

Reseñas

EPIDEMIOLOGIA Y CONTROL DE LA ESQUISTOSOMIASIS: SITUACION ACTUAL Y PRIORIDADES PARA LA INVESTIGACION¹

El artículo resalta ciertos aspectos específicos de la epidemiología de la esquistosomiasis sobre los que se dispone de datos insuficientes para basar en ellos estrategias apropiadas de lucha. Se examina en especial la participación que pueden tener las técnicas inmunológicas en el enriquecimiento de la información epidemiológica básica. Es también importante un estudio de la resistencia adquirida a la enfermedad con relación a la epidemiología y control. Las manifestaciones clínicas de la enfermedad varían en diferentes áreas, por lo que es necesario estudiar más a fondo la relación entre las manifestaciones clínicas y las patológicas. Con relación al huésped intermediario, lo primero que se ha de procurar mediante la investigación es determinar la localización y las características temporales de los focos de transmisión de cada área: las variaciones en la transmisión son de especial importancia con relación a las obras de ordenación de recursos hidráulicos. Aunque la quimioterapia va adquiriendo una importancia cada vez mayor en el control, siempre habrán de tenerse en cuenta las condiciones locales: se requieren ensayos coordinados y normalizados de agentes quimioterapéuticos en diferentes regiones y en varios grupos definidos de sujetos. También han de estudiarse los efectos de la quimioterapia sobre la inmunidad a la reinfección y sobre la inmunopatología. Con todos los tipos de lucha contra los caracoles—químicos, ecológicos y biológicos—son importantes los aspectos de efectividad del costo. Si se emplean sustancias químicas, hay que tener en cuenta otros posibles efectos sobre el medio ambiente. En el campo del abastecimiento de agua y saneamiento, son importantes diversos aspectos relativos a la transmisión de la esquistosomiasis, debiendo estimularse la participación de la comunidad.

El conocimiento de la epidemiología de la esquistosomiasis es esencial para planificar y poner en práctica medidas de control eficaces. Según el método que se piense adoptar, se requerirá una información detallada sobre el caracol, huésped intermediario (cuando se planifica la lucha contra los caracoles), sobre la ecología humana (si la mejora en el suministro del agua va a ser

una medida principal de control), o sobre los índices de prevalencia y los niveles de intensidad de infección en la población humana (cuando la quimioterapia va a ser el instrumento primordial de lucha).

Hasta fecha reciente, los datos epidemiológicos se han expresado normalmente en una forma cualitativa, pero los aspectos cuantitativos están asumiendo ahora una importancia mucho mayor, ya que permiten alcanzar más precisión y mejor conocimiento, al tiempo que ponen de relieve los aspectos básicos en la estrategia de control.

Epidemiología

Aunque pueden obtenerse algunas medidas de la mayoría de los aspectos epide-

¹ Publicado en inglés en: *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 56, No. 3, 1978. Págs. 361-369. Este artículo formó parte del Informe de la Primera Reunión del Grupo Científico de Trabajo sobre Esquistosomiasis (documento inédito de la OMS, TDR/MPD/SWG-SCH(1)/77.3) en el cual se definen las prioridades y pautas para las investigaciones destinadas a mejorar el control de la esquistosomiasis. Los especialistas que deseen obtener más información acerca de este Grupo de Trabajo y del Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales, del cual forma parte, deben escribir al Director, Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza.

miológicos, existen áreas en el ciclo biológico de los parásitos que requieren mayor estudio.

Técnicas epidemiológicas

La prevalencia, incidencia e intensidad de infección se estiman por medio de técnicas parasitológicas. Sin embargo, estas técnicas carecen de sensibilidad y la obtención de pruebas de serodiagnóstico adecuadas para señalar las infecciones activas aumentaría considerablemente la exactitud de los datos epidemiológicos básicos.

Aunque se dispone de técnicas cuantitativas para investigar las poblaciones de caracoles en diferentes habitats, los métodos presentes de cercariometría y las pruebas para la detección de miracidios son de utilidad limitada. Con objeto de aumentar la efectividad de las medidas de control y al mismo tiempo contribuir al desarrollo de modelos matemáticos, debe explorarse la posibilidad de usar técnicas inmunológicas para mejorar la especificidad y la sensibilidad de los métodos de detección de las formas larvianas en aguas infectadas.

