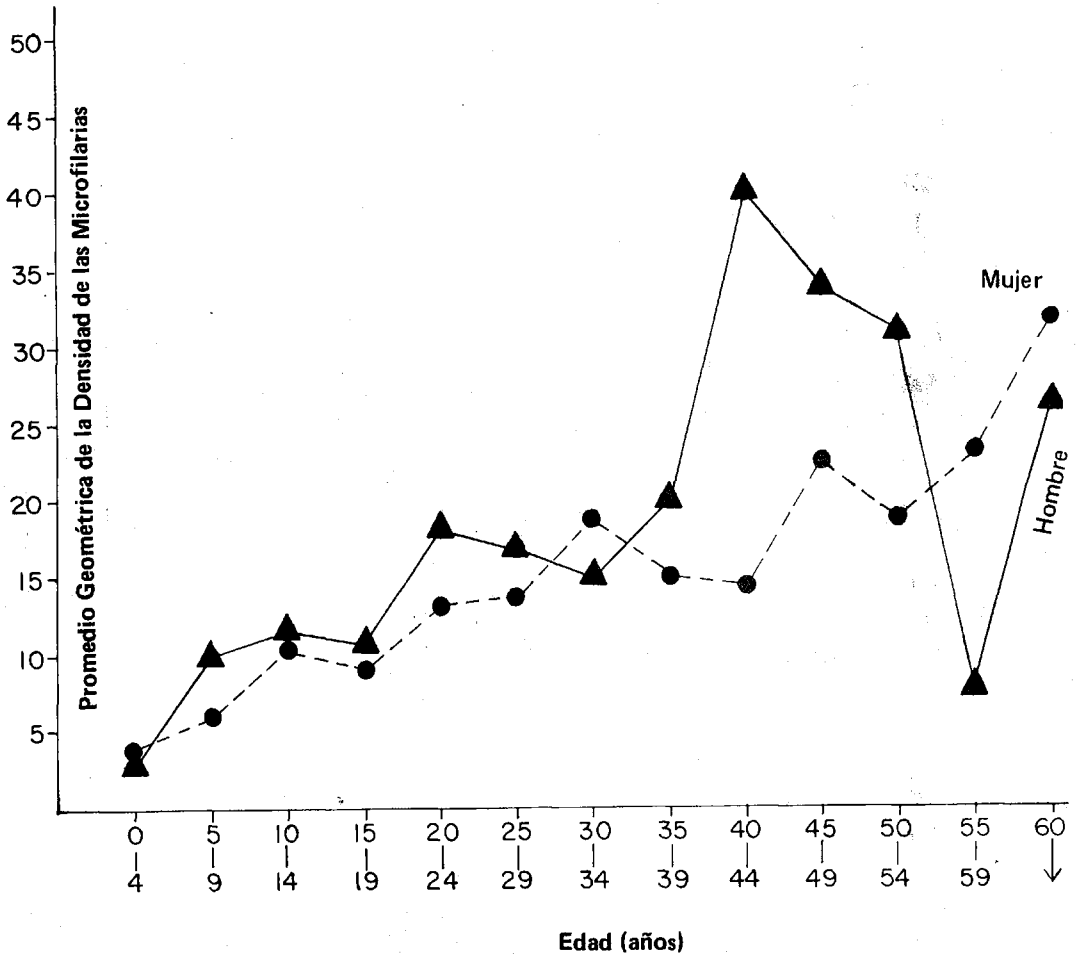


Figura 4. Distribución de acuerdo a la edad, sexo y promedio geométrico de la densidad de las microfilarias en biopsias de la piel positivas en los habitantes de la Provincia de Esmeraldas.

La densidad de las microfilarias en la piel comprobó la clasificación de la endemidad de los focos hecho en base de la prevalencia (11) (Figura 5). Una densidad promedio de microfilarias de 26.7 mf/mg caracterizó el área hiperendémica, en comparación a una densidad de 10.9 mf/mg en las áreas hipoendémicas ($P < 0.001$). El hombre infectado mostró una densidad más alta (29.1 mf/mg) que la mujer (20.6 mf/mg; $P < 0.025$) en el área hiperendémica, mientras en las áreas hipoendémicas la densidad en las mujeres infectadas (12.1 mf/mg) sobrepasó la de los hombres infectados

(9.9 mf/mg; $P < 0.05$). En el área hiperendémica las densidades de las microfilarias más altas en los hombres (57.2 mf/mg y 73.1 mf/mg) ocurrieron en los que tenían 25–39 y 40–44 años de edad, mientras en las mujeres la máxima densidad (40.2 mf/mg) ocurrió en las que tenían 45–49 años de edad. En las áreas hipoendémicas, la densidad máxima en las mujeres (35.2 mf/mg) se encontró en las que tenían más de 60 años de edad, mientras que la densidad máxima de 29.9 mf/mg en los hombres ocurrió en los que tenían 50–54 años de edad.

