

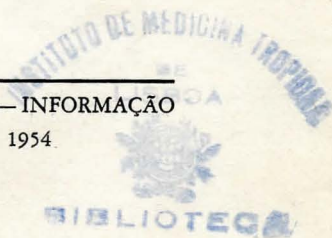


AS BILHARZIOSES HUMANAS EM ÁFRICA

ESTADO ACTUAL DOS PRINCIPAIS CONHECIMENTOS
SOBRE O ASSUNTO

J. FRAGA DE AZEVEDO

Separata dos ANAIS DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL — INFORMAÇÃO
BIBLIOGRÁFICA, Volume XI, Suplemento N.º 1 — Março de 1954.



AS BILHARZIOSES HUMANAS EM ÁFRICA

ESTADO ACTUAL DOS PRINCIPAIS CONHECIMENTOS SOBRE O ASSUNTO

J. FRAGA DE AZEVEDO

INTRODUÇÃO

Foi crença geral durante muitos anos que as bilharzioses humanas constituíam entre as populações nativas de África doenças endémicas de somenos importância. Ainda hoje mesmo há quem considere dentro a elevada taxa de infectados um número mínimo de doentes em contraste com o grande número de simples portadores dos vermes causais.

À medida, porém, que estudos prosseguem sobre a matéria, verifica-se que as bilharzioses, tendo estado, pode dizer-se até há poucos anos, entregues às suas próprias condições de expansão, têm naturalmente tendência a dispersar-se e a ocasionar, pelas possibilidades de reinfecções contínuas, manifestações sucessivamente mais evidentes e graves.

Trabalhos diversos vêm, por outro lado, demonstrando que o estado de equilíbrio em que as populações nativas de África vivem com as bilharzioses não é senão aparente e que é susceptível de se romper perante qualquer esforço mais invulgar que lhes seja exigido. Algumas observações demonstram ainda que nos países de endemia estas doenças constituem um problema de saúde pública apenas excedido em importância pelo paludismo, nos seus efeitos deletérios tanto no ponto de vista económico como social (Faust, 1952).

E que a situação se apresenta assim é bem demonstrado pela redução da morbilidade e da mortalidade e bem assim pelo aumento

do rendimento económico e da natalidade e melhoria do estado geral das populações atingidas, uma vez que estas sejam especificamente tratadas dessas parasitoses.

Na verdade, não repugna a crer que assim aconteça se atendermos ao mecanismo de acção patogénica das bilharzias e aos sintomas a que estas dão lugar.

É bem sabido realmente que aqueles vermes são mal tolerados pelo organismo, como o demonstram as lesões que ocasionam. De entre estas podemos considerar as cutâneas, devidas à penetração da pele pelas cercárias e as viscerais, em relação quer com a presença do próprio verme, quer em relação com os seus ovos no organismo.

Para melhor apreciarmos o estado actual dos nossos conhecimentos sobre as bilharzioses recordemos os passos principais do ciclo do parasita tanto no organismo humano como no meio exterior.

De acordo com as descobertas feitas inicialmente por Miyagawa em 1912-1913 e Miyairi e Suzuki em 1913-1914 sobre a *Bilharzia japonicum* no Japão e depois em 1915 por Leiper sobre a *Bilharzia hematobium* e a *Bilharzia mansoni* no Egipto, o homem infecta-se à custa da penetração das cercárias pela pele. Aquelas formas larvares poderão, uma vez na circulação sanguínea, ir localizar-se em qualquer ponto do organismo, mas só as que alcançam o fígado encontram quer as condições óptimas para evoluírem até às formas adultas, quer as possibilidades necessárias para que estas efectuem posturas em locais que permitam a eliminação dos seus ovos para o exterior, principalmente com a urina (*B. hematobium*) ou com as fezes (*B. mansoni* e *B. japonicum*).

No meio exterior dar-se-á a evolução do verme no estado larvar, primeiro com a libertação do miracídeo na água, depois com a sua penetração e evolução em moluscos a que as espécies de bilharzias estejam fisiologicamente adaptadas e onde atingem o estado larvar final ou infectante a cercária. Esta uma vez liberta na água fica em condições de infectar o homem, fechando assim o ciclo evolutivo do parasita.

Posto que, bem conhecida a evolução das bilharzias, podemos dizer que, não obstante decorridos 40 anos sobre a sua descoberta, ainda hoje não dispomos de meios eficazes de luta contra a endemia, apesar da atenção crescente que os países a que a mesma respeita

lhe vêm dedicando. Mercê desse interesse têm-se precisado, porém, muitas particularidades da doença e assim se vão acumulando conhecimentos que nos levarão, estamos certos, a breve trecho, à descoberta de meios eficientes e exequíveis de acção. Entretanto, vejamos os seus principais e mais práticos aspectos em que sentido têm sido orientadas as investigações mais recentes sobre a matéria, quais os resultados a que têm conduzido e que perspectivas podemos vaticinar para estas parasitoses. Em tal sentido consideraremos os seguintes assuntos:

- A) A nomenclatura e as espécies de bilharzias parasitas do homem em África.
- B) A distribuição das bilharzioses humanas em África.
- C) A localização no organismo das lesões devidas às bilharzias.
- D) As manifestações clínicas e importância das bilharzioses.
- E) O diagnóstico das bilharzioses.
- F) A terapêutica das bilharzioses.
- G) A luta contra as bilharzioses.
- H) Apreciações finais.

A) *A nomenclatura e as espécies de bilharzias parasitas do homem em África* — Posto que os agentes da doença sejam indiferentemente chamados Schistosomas ou Bilharzias, de acordo com a lei da prioridade é a última designação que deve prevalecer (1), pois foi Bilharz quem primeiro descreveu o parasita causal.

Várias espécies de bilharzias têm sido referidas no Homem em África. De entre essas, a *B. hematobium* e a *B. mansoni* são as espécies classicamente e secularmente incidindo ali em larga escala.

Uma outra espécie ou variedade, a *B. intercalatum* Fisher, 1934, vem a seguir em importância. Depois, porém, que Fisher descreveu este verme com foros de espécie numa região circunscrita de África, em Stanleyville, fora a mesma apenas referida em zonas limitadas do continente africano.

Posto que as razões apresentadas por Fisher, quer baseadas em particularidades morfológicas, quer em particularidades biológicas do parasita, o levassem a considerá-lo como espécie diferente da *B. hematobium*, o que é certo é que alguns dos autores que têm apreciado o assunto são no geral a favor da sua classificação como *B. bovis*,

agente da bilharziose intestinal dos bovídeos e diversos animais, enquanto outros são a favor da sua inclusão na *B. matheei*, parasita especialmente dos carneiros na África do Sul. Tanto a *B. bovis* como a *B. matheei* têm ovos de esporão terminal, mas os do 2.º são mais curtos e sem o aspecto fusiforme dos 1.ºs (2).

Depois da *B. mansonii*, da *B. hematobium* e da forma *intercalatum* tem-se referido casos diversos de infecção por *B. bovis*, mas de ocorrência esporádica em vários pontos do continente africano, como o norte de Witwatersrand (3).

Também no decurso duma missão de estudos das bilharzioses realizada ao Sul do Save (4) observamos um caso provável de infecção por *B. bovis*, em face da morfologia especial dos ovos encontrados nas fezes dum nativo.

Os casos, ao que parece indiscutíveis, de bilharziose humana bovis provam que o Homem oferece um terreno susceptível ao parasita, mas surpreende então porque motivo a sua incidência é relativamente desprezível em comparação com a larga distribuição da parasitose entre os bovídeos.

Na verdade, esta bilharziose está bastante dispersa em África e por isso as cercárias da *B. bovis* chegarão com frequência ao contacto da pele do Homem. É possível, porém, que não haja ainda uma adaptação perfeita do parasita a este e daí a raridade dos casos humanos.

Não havendo para o assunto uma aplicação cabal, muito importa que o seu estudo seja feito com a devida profundidade.

A *B. matheei*, parasita africano dos carneiros, bovídeos e diversos animais onde dá lugar a manifestações intestinais não se pode considerar como parasita de interesse para a medicina humana.