Ecología humana

Son importantes los estudios sobre ecología humana y formas de comportamiento relacionadas (incluido el contacto humano con el agua y hábitos de higiene), ya que proporcionan una base científica para los sistemas de asistencia de bajo costo y los métodos de lucha basados en la autoayuda. Se han elaborado técnicas útiles de investigación en algunos estudios recientes, que convendría profundizar.

Deben desarrollarse mecanismos para proporcionar un adiestramiento especial en las aptitudes pertinentes (como, por ejemplo, las propias de la antropología social) para la medición de las formas de comportamiento y los métodos de modificarlas.

Inmunidad adquirida

Los estudios sobre el papel que puede desempeñar la resistencia adquirida a la esquistosomiasis en la epidemiología de infección son interesantes, e importante la política de lucha, especialmente para los programas que incluyen el uso de la quimioterapia. Los estudios comparativos deben incluir: a) tasas de reinfección después de aplicar diferentes planes de control; b) morbilidad en comunidades expuestas recientemente a la infección y en aquellas donde la infección se estableció hace mucho tiempo; c) comparación de cuadros de infección en habitantes inmigrantes y autóctonos de áreas endémicas, y d) duración de la infección y morbilidad en migrantes de áreas endémicas que viven en áreas no endémicas.

Manifestaciones clínicas

Los datos epidemiológicos disponibles indican que las consecuencias clínicas y patológicas de las infecciones por esquistosomas varían de unas áreas endémicas a otras. Aunque hay pruebas de que esas diferencias pueden estar relacionadas con la intensidad de la infección y con las diferentes dinámicas de transmisión, pueden estar involucrados otros factores. Por lo tanto habría que investigar más a fondo las correlaciones entre las manifestaciones clínicas y patológicas en diferentes situaciones endémicas. Tales estudios (incluidas investigaciones de autopsias) deben estar bien coordinados y emplear técnicas cualitativas y cuantitativas estandarizadas.

En zonas en donde *Schistosoma haematobium* es endémico, debe investigarse más a fondo la relación entre infección y carcinoma de la vejiga.

Las técnicas de que se dispone actualmente no proporcionan información suficiente para una determinación exacta y significativa del impacto socioeconómico de la esquistosomiasis en zonas endémicas.

Sin embargo, dicha información podría obtenerse en lugares donde existen datos exactos adecuados concernientes a los trabajadores.

Aspectos biológicos

La investigación sobre la biología del caracol y las relaciones entre huésped intermediario y parásito es importante para la formulación de las estrategias de lucha. Se están consiguiendo progresos satisfactorios en este área con el desarrollo y aplicación de la genética y de otras técnicas complejas.

Durante los pasados 20 años se han logrado avances importantes en la identificación y clasificación de los caracoles que transmiten los esquistosomas humanos. El sistema de agrupación de especies basado en la observación de la concha y de ciertas características anatómicas continúa ofreciendo la estructura básica para la clasificación de *Bulinus* y *Biomphalaria* en Africa y Arabia, y técnicas más perfeccionadas han tendido a confirmar la validez de esta clasificación. El conocimiento taxonómico de los huéspedes intermediarios de *S. mansoni* en las Américas y de *S. japonicum* en Asia también se ha incrementado profundamente. Se pueden esperar mayores avances y debe fomentarse la investigación en esta área.

Las investigaciones de la biología del caracol y los estudios sobre huésped intermediario-parásito deben seguir teniendo como prioridad principal la determinación de la localización y las variaciones temporales de los focos de transmisión dentro de cada área. Es urgente hallar esos datos con referencia a las obras de ordenación de recursos hidráulicos realizadas en zonas de endemidad. Los ciclos biológicos de los huéspedes intermediarios, su infección y la subsecuente producción de cercarias, así como la transmisión de la infección, están afectados por cambios climáticos y estacionales. El conocimiento de es-

tas relaciones debe formar la base de la programación y la aplicación de todas las medidas dirigidas contra el caracol huésped con el fin de detener la transmisión.

Es evidente la importancia de los estudios de la ecología, bionómica y dinámica de población del molusco huésped para la planificación de cualquier medida dirigida en su contra, y se requieren datos mucho más específicos para poder aplicar métodos efectivos en relación con el costo que involucren cambios ambientales y modificación del habitat. Además, se necesitan más estudios empíricos sobre el efecto de las medidas de lucha ambiental y ecológica.