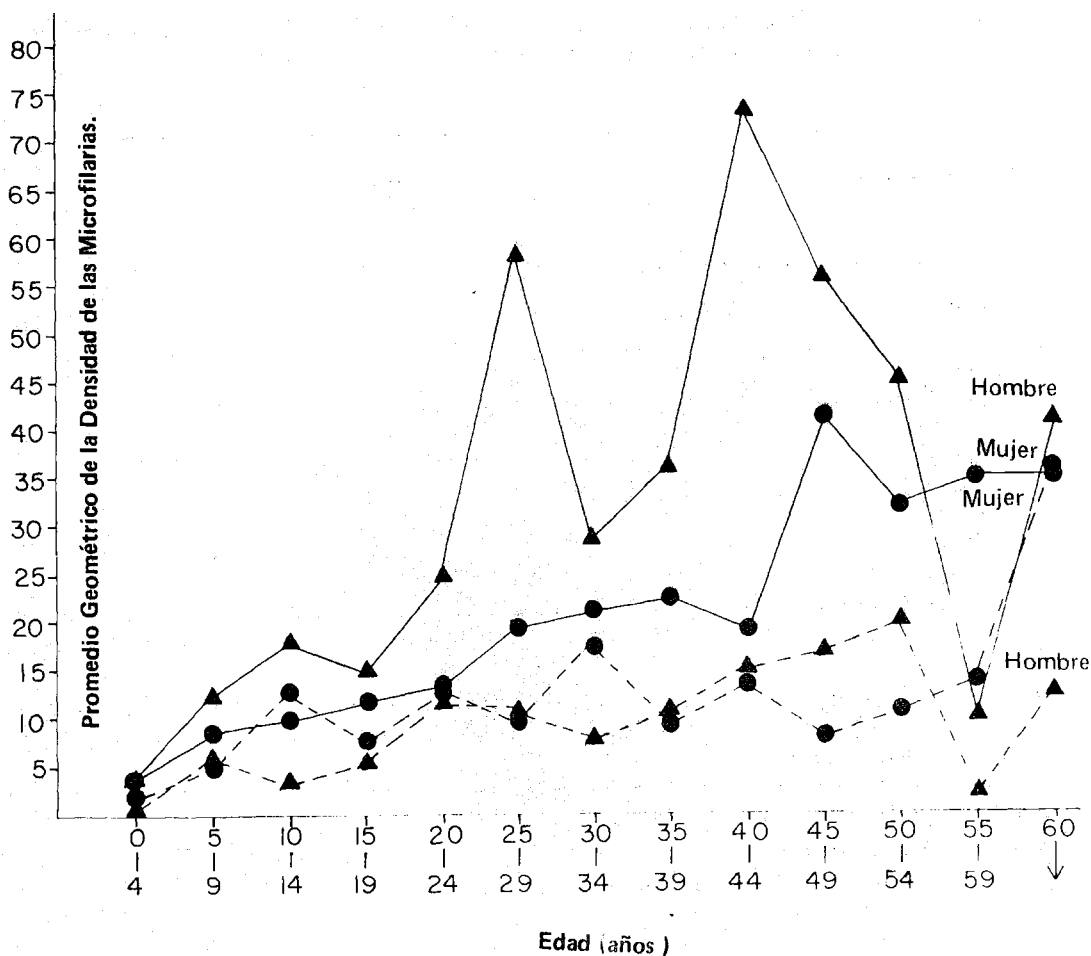


Figura 5. Distribución de acuerdo a la edad, sexo y promedio geométrico de la densidad de las microfilarias en biopsias de piel positivas en los habitantes del área hiperendémica (— — — — —) y del área hipodémica (— — — — —) en la Provincia de Esmeraldas

Nódulos

Los nódulos oncocercóticos, palpables o visibles, fueron encontrados en 28.2o/o de los hombres positivos para microfilarias, en 22.9 por ciento de las mujeres. Sin embargo, las mujeres tenían una prevalencia más alta de los nódulos en la cabeza, 16.3o/o contra 12.3o/o ($P < 0.01$) y en los brazos, 3.0o/o contra 1.8o/o ($P < 0.02$) y en la región ilíaca, 47.5o/o contra 37.7o/o ($P < 0.05$; Tabla 1). No obstante, en los hombres, una prevalencia más alta de los nódulos ocurrió en la región lumbar, 11.0

por ciento contra 5.9o/o ($P < 0.001$), y en la región sacrocóxigea, 11.3o/o contra 3.0o/o ($P < 0.005$).