As relações de parentesco das espécies de bilharzias do grupo *hematobium*, *B. hematobium*, *B. bovis*, *B. intercalatum* e *B. matheei* entre si, são bem patentes, quer pela morfologia dos vermes adultos e dos ovos (todos têm esporão terminal), quer pela similitude da sua biologia, particularmente no que respeita aos seus hospedeiros intermediários representados por *Physopsis*. Apesar disso é justificável a sua distinção, particularmente porque cada um tem os seus hospedeiros definitivos próprios.

À parte as espécies de bilharzias referidas foram descritas em África as seguintes (2): *B. rodhaini* Brumpt, 1931, parasita dos

roedores selvagens, com ovos de esporão subterminal, tendo *Planorbis* como hospedeiros intermediários e encontrado até à data no Congo Belga; *B. mansoni*, var. *rodentorum* Schwetz, 1953, também parasita dos roedores selvagens, com ovos de esporão lateral, tendo *Planorbis* como hospedeiros intermediários e encontrado no Congo Belga; *B. margrebowiei* Le Roux, 1933, parasita do gado, zebras, antílopes, com ovos redondos e dotados dum pequeno esporão, de hospedeiro intermediário desconhecido e encontrado no Congo Belga e Rodésia.

As duas primeiras espécies são, portanto, quer pelos ovos, quer pela morfologia do verme, quer pelo hospedeiro intermediário, aparentadas com o *Sch. mansoni* (5), particularmente a var. *rodentorum*.

As espécies de bilharzia apontadas vão estando já suficientemente caracterizadas, com excepção da *B. margrebowiei*. Apesar de ainda algumas delas não se terem referido como parasitas do Homem, não repugna a crer que também a este se possam adaptar, donde o interesse do seu conhecimento e da sua referência neste lugar.

B) *A distribuição das bilharzioses humanas em África* — As bilharzioses humanas nas suas formas vesical e intestinal são das parasitoses mais largamente difundidas em África, ao Sul do Saará (6). Também para nós a sua distribuição é vasta, particularmente em Moçambique onde a forma vesical está largamente distribuída, enquanto a forma intestinal se distribui antes por manchas (7 e 8).

Em Angola é a forma vesical com que há a contar, pois da forma *mansoni* são muito escassos os casos autóctones que há referidos. Na Guiné é apenas a forma vesical que tem sido encontrada (9).

Fora daqueles territórios poder-se-á contar, quanto aos territórios portugueses, sòmente com casos de importação em S. Tomé, em Cabo Verde e na Índia, pois nunca ali se referiram casos autóctones. Deve dizer-se, porém, que o registo recente dum foco de bilharziose vesical numa aldeia do distrito de Bombaim (10) poderá constituir o ponto de partida de casos autóctones na Índia Portuguesa, dado o estreito contacto mantido entre a população local com a da Índia.

Em todo o continente africano, à medida que estudos prosseguem sobre a doença, novas zonas vão sendo referidas e assim é que recentemente em Madagáscar a uma altitude de 50 ms (11) e na Uganda (12) a 1.890 ms casos autóctones foram registados.

Na maioria dos territórios africanos é a forma vesical que predomina; entretanto regiões há onde, ao contrário, é a forma mansoní com que há a contar, como por ex. na região de Katanga (13), com uma taxa de 42, 46 % por um simples exame de fezes, o que realmente deve corresponder a 100 %, na região de Oubangui-Chari (14) e em certas zonas do Sul do Save, em Moçambique (4).

A *B. intercalatum* descrita originariamente na região de Stanleyville foi registada, ao que parece, anteriormente no Congo Francês por Clapier, em 1920, e dois casos foram depois descritos, um em Oubangui-Chari (15) e outro em Impfondo no Congo Belga (16).

Em relação com a distribuição das bilharzioses é oportuno registar que recentemente diversos trabalhos têm mostrado que a *B. mansoní* pode ter animais diversos na natureza como reservatórios, tais como o gerbilo (*Gerbillus p. pyramidum*) no Egipto (17) e ratos silvestres diversos no Nordeste do Brasil (18 e 19).

C) *A localização no organismo das lesões devidas às bilharzias* — Os exames necrópsicos e de peças operatórias têm permitido verificar que as lesões devidas à *B. hematobium* podem ter sede além da habitual (bexiga e parte restante do aparelho urinário), nos mais variados departamentos do organismo (20 e 21) como os órgãos genitais, a pele, a conjuntiva, globo ocular, o sistema nervoso, o peritoneu, os gânglios, etc. Assim se compreende, pois, quão variadas e estranhas podem ser as manifestações daquela forma de doença.

A *B. mansoní* além das lesões habituais, sobretudo intestinais, hepáticas e esplênicas, pode dar lesões pulmonares e têm sido encontrado, quer no estado adulto, quer no estado de ovo, em órgãos diversos (sistema nervoso, gânglios, miocárdio, etc.).

É bem sabido, porém, que a *B. hematobium* dá sobretudo lesões vesicais enquanto a *B. mansoní* dá sobretudo lesões intestinais. Entretanto, a primeira pode dar com muita frequência lesões intestinais (mais de 6 % no Egipto, Kahlil, 1924). Estudos recentemente feitos na Rodésia do Sul (22) mostraram que os dois parasitas se podem encontrar localizados em todo o tubo digestivo e sobretudo no apêndice e que os ovos da *B. hematobium* se encontravam mais frequentemente no fígado do que os da *B. mansoní*.

Também os dois parasitas foram encontrados (23) nos órgãos génito-urinários do homem e da mulher. Recentemente o estudo das

lesões da *B. mansonii*, feitos no Sudão (24), revelou que este parasita ocasionava lesões parecidas às da *B. japonicum*.

D) *As manifestações clínicas e importância das bilharzioses* — Vamos deter-nos especialmente no estudo das manifestações correspondentes à fase do verme adulto no organismo, deixando de lado, portanto, a fase cutânea, correspondente à penetração das cercárias, e a fase de crescimento e migração (fase toxémica) a partir do fígado para efectuar a postura.

Tais manifestações são a consequência da acção do próprio parasita ou dos seus ovos. Da presença do verme adulto resulta uma acção tóxica e alérgica (25) em relação com os produtos resultantes do seu metabolismo. Da acção dos ovos resulta, primeiro, uma acção traumática nos órgãos atingidos e depois a formação de pseudo-abcessos que mais tarde se transformam em pseudo-tubérculos de que resulta a fibrose gradual do órgão afectado. É evidente que a extensão das lesões e correspondentemente a gravidade das suas manifestações vão a par com a intensidade da infecção, sendo esta tanto maior quanto mais expostas estejam as populações a contraí-la. Assim se compreende que em certas circunstâncias deva ser considerada como doença de trabalho (26).

À parte o quadro clássico das formas vesical e intestinal das bilharzioses há que referir diversos outros aspectos, de acordo com a variedade das suas localizações.

1) *Bilharziose hematobium* — Podemos aqui considerar os seguintes tipos clínicos:

- a) Urinário.
- b) Genital.
- c) Pulmonar e cárdio-pulmonar.
- d) Formas diversas.

a) *A forma urinária* — Constitui o tipo clássico da bilharziose hematobium e a ela corresponde o quadro clínico típico da doença em que predominam as manifestações vesicais. Nas regiões de endemia é a forma predominante e, embora ocorrendo em todas as idades, são as crianças e os adolescentes os mais atingidos. À medida que

nos vários países se faz o combate à doença vai-se reduzindo a intensidade destas manifestações, já que elas vão a par com a intensidade do parasitismo.

b) Na *forma genital*, as lesões podem ter sede na mulher, no útero, vagina, ovários, trompas, vulva, e no homem no testículo, epididimo e próstata. Diversos trabalhos recentes (27, 28 e 29) atestam a frequência crescente dos casos com esta localização, sendo referido por A. S. Mohamed (28) que a invasão da vesícula seminal é mais frequente que a da bexiga.