Variaciones en la transmisión

La transmisión de la esquistosomiasis se caracteriza por su variabilidad y complejidad, de manera que los datos obtenidos en una situación no se deben extrapolar a otra. A pesar de todo existe una considerable necesidad de incrementar el conocimiento de la ecología de la transmisión del esquistosoma hasta un punto en que puedan aplicarse unas pautas generales de control a una variedad de habitats en amplias zonas geográficas climáticas (el cinturón de sabana de Guinea, zonas forestales degradadas o secundarias, etc.) y al mismo tiempo puedan hasta cierto punto preverse los resultados de las medidas de lucha.

Esto es de especial importancia cuando se están elaborando grandes planes de ordenación de recursos hidráulicos. En una primera etapa de la planificación, deben hacerse estudios para investigar las posibles consecuencias sobre la situación ecológica y sobre la salud de las personas. Tales estudios deben constituir una parte integrante del proyecto de desarrollo, y se deben asignar partidas presupuestarias para adiestramiento de personal con las necesarias aptitudes para efectuar tales estudios operativos predictivos. Donde es posible que la esquistosomiasis llegue a

plantear problemas, las medidas para combatir la transmisión han de formar parte integrante del plan desde el primer momento y, en consecuencia, se deben asimismo prever las correspondientes asignaciones presupuestarias.

Muchas de estas medidas posiblemente involucren modificaciones del habitat, y debe investigarse el costo y efectividad de los diferentes métodos para lograrlo en distintas circunstancias.

Control

La quimioterapia como medida de lucha

Ahora que se dispone de medicamentos más eficaces, la quimioterapia como medida de lucha va adquiriendo una importancia cada vez mayor, y es de suponer que esta tendencia va a mantenerse. La prevalencia e intensidad de la infección pueden reducirse a un bajo nivel rápidamente y con relativa facilidad, pero el intento de bajar estos índices aún más puede tropezar con dificultades y requerir gastos desproporcionados en relación con la importancia que para la salud pública tienen los bajos índices de prevalencia recién alcanzados y los nuevos niveles de intensidad de la infección. En tales situaciones, puede ser necesario vigilar la infección en grupos de edad susceptibles (como, por ejemplo, los niños) para asegurar la temprana implantación de medidas adicionales de control si se elevaran los índices de prevalencia.

Sin embargo, no es probable que ningún método de control pueda por sí solo dar resultados enteramente satisfactorios y la elección de la solución ideal dependerá de las condiciones locales. Por ejemplo, la quimioterapia será menos satisfactoria en el control de la transmisión allí donde la población se muestre poco cooperativa y se niegue a proporcionar muestras de heces para la detección de casos o rehúse el tratamiento, así como en lugares donde los desplazamientos de la población sean muy

frecuentes y numerosas las personas tratadas que abandonan la zona y son reemplazadas por personas infectadas; lo mismo sucederá cuando se implanten medidas de lucha en lugares con intensos movimientos de población.

Aunque la meta del control ha sido siempre la prevención de las manifestaciones clínicas de la infección, esto se ha de conseguir necesariamente mediante la lucha contra la transmisión. El uso general de agentes quimioterapéuticos reducirá la contaminación del medio ambiente con huevos de esquistosomas, reduciendo por lo tanto la transmisión; además tendrá un efecto directo sobre el individuo infectado que recibe tratamiento quien, aunque no quede curado, se beneficiará de una reducción en la carga de parásitos. Por lo tanto, la quimioterapia, al tiempo que es un método efectivo de control de la transmisión, actúa directamente como un agente de lucha contra la enfermedad.

Aunque es posible que en un futuro próximo lleguen a obtenerse medicamentos efectivos en una sola dosis, poco se conoce sobre las pautas óptimas de administración, que es urgente investigar. Tales estudios quimioterapéuticos deben abarcar los siguientes aspectos:

- Criterios aplicables a la selección de sujetos para tratamiento, y regímenes indicados;
- Efecto de diferentes niveles de dosis para el logro de: a) la curación, b) una intensa supresión de huevos, c) prevención de la enfermedad;
- Efecto de la quimioterapia sobre la incidencia y los índices de reinfección.

Estos estudios deben llevarse a cabo en ensayos coordinados y normalizados, con los que se trate a diferentes grupos definidos de sujetos, como a todas las personas o a todos los niños, a todas las personas infectadas o a todos los niños infectados; o a todos los sujetos que excreten muchos huevos con las heces o solamente a niños con recuentos elevados de huevos excretados con las heces.

