

LA ESQUISTOSOMIASIS Y SUS HUESPEDES INTERMEDIARIOS EN LAS PEQUEÑAS ANTILLAS¹

M. A. Prentice²

La esquistosomiasis representa una amenaza importante para la salud en la región del Caribe. Este artículo analiza la situación en relación con esta enfermedad y diversos factores que contribuyen a su transmisión en las Pequeñas Antillas.

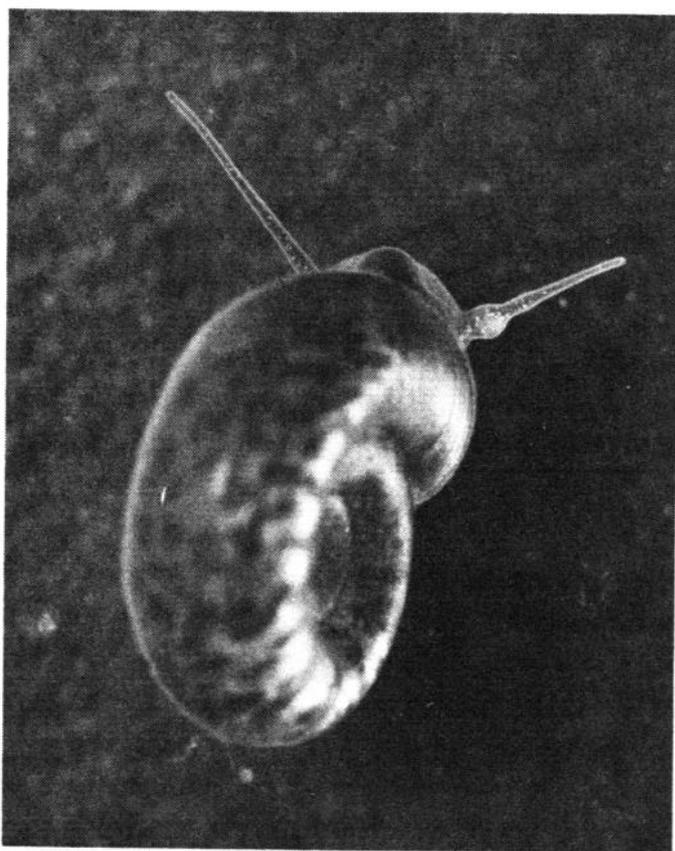
Introducción

La distribución discontinua de *Shistosoma mansoni* en las islas del Caribe es el resultado de accidentes históricos y geográficos y de la migración tanto de personas infectadas como de caracoles huéspedes intermediarios. La propagación de la infección requiere la existencia de ciertos factores: personas infectadas, un caracol huésped susceptible, condiciones higiénicas deficientes y uso de aguas infestadas por caracoles. En los distintos países del Caribe varían esos factores críticos y las relaciones entre ellos determinan la presencia y difusión de la enfermedad.

Sturrock y Sturrock (1) mencionan casos de transmisión en los siguiente lugares: República Dominicana, Puerto Rico, Vieques, San Martín, San Cristóbal, Montserrat, Antigua, Guadalupe, Martinica y Santa Lucía en el Caribe, y Venezuela y Suriname en el continente sudamericano. Ferguson *et al.* (2, 3) comunican que se ha eliminado la infección en San Cristóbal y Vieques. De los lugares restantes, Trinidad, Grenada, Barbados y San Vicente

aparentemente están libres de *Biomphalaria glabrata* (el caracol huésped más importante de la región), si bien se encuentra *B. straminea* en Trinidad y Grenada.

Sturrock y Sturrock (1) mostraron que los *B. glabrata* de Dominica, República



***Biomphalaria glabrata*, huésped intermediario de la esquistosomiasis en el Caribe. La hinchazón en la base del tentáculo derecho es un esporocisto primario de *S. mansoni*. Foto del autor.**

¹ Se publica en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. 14, No. 3, 1980.

² Biólogo y funcionario de la Fundación Rockefeller; Departamento de Investigación y Control, P.O. Box 93, Castries, Santa Lucía.

Dominicana, Puerto Rico y la Guayana Francesa eran susceptibles a *S. mansoni* de Santa Lucía, si bien los caracoles de la Guayana Francesa presentaban signos de resistencia a la infección. Como los especímenes reunidos provenían de lugares muy distantes entre sí, los autores mencionados sugirieron que probablemente existía compatibilidad entre todas las variedades de *B. glabrata* y *S. mansoni* presentes en el Caribe; llegaron así a la conclusión de que las únicas barreras para la propagación de la esquistosomiasis eran de carácter físico.

El autor del presente artículo visitó San Cristóbal, Montserrat, Antigua, Dominica y Grenada a fines de 1977 y comienzos de 1978, así como San Martín a principios de 1979. Este trabajo examina los antecedentes y la situación actual de la transmisión de la esquistosomiasis en estas y otras islas de las Pequeñas Antillas (figura 1).

Islas con antecedentes de esquistosomiasis

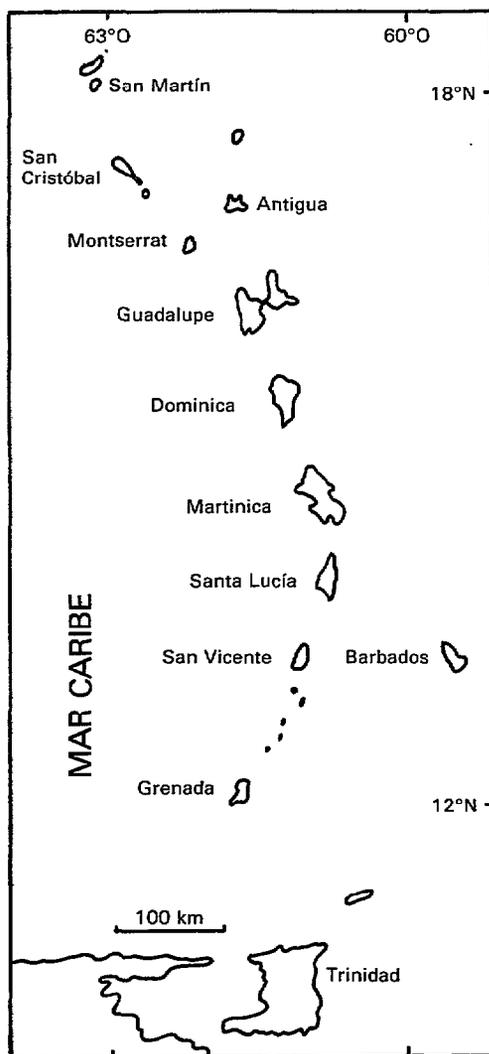
San Martín (120 km²)

Esta pequeña isla está bien avenida y en la actualidad tiene escasez crónica de agua. No hay corrientes de agua perennes y el agua para uso doméstico proviene de pozos y de una planta de desalación.