Estudos feitos por Grace e Aidaros (29) provaram que as lesões da vesícula tinham sede na camada fibro-muscular e por isso os ovos tinham dificuldade em atingir, a partir daí, o exterior, mas eram mais facilmente levados pela circulação até ao pulmão. Isto explicaria a maior frequência das localizações extra-pélvicas no homem do que na mulher. A localização na vesícula é mais frequentemente devida à *B. hematobium*, posto que a *B. mansoni* se encontre aí raras vezes, mas não se regista nenhum caso devido exclusivamente à última espécie.

Embora casos de localização exclusivamente genital possam ocorrer, deve dizer-se que com frequência as formas urinárias e genitais andam associadas.

c) A *forma pulmonar e cárdio-pulmonar* pode revelar-se por manifestações discretas, apenas dando sinais radiológicos, por uma forma aguda, com sintomas de pneumonia ou bronco-pneumonia ou por uma forma cárdio-pulmonar.

Um caso de pneumopatia aguda devida à *B. hematobium* foi recentemente descrito por Payet e Camain (30).

Para o seu diagnóstico há que considerar em especial o exame radiológico, que revela nas bilharzioses lesões especiais (31 e 32).

Casos de lesões da artéria pulmonar dando manifestações análogas às da doença de Ayerza podem ocorrer (33).

Com frequência, porém, as manifestações pulmonares andam associadas às cardíacas, quer na forma *hematobium* quer na *mansoni*, como ainda foi mostrado recentemente por Girgis (34) e Kenawy (35). O 1.º autor refere que 4 % das doenças cardíacas dos Hospitais da Universidade do Cairo são de origem bilharzica. Estudos electro-

cardiográficos e radiográficos dão conta das várias alterações notadas, que o autor atribui às embolias pulmonares contínuas e maciças dos ovos, do que resultam lesões das arteríolas pulmonares e arterite obliterante. Como consequência destas alterações há subida da pressão sanguínea pulmonar e daí dilatação dos principais ramos da artéria pulmonar e a consequente hipertrofia do ventrículo direito.

A localização cardíaca não é, porém, de pôr de lado, pois desta forma ainda recentemente foi descrito um caso cheio de interesse por Vesell e Shack (36). Também casos de aneurisma da artéria pulmonar devidos à bilharziose foram recentemente descritos (37).

d) De entre as *formas diversas* podemos citar especialmente as formas nervosas, em que as lesões podem ter localização cerebral ou medular, as cutâneas, as intestinais, as hepáticas, etc.

2) *Bilharziose mansonii* — Nesta forma podemos considerar, de acordo com Rodrigues da Silva (37), os seguintes tipos anátomo-clínicos:

I — Formas agudas ou toxémicas

(Período de invasão ou toxémico)

II — Formas crônicas

(Períodos de estado e final)

A — Tópicas	{	1 — Hépto — Intestinal	} Formas fundamentais
		2 — Hépto — Esplénico — Intestinal	
		3 — Apendicular	
		4 — Colecística	
		5 — Pancreática	} Formas acessórias ou secundárias
		6 — Peritoneal	
		7 — Pulmonar	
		8 — Outras localizações	
B — Ectópicas	{	1 — Cerebral	}
		2 — Medular	
		3 — Cutânea	
		4 — Visual, etc.	

Não é oportuno que me detenha no estudo das formas fundamentais da doença, pois as suas particularidades estão bem precisadas nos livros clássicos sobre a doença. É conveniente, no entanto, ter sempre em atenção a diversidade de localizações acima expostas, ao encarar-se nas regiões de endemia o diagnóstico da bilharziose mansonii.

Nas formas nervosas, devidas à localização por embolia dos ovos no sistema nervoso depois de terem atravessado a rede pulmonar, podemos considerar em especial a localização na medula, dando lugar a um quadro de mielite e de que recentemente se descreveram alguns casos (39, 40 e 41). Manifestações encefálicas acompanhadas ou não de perturbações psíquicas podem ocorrer.

Nas manifestações pulmonares, por vezes associadas às cardíacas, há que referir processos de granulomatose e de arterite, que podem ser focais ou difusa, ao mesmo tempo que do lado do coração se pode verificar um processo de miocardite difusa do tipo da miocardite de Fiedler, olhada por vezes como específica (42). As manifestações clínicas podem ser variadas e de acordo com Rodrigues da Silva, apresentam-se sob as formas clínicas seguintes: bronquítica crónica, asmática, pseudo-tuberculosa e cárdio-pulmonar. De acordo, porém, com Rui Marques «não há aspectos radiográficos patognomónicos da esquistossomose do pulmão».

As lesões pulmonares e cardíacas na bilharziose foram recentemente estudadas com todo o detalhe por Barbato (42) e Rui Marques (43). Para o seu diagnóstico deve encarar-se, além dos dados epidemiológicos e exame radiográfico, a pesquisa de ovos na expectoração, por métodos de enriquecimento, posto que, raras vezes, se tenha revelado positiva (44).

Também as manifestações pancreáticas desta doença foram recentemente estudadas pelos autores brasileiros Pereira e Netto (45), os quais admitem que estados de diabetes podem ser de origem bilhárzica e portanto susceptíveis de melhorar pelo tratamento antimonial.

Já tivemos ensejo de aludir às localizações genitais da *B. mansonii* e sabe-se que estas se associam por vezes às urinárias.

De entre as manifestações oculares não deve esquecer-se que podem traduzir-se por um processo de irite, hemorragia do fundo do olho, querato-conjuntivite, etc. Lesões renais podem também ocorrer.

Dada a gravidade das manifestações clínicas das bilharzioses e atendendo à larga dispersão destas parasitoses compreende-se agora a sua perniciosa influência na vitalidade das populações da África (46) cujo futuro comprometem sèriamente. Dignos de referência são na verdade os efeitos prejudiciais destas doenças sobre o desenvolvimento mental da criança, sobre a economia dos povos e sobre as suas condições de vida e de triunfo em geral.

E) *O diagnóstico das bilharzioses* — É evidente que o diagnóstico das bilharzioses humanas deve continuar a ter por base a pesquisa de ovos nos excreta, ou seja na urina (*B. hematobium*) e fezes (*B. mansoni*, *B. japonicum* e *B. intercalatum*), o que só pode ter lugar, como é óbvio, depois que o verme atingiu o estado adulto e começou a pôr. Clinicamente o diagnóstico das bilharzioses é difícil de fazer, quer porque a doença pode semelhar outras afecções, quer porque os seus sintomas são, por vezes, pouco característicos. Entretanto, quando se querem fazer inquêritos rápidos no campo pode considerar-se que a frequência e grau de hipertrofia do figado está em relação com a frequência e intensidade da infecção por *B. mansoni* (47) e que as hematúrias estão em relação com a intensidade da infecção pela *B. hematobium* (4).

Para a pesquisa de ovos de bilharzia na urina basta recolher este produto num copo afunilado de 250 a 350 c.c. e observar o sedimento ao fim de $\frac{1}{2}$ hora, sendo suficiente uma ampliação de 60 a 90 diâmetros, para se observarem os ovos. Para se apreciarem os diversos estados em que os ovos se podem encontrar (imaturos, maduros viáveis, maduros mortos, degenerados, calcificados e cascas) deve recorrer-se a maior ampliação. O conhecimento dos diversos estados sob que os ovos podem apresentar-se é importante especialmente para o controle do tratamento. A pesquisa terá mais probabilidades de ser positiva se o doente for submetido a um pequeno exercício, de marcha, por ex., antes da colheita, porque então os ovos libertam-se mais fácilmente da parede do órgão.

Desejando pesquisar ovos de *Sch. mansoni* nas fezes devem escolher-se de preferência os fragmentos de muco ou de sangue mas é recomendável o método de Hoffman, Pons e Janer: emulsão de cerca de 10 grs. de fezes em água ou de preferência soro fisiológico simples ou com glicerina a 0,5 %, filtração através de 2 folhas de

gaze para um copo afunilado de 250 a 350 c.c., sedimentação durante $\frac{1}{2}$ hora, decantação, substituição do líquido sobrenadante e sedimentação de novo, repetindo a lavagem das fezes o número de vezes necessárias até que o líquido fique claro. Examinar o sedimento com fraca ampliação (60 a 90 diâmetros).