La mayoría de los nódulos (53.0o/o) aparecieron como un nódulo solitario en un solo sitio anatómico. Se presentaron nódulos múltiples en un solo sitio en 18.2o/o de los casos. Nódulos múltiples en sitios anatómicos múltiples ocurrieron en 15.4o/o de los examinados, mientras solamente 13.4o/o se presentaron con un nódulo en sitios múltiples.

Tabla 1. *Distribución anatómica de los nódulos oncocercóticos encontrados en los hombres y las mujeres en la provincia de Esmeraldas, Ecuador.*

Región Anatómica	Prevalencia (o/o)	
	Hombres	Mujeres
Cabeza	12.3	16.3
Escapular	2.9	2.0
Brazos	1.8	3.0
Torácica lat.	19.6	19.8
Abdomen	0.4	1.0
Lumbar	11.0	5.0
Cresta Iliaca	37.7	47.5
Sacra	11.3	3.0
Muslo	2.6	1.9
Pierna	0.4	0.5

Tabla 2. *Distribución de los oncocercomas de acuerdo a la edad y la metodología usada para el diagnóstico de los pacientes positivos para microfilarias en la provincia de Esmeraldas, Ecuador.*

Edad (años)	Prevalencia Oncocercomas (o/o)	Positivos Biopsia de la piel (o/o)	Positivos Prueba de Mazzotti (o/o)	Distribución de los positivos por la Prueba de Mazzotti	
				Hiperendémica	Hipoendémica
0-4	44.4	55.6	44.4	50.0	50.0
5-9	17.0	70.4	29.6	78.7	21.3
10-15	14.3	82.7	17.3	43.1	56.9
15-19	12.2	86.9	13.1	34.9	65.1
20-24	18.4	92.0	8.0	0.0	100.0
25-29	25.7	89.5	10.5	4.3	95.7
30-34	34.2	88.6	11.4	5.9	94.1
35-39	26.9	81.6	18.4	0.0	100.0
40-44	41.0	88.2	11.8	4.8	95.2
45-49	48.6	85.8	14.2	9.5	90.5
50-54	50.6	84.8	15.2	12.5	87.5
55-59	20.0	86.7	13.3	0.0	100.0
60-	42.0	81.9	18.1	4.0	96.0

La prevalencia de los nódulos oncocercóticos varía notablemente con la edad (Tabla 2). La prevalencia nodular mostró una tendencia a subir con la edad, la máxima (50.6o/o) ocurrió en los que tenían 50-54 años de edad. Los años de adolescencia (15-19 años) presentaron una incidencia más baja (12.2o/o). Entre los 0-4 años de los 9 casos positivos para oncocercosis, 4 (44.4o/o) tenían nódulos. La incidencia era más baja (19.0o/o) entre los 5 a 9 años, en los que tenían 0-9 años de edad, los nódulos se presentaron principalmente en la región de la cabeza (Tabla 3). Había una ligera disminución de la frecuencia de los nódulos en la cabeza durante los años de la adolescencia con una frecuencia baja, estable durante los

años de adulto. La prevalencia de los nódulos en las regiones cresta ilíaca, torácica y lumbar fue relativamente constante durante los años de adultos; la región cresta ilíaca tenía la incidencia más baja. Nódulos en la región escapular y sacrocóxigea ocurrieron en los que tenían 25-29 años de edad. No había ninguna diferencia significativa en la distribución entre los hombres y las mujeres.

La presencia de los nódulos oncocercóticos en personas negativas para microfilarias era rara (1.4o/o), ocurrió solamente en niños (6-13 años de edad) en las áreas hipoendémicas. Los nódulos se localizaron en la cabeza (37.5o/o) y en la región torácica lateral (62.5o/o).