Jones (4) observó 24 casos de esquistosomiasis intestinal en San Martín entre 1920 y 1922, algunos graves. Casi todos los casos se produjeron en Colombier, una aldea en las montañas, donde había un ingenio azucarero. Hoffman (5) informó que en 1929 aún existían allí aguas estancadas y esquistosomiasis. Sin embargo, no se han registrado casos recientes de la enfermedad (6).

Ya no hay hábitat propicio para caracoles en Colombier, el valle más húmedo de San Martín, y, después de una precipitación abundante, el agua permanece en la superficie del terreno solo durante algunos días. Los habitantes del lugar asocian este cambio general con la amplia deforesta-

FIGURA 1—Las Pequeñas Antillas.



ción acaecida en la primera mitad del siglo; el Dr. Gibbs, oriundo de la zona, comenta que la estación húmeda ya no es tan definida ni tan húmeda como antes.

San Cristóbal (186 km²)

San Cristóbal es una pequeña isla alargada que se caracteriza por una cadena montañosa central cubierta de bosques,

con colinas más bajas, bien avenadas y fértiles, donde se cultiva la caña de azúcar. La precipitación pluvial es moderada y el agua de superficie es muy escasa más abajo de la línea de bosques.

La esquistosomiasis era antes hiperendémica en Boyd's Village y varias otras aldeas costeras, situadas a orillas de cursos de agua. En 1932 Jones (7), basándose solo en frotis de materia fecal en un medio salino, informó que en toda la isla la prevalencia de la esquistosomiasis llegaba casi al 25%. La infección desapareció en el decenio de 1940 a 1950 cuando, para el abastecimiento de agua, se recurrió a las corrientes que descendían desde la cadena montañosa central. Ferguson *et al.* (2) comunicaron que para 1945 solo uno de los seis ríos "permanentes" de la isla llegaba continuamente al mar; los demás lo hacían únicamente en la época de lluvias, cuando no podían establecerse las poblaciones de caracoles.

Para 1959, *B. glabrata* se había circunscrito a la zona llamada West Farm Gut y el examen de las heces de 188 escolares y aldeanos escogidos al azar dio resultados negativos en lo que concierne a *S. mansoni* (2). Desde entonces se ha intentado eliminar *B. glabrata* de la isla, mediante el empleo de molusquicidas y la introducción de una especie rival de caracoles, *Marisa cornuarietis*. Tras aplicaciones de bayluscida en 1965, *B. glabrata* pareció desaparecer de la isla hasta 1975, cuando fue descubierto otra vez en West Farm Gut. En 1976 Ferguson (8) señaló que había encontrado el caracol por primera vez en el río Fountains. Se empleó bayluscida en 1976, pero se limitó la aplicación al tramo del río más abajo de la última de varias tomas de agua para abastecimiento doméstico y, en consecuencia, resultó ineficaz.

En una visita en septiembre de 1977 no se descubrió *B. glabrata* en West Farm Gut mientras que abundaba *Marisa*; no obstante, ya se ha observado antes esta situación y ha reaparecido *Biomphalaria*. En el río Fountains prosperaba la colonia

de *B. glabrata*. Sin embargo, la distribución de *B. glabrata* está ahora tan restringida que es poco probable que se produzca nuevamente la transmisión de *S. mansoni*. Tanto el hábitat de West Farm Gut como el del río Fountains están relativamente aislados; el primero de estos sitios está protegido como zona de captación de agua para abastecimiento y el segundo se encuentra, en su mayor parte, a una altura de 450 metros en un denso corredor boscoso. Se supone que ha desaparecido la infección (probablemente una zooantroponosis) que una vez señaló Cameron (9) en monos verdes del Africa occidental (*Cercopithecus sabaues*), puesto que en muchos años no se han encontrado *Biomphalaria* infectados.

Antigua (278 km²)

Esta isla relativamente llana está por lo general bien avenada; los hábitat de caracoles se han circunscrito a los pocos ríos permanentes y a los numerosos depósitos de agua y lagunas que hay en ella. Los casos de esquistosomiasis intestinal eran frecuentes a comienzos de siglo y de hecho se diferenció por primera vez a *S. mansoni* de *S. haematobium* en 1907, cuando Sir Patrick Manson describió los huevos con aguijón lateral encontrados en las heces de un paciente que había trabajado en Antigua y San Cristóbal.

Según el Informe Anual del Departamento Médico correspondiente a 1923, en una investigación para descubrir la presencia de uncinarias se detectó *S. mansoni* en el 18% de los examinados en la parroquia de St. John, y Jones (7) menciona que se notificó una prevalencia del 60% en una aldea cercana a la principal zona de recolección de agua. También señala que abundaban caracoles del género *Planorbis* en las lagunas y corrientes lentas y comunica que se obtuvo de un planorbídeo una cercaria de cola bífida en el lecho de filtración

del sistema de abastecimiento de agua de la ciudad de St. John.

Los informes médicos anuales mencionan Bendal's Stream y el complejo de Body Pond, una serie de embalses (inicialmente el único depósito para el abastecimiento de agua de St. John), como zonas en las que la transmisión había sido muy elevada en el pasado.

Como resultado de los proyectos para embalsar el agua, ya no existen en la isla corrientes de agua permanentes y ha disminuido la prevalencia de la enfermedad. Los últimos casos notificados se produjeron en la región de las aldeas de Sweets y Liberta hace unos 13 años; fueron casos asintomáticos, descubiertos en exámenes parasitológicos de rutina (10).

Una encuesta en 1977 reveló que *B. glabrata* estaba muy difundido y abundaba en charcas y embalses de toda la isla. Están infestados muchos de los nuevos depósitos, pero las personas tienen con ellos poco contacto. Es posible que continúe la transmisión limitada en la zona de Body Pond, entre los jóvenes que pescan en sus aguas, pero es poco probable que aumente la transmisión a menos que los grandes embalses que se están construyendo se conviertan en centros recreativos importantes.