Pode-se também recorrer à centrifugação em tubos de 50 c.c., a 1.500 rot./m. durante 30 m. e lavar o sedimento numa forma análoga à referida.

Com este método a percentagem de positivities deu a Meira (48) 80,55 % de resultados, enquanto o exame directo lhe deu somente 19,2 %, mas o método pode ainda falhar porque a fertilidade da *B. mansonii* é fraca e assim em geral é escasso o número de ovos encontrado nas fezes.

Também a percentagem de positivities aumenta se o exame incidir em fezes colhidas após purgante salino, pois Morales e Gonzalez obtiveram 100 % de resultados positivos após purgação e só 58,3 % sem purgação (38).

Além destes métodos de exame dos ovos pode promover-se a libertação dos miracídeos e fazer em seguida a sua pesquisa por exame directo com uma lupa ou por projecção sobre um écran.

Tratando-se de urina bastará centrifugar um certo volume, decantar e substituir a urina decantada por água isenta de produtos químicos e levemente aquecida. Os miracídeos libertar-se-ão em 5 a 10 minutos e com uma simples lupa ou com o miracídeoscópio podem revelar-se facilmente. Convém aquecer previamente a água a 60° para matar os infusórios vivos que porventura contenha e que poderiam confundir-se com o miracídeo.

No caso da *B. mansonii* pode juntar-se ao sedimento obtido como atrás se indica água tépida e esperar a eclosão dos miracídeos, que pode verificar-se já ao fim de 1 hora, mas convém esperar entretanto 24 horas. A eclosão é acelerada pela exposição da emulsão à luz.

Este método de exame é também um meio de controle do tratamento, pois quanto menos viáveis forem os ovos tanto mais reduzido é o número dos que dão miracídeos.

A pesquisa de ovos nas fezes, segundo Theman, modificada dá os melhores resultados (49) mas não tem a vantagem de ser tão prático, pelo menos para inquéritos em larga escala, como os já mencionados.

Além destes métodos de pesquisa directa dos ovos nos excreta pode recorrer-se ao exame cistoscópico, tratando-se da bilharziose vesical e colheita de um fragmento de qualquer lesão observável para exame entre lâmina e lamela. Compreende-se, porém, que este processo já não se pode considerar ao alcance de todos, pois apenas é praticável em clínicas especiais. Também a biopsia rectal permitiu a Newsome (50) a pesquisa positiva de ovos de *B. hematobium* em 23 de 95 egípcios, cujo exame da urina era negativa, pelo que a pesquisa de ovos daquele parasita no recto é uma prova de cura muito importante.

Para a bilharziose intestinal devida à *B. mansoni* Rodrigues da Silva (38) obteve pela biopsia rectal 96,6 % de resultados positivos, enquanto o exame das fezes lhe revelou apenas 35,2 %. A utilização dos dois métodos em conjunto deu-lhe 100 % de resultados positivos. Para aquele exame recorre-se quer à raspagem da mucosa e submucosa da ansa sigmóide e recto, quer, mediante rectoscopia, a uma biopsia por aspiração, raspagem ou punção. O exame é feito com fraca ampliação do produto, entre lâmina e lamela. É na vizinhança da válvula de Houston que se encontra a maior concentração de ovos (49). Dados interessantes sobre a vantagem da pesquisa de ovos na mucosa rectal foram dados recentemente por Ottolina (51). Entretanto casos há de pesquisa positiva nas fezes enquanto é negativa a pesquisa por biopsia (52).

Compreende-se, porém, que também estes métodos se não podem considerar quer ao alcance de todos, quer bem aceites pela generalidade dos doentes. A raspagem do recto pode ser feita no entanto para maior facilidade pelo próprio doente com uma sonda em vidro dotada dum entalhe na extremidade.

Embora o diagnóstico das bilharzioses deva assentar numa pesquisa de ovos, pode acontecer que esta seja negativa não obstante existir a infecção.

Essa circunstância pode ocorrer quer no início da doença, quando ainda as fêmeas não começaram as posturas, quer num estado já crónico, quando os tecidos dos órgãos através de cujas paredes se dá a eliminação dos ovos se apresentam esclerosados e com eles enquistados ou os ovos se apresentam calcificados e a sua eliminação tem por isso escasseado ou cessado inteiramente.

Pode ainda acontecer que a infecção seja monosexuada ou que

os vermes tenham uma localização profunda de tal forma que a eliminação dos seus ovos pode não ter lugar. Atendendo ainda a que a eliminação dos ovos pode ser periódica, convém repetir os exames, quando negativos.

Apesar da simplicidade dos métodos de pesquisa de ovos nos excreta, conviria nos trabalhos de inquérito em larga escala sobre bilharziose que se pudesse pôr em prática um meio de pesquisa ainda mais simples que esses e permitindo o diagnóstico de todas as situações.

Várias reacções têm sido utilizadas com este fim; a intradermo-reacção, a reacção de fixação do complemento, a reacção das precipitinas e reacções de floculação. Às duas últimas praticamente não se recorre por falta de especificidade e incerteza nos resultados.

Para a realização destas provas diversos antigêneos se têm preparado, quer a partir de vermes do mesmo género (*Schistosomas* humanos ou de animais), quer de vermes aparentados (*Fasciola hepática*) ou não (Turbulários livres), quer a partir de cercárias (livres ou obtidas a partir do fígado de moluscos infectados).

A reacção de fixação do complemento é a que mais precocemente se revela positiva, bem como as de precipitação e floculação, pois ocorrem já na 2.^a ou 3.^a semana após a infecção. A intradermo-reacção verifica-se mais tarde, habitualmente à 4.^a ou 6.^a semana, persistindo até 4 anos após o tratamento.

Intradermo-reacção — Os antigêneos para esta reacção têm sido preparados a partir do material atrás indicado segundo técnicas que só interessam a Laboratórios especializados.

O Instituto de Medicina Tropical e instituições ocupando-se do estudo das bilharzioses como, por ex., o Instituto Oswaldo Cruz, do Rio de Janeiro, podem fornecer antigêneos para esta reacção.

As diluições utilizadas variam entre 1/5.000 e 1/10.000 e a dose a injectar tem variado entre 0,01 e 0,1 c.c. Nas infecções recentes é preferível usar um antigêneo mais concentrado, tanto mais que a concentração deste não interfere com as reacções.

A reacção, quando positiva, é rápida, 10 a 15 minutos após a injeção e traduz-se pelo aumento da papula em relação à testemunha.

Para apreciar esse aumento, que tanto pode ser de 1 mm. como de 3 mm. há necessidade de marcar com tinta o contorno inicial das

reações provocadas pela injeção do antígeno e pela solução testemunha, sendo qualquer diferença notada na reação a favor da 1.^a, decisiva para o diagnóstico.

A percentagem de positivities aumenta com a idade e assim nas crianças infectadas a reação pode ser negativa (53), afirmando Faust que os resultados da reação não são satisfatórios quando a doença tem menos de 3 anos de duração. Há quem pretenda explicar este facto pelas infecções repetidas das crianças, do que resulta a presença dum excesso de antígenos que neutralizam os anticorpos, pelo que estes não serão reveláveis pelo antígeno injectado. Samuel Pessoa e Barros com antígeno preparado de *B. mansoni* adulto (54) verificaram também em crianças menor número de reações positivas (87,5 %) que nos adultos (96,8 %) e maior nas crianças de cor (94,1 %) que nas brancas (79,5 %); a positividade geral que obtiveram foi de 89,9 % nos infectados e de 0 nos que se apresentavam sem infecção.

Nos adultos a reação é positiva em 90 % dos infectados; tem-se referido (49) que em 60 % dos doentes tratados, 6 meses depois, a reação é negativa com o antígeno a 1/5.000. Como o tratamento afecta os vermes adultos e não os ovos, estes podem persistir durante algum tempo nos tecidos e assim constituem uma fonte de antígeno; nas infecções ainda recentes os tecidos não contêm ovos ou estes são ainda em pequeno número e essa reação torna-se mais frequentemente negativa.

A intradermo-reação praticada com antígenos de cercárias de *Sch. mansoni* depois de 4 anos sobre o tratamento em casos de bilharziose mansoni deu, porém, a Oliver Gonzalez (55) uma percentagem de resultados positivos não significativamente diferente da obtida antes do tratamento.