Tabla 3. *Relación entre la incidencia de los oncocercomas y la edad de los habitantes en la Provincia de Esmeraldas**

Abdómen								1	1		1		
Pie				1							1		
Muslo			1			2			1	3	1	1	1
Brazo					2	1	1		3	2			3
Sacra				1	3	5	7	4	9	9	5	1	5
Escapula		1	1			2	2	1	2	1	4		2
Lumbar		2	3	5	4	3	7	3	9	4	7		8
Cresta II		2	13	11	26	29	23	21	26	34	22	4	31
Toracica		3	6	12	10	11	5	10	20	15	10	2	7
Cabeza	4	27	18	10	2	3	6	2	2	3	3	1	1
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60
	Edad (años)												

* Los números graficados indican los individuos con oncocercomas en los diferentes sitios anatómicos.

Había una correlación marcada entre la densidad de las microfilarias de la piel de la cresta ilíaca y la prevalencia y localización de los oncocercomas. Una densidad mayor ocurrió en los casos que tenían nódulos 89 mf/mg que los que no tenían (20 mf/mg; $P < 0.006$). La densidad máxima se observó en casos con nódulos múltiples (107 mf/mg; $P < 0.008$). La localización de los nódulos estaba relacionada directamente a la densidad de las microfilarias en la piel. Una densidad de 95 mf/mg y 97 mf/mg se observó en casos donde había nódulos en las regiones cresta ilíaca y sacrocóxigea, pero una densidad más baja (57 mf/mg; $P < 0.002$) se encontró en los que tenían nódulos en la región torácica lateral.

Comparación de los métodos diagnósticos.

Un total de 2236 personas en las áreas investigadas en la Provincia de Esmeraldas fueron encontrados positivos; 1913 (85.60/o) por la biopsia de la piel y 323 (14.40/o) por la prueba de Mazzotti. La proporción de los participantes diagnosticados positivos por la biopsia de la piel y la prueba de Mazzotti fueron relativamente constante durante las edades 15-60 años (Tabla 2). Entre los que tenían 0-14 años de edad, la mayoría fueron diagnosticados por la prueba de Mazzotti, con la incidencia más alta (44.40/o) se encontró en los que tenían 0-4 años de edad. De los que fueron diagnosticados por la prueba de Mazzotti en las áreas hipoendémicas, la mayoría eran niños y adolescentes (0-19) años.

Discusión

Estudios reportados de la oncocercosis en Ecuador han sido descriptivos y representan solamente un segmento pequeño de la población afectada por la enfermedad (2,11). Empleando la metodología que fue usada en los estudios epidemiológicos previos en Guatemala (5), podríamos obtener una muestra representativa de la población infectada. Usando los líderes locales como coordinadores y haciendo un censo casa por casa, podríamos obtener la cooperación del 90o/o de la población

en cada uno de los 11 focos endémicos.

Las biopsias de la piel sacadas con el punch corneoescleral tipo Walser, varían en el peso y en área superficial de un individuo a otro. Previamente la variación del tamaño de la biopsia han sido anotados entre los sitios anatómicos y los individuos examinados por razón de las diferencias de grosor y textura de la piel (5). Para eliminar esta variable, todas las biopsias fueron pesadas analíticamente. En razón de que había un acceso limitado a la balanza analítica, se practica la metodología de la estandarización del peso de O.C.P. (4).

La formación de las cicatrices hipertróficas en los sitios de las biopsias ocurrieron en los individuos que vivían en el área hiperendémica.

Por razones de tener la tendencia a formar cicatrices hipertróficas, algunas familias tenían recelo a cooperar por miedo de la formación queiloidea. Como fue reportado en el Africa (13) las cicatrices hipertróficas se formaron en las áreas insalubres y donde una infección secundaria bacteriana fue común.

La prevalencia de oncocercosis en el Ecuador es muy similar a la que se reportó en Guatemala, donde una infección más frecuente y severa ocurrió en los hombres que en las mujeres (17). Esto es contrario al patrón de prevalencia observada en Africa Occidental, donde la incidencia era igual para ambos sexos (1). Como en Guatemala el porcentaje más alto de hombres infectados ocurrió en las personas que tenían 40-49 años de edad. En las áreas guatemaltecas, donde se encontró una infección severa (5) y en las áreas tropical-húmeda y sabana (tropical-seca) del Africa Occidental (1) casi 100o/o de los hombres y las mujeres quienes tenían más de 15 años de edad fueron infectados comparablemente a lo que se encontró en el área hiperendémica localizada en el Río Cayapas.