Recientemente se recogió una concha vacía de un caracol del género *Milanooides*, *Thiara granifera* (también llamado *Tarebia granifera*), en la nueva presa Collins. En Antigua abundan las aves zancudas y es probable que ese caracol se difunda con rapidez, como ha ocurrido hace poco en Puerto Rico, Grenada y Dominica. Si sucede esto, podría restringir aún más la población de *B. glabrata*.

Montserrat (181 km²)

Esta pequeña isla montañosa cuenta con muchos hábitat adecuados para *B. glabrata*. Jones (7), en un artículo publicado en 1932, menciona la presencia de caracoles

planorbídeos y se refiere también a casos de esquistosomiasis introducida en San Cristóbal desde Montserrat. En consecuencia, es posible que haya existido infección en Montserrat desde hace muchos años, pero sin importancia suficiente para llamar la atención. Hace unos diez años, el Hospital para Enfermedades Tropicales de Londres diagnosticó esquistosomiasis intestinal en un joven canadiense que se había bañado en el río Farms, pero sin ningún otro contacto con el agua en zonas endémicas. Más recientemente se diagnosticó otro caso en un habitante de Montserrat que vivía cerca del río Barzey, a unas millas del río Farms y separado de él por una cadena montañosa (11).

En 1977, una rápida inspección de la isla reveló que había *B. glabrata* tanto en el río Barzey como en el Farms. El estudio se efectuó poco después de un período de lluvias intensas que, cabe suponer, había arrastrado muchos caracoles de esos ríos. En consecuencia, los resultados de la investigación indican que en esos cursos de agua existen grandes poblaciones de caracoles durante la estación seca. No se pudo encontrar *B. glabrata* en el río Belham, si bien había muchos hábitat y abundaban caracoles asociados con aquellos (como *Physa* y *Potamopyrgus*).

Muchos jóvenes de Harris' Village acostumbran nadar en una charca, bajo el dique de una represa en desuso en el río Farms, y parece que la gente se lava y baña en el río Barzey. Es probable que una encuesta entre los residentes del lugar pusiera de manifiesto una transmisión limitada, relacionada con ambos ríos.

Guadalupe (1,513 km²)

Guadalupe consta de dos islas separadas por un angosto estrecho y unidas por un puente. La isla occidental, Basse-Terre, es montañosa, boscosa y tiene numerosos ríos permanentes, mientras que la isla oriental

no tiene elevaciones, está bien avenada y tiene solo cursos de agua temporales. La prevalencia de la esquistosomiasis es mayor en Basse-Terre.

Hace poco se han estudiado ampliamente estas islas como preparación para la aplicación de medidas para combatir la esquistosomiasis. Golvan *et al.* (12) informan que la infección ha adquirido importancia en años relativamente recientes, como resultado del aumento de la irrigación y el empleo para abastecimiento doméstico de canales y derivaciones no utilizados antes, que se construyeron en días en que era importante la energía hidráulica. Los exámenes de materia fecal han revelado en St. Claude, Basse-Terre, una prevalencia de la esquistosomiasis del 24% en un período de 14 años, con un aumento reciente que llegó al 43% entre 15,407 personas investigadas en 1972.

B. glabrata se ha difundido en ambas islas, pero es más numeroso en Basse-Terre. También hay *B. schrammi*, pero estos caracoles son resistentes a la infección por *S. mansoni*.

Combes *et al.* (13) han señalado la presencia de *Rattus rattus* y *Rattus norvegicus* infectados naturalmente por *S. mansoni*, en una zona de lagos deshabitada, pero Theron *et al.* (14) han llegado a la conclusión de que las ratas no constituyen un factor importante en las zonas donde se produce la transmisión al hombre.

Martinica (1,000 km²)

Esta isla volcánica es, en lo que concierne a su topografía, similar a Grenada, Santa Lucía y Dominica, excepto en la parte meridional donde es menos montañosa que dichas islas. La precipitación pluvial es copiosa y abundan los hábitat de caracoles en las corrientes naturales y en las acequias construidas para irrigación y drenaje.

En 1906 se comunicó por primera vez la

existencia de esquistosomiasis. Grétilat (15) cita un informe de Leger, quien encontró una prevalencia del 8.5% entre los soldados en 1908, mientras que Noc (16) descubrió que estaban infectados 32 de 45 niños de un orfanato. Guyard y Pointier (17) comunicaron que la prevalencia en toda Martinica era del 6.4%, mientras que Mathieu (18) observó una prevalencia del 70% en la comuna de Lorrain. Aún no se han tomado medidas para combatir la enfermedad.

Es algo confusa la situación en lo que concierne a los caracoles. *B. glabrata* parece ser muy poco común. Bordaz (19) comunicó su presencia por primera vez; su ubicación (en un estanque del jardín botánico) indica que fue introducido por el hombre. Dreyfuss (20) y Grétilat (15) informaron que lo habían encontrado en muchos lugares alrededor de Fort-de-France, pero Guyard y Pointier (17) pensaron que tal vez había sido confundido con *Helisoma* o con ejemplares grandes de *B. straminea*, ya que lograron recoger *B. glabrata* únicamente en cuatro sitios en seis años, entre 1972 y 1978. En 1972 se obtuvieron caracoles infectados en uno de esos cuatro sitios: un depósito de agua cuya población de caracoles había sido antes identificada (probablemente de manera errónea) como *Australorbis peregrina* por Grétilat (15).

El más común de los planorbídeos es *B. straminea* (21). Este caracol es un huésped importante en ciertas regiones de Brasil, y Paraense (22) ha registrado su presencia, con infección natural, en Martinica. Sin embargo, no es en absoluto clara la importancia relativa de *B. glabrata* y *B. straminea* en la transmisión de la esquistosomiasis.

Además, Guyard y Pointier (17) han señalado la presencia de *B. schrammi* en Fort-de-France. Este caracol no es susceptible a la infección por *S. mansoni*. Grétilat (15) también comunicó que había encontrado *B. havanensis*, pero puede haber

sido una identificación errónea de *B. straminea*, que, según Guyard y Pointier (17), es común en la zona mencionada.