Na interpretação a dar a esta reação convém ainda recordar que resultados positivos podem verificar-se em outras helmintíases e por isso a reação só deve considerar-se verdadeiramente significativa quando negativa (1).

Reação de fixação do complemento — O melhor antígeno para esta prova é o que se prepara a partir de cercárias porque se evita o poder anticomplementar do antígeno preparado a partir dos vermes adultos.

Apesar das vantagens que esta reacção apresenta, a delicadeza da sua execução só a torna praticável nos laboratórios bem apetrechados.

As reacções de *floculação* parecem revelar-se muito sensíveis, sendo, porém a do formol-gel com frequência negativa entre os infectados. A reacção mostrou-se positiva a Samuel Pessoa (56) em 24 de 90 doentes (26,6 %) com bilharziose mansonii e mais frequentemente (46,1 %) nos casos mais avançados com hepato-esplenomegalia.

*

* *

À parte o diagnóstico laboratorial das bilharzioses, recentes estudos já apontados sobre as suas localizações em diversos órgãos, como os pulmões, o coração, o fígado, levarão certamente em breve por exames diversos (R. X., electrocardiograma, provas funcionais, etc.), a identificar com precisão essas formas de doença.

Também a biopsia do pulmão realizada sob controle da pleuroscopia pode prestar bons serviços (43). Compreende-se, porém, a dificuldade deste método, particularmente nos meios rurais.

A pesquisa de ovos na expectoração é raramente positiva, quer na forma hematobium quer na forma mansonii, sendo de aconselhar que o produto se submeta à homogenização pela soda ou potassa (57).

Também a biopsia do fígado tem permitido fazer alguns diagnósticos e sobretudo tem permitido avaliar das alterações hepáticas, mas os resultados podem ser negativos e o fígado estar invadido, quando acontece atingir-se uma zona sã do órgão.

Além disso a verificação de lesões no produto numa biopsia não significa que elas se estendam a todo o órgão.

Deve referir-se ainda que o exame citológico do sangue continua a manter as suas indicações, que são preciosas, sobretudo no período toxémico.

Analogamente algumas indicações nos pode dar o estudo do mielograma que revela, segundo Alves Meira (48), na bilharziose mansonii «inibição de maturação do sector da granulocitopoiese neutrófila, enquanto as séries megacariocitária e eritrocitária permaneciam com a sua maturação preservada».

É evidente também que as provas funcionais do fígado nos podem dar preciosas indicações sobre o seu grau de alterações.

F) *A terapêutica das bilharzioses* — Continuam os antimonialis a constituir os produtos de escolha, quer administrados por via intravenosa, tipo tártaro emético, quer intramuscularmente ou intravenoso tipo fuadin. Este revela-se, porém, mais eficaz quando administrado por via intravenosa.

À parte a técnica clássica de administração destas drogas recorreram Alves e Blair (58) na Rodésia do Sul à aplicação do tártaro emético em dois dias à razão de 6 injeções lentas dadas nas 24 horas, às 9, às 12 e 3 da tarde, mas este método dá lugar com frequência a sintomas de intoxicação por vezes fatais (59 e 60) pelo que se tem modificado no sentido de o reduzir pelo menos a 4,5 ou 10 dias, conforme o grau de resistência e o estado físico (61) dos infectados.

Dos dois eméticos que se têm usado, o de sódio dá menos vezes sinais tóxicos e as suas soluções diluídas prestes a empregar-se são estáveis.

A antiomaline revela-se muito menos eficaz que a fuadine, além de ser produto caro.

À parte a acção tóxica conhecida do tártaro emético o estudo feito por Kariv (62) sobre a influência da droga no coração revelou em 85 % dos casos abaixamento da onda T, frequentemente seguida da inversão desta onda; o electrocardiograma voltou ao normal em 20 % dos casos depois de 2 semanas sobre o tratamento. A administração de sais de potássio, ACTH e ginérgen, não impediram as alterações notadas na onda T. O autor verificou também que em vários doentes cardíacos não houve efeito nocivo devido ao tártaro emético.

A partir de 1946 um novo produto derivado da tioxantona foi ensaiado contra a bilharziose, o Miracil D ou Nilodine-Cloridrato de 1 dietilamino-etilamino-4 metil-tioxantona. Tem a vantagem de ser administrado «per os» em comprimidos, mas revela-se nalguns casos muito tóxico e em 50 % dos casos dá lugar a náuseas, vômitos, dores abdominais, prostração, obstipação ou por vezes diarreia, pelo que é, em regra, mal aceite pelas populações.

Na bilharziose vesical a cura obtém-se em 70 a 80 % dos casos, dando diariamente 22 mgs. por kg. de peso durante 12 dias (63), em

tabletes revestidas de açúcar. A taxa de recaídas ao fim de 2 anos com esta técnica é de 25 %. Quando dado em tabletes não revestidas de açúcar na mesma dose diária a cura é obtida em 6 dias mas a droga é mal tolerada (63 e 64). A tolerância à droga aumenta se for administrado simultaneamente um antiespasmódico, como o Neo-antergan ou, melhor ainda, o extracto de beladona. O 1.º deve dar-se em duas doses, uma de manhã e outra à noite, 5 minutos depois de cada refeição; o 2.º deve incorporar-se às tabletes de Nilodine. Newsome e Halawani (65) têm obtido bons resultados dando 1 gr. em hóstias de manhã e à noite durante 3 dias e repetindo o tratamento com intervalos de 1 mês, 2 a 3 vezes.

À parte os referidos medicamentos foi ensaiado recentemente o hetrazan na bilharziose (ao que parece mansonii) com bons resultados (66), sendo a droga sempre bem tolerada nas doses ensaiadas: 5 a 8 tabletes diárias durante 1 semana a 10 dias, num total de 50 a 140 tabletes, conforme o peso do doente.

Na bilharziose mansonii o tratamento pelo Miracil D e Nilodin na dose de 120 mgs. por kg. de peso, distribuído em duas doses diárias durante 5 a 8 dias deu uma fraca percentagem de curas (cerca de 9 %) a Fain e Lagrange (67) no Congo Belga. No Brasil uma dose de 6 grs. dada em 7 a 10 dias deu bons resultados a Koch e Krax (68), pois, de 9 doentes só um se revelara positivo ao fim de 4 meses, e de 7 todos eram negativos ao fim de 6 meses.

Alguns autores como Harris (69) referem porém, que doses superiores a 75 mgs. por kg. de peso não são toleradas.

No tratamento da bilharziose pulmonar bons resultados se assinalam com o tártaro emético (43).

Recentes ensaios com terramicina (70) e aureomicina (71) revelaram estas drogas ineficazes. Também não se podem considerar animadores os resultados do tratamento das bilharzioses hematobium e mansonii com triglocunato antimoniato de sódio (72).

A emetina revela-se na bilharziose vesical de resultados incertos e porque exige doses elevadas (73) é um medicamento difícil de manejar nesta doença.

À parte o tratamento médico mantêm-se nas bilharzioses as indicações do tratamento cirúrgico em casos de tumor, apertos rectais e particularmente em certos casos de esplenomegalia que justifiquem a esplenectomia. Deve dizer-se que recentemente três casos em que

esta estava contra-indicada foram tratados no Egipto com bons resultados por laqueação da artéria esplênica (74).

Dada a importância do assunto, conviria também definir o critério da cura das bilharzioses. Ora sob este assunto não há opinião unânime.

Tratando-se da forma vesical há quem considere a cura atingida quando há desaparecimento dos sintomas e dos ovos da urina num exame feito algum tempo depois do tratamento; outros, porém, duvidam que se possam extinguir os parasitas (49). Nas condições actuais é difícil estabelecer um critério de cura em virtude da dificuldade em seguir os doentes tratados e dada a possibilidade de se reinfectarem.

G) *A luta contra as bilharzioses* — Na luta contra as bilharzioses podemos actuar sobre os doentes e seus excreta, para que não sejam disseminadores de ovos, sobre os sãos para que não se infectem e sobre os moluscos.