La densidad de las microfilarias en la piel encontrada en los casos positivos para oncocercosis en la Provincia de Esmeraldas fue diferente que el patrón observado en Guatemala donde la densidad subió con las edades hasta 15 años y después quedó estable e igual para ambos sexos

(18). En cambio, en Ecuador, con los hombres la densidad subió con las edades en los primeros 45 años y después disminuyó; en las mujeres el aumento con la edad fue constante y la densidad máxima ocurrió en las que tenían 60 años o más de edad, un patrón similar se observó en el África Occidental (1). Sin embargo, en Ecuador, la densidad de las microfilarias en ambos sexos fue similar a la que se observó en Guatemala y menos a la reportada en África.

En Ecuador, la densidad de las microfilarias en la piel se relacionó al número y al sitio anatómico de los nódulos oncocercóticos. La densidad máxima (Figura 5) y la incidencia máxima de los nódulos (Tabla 3), ocurrieron en la misma edad, 45-55 años. Entre los que tenían 55-59 años, disminuyó la incidencia de las microfilarias. Esto es similar al patrón del África Occidental, donde las microfilarias en los casos de ligera infección se encontraron en mayores concentraciones cerca al nódulo. Eso es contrario al patrón observado en Guatemala donde no había ninguna correlación entre el sitio anatómico del nódulo y la densidad de las microfilarias (14). Una alta densidad de las microfilarias se encontró en los hombres de 25-29 años de edad, pero no se relacionó con la presencia o localización anatómica de los nódulos. Una manifestación similar se encontró en otros países donde los jóvenes tenían una densidad alta de las microfilarias en la piel, pero sin nódulos palpables (19).

Una diferencia significativa en la distribución de los nódulos oncocercóticos se observó en los niños ecuatorianos (0-9 años), adolescentes (10-19 años) y adultos (21-60 años). De los nódulos que ocurrieron en los niños, 79.50/o se encontró en la cabeza, mientras que solamente 43.10/o y 4.20/o se encontraron en la cabeza de los adolescentes y adultos respectivamente. En los adultos, las regiones torácica y pélvica fueron sitios anatómicos más comunes para los nódulos. En los niños, 0-4 años, la presencia de los nódulos fue la única evidencia clínica de la enfermedad. La alta densidad de los nódulos encontrados en la cabeza de los niños podría ser por la cos-

tumbre de envolver a los recién nacidos, dejando solamente la cabeza expuesta. En los adultos, la mayoría de los nódulos se encontró en las regiones torácica y pélvica, las áreas expuestas por los vestidos tradicionales y hábitos de trabajo.

En las áreas hipoendémicas, se encontró una infección temprana en los niños y jóvenes en los que se detectó nódulos palpables (algunos sin evidencia de la microfilaria). Este hallazgo es similar a lo que se observa en Guatemala (17) solamente el parásito hembra, como observó Collins en Guatemala (8).

La distribución de los nódulos sugeriría que la enfermedad en Ecuador ha existido por menos de una generación. Si hubiese existido el mismo patrón de la infección por 30 años, se esperaría un porcentaje amplio de adultos con nódulos localizados en la cabeza, reflejando la infección adquirida en la niñez. El hecho de que este patrón no ocurriera, indicaría un patrón de infección recientemente adquirida.

Hay indicaciones que la enfermedad ha llegado a ser más prevalente en los últimos años. En 1979, un estudio fue realizado en el área Río Grande (160 kilómetros) en donde aproximadamente el 70o/o de los adultos se encontró positivos para oncocercosis. Dos años después, en 1981, la misma población fue reexaminada usando la misma metodología de diagnóstico y 100o/o de los adultos se encontró positivos. El aumento de 30 o/o podría indicar que la tasa de infección ha subido en las personas o había de expresión de las infecciones pre-patentes. Como aumentó la incidencia de la infección, también subió la intensidad de la infección produciendo lesiones patológicas permanentes en aquellos infectados.

ABSTRACT

The epidemiology of infection was studied in all endemic foci onchocerciasis in the province of Esmeraldas in Ecuador. The incidence of infection and the density of microfilarias in the skin, both greater in males than females, increased with age, reaching highest levels at 40-45 years in males and at 60 years and older in females. In the hyperendemic

area males and females had the same rate of infection, but the microfilarial density in males exceeded that in females. In the hyp endemic areas males had a higher infection rate than females, but females registered a higher density of microfilarias in the skin. The incidence and location of the onchocercal nodules correlated closely with the density of microfilarias. Adults, aged 50–54 had the highest prevalence of onchocercal nodules, which occurred primarily in the thorax and pelvic regions. Children aged 0–14 years showed a low prevalence of nodules the head region being the primary site. Of the two diagnostic methods used to detect the presence of microfilarias, most of the diagnosis (85.60/o) were made by skin biopsies as compared to those made by the Mazzotti test (14.40/o) (*Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 8 . . . , 1983).