Santa Lucía (614 km²)

Es una isla escabrosa y boscosa, con lluvias abundantes y muchas corrientes permanentes. Son numerosos los hábitat de caracoles en los lugares donde ha habido deforestación con fines agrícolas. Aunque tal vez haya habido esquistosomiasis desde mucho antes, en un grado menor, Vinter (23) comunicó por primera vez la presencia de casos en el valle de Soufrière en 1925. Es posible que la prevalencia de la infección estuviera aumentando entonces, ya que no se encontraron huevos de *S. mansoni* en 100,000 exámenes de materia fecal efectuados durante una campaña para combatir la uncinaria, organizada por la Fundación Rockefeller entre 1914 y 1924. En el decenio que se inició en 1970, antes de que se aplicaran medidas contra la esquistosomiasis, la prevalencia de esta enfermedad

superaba el 70% en las comunidades más afectadas.

B. glabrata está ampliamente difundido y es la única especie de *Biomphalaria* registrada en Santa Lucía. Sturrock (24) analiza el modelo de transmisión en el valle de Cul-de-Sac y muestra que los sitios más importantes son las corrientes donde los caracoles de los pantanos altos pueden establecerse durante la estación seca. Este modelo de distribución de los caracoles, que he encontrado en otros valles, es típico de las zonas montañosas con precipitación abundante. Sturrock (25) ha descrito la ecología de los hábitat de agua dulce en relación con su colonización por *B. glabrata*; Sturrock *et al.* (26) expusieron los resultados de la lucha contra los caracoles en el valle de Cul-de-Sac. Jordan (27) ha examinado los progresos de esa lucha, el abastecimiento de agua y la quimioterapia, los tres métodos fundamentales para combatir la esquistosomiasis empleados en Santa Lucía.

Gracias al programa de lucha que se está aplicando, se ha reducido notablemente la



Valle aluvial en Santa Lucía. Puede haber transmisión de la esquistosomiasis en el río y en sus afluentes durante la estación seca, cuando las condiciones son adecuadas para la acumulación de colonias de *B. glabrata*. Foto del autor.

prevalencia de la esquistosomiasis y ha disminuido el peligro de que los habitantes de Santa Lucía lleven la infección a otras regiones. Sin embargo, aún persiste la posibilidad de que los caracoles de esta isla puedan ser llevados a San Vicente o Grenada, ya que el programa de Santa Lucía no incluye la lucha en gran escala contra los caracoles.

Islas sin antecedentes de esquistosomiasis

Dominica (745 km²)

Esta isla en extremo montañosa cuenta con espesos bosques y la precipitación abundante da origen a numerosos torrentes. Parece que ha sido invadida por *B. glabrata* hace poco tiempo. En 1964, la Encuesta Biológica del Instituto Smithsonian registró por primera vez la presencia del caracol en embalses de Roseau y alrededor de esta ciudad, la capital. A pesar de los esfuerzos para erradicar estas poblaciones, el caracol se propagó a través de los estanques para piscicultura; en 1972 había llegado a una laguna situada en las alturas del valle de Roseau, y abunda en los estanques de un hotel cercano. Nuevos intentos de erradicar el caracol mediante el uso de bayluscida solo lograron destruir la colonia de la piscina del hotel (28).

Una investigación en 1974 comprobó que aún existían *B. glabrata* en la laguna y que se habían propagado a una vasta zona de infiltración próxima a una pequeña comunidad de Wotten Waven. También se encontraron esos caracoles en un sistema de corrientes y pantanos entre las casas de Trafalgar, una milla más allá, en el lado opuesto del escarpado valle de Roseau.

Una encuesta más reciente, efectuada en 1978, demostró que el caracol estaba sólidamente establecido en Wotten Waven y se había propagado a un segundo sistema de corrientes cerca de Trafalgar. Sin em-

bargo, el hábitat primitivo de Trafalgar estaba densamente infestado de *T. granifera* y no se recogió ningún ejemplar de *B. glabrata*. Durante la encuesta de 1974 no se descubrieron especímenes de *T. granifera*, que parece haber sido introducido en Dominica hace muy poco tiempo. Ahora se encuentra en todas partes en el valle de Roseau. Ferguson (8) ha comentado la gran densidad alcanzada por las poblaciones de este caracol y ha señalado que debe ejercer una "presión restrictiva y continua sobre todos los demás caracoles de un hábitat".

No se han notificado casos autóctonos de esquistosomiasis en Dominica, aunque es segura la posibilidad de transmisión en Wotten Waven y hay personas infectadas en las islas cercanas de Guadalupe y Martinica. Si bien *B. glabrata* se está propagando lentamente por todo el valle de Roseau, en la actualidad no se encuentra en el hábitat más peligroso, en Trafalgar. Esto quizás sea solamente un retroceso temporal, pero es posible que *T. granifera*, que se propaga con rapidez, retarde o incluso impida que *B. glabrata* se establezca en el número bastante reducido de hábitat adecuados.

San Vicente (387 km²)

Esta isla montañosa y cubierta de bosques, descrita por Harrison y Rankin (29), tiene una precipitación pluvial abundante y se asemeja a Santa Lucía, si bien sus partes elevadas han sido modificadas por una actividad volcánica más reciente. Se han descrito (29-31) sus hábitat de agua dulce, la fauna y la química de sus aguas, factores semejantes a los de Santa Lucía.

No se presentan casos de esquistosomiasis en San Vicente porque no hay especies de *Biomphalaria* spp., si bien abundan los hábitat adecuados y están presentes caracoles que suelen convivir con los del género mencionado. Si se introdujera *B. glabrata* desde la cercana Santa Lucía,

podría establecer colonias en las islas y, como San Vicente está más densamente poblada, prosperaría la esquistosomiasis. Aunque es grande el potencial de transmisión, el riesgo de que se introduzca la infección está disminuyendo con rapidez gracias a los esfuerzos para combatirla en Santa Lucía.

Barbados (428 km²)

Esta isla de coral, llana y generalmente bien avenada, tiene pocos hábitat de caracoles. El agua dulce suele acumularse bajo tierra y no en la superficie. No se han registrado casos autóctonos de esquistosomiasis.

Paraense ha recogido ejemplares de *B. helophila* (32), pero este caracol es un huésped deficiente y tanto el riesgo como la posibilidad de transmisión que representa son muy pequeños.