É evidente que, tratando os doentes, impedimos que disseminem ovos ou que estes sejam viáveis. Noutro lugar já discutimos as dificuldades que nos oferece ainda actualmente a terapêutica das bilharzioses e por isso se compreende como esse recurso é falível como arma profiláctica.

Mas, à parte a acção medicamentosa podemos actuar sobre as populações por forma a evitar que contaminem as colecções de água e criar-lhes condições de trabalho e de vida favoráveis, educando-as particularmente no sentido de evitar que contraíam a doença. Neste sentido será fundamental impedir que os excreta sejam dispersos ao acaso. Compreende-se, porém, que o êxito destas medidas, sobre cuja execução pouco se avançou, depende acima de tudo da educação das populações.

Anàlogamente não se dispõem de medidas práticas de luta com base no tratamento dos excreta para que se tornem inofensivos.

A destruição das cercárias na água pode obter-se com o cloro em solução ao milionésimo, mas compreende-se que só em localidades com água canalizada seja susceptível de aplicar com êxito essa medida às populações. Não se deve esquecer, porém, que as cercárias não sobrevivem além de 24 a 36 horas.

Na protecção individual, visando, por ex., grupos de trabalhadores eventuais numa região infectada, soldados em campanha,

caçadores, etc., a aplicação de pomadas na pele ou de solutos no vestuário, contendo substâncias cercarícidas, têm dado resultados animadores. De entre esses produtos merecem referência (75) o benzoato de benzil e o dibutil fetálato, por se terem revelado de acção mais duradoira quando impregnados nos tecidos, já que os seus efeitos cercarícidas perante a *B. japonicum* persistem aí, quanto à 1.^a, depois de 4 lavagens e quanto à 2.^a, pelo menos depois de duas lavagens. A sua aplicação deve fazer-se segundo determinadas regras que não é oportuno aqui detalhar.

Ao encarar-se em qualquer região a luta contra as bilharzioses pela destruição dos moluscos é fundamental conhecer em 1.^o lugar as espécies aí existentes, depois a sua biologia, susceptibilidade à infecção por schistosomas e a sua distribuição, para finalmente se estudarem os melhores métodos de actuação.

Nesta ordem de ideias importa em 1.^o lugar colher os moluscos e, para isso, podem usar-se redes especiais com os bordos das quais se raspam as paredes ou margens dos recipientes e a vegetação aí existente. O facto de não se capturarem eventualmente moluscos numa dada colecção não significa que aí se não encontrem, pois podia ter acontecido que a colheita incidisse ou sobre um local casualmente isento ou fosse realizada numa época de hibernação daqueles hospedeiros. Também deve considerar-se que uma colecção pode não apresentar moluscos numa dada altura e apresentá-los mais tarde, já que as águas correntes, as aves, redes de pescadores, barcos, etc., podem promover a sua dispersão.

Os moluscos, uma vez capturados, podem ser levados vivos para o laboratório para aí se estudarem, e então podem ser transportados em pequenas caixas, redes ou frascos com lodo e plantas aquáticas, quando o laboratório fica no local; se há necessidade de os enviar a distância, convém utilizar o transporte mais rápido, de preferência o avião, e então acondicioná-los em frascos de vidro de rolha perfurada e contendo fragmentos de carvão vegetal.

Uma vez o molusco capturado, convém saber se está ou não infectado por cercárias do tipo humano. Para isso poderá expor-se ao Sol num pequeno tubo com água durante 10 a 30 m. para libertar as cercárias, ou poderá esmagar-se para que as larvas se soltem do seu hepato-pâncreas, o qual será seguidamente examinado ao microscópio. Este último método dá, como se compreende, uma maior per-

centagem de positividade, já que pode acontecer que os moluscos, embora infectados, ainda não eliminem cercárias ou as eliminem em quantidade mínima, a ponto de passarem despercebidas. Posto que seja difícil, e praticamente impossível no campo, distinguir uma cercária de *B. hematobium*, duma cercária de *B. mansoni* e mesmo de *B. bovis*, podemos pelo menos saber se ela é do tipo humano, pois que nas deste tipo os ramos de furculação são curtos.

Se o molusco se destina a ser classificado deve manter-se em água com alguns cristais de mentol para morrer em boa extensão e depois conservar-se em álcool a 70°.

Convém sempre mandar os moluscos nestas condições a fim de que a sua classificação se possa fazer pelo estado da sua morfologia interna, pois pela concha sabe-se hoje que não é possível chegar a uma conclusão precisa. Desta forma a classificação dos moluscos constitui uma tarefa de grande especialização que é dificultada pela falta de monografias capazes, pois são relativamente raras as que encaram o assunto detalhadamente. De entre estas permitimo-nos, porém, citar em especial a de Baker (76) sobre Planorbidae e com interesse especial para África embora com carácter mais resumido a de Mozley (77).

À parte o estudo da sistemática dos moluscos é muito importante conhecer a sua biologia e em especial a sua susceptibilidade à infecção, pois se sabe que uma mesma espécie de molusco pode estar apta a deixar-se infectar por uma espécie de bilharzia numa região e não em outra. Também a susceptibilidade dos moluscos à infecção com bilharzias varia com a sua idade.

Em Moçambique, pelo menos, parece que o único molusco que há a incriminar como disseminador da *B. hematobium* é o *Ph. africano* (4) e como disseminador da *B. mansoni* é o *Pl. pfeifferi*. Talvez que a *Pyrgophysa forskali* desempenhe o papel de disseminador do 1.º, mas dada a sua raridade, tal papel, a dar-se, deve ser secundário. O estudo da acção que as espécies de moluscos duma dada região podem desempenhar na disseminação das bilharzioses só pode ser feito, naturalmente, em laboratórios especializados.

Além do *Ph. africana* (ou *Bulinus africana*) há que contar em África com uma espécie semelhante pelo aspecto da concha, o *B. truncatus*. A distinção entre as duas espécies, a *Pyrgophysa*

forskali e o *B. senegalensis* é apresentada numa chave de classificação muito clara de Amberson e Schwartz (78).

A importância da diferenciação entre o *Ph. africana* e *B. truncatus* é grande, pois, enquanto o 1.º é uma espécie altamente favorável à infecção pela *B. hematobium*, o mesmo não acontece com o *B. truncatus* que, pelo menos na África do Sul, não é hospedeiro conveniente desse parasita ao contrário do que se passa no Sudão.

Deve dizer-se, porém, que experimentalmente foi possível (79) infectar as formas jovens (com 1-7 dias) de *B. truncatus* na taxa de 50,5 % com *B. hematobium*, enquanto as formas mais idosas (1,5 — 2 semanas) só em 19,9 %.

No que respeita às condições que presidem à distribuição dos moluscos e em particular às suas relações com a composição química, flora e plancton das águas, há ainda muitos estudos a fazer. Sabe-se, porém, que não devemos contar com a presença de moluscos em águas ácidas (4 e 80) e pelo menos em face das observações feitas no Sul do Save, parece não haver relações estreitas entre os moluscos aí encontrados com determinado tipo de flora.

Na acção sobre os moluscos continuam a aconselhar-se os diversos métodos clássicos biológicos e físicos conhecidos, cuja escolha está subordinada, como se compreende, às circunstâncias, e os moluscócidas ⁽¹⁾. Convém, referir, quanto aos métodos biológicos os resultados animadores expostos recentemente por E. Dias no Brasil (81) com uma bactéria e por Deschiens, Lamy (L) e Lamy (H) com um ostracodo predador de *Bullinus* e *Planorbis* (82). Deve recordar-se porém, na luta biológica ou baseada em métodos físicos, que a sobrevivência dos moluscos na Natureza em condições adversas pode ir até anos para certas espécies como refere Burlow (46). De entre os moluscócidas sobe a vários milhares o número dos que têm sido ensaiados ultimamente em vários países e particularmente na América do Norte, podendo dividir-se, de acordo com Mozley (83), em moluscócidas de origem vegetal (tipo fruto de *Balanites aegyptiaca*), sintéticos orgânicos (tipo pentaclorofenol) e inorgânicos (tipos sais de cobre).