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, J., Fuglsang, H., Hamilton, P.J.S. and de G. Marshall, T. F.: Studies on Onchocerciasis in the United Cameroon Republic. II. Comparison on onchocerciasis in the Rain Forest and Sudan Savana. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 68: 209, 1974.
- Arzube, M. E.: Oncocercosis en el Ecuador: Primer Foco descubierto en el país, hallazgos clínicos, parasitológicos y entomológicos. *Tropenmed. Parasit.*, 33: 45, 1982.
- Arzube, M. E., Rumbea, J., Lazo, R. F. y Cedeño, J. U.: Primer foco endémico de oncocercosis descubierto en Ecuador. *Boletín Epidemiológico. Organización Panamericana de la Salud*, 2: 4, 1981.
- Awadzi, K., Roulet, H. and Bell, D. R.: The chemotherapy of onchocerciasis. V. A standard method of the determination of microfilarias density in skin snips. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 74:355, 1980.
- Brandling-Bennet, A. D., Anderson, J., Fuglsang, H. and Collins, R.: Onchocerciasis in Guatemala. Epidemiology in fincas with various intensities of infection. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 30: 970, 1981.
- Braun-Munzinger, R. A., Schieber, P., Southgate, B. A.: Simplyfying modification to the microtitration plate technique for onchocerciasis surveys. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 71:548, 1977.
- Brinkman, U. K.: Quantitative measurements on skin snips of onchocerciasis patients. *Tropenmed. Parasitol.*, 24: 397, 1973.
- Collins, R. C., Lujan, L. R., Figueroa, M. H. and Campbell, C. C.: Early formation of the nodules in Guatemalan Onchocerciasis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 31:2 67, 1982.
- Ewert, A., Corredor, A., Lightner, L. and Alesandro, A. D.: Onchocerciasis focus un Colombia, followup study after 12 years. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 28:486, 1979.
- Fuglsang, H., Anderson, J. and de G. Marshall, T. F.: Studies on Onchocerciasis in the United Cameroon Republic. V. A four years follow up of 6 rainforest and 6 Sudan savanna village. Some changes in the skin and lymph nodes. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 73: 118, 1979.
- Guderian, R.H., Molea, J., Swanson, D., Proaño, R. Carrillo, R. and Swanson. W. L.: Onchocerciasis in Ecuador. I. Incidence and distribution in the Province of Esmeraldas. *Tropenmed. Parasit.*, 34: 143, 1983.
- Guderian, R. H., León, L. A., León R., Corral, F., Vásquez, C. and Johnston, T. S.: Report on a focus of onchocerciasis in Esmeraldas Province in Ecuador. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 31: 270, 1982.
- Kale, O.: The skin snip and hypertrophic scar in onchocerciasis. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 74: 693, 1980.
- Kawabata, M., Hashiguachi, Y., Zea, F. G. Yamada, H., Aoki, Y., Tada, I., Recenos, C.M.M. and Flores, C. O.: The distribution of microfilariae in the skin of Guatemalan onchocerciasis patients; an evaluation of diagnostic potentials. *J. Helminth.*, 54: 183, 1980.
- Quevedo, A.: Ocular onchocerciasis. *Am. J. Ophthalmol.*, 24: 1185, 1941.

16. Rassi, E., Monzon, H., Castillo, M., Hernández, I., Pérez, J. R. and Convit, J.: Discovery of a new onchocerciasis focus in Venezuela. *P.A.H.O. Bulletin*, 11:41, 1977.
17. Tada, I., Oaki, Y., Rimola, C. E., Ikeda, T., Matsuo, K., Ochoa, A. J. O., Recenos, C. M., Sato, S., Godog, H. A., Orellana, J. J. C. and Takahash, H.: Onchocerciasis in San Vicente Pacaya, Guatemala. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 28: 67, 1979.
18. Woodnoff, A. W., Choyce, D. P., Muce-Mendoza, F., Hillis, M. and Pettit, L. E.: Onchocerciasis in Guatemala. A clinical and parasitological study with comparisons between the disease there and in East Africa. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 60: 707, 1966.
19. World Health Organization—W.H.O.: Expert Committee on Epidemiology of Onchocerciasis. *W.H.O. Tech. Rep. Ser. No. 597*, 49: 85, 1976.