Grenada (310 km²)

Es la isla más meridional de las Pequeñas Antillas. Montañosa y cubierta de bosques, tiene lluvias abundantes y numerosos arroyos y ríos permanentes. No se ha observado la presencia de *B. glabrata* ni casos autóctonos de esquistosomiasis, pero está muy difundido *B. straminea*. En 1965, Malek (33) recogió ejemplares del género *Planorbis*, a los que identificó como *B. havanensis*, en tres localidades muy distantes entre sí; los caracoles adultos no resultaron susceptibles de infección por *S. mansoni* procedente tanto de Puerto Rico como de Santa Lucía. Richards (34) informó que en 1971 había recogido un planorbídeo, descrito como *B. straminea*, en dos lugares. Nuevamente se comprobó que los caracoles adultos no eran susceptibles, pero la infección se manifestó en unos pocos ejemplares jóvenes, criados en laboratorio.

Durante una de mis visitas, en enero de

1978, se recogieron planorbídeos en un arroyo de Moya y en una zanja al borde de la carretera en Tivoli, en la parte oriental de la isla. El profesor W. L. Paraense identificó estos caracoles como *B. straminea*. Sin embargo, en 1978 ya no había planorbídeos en los sitios donde los había recogido Malek en 1965 y, en consecuencia, no fue posible establecer si aún estaban presentes tanto *B. havanensis* como *B. straminea* o si los especímenes antes recogidos pertenecían a esta última especie.

B. straminea es un importante huésped intermediario en zonas de Brasil, donde su gran vigor y elevada densidad compensan su escasa sensibilidad a las cepas brasileñas de *S. mansoni*. Los ejemplares adultos reunidos en Grenada en fechas más recientes tampoco resultaron susceptibles a *S. mansoni* de Santa Lucía; no obstante, se produjo un caso de infección evidente entre los 107 sobrevivientes de 407 caracoles jóvenes criados en el laboratorio, cada uno expuesto a aproximadamente un miracidio. Es poco probable que esta susceptibilidad tan escasa favorezca la transmisión natural en las condiciones que predominan en Grenada.

Aunque se sabe que hay *B. straminea* en varios sitios (y, sin duda, se le descubriría en muchos más mediante una búsqueda prolongada), no existe o es raro en muchos hábitat adecuados dominados por *T. granifera*. En 1970, Ferguson (8) observó por primera vez la presencia de este caracol en Grenada. Ahora está muy difundido y en varios lugares su número excede los 500 individuos por metro cuadrado.

Discusión

Las especies de *Biomphalaria* están distribuidas en forma discontinua por toda la región del Caribe. El cuadro 1 muestra los integrantes de ese género encontrados en cada una de las Pequeñas Antillas y señala si esas especies están muy difundidas o

CUADRO 1—Distribución de las especies de *Biomphalaria* y de *Thiara granifera* en las Pequeñas Antillas.

Isla	Especie de <i>Biomphalaria</i>	Intervención como huésped intermediario	Distribución de la especie de <i>Biomphalaria</i>	Presencia de <i>Thiara granifera</i>
San Cristóbal	<i>B. glabrata</i>	Sí	Limitada, en disminución	
Montserrat	<i>B. glabrata</i>	Sí	Amplia	
Antigua	<i>B. glabrata</i>	Sí	Amplia	Sí (1977)
Guadalupe	<i>B. glabrata</i>	Sí	Amplia	
	<i>B. schrammi</i>	No	Limitada	
Dominica	<i>B. glabrata</i>	Sí	Limitada, en aumento	Sí (1977)
Martinica	<i>B. glabrata</i>	Sí	Muy limitada	
	<i>B. straminea</i>	Posible	Amplia	
	<i>B. schrammi</i>	No	Muy limitada	
	<i>B. helophila</i> ^a		?	
	<i>B. peregrina</i> ^a		?	
	<i>B. havanensis</i> ^a		?	
Santa Lucía	<i>B. glabrata</i>	Sí	Amplia	Sí (1978)
Barbados	<i>B. helophila</i>	Escasa	Limitada	Sí (1969)
San Vicente	Ninguna			
Grenada	<i>B. straminea</i>	Posible	Limitada	Sí (1970)
	<i>B. havanensis</i> ^a			

^a Es posible que la identificación no sea exacta.

tienen una distribución limitada en cada isla.

Hay numerosas pruebas de que los gasterópodos o sus racimos de huevos pueden ser transportados en el lodo y detritos, por animales y aves y, por el hombre, en los cargamentos de plantas acuáticas (35 y observaciones personales). La introducción de *T. granifera* en Puerto Rico (alrededor de 1953), Grenada (quizás alrededor de 1970), Antigua (en fecha desconocida) y Dominica (entre 1973 y 1977) desde Florida, su primer punto de ingreso en el hemisferio occidental (8 y observaciones personales), demuestra que el mar no constituye una barrera, hecho confirmado por la reciente introducción de *B. glabrata* en Dominica (si bien en este caso es probable que el agente haya sido el hombre).

En consecuencia, como mejor se explica la distribución de las especies de *Biomphalaria* en el Caribe es por una combinación de traslado por tierra y dispersión de los ca-

racoles, este último proceso acelerado por la intervención humana. Es, pues, muy probable que *B. glabrata* acabe por llegar a San Vicente y Grenada. Su posterior establecimiento allí dependerá de factores locales, que incluyen, en Grenada, la fuerte competencia con planorbídeos y otros caracoles acuáticos, ya establecidos en el lugar.

La reciente introducción en la región del caracol *T. granifera*, ovovivíparo y partenogenético, seguramente producirá en el futuro un efecto restrictivo sobre las poblaciones de *Planorbis*. Ferguson (8) informa acerca de la disminución de las poblaciones de *B. glabrata* en zonas de Puerto Rico invadidas por *T. granifera*. En Grenada existían enormes cantidades de este último caracol en aguas tormentosas, lo que demuestra una evidente capacidad para resistir al ímpetu de la corriente. En consecuencia, este caracol puede resultar un instrumento particularmente eficaz para

CUADRO 2.—Situación actual de la esquistosomiasis en las islas con antecedentes de infección.

Isla	Situación con respecto a la enfermedad	Caracol huésped y (susceptibilidad relativa)	Extensión relativa de los hábitat de caracoles	Grado relativo de contacto humano con aguas infectadas	Habitantes por km ²	Potencial de transmisión	Riesgo de que aumenten los casos
San Martín	Ha desaparecido (deforestación)	Ninguna	Ninguna		166	Ninguno	Ninguno
San Cristóbal	Desapareció en 1946 (aprovechamiento de las aguas)	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+	+ (?)	300	Muy pequeño	Muy escaso
Antigua	Quizás ha desaparecido (aprovechamiento de las aguas)	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+	+	170	Pequeño	Escaso
Montserrat	+ (Quizás está aumentando)	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+ +	+ + +	140	Moderado	Moderado
Guadalupe	+ + +	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+ + +	+ + +	225	Grande	Elevado
Martinica	+ + +	<i>B. glabrata</i> (+ + +) <i>B. straminea</i> (+)	+ + +	+ + +	320	Grande	Elevado
Santa Lucía	+ En disminución (lucha)	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+ + +	+ + +	210	Grande	Incierto

combatir las especies de huéspedes intermediarios en islas montañosas como Santa Lucía, Dominica, Martinica y Guadalupe.