El patrón epidemiológico en la mayoría de las áreas endémicas muestra que la prevalencia e intensidad de la infección alcanzan un máximo en el segundo decenio de vida, siendo comunes menores intensidades entre los adultos. Por lo tanto, como los grupos de edad joven frecuentemente abarcan el 50% de la población, son responsables de una proporción muy elevada de contaminación potencial del medio ambiente con huevos de esquistosomas. Como los niños frecuentemente pueden ser tratados con facilidad en la escuela, existen ventajas en concentrar la quimioterapia en ellos; además, los resultados benéficos en términos de prevención de la enfermedad es probable que sean mayores. También, los especímenes de excretas de los niños pueden colectarse posiblemente en las escuelas, mientras que los de los adultos es probable que requieran visitas de casa en casa, lo cual incrementa considerablemente el costo de las operaciones. Sin embargo, no se sabe si la reducción en la contaminación del medio ambiente con huevos de esquistosomas después de tratar a los niños sería suficiente para detener la transmisión.

Se puede tratar a los niños con elevados niveles de excreción de huevos; pero mientras esta quimioterapia selectiva ha de ser ciertamente beneficiosa para el individuo, no se sabe qué efecto puede tener sobre la transmisión el tratar a unas cuantas personas intensamente infectadas.

La medida de la eficacia del tratamiento se basa generalmente en la evaluación de la cura de un paciente individual, mientras en los planes de control, en los cuales se trata a muchos sujetos, con dosis subcurativas de un fármaco, pueden reducirse en gran medida la producción de huevos. Tales dosis tienen la ventaja de ser más baratas y tienen relativamente pocos efectos secundarios, pero no se sabe si estas dosis más bajas pueden conducir al desarrollo de variedades resistentes de los parásitos.

El tratamiento curativo puede anular la

inmunidad a la reinfección y modificar la inmunopatología. Unos cuantos gusanos adultos con escasa producción de huevos puede ser suficiente para mantener la inmunidad. El estado de inmunidad en el individuo puede influir sobre la frecuencia de un segundo tratamiento y una rápida reinfección puede obligar a repetir el tratamiento en poco tiempo; pero los índices de reinfección después del tratamiento son generalmente bajos. Las soluciones a estos y otros problemas pueden encontrarse a través de ensayos clínicos y epidemiológicos cuidadosamente organizados.

Control químico de los moluscos

El tratamiento de poco costo debe ser la primera meta en el desarrollo de los molusquicidas dada la situación económica de muchas de las áreas en las cuales van a usarse. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante la reducción de las cantidades de sustancias químicas aplicadas, el uso de sustancias químicas más baratas, la reducción en la cantidad de mano de obra, sobre todo mediante planes de autoayuda basados en una cobertura focal en vez de zonal, o el uso de molusquicidas de origen vegetal. Sin embargo, debe advertirse que aunque ciertos extractos de plantas pueden ser molusquicidas, también pueden ser biocidas o tener efectos indeseables a largo plazo.

La aplicación focal de control químico debe investigarse con relación a los lugares de transmisión y al comportamiento humano en cuanto al contacto con el agua, y coordinarse con el uso de sistemas de aplicación más eficientes: por ejemplo, una tecnología mejorada para la liberación lenta del producto y formulaciones atrayentes o retardantes. Se podrán realizar progresos que, además de mejorar la efectividad del costo, limiten o eviten el daño ambiental.

Para lograr una mejor protección del medio ambiente, se debe seguir tratando

de aumentar la especificidad de la meta de los molusquicidas, por ejemplo, mediante estudios de modos de acción, bioquímica y fisiología de los moluscos, modificación molecular y relaciones entre actividad y estructura. Deben continuarse los programas de investigación dirigidos a la determinación de los efectos agudos y crónicos de los molusquicidas sobre el ecosistema acuático en general. En vista de los posibles efectos nocivos sobre el medio ambiente, debe adoptarse con rigor un régimen estricto de escrutinio y evaluación, como el propuesto por la OMS. Debe fomentarse una colaboración más estrecha entre los que se ocupan de los problemas de control biológico en la medicina y en la agricultura, con el fin de fomentar operaciones de lucha antivectorial eficazmente integradas.

Control ecológico

La forma de lucha basada en la manipulación ecológica y del habitat contribuye a los programas de salud básicos integrados sobre una base a largo plazo. Existen publicaciones numerosas, pero dispersas, que indican la importancia de muchas características de diseño tanto de los canales de irrigación como de los avenamientos, en relación con el control de los caracoles. Entre esas características figuran la velocidad de flujo, revestimientos de las orillas, secciones transversales profundas y angostas, orillas escarpadas, fluctuaciones de los niveles del agua y barreras mecánicas contra caracoles a la deriva. La modificación de estas características puede aumentar las inversiones de capital. Además, se han hecho pocas investigaciones operativas sobre las combinaciones óptimas de estas características de diseño, o sus costos y practicabilidad. En vista de la actividad en la construcción de nuevos planes de regadío, debe darse gran prioridad a las investigaciones sobre aplicación y costos de los mé-

todos de ingeniería para el control de los caracoles.

El mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua, con los demás beneficios sociológicos y de salubridad resultantes, ha mostrado que contribuye a la prevención del contacto con agua infectada y la subsecuente disminución de la transmisión. Donde es posible en las zonas rurales, hay que dotar a los sistemas de abastecimiento de agua de aquellas características especiales (como lavaderos y duchas, conexiones domésticas, etc.) que son necesarias para evitar que las personas usen la fuente común de agua infectada para uso casero.

Aunque a las medidas de saneamiento no se les ha dado la importancia debida como medidas de lucha, deben estimularse y evaluarse las mejoras en este campo. Es sabido que para obtener éxito en el control de la esquistosomiasis, una intervención en el suministro de agua necesita ser más elaborada que un sistema normal de abastecimiento de agua municipal y es preciso darse cuenta de que la eliminación de excretas se efectuará usualmente por medio de letrinas de pozo o, mejor aún, por dispositivos de cierre hidráulico. Las personas que cuentan con un nuevo suministro de agua generalmente lo usan, pero aquellas que consiguen nuevas letrinas frecuentemente no las usan y, por consiguiente, es necesaria una investigación de comportamiento para fomentar su uso efectivo.

En el campo del saneamiento y suministro de agua, cuatro temas requieren atención especial:

a) Es preciso determinar con mayor exactitud en qué condiciones se ha de conservar el agua para que mueran las cercarias. En la actualidad se considera que con 48 horas de depósito se consigue agua libre de riesgo en cuanto a la esquistosomiasis. Como los tanques de depósito son costosos, cualquier reducción comprobada de ese tiempo puede disminuir la inmovilización de capital.

b) Las distintas publicaciones no están de acuerdo en cuanto a la eficacia de la filtración lenta por arena para eliminar las cercarias, pro-

bablemente debido a una definición imprecisa del tamaño de los granos de arena y los flujos de filtración. Se necesita una clara definición de un criterio de seguridad.

c) Es preciso estudiar con detenimiento cuáles serían las intervenciones mínimas en el sistema de abastecimiento de agua necesarias para el control de la esquistosomiasis.

d) La importancia de las instalaciones de eliminación de excretas sigue siendo imprecisamente conocida, y necesita mayor aclaración.

Mientras los dos primeros problemas están claramente definidos, son limitados, y pueden ser solucionados por simple experimentación, los puntos c) y d) son mucho más amplios.

Debe fomentarse el interés y cooperación de la comunidad en los programas de control mediante el desarrollo de los suministros de agua y el saneamiento.

Control biológico

Se han llevado a cabo, o están en progreso, estudios sobre la lucha biológica contra los caracoles y los esquistosomas; se trabaja sobre "antagonismo larvario", y microorganismos depredadores y parásitos, caracoles competidores, peces e insectos depredadores y mecanismos autorreguladores.

Se requiere una cuidadosa y pronta evaluación en el campo de esos métodos, junto con un adecuado análisis de costos. Es necesario investigar los agentes o métodos de control biológico que puedan usarse en agua corriente, ya que todos los agentes actualmente considerados útiles, solamente lo son en agua tranquila.

También es necesario buscar depredadores obligados de caracoles con elevada eficiencia exploratoria y efectividad en agua de más de unos cuantos centímetros de profundidad.

Evaluación de las medidas de control

La prevalencia y la intensidad de la infección son los efectos acumulados de la

transmisión anterior. Por lo tanto, hasta pasados algunos años no se observará una disminución importante de estos índices de infección gracias a la baja de la transmisión resultante del control de los caracoles, o de una menor exposición.

La incidencia de nuevas infecciones entre los niños durante un período específico (usualmente un año) es una medida directa de la transmisión, debiendo usarse este índice siempre que sea posible para evaluar los resultados de una intervención. Sin embargo, ni la medida de la incidencia ni su interpretación son sencillas, por lo que convendría estudiar más a fondo estos problemas.

Cuando se usa la quimioterapia como instrumento de control, la incidencia es la única medida del efecto sobre la transmisión que puede usarse, ya que la prevalencia y la intensidad son afectadas directamente por la medida de control. Puede obtenerse una medida indirecta del efecto de la transmisión por la baja de la infección entre los caracoles silvestres y/o testigos.