(¹) Este termo foi definitivamente adoptado em lugar de moluscacida e moluscicida (49).

A eficiência dos vários produtos ensaiados varia, mas de entre eles é talvez o sulfato de cobre que continua a manter os créditos de produto mais vantajoso, porque é barato, eficaz e de fácil manejo e por isso é usado na luta contra os moluscos em diversas regiões e particularmente no Egipto, o país onde a luta contra as bilharzioses está mais bem organizada.

O sulfato de cobre continua a aplicar-se na dose de 10 a 20 por milhão na água corrente, pois nessa concentração é eficaz sobre os moluscos e não é nocivo para o homem, peixes e animais diversos e plantas.

A susceptibilidade dos moluscos ao sulfato de cobre varia com as espécies, devendo as colecções de água a tratar ser previamente limpas, o melhor possível, de vegetação e lodo para que o produto se não combine com a matéria orgânica. Na água parada basta por vezes, para ser eficiente, a concentração de 0,6 a 1 por milhão (84). A adição de ácido tartárico ou cítrico na concentração de 5 por 1 milhão estabiliza a solução do sulfato de cobre cuja acção fica desta forma prolongada (85).

Os moluscos são destruídos pelo sulfato de cobre em 4 a 15 m. mas o produto não actua sobre os ovos e é levado rapidamente pelas águas correntes.

Como os ovos dão lugar a novos moluscos em 12 dias e como o estado adulto é atingido em 6 a 8 semanas convém repetir a sulfatagem em cada 3 meses (1), tratando-se de canais de irrigação permanente como o Egipto. No Transvaal, Annecke e Peacock aconselham a sua aplicação 2 a 3 vezes por ano.

Nos países com prolongada estação seca o sulfato de cobre deve aplicar-se no começo e fim da estação das chuvas.

A técnica da aplicação do sulfato de cobre exige determinadas regras que variam naturalmente com as características das colecções de água.

Depois do sulfato de cobre é talvez o pentaclorofenato de sódio o produto experimentado com melhores resultados, na dose de cerca de 5 a 10 por milhão. Não há qualquer perigo quando assim administrado e tem a vantagem de matar os ovos dos moluscos. Na concentração de 1 a 5 por milhão mata já os ovos e miracídeos dos schistosomas (86).

Este produto pode empregar-se sob a forma de briquetes que se

introduzem na água ou recorrendo a pulverizações ou à sua incorporação a serradura de madeiras. A turvação da água e a exposição desta ao Sol parece enfraquecer a sua acção. Dada a facilidade de aplicação e o seu preço relativamente baixo há quem considere o pentaclorofenol ou seus sais como o moluscócida de escolha actual.

A aplicação do sulfato de cobre tem sido levada a efeito sistemática e metódicamente nos canais do Egipto desde há longos anos, mas apesar disso não se tem verificado baixa na incidência da doença nem os moluscos foram extintos.

Vê-se, pois, do exposto, que carecemos ainda de medidas eficazes de luta contra as bilharzioses mas nem por isso devemos deixar de empregar contra elas os meios de que é possível dispor e que devem adaptar-se às circunstâncias.

Também na luta a travar num plano geral contra a endemia não deve esquecer-se quanto importa pôr em prática as medidas aconselhadas quando se desejam empreender obras de irrigação nas regiões de endemia.

De acordo com as recomendações formuladas pelos peritos da O.M.S. (1) deve recorrer-se, então, a medidas de carácter administrativo e carácter técnico

De entre as medidas de carácter administrativo considera-se a conveniência de que as autoridades sanitárias participem no estudo dos planos de trabalhos a realizar e que tomem parte no conselho administrativo das obras de irrigação.

Nas medidas de carácter técnico incluem-se as que visam o tratamento dos infectados antes e durante a irrigação, a luta contra os moluscos e as exercidas sobre as populações, cuidando em especial da localização dos seus aldeamentos, que deve ser longe dos cursos e colecções de água, e do fornecimento de água potável para todos os seus usos. Apesar de se não dispor dum meio seguro de combate às bilharzioses, bons resultados têm sido obtidos nalgumas regiões como, por ex., Porto Rico (87), com o recurso aos variados meios de combate actuais pois ali, numa comunidade rural, foi possível de 1947 a 1949 baixar a taxa de infecção por *B. mansoni* de 44,6 % a 4,5 %.

Também no Egipto, posto que não tenha sido possível baixar o número de casos, desapareceram dali praticamente os casos graves e as complicações das bilharzioses.

H) *Apreciações finais* — Pelas considerações formuladas sobre os vários capítulos atrás abordados, verifica-se que as bilharzioses *hematobium* e *mansoni* constituem um dos flagelos de maior acuidade em África ao Sul do Saará, porque se trata de parasitoses largamente difundidas, porque estudos sucessivamente mais detalhados revelam a sua perniciosa influência no Homem, quer sob o ponto de vista clínico, quer económico quer social e porque carecemos ainda de meios eficazes para as combater.

Mercê da atenção que ao seu estudo vêm dedicando os países interessados, têm-se precisado as suas manifestações clínicas e assim é que se sabe hoje que as duas formas de doença devem ser antes consideradas como doenças gerais, do que como formas de localização urinária e intestinal como era clàssicamente admitido. Também sob o ponto de vista anatômico tem-se averiguado que as suas localizações podem ter sede praticamente em qualquer órgão, enquanto no que respeita à sua sintomatologia se têm esclarecido os seus diversos aspectos, particularmente do lado pulmonar, cardíaco, nervoso, hepático e esplênico.

Em face da diversidade das suas manifestações, muito importará dispor dum meio preciso de diagnóstico independentemente da pesquisa de ovos nos excreta. Apesar, porém, dos animadores resultados obtidos com as reacções serológicas e provas de sensibilidade cutânea, aguarda-se ainda que se precisem quimicamente os elementos anti-génicos a empregar para que se garanta a especificidade absoluta das reacções.

No domínio da epidemiologia tem-se chamado a atenção para a possibilidade de outros animais além do Homem servirem de reservatórios aos vermes na Natureza, mas tudo leva a crer que esse papel deve ser de somenos importância.

O tratamento das bilharzioses aguarda ainda um medicamento de fácil aplicação, não tóxico e de acção rápida, pois, não obstante a introdução na terapêutica dos derivados da tioxantona, que têm a vantagem da sua administração «per os», e de ter melhorado a preparação dos antimoniais, nenhum produto satisfaz aquelas condições.

Também a profilaxia destas parasitoses encontra sérias dificuldades, pois os vários métodos empregados, conquanto eficazes para uma acção limitada, não são exequíveis quando hajam de ser estendidos às vastas áreas a que respeita a endemia.

Na acção a desenvolver, uma importante contribuição tem sido trazida pelos modernos moluscócidas, mas será sobretudo na educação das populações e na melhoria das suas condições de vida que se poderá firmar uma campanha eficiente de combate à doença.

Importa também que em toda a obra de hidráulica a realizar ou em qualquer outro empreendimento que possa contribuir para a expansão da doença, o higienista seja chamado a colaborar para que se não assista, como até hoje, à expansão natural do flagelo.