T. granifera es el primer huésped intermediario de los trematodos pulmonares *Paragonimus westermanni* y *P. kellicotti*. Sin embargo, el hombre únicamente contrae la paragonimiasis si come crudo el segundo huésped intermediario (diversas especies de crustáceos de agua dulce). No es probable que esta enfermedad llegue a ser un problema en la región del Caribe, donde se cuecen muy bien los camarones de agua dulce antes del consumo.

Los cuadros 2 y 3 proporcionan una visión general de la situación actual en las Pequeñas Antillas y en el cuadro 3 se evalúa el riesgo de que se introduzca y difunda la esquistosomiasis en las islas sin antecedentes de la enfermedad. Entre estas últimas, Dominica corre el mayor riesgo, ya que un caracol huésped adecuado se ha establecido en zonas donde hay contacto con el hombre y existe una fuente cercana de personas infectadas. No obstante, la posibilidad de transmisión es aquí relativamente pequeña a causa de las características tormentosas de la mayoría de los cursos de agua.

En las islas donde no existe *B. glabrata*,

es necesario procurar por todos los medios que no se modifique esa situación. Una probable forma — que se puede evitar — de importar caracoles jóvenes y racimos de huevos es mediante las plantas acuáticas que se traen con fines ornamentales o de piscicultura. En algunas islas ya se ha prohibido la importación de esas plantas, pero es difícil hacer cumplir esas leyes porque los pescadores, en botes pequeños, realizan muchos viajes que eluden la vigilancia de las autoridades. En consecuencia, en todos los casos sería conveniente contar con un malacólogo competente que examinara periódicamente la fauna de caracoles en los estanques públicos y privados.

Es más difícil saber qué procedimientos se pueden aplicar con resultados eficaces en islas como Dominica, donde ya existe el huésped intermediario. No es hacedero erradicar el caracol ni examinar a los visitantes para detectar casos de esquistosomiasis. De este modo, hasta que mejoren las condiciones generales de higiene, está librado al azar que un visitante infectado contamine la zonas donde abunda el caracol.

En las islas donde la enfermedad es subendémica o se sospecha su presencia y donde hay peligro de que aumente la prevalen-

CUADRO 3—Riesgo de esquistosomiasis en las islas sin antecedentes de infección.

Isla	Caracol huésped y (susceptibilidad relativa)	Existencia de hábitat de caracoles adecuados	Posible grado de contacto humano con hábitat de caracoles	Habitantes por km ²	Potencial de transmisión	Riesgo de que se introduzca la enfermedad
Dominica	<i>B. glabrata</i> (+ + +)	+ +	+ +	105	Moderado	Muy elevado
San Vicente	Ninguna	+ + +	+ + +	285	Grande si se estableciera <i>B. glabrata</i>	Elevado
Barbados	<i>B. helophila</i> (+)	+	+	615	Pequeño	Escaso
Grenada	<i>B. straminea</i> (+)	+ + +	+ +	355	Grande si se estableciera <i>B. glabrata</i>	Escaso

cia (por ejemplo en Montserrat), se deben emplear todos los medios para detectar y tratar los casos.

En todas las regiones del mundo donde existe la infección, cuando no hay factores que contribuyen a combatirla, la transmisión de la esquistosomiasis ha aumentado paralelamente al incremento de la densidad demográfica. Puesto que no hay motivos para suponer que el Caribe se aparte de esta tendencia, es importante que se tomen ahora medidas para detener la propagación de la enfermedad.

Resumen

Este artículo examina la historia, la situación actual y la posibilidad de propagación de la esquistosomiasis intestinal en las Pequeñas Antillas a la luz de los factores que contribuyen a su transmisión.

Entre las islas con antecedentes de la enfermedad, San Martín ya no está afectada como resultado de la disminución de las precipitaciones. En San Cristóbal y Antigua ha desaparecido la transmisión o es ya muy escasa a raíz de los programas para el aprovechamiento del agua que acabaron con muchos hábitat de caracoles. En Santa Lucía se ha dominado la infección. La prevalencia de la esquistosomiasis es baja en Montserrat, pero puede aumentar. En Guadalupe y Martinica está aumentando

la prevalencia de la infección endémica.

En las islas sin antecedentes de la enfermedad, Dominica está siendo invadida por *B. glabrata* y el riesgo es grave porque hay personas infectadas en las islas vecinas. El potencial de transmisión es grande en Grenada y en San Vicente, pero Grenada no tiene un caracol huésped adecuado y en San Vicente no se ha encontrado ninguna especie de *Biomphalaria*. Barbados está bien avenada y no pueden prosperar las colonias de caracoles huéspedes.

En suma, a pesar de la rápida difusión de *Thiara granifera*, caracol rival perteneciente al género *Melanoides*, existe un verdadero peligro de que *B. glabrata* llegue a islas no infectadas. Además, en todo el mundo la transmisión de la esquistosomiasis ha aumentado al incrementarse la densidad demográfica y no hay motivos para suponer que la región del Caribe no siga esta tendencia. Es, pues, importante tomar ahora medidas para detener la propagación de la enfermedad. ■

Agradecimiento

Deseo expresar mi reconocimiento a todos los funcionarios cuya amabilidad y cooperación hicieron posible mis visitas a las islas. Quiero también agradecer al Prof. W. L. Parraense la identificación de los caracoles recogidos, y al Dr. P. Jordansu valioso asesoramiento.