Los índices de infección se determinan actualmente por medio de técnicas parasitológicas. Se espera que el desarrollo de pruebas sensibles de serodiagnóstico dará una exactitud mayor a esas evaluaciones, ya que comprenden el examen de personas con infección ligera.

Efectividad de costo

La prioridad relativa que se conceda a la lucha contra la esquistosomiasis en un país endémico dependerá no solamente de la prevalencia e intensidad de la infección y consecuentemente de la morbilidad, sino también de la presencia y gravedad de otros problemas de salud.

La relación entre la esquistosomiasis y muchos problemas socioeconómicos, en especial los relativos al desarrollo, se han examinado ampliamente, pero los resultados han sido poco concluyentes y es preciso aclarar muchos aspectos.

Es esencial mantener registros exactos y detallados sobre el costo de todos los planes de control y es preciso diseñar y poner en práctica estudios demostrativos de que se está haciendo el uso más eficiente y efectivo de las técnicas y recursos existentes.

Modelos epidemiológicos

El valor de los modelos epidemiológicos ha quedado demostrado en la epidemiología y control de la malaria. En lo que se refiere a la esquistosomiasis, estos estudios están en una etapa de desarrollo muy anterior. Los modelos existentes son incompletos y no tienen valor pronóstico suficiente para orientar con seguridad la estrategia de la lucha. Los factores limitantes de su desarrollo, en la actualidad, se relacionan con la insuficiencia de los datos sobre dos fases del ciclo de transmisión: la eficiencia de la diseminación de la infección del hombre a los caracoles, y la relación entre la exposición a cercarias y la infección subsecuente. En otras palabras, la importancia de la saturación del caracol con infección y la resistencia adquirida a la infección del ser humano. Como ambas variables introducen una relación principal no lineal en el ciclo de transmisión, son importantes en la planificación de las estrategias de control. Las dos variables necesitan mayores estudios paralelos de tipo teórico y práctico.

Los estudios prácticos deben incluir una evaluación cuantitativa de los siguientes puntos: densidades de miracidios y de cercarias en los focos naturales de transmisión; efectos de la reducción de la contaminación en un determinado habitat sobre la producción de cercarias; efectos de la reducción de caracoles sobre la producción de cercarias; efectos del uso de caracoles de señuelo sobre la producción de cercarias; efectos del tratamiento selectivo sobre la producción de cercarias; y relaciones entre el medio ambiente, la infección y la enfermedad en la población.

Otra área importante que necesita investigación es el análisis de la heterogeneidad del estado infeccioso de la población. Esto puede conducir a la formulación de una estrategia de lucha contra la enfermedad que sea generalmente aplicable.

Cuando se conozcan los aspectos cuantitativos de estos componentes de ciclo de transmisión, se podrá formular un modelo general de transmisión que dé una mejor perspectiva al epidemiólogo responsable de preparar las estrategias de control, y que ayude a la mejora general en eficacia y precisión de las medidas de lucha.

Prioridades para los estudios ulteriores de epidemiología y control

- Son esenciales los estudios para determinar la importancia inmediata y futura de la quimioterapia en el control de la esquistosomiasis. Esos estudios deben llevarse a cabo dentro de la estructura de una investigación en centros múltiples, con normalización de técnicas, control de calidad, análisis de costos y, siempre que sea posible, con estudios biológicos paralelos.
- Es necesario investigar pruebas de serodiagnóstico sensibles, específicas y cuantitativas para la detección de infecciones activas y para evaluar la carga de parásitos.
- Se recomienda investigar las repercusiones médicas y sociológicas (efectos sobre los movimientos de la población, problemas de asentamiento y reasentamiento, etc.) de la conservación del agua y de los planes de desarrollo.
- Se requiere una investigación del comportamiento humano en la aldea para la puesta en práctica de planes de control basado en la autoayuda.
- Deben fomentarse estudios biológicos para determinar los lugares de transmisión y poder adoptar medidas de lucha focales.
- Debe explorarse y aclararse el papel que puede tener la resistencia adquirida en la epidemiología de la infección y sus posibles consecuencias para la política de control.
- Es preciso estudiar mejor, en cuanto a sus efectos sobre la transmisión y sus costos, otras posibles estrategias de lucha. Deben elaborarse programas de operaciones y estudios piloto; esto requiere intensas investigaciones operativas.