Não deve esquecer-se ainda, perante as dificuldades que nos oferece actualmente o combate à endemia quanto é imperioso que todos os países a que o assunto respeita cuidem do seu estudo por forma a que a breve trecho possamos dispor de meios exequíveis e eficazes para a debelar.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — Groupe Mixte OIHP/OMS d'études sur la bilharziose en Afrique — Rapporte sur la première session. Seru de Rapports Techniques, n.º 17, 1950.
- 2 — SCHWETZ, J. BAUMANN, H. et FORT, M. — Sur les Schistosomes actuellement connus en Afrique. Annales de la Soc. Belge Med. Trop., 33, n.º 6: 687, 1953.
- 3 — KISNER, C. D., STOFFBERG, N. & MEILLON, B. — Human Infection With *Bilharzia bovis*. South African Med. J., 27: 357, 1953.
- 4 — AZEVEDO, J. F. DE, COLAÇO, A. T. e FARO, M. M. — As bilharzioses humanas no Sul do Save. Anais Inst. Med. Trop., 11, 1954.
- 5 — SCHWETZ, J. — On two Schistosomes of wild rodents of the Belgian Congo: *Schistosoma rodhaini* Brumpt, 1931; and *Schistosoma mansoni* var. *rodentorum* Schwetz, 1953, and their relationship to *S. mansoni* of man. Trans. Royal Soc. Med. & Hyg., 48, n.º 1: 89, 1954.
- 6 — DESCHIENS, R. — Les bilharzioses. In Vaucel, M. — Médecine Tropicale — Ed. Med. Flammarion. Paris, 1952.
- 7 — AZEVEDO, J. F. DE — Les bilharzioses humaines au Sud du Save (Moçambique), Bull. Soc. Path. Exot., 46, n.º 5: 820, 1953.
- 8 — AZEVEDO, J. F. DE — Importância das bilharzioses humanas em África. Dificuldades e perspectivas actuais da sua profilaxia. O. Médico, 2, n.º 140: 365, 1953.
- 9 — AZEVEDO, J. F. DE, CAMBOURNAC, F. J. et PINTO, A. R. — Les bilharzioses dans les territoires portugais d'Afrique. V.ºs Congressos Internacionais de Medicina Tropical e Paludismo, Istambul, 1953.
- 10 — GADGIL, R. K. & SHAH, S. N. — Human Scistosomiasis in India. Discovery of an Endemic Focus in the Bombay State, Indian J. Med. Sci., 6: 760, 1952. In Trop. Dis. Bull., 50, n.º 4: 317, 1953.

- 11 — BURNOD, M. — A propos d'un foyer isolé de bilharziose intestinale à Madagascar — Bull. Soc. Path. Exot., 45: 744, 1952.
- 12 — SCHWETZ, J. — Schistosomiasis at Lake Bunyonyi, Kigesi Distrit Uganda (Altitude 6.300 Feet above sea Level). Trans. Royal Soc. Trop. Med. & Hyg., 44, n.º 5: 515, 1951.
- 13 — PARENT, M. & VERBRUGGEN, J. — Contribution à l'étude du problème de la bilharziose au Katanga. Ann. Soc. Belge de Med. Trop., 32: 255, 1952.
- 14 — DESCHIENS, R. — Le problème sanitaire des bilharzioses dans les territoires de l'Union, Française. Frequence, mollusques vecteurs, conditions étiologiques. Bull. Soc. Path. Exot., 44: 631, 1951.
- 15 — LE GAC, P. SAWERMANN, M. & N'KOA, A. — Mise en évidence pour la première fois en Oubangui-Chari de *Schistosoma intercalatum*. — Bull. Soc. Path. Exot., 46: 15, 1953.
- 16 — RAVISSE, P. — Sur un cas de bilharziose intestinale à *Schistosoma intercalatum*, Bull. Soc. Path. Exot., 46: 327, 1953.
- 17 — KUNTZ, R. E. — Natural infection of an Egyptian Gerbil with *Schistosoma mansoni*. Proc. Helminthological Soc. of Washington, 19: 123, 1952. In. Trop. Dis. Bull., 49: 1134, 1952.
- 18 — AMORIM, J. P. ROSA, D. e LUCENA, D. T. — Ratos silvestres reservatórios do *Schistosoma mansoni* no Nordeste do Brasil — XI Congresso Brasileiro de Higiene, 1953.
- 19 — AMORIM, J. P. — Infestação experimental e natural de murideos pelo *Schistosoma mansoni* — Rev. Bras. de Mal. e Doenças Tropicais, 5, n.º 3: 219, 1953.
- 20 — FAUST, E. C. — An inquiry into the ectopic lesions in *Schistosomiasis*. The Amer. J. Trop. Med., 28, n.º 2: 175, 1948.
- 21 — PRATES, M. D. — A bilharziose na África Oriental Portuguesa e a sua importância na etiologia dos carcinomas primitivos do fígado dos indígenas. Anais Inst. Med. Trop., 5: 149, 1948.
- 22 — GELFAND, M. & ROSS, W. F. — I — The distribution of Schistosome Ova in the Alimentary Tract in subjects of Bilharziasis. Trans. Royal. Soc. Trop. Med. and Hyg., 47: 215, 1953.
- 23 — GELFAND, M. & ROSS, W. F. — II — The distribuion of Schistosome Ova in the genito-urinary Tract in subjects of Bilharziasis. Trans. Royal Soc. Trop. Med. and Hyg., 47: 218, 1953.
- 24 — MUSTAFA, D. — Some aspects of *Schistosoma mansoni* infection. Brit. Med. J., Sept., 16: 658, 1950.
- 25 — FAUST, E. C. — The control of Schistosomiasis. An. Inst. Med. Trop., 9: 1037, 1952.
- 26 — PESSOA, V. B. e COUTINHO, J. O. — A esquistossomose mansônica como doença do trabalho. — O Hospital, 43, n.º 4: 429, 1953.
- 27 — CAMAIN, R. — Schistosomiasis genitales féminines et masculines à *Schistosoma hematobium* observées en Afrique Occidentale Française. — Bull. Soc. Path. Exot., 46, n.º 3: 412, 1953.
- 28 — MOHAMMED, A. S. — Bilharziasis of the seminal vesicles. J. Roy. Egyptian Med. Ass., 35: 613, 1952.

- 29 — GRACE, H. K. & AIDAROS, S. M. — The Pathogenesis of Intrapelvic Schistosomiasis with special reference to Bilharzial of the seminal vesicles. — J. Roy. Egyptian Med. Ass., 35: 355, 1952.
- 30 — PAYET, M. & CAMAIN, R. — Pneumopathie aigue à *S. haematobium*. Bull. Soc. Path. Exot., 45: 680, 1952.
- 31 — ROTH, J. — The Roentgenological Appearance of Pulmonary Schistosomiasis. Harefuah. Jerusalem, Aug. 16, 45, n.º 4, 1953. In Trop. Dis. Bull., 50, n.º 12: 1154, 1953.
- 32 — BARTONE, L. — Sindrome emottoica da Bilharziosi polmonare. Considerazioni su un caso clinico osservato in Cirenaica. Acta Med. Italica, 5, n.º 1: 341, 1950. In Trop. Dis. Bull. 48: 379, 1951.
- † ⊕ 33 — VAZQUEZ GUZMAN, D. — Estudio sobre la bilharziosis con exposicion de una localizacion rara: en la arteria pulmonar y sus ramas, Med. Col., Madrid, 18, n.º 4: 293, 1951.
- 34 — GIRGIS, B. — Pulmonary Heart Disease due to Bilharzia: The Bilharzial Cor Pulmonale. A clinical study of twenty cases. Amer. Heart. J., 43: 606, 1952.
- 35 — KENAWY, M. R. — The Syndrome of cardiopulmonary Schistosomiasis (Cor pulmonale). Amer. Heart. J., 39, n.º 5: 678, 1950. In Trop. Dis. Bull., 48: 51, 1951.
- 36 — VESELL, H. & SHACK, J. A. — Schistosomal Heart Disease: Bilharzic cor pulmonale. Amer. Heart. J., 44: 296, 1952.
- 37 — ZAKY, H. A. — Aneurysm of the Pulmonary Artery dueto Schistosomiasis. Dis. of Chest. Chicago, 21: 194, 1952. In Trop. Dis. Bull., 49: 1053, 1952.
- 38 — SILVA, J. B. — Estudo clínico da Esquistossomose mansoni. Rio de Janeiro, 1949.
- 39 — ROCHA, F. J. DA, & ROEDEL, G. — Um caso de esquistossomose medular. Rev. Assoc. Med. Minas Gerais, Março-Junho, 3, n.ºs 1/2: 23/6, 1952. In Trop. Dis. Bull., 50: 1155, 1953.
- 40 — ABBOTT, P. H. & SPENCER, H. — Transverse myelitis due to ova of *Schistosoma mansoni*. Trans. Roy Trop. Med. & Hyg., 47: 221, 1953.
- 41 — ROSS, G. L., NORCROSS, J. W. & HORRAX, G. — Spinal-cord Involvement by Schistosomiasis mansoni. New England J. of Med