REFERENCIAS

- (1) Sturrock, R. F. y B. M. Sturrock. Observations on the susceptibility to *Schistosoma mansoni* from St. Lucia of several Caribbean strains of snails of the genus *Biomphalaria*. *West Indian Med J* 19:9-13, 1970.
- (2) Ferguson, F. F., C. S. Richards, S. T. Sebastian e I. C. Buchanan. Natural abatement of *Schistosoma mansoni* in St. Kitts, British West Indies. *Public Health* 74:261-265, 1960.
- (3) Ferguson, F. F., J. R. Palmer y W. R. Jobin. Control of schistosomiasis on Vieques Island, Puerto Rico. *Am J Trop Med Hyg* 17: 858-863, 1968.
- (4) Jones, S. B. Intestinal bilharziasis in the West Indies: Intermediate Host. *J Trop Med Hyg* 25:25-27, 1922.
- (5) Hoffman, W. A. From San Juan to Aruba. *PR J Pub Hlth Trop Med* 5:357-369, 1929.
- (6) Gibbs, V. Médico jefe, Marigot Hospital, St. Maarten; comunicación personal, 1979.
- (7) Jones, S. B. Intestinal bilharziasis in St. Kitts, British West Indies. *J Trop Hyg* 35:129-136, 1932.
- (8) Ferguson, F. F. *The role of biological agents in the control of schistosome bearing snails.*

- Atlanta, U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1977. Pág. 37.
- (9) Cameron, T. W. M. Observations on a parasitological tour of the Lesser Antilles. *Proc R Soc Med* 22:933-941, 1929.
- (10) Boyd, A. I., Médico jefe, Antigua; comunicación personal, 1977.
- (11) Wooding, C. D., Médico jefe, Montserrat; comunicación personal, 1977.
- (12) Golvan, Y. J., R. Houin, C. Combes, M. Deniau y F. Lancaster. Transmission naturelle de la Bilharziose à *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe (Antilles françaises). *Ann Parasit Hum Comp* 52:259-275, 1977.
- (13) Combes, C., N. Legar y Y. J. Golvan. Rats et Bilharziose en Guadeloupe. *Acta Trop* 32:304-308, 1975.
- (14) Theron, A., J. P. Pointier y C. Combes. Approche écologique du problème de la responsabilité de l'homme et du rat dans le fonctionnement d'un site de transmission à *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe. *Ann Parasit Hum Comp* 53:223-234, 1978.
- (15) Grétilat, S. Prospection malacologique aux Antilles françaises. Observation sur l'écologie et l'élevage au laboratoire de *Lymnaea cubensis*. *Rev Elev Med Vet Pays Trop* 2:279-289, 1967.
- (16) Noc, F. La bilharziose à la Martinique. *Bull Soc Path Exot* 3:26, 1910.
- (17) Guyard, A. y J. P. Pointier. Faune malacologique dulcaquicole et vecteurs de la schistosome en Martinique (Antilles françaises). *Ann Parasit Hum Comp* (en prensa).
- (18) Mathieu, J. M. Resultats obtenus a la suite d'une enquête immuno-épidémiologique sur la bilharziose à la Martinique. Tesis doctoral No. 57, Université de Bordeaux, 1972.
- (19) Bordaz, G. Liste des coquilles recueillies à la Martinique. *Bull Soc Hist Nat Autun* 12:5-24, 1899.
- (20) Dreyfuss, R. Les planorbes de la Martinique. *Bull Soc Fr Hist Nat Ant* 2:41-45, 1953.
- (21) Paraense, W. L. En: Cunka, A. S. (Ed.). *Esquistosomose mansoni*. São Paulo: Sarvier Edit. Livros Medicos Ltda. e Universidade de São Paulo, 1970.
- (22) Paraense, W. L. The distribution of the molluscan vectors of schistosomiasis in the Americas. *Brazil Med* 11:11-14, 1975.
- (23) Vinter, N. S. B. Schistosomiasis in St. Lucia. *Br Med J* 11 Jan. 1964. Pág. 119.
- (24) Sturrock, R. F. Field studies on the transmission of *Schistosoma mansoni* and on the bionomics of its intermediate host, *Biomphalaria glabrata*, on St. Lucia, West Indies. *Int J Parasitol* 3:175-194, 1973.
- (25) Sturrock, R. F. Ecological notes on habitats of the freshwater snail *Biomphalaria glabrata*, intermediate host of *Schistosoma mansoni* on St. Lucia, West Indies. *Carib J Sci* 14:149-161, 1974.
- (26) Sturrock, R. F., G. Barnish y E. S. Upatham. Snail findings from an experimental mollusciciding programme to control *Schistosoma mansoni* transmission on St. Lucia. *Int J Parasitol* 4:231-240, 1974.
- (27) Jordan, P. Schistosomiasis: research to control. *Am J Trop Med Hyg* 26:877-886, 1977.
- (28) Sturrock, R. F., comunicación personal.
- (29) Harrison, A. D. y J. J. Rankin. Forest litter and stream fauna on a tropical island, St. Vincent, West Indies. *Verh Internat Verin Limnol* 19:1736-1745, 1975.
- (30) Harrison, A. D. y J. J. Rankin. Hydrobiological studies of Eastern Lesser Antillean Islands, I. St. Vincent: Freshwater habitats and water chemistry. *Arch Hydrobiol Suppl.* 50, (1):96-144, 1976.
- (31) Harrison, A. D. y J. J. Rankin. Hydrobiological studies of Eastern Lesser Antillean Islands, II. St Vincent: Freshwater fauna-its distribution, tropical river zonation and biogeography. *Arch Hydrobiol* 50(2,3):275-311, 1976.
- (32) Schistosomiasis Snail Identification Center for the Americas. Annual Report to the Pan American Health Organization, 1967.
- (33) Malek, E. A. *Biomphalaria havanensis* (Pfeiffer) from Grenada, West Indies. *Nautilus* 89:17-20, 1975.
- (34) Richards, C. S. A Potential intermediate host of *Schistosoma mansoni* in Grenada. *J Parasitol* 59:111, 1973.
- (35) Cawston, F. G. Wild birds as a cause of the spread of bilharzia infection. *J Trop Med* 24:109, 1921.

Schistosomiasis and its intermediate hosts in the Lesser Antillean Islands (Summary)

This article reviews the history, present status, and potential for spread of intestinal schis-

tosomiasis in the Lesser Antilles in the light of factors which contribute to its transmission.

Among the islands with a previous history of the disease, St. Maarten is no longer affected due to reduced rainfall. On St. Christopher and Antigua transmission became nonexistent or very slight after many snail habitats were destroyed by water management programs. On Saint Lucia the infection is under control. On Montserrat the prevalence of schistosomiasis is low but may increase. On Guadeloupe and Martinique the prevalence of endemic infection is increasing.

Of the islands with no history of the disease, Dominica is being invaded by *B. glabrata* and is at serious risk because infected people live on nearby islands. The potential for transmission is

high on both Grenada and St. Vincent, but Grenada lacks a good snail host and no *Biomphalaria* species at all have been found on St. Vincent. Barbados is too well-drained for snail hosts to thrive.

Overall, despite the recent rapid spread of the competing melaniid snail *Thiara granifera*, there is a very real danger of *B. glabrata* reaching uninfected islands. Also, around the world schistosomiasis transmission has tended to increase with rising population density, and there is no reason to think that the Caribbean area is immune to this trend. It is therefore important that steps be taken now to stop the spread of the disease.

A esquistossomose e seus hospedeiros intermediários nas Pequenas Antilhas (Resumo)

Este artigo recapitula a história, o status atual e a possibilidade da propagação de esquistossomose intestinal nas Pequenas Antilhas à luz dos fatores que contribuem à sua transmissão.

Entre as ilhas que contam com história prévia da doença, São Martin constitui uma exceção e já não é mais afetada pela enfermidade, por causa das estiagens. Em São Cristovão e Antigua já não há mais transmissão ou existe ainda em escala muito baixa como resultado dos programas de aproveitamento de água que destruíram muitos habitats de caracóis. A infecção encontra-se sob controle em Santa Lúcia. Existe uma baixa prevalência de esquistossomose em Montserrat mas subsiste o perigo de que aumente. Em Guadalupe e Martinica está aumentando a prevalência da infecção endêmica.

Dentre as ilhas que não têm dados históricos sobre a doença, a Dominica está sendo invadida pela *B. glabrata* e constitui um risco muito grave

porque há habitantes infectados que vivem nas ilhas vizinhas. Grenada e São Vicente têm alto potencial de transmissão porém Grenada não conta com um bom caracol hospedeiro e em São Vicente não se encontraram espécies de *Biomphalaria*. O sistema de drenagem de Barbados é bom demais para permitir que cresçam e medrem os caracóis.

Além de tudo, apesar da recente rápida difusão da *Thiara granifera*, persiste sempre um perigo muito real de que a *B. glabrata* chegue a ilhas que ainda estão livres da infecção. Além disso, a transmissão da esquistossomose tende a crescer em escala mundial devido à densidade de uma população que vai sempre em aumento. Não há nenhuma razão lógica para pensarmos que a área do Caribe permaneça imune à essa tendência. É portanto de suma importância que se adotem as medidas necessárias desde agora para impedir o avanço da propagação da doença.

La schistosomiase et ses hôtes intermédiaires dans les Petites Antilles (Résumé)

Cet article examine l'histoire, la situation actuelle et la possibilité de propagation de la schistosomiase intestinale dans les Petites Antilles à la lumière des facteurs qui contribuent à sa transmission.

Parmi les îles ayant des antécédents de la maladie, Saint Martin n'est plus affectée par suite de la diminution des précipitations. A Saint

Christophe et Antigua la transmission a disparu ou est devenue très rare après les programmes pour l'utilisation de l'eau qui amenèrent la destruction de beaucoup des habitats des escargots. A Sainte Lucie, l'infection a été contrôlée. La présence de la schistosomiase est faible à Montserrat, mais elle pourrait augmenter. A la Guadeloupe et à la Martinique l'infection endé-

mique est en augmentation.

Quant aux îles sans antécédents de la maladie, la Dominique est en train d'être envahie par *B. glabrata* et le risque est grave car il y a des personnes infectées dans les îles voisines. La possibilité de transmission est grande à la Grenade et à Saint Vincent, mais la Grenade ne possède pas d'escargot hôte adéquat et à Saint Vincent on n'a trouvé aucune espèce de *Biomphalaria*. La Barbade est bien drainée et les colonies d'escargots hôtes ne peuvent y prospérer.

En somme, malgré la rapide diffusion de

Thiara granifera, escargot rival appartenant au genre *Melanoides*, il existe un vrai danger de voir *B. glabrata* envahir les îles non infectées. Par ailleurs, dans le monde entier la transmission de la schistosomiase a augmenté en même temps qu'a augmenté la densité démographique et il n'y a pas de raison de penser que la région des Caraïbes ne suivra pas cette tendance. Il est donc important de prendre, dès maintenant, des mesures pour arrêter la propagation de cette maladie.

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE EL HABITO DE FUMAR Y LA JUVENTUD

Del 9 al 11 de noviembre de 1981 se realizará en Venecia, Italia, una Conferencia Internacional sobre el Hábito de Fumar y la Juventud. La misma está patrocinada por la Organización Mundial de la Salud, la Unión Internacional contra el Cáncer, la Unión Internacional para la Educación en Salud y la Sociedad Italiana para la Prevención del Cáncer. Con frecuencia el hábito de fumar se contrae entre los 10 y 12 años; sin embargo, el período crítico durante el cual la mayoría se aficiona al tabaco se encuentra entre los 13 y 15 años. Desafortunadamente, los intentos de evitar el hábito de fumar entre los adolescentes hasta ahora han tenido poco éxito. Si bien en los países desarrollados casi todos los niños saben que el tabaco es nocivo para la salud, la mayoría está lista para comenzar a fumar en cuanto llega a la adolescencia, ya sea por la presión que ejercen sus pares como por el ejemplo de sus padres. Mientras que el hábito de fumar se incrementa en casi todos los países en desarrollo, en las naciones desarrolladas se ha detenido e, incluso en algunos casos, ha declinado. Sin embargo, en Estados Unidos de América aumenta el número de mujeres jóvenes que fuman y, ya en 1974, había desaparecido la diferencia en la proporción entre fumadores hombres y mujeres; la misma tendencia se observa en otros países desarrollados. La Conferencia de Venecia se propone estudiar y plantear las mejores soluciones a estos problemas. Se programó un enfoque multisectorial con campañas educativas cuidadosamente estructuradas, así como un foro abierto para que la juventud se exprese sobre el tema y sugiera soluciones. Los interesados en asistir a esta Conferencia pueden dirigirse al Profesor Bruno Paccagnella, Istituto d'Igiene, Via Loredan 10, Casella Postale 409, I-35100 Padova, Italia, o bien al Dr. Roberto Masironi, NCD/CVD, Organización Mundial de la Salud, CH-1211 Ginebra 27, Suiza. (Tomado de: Organización Mundial de la Salud, *WHO Press*, 10 de junio de 1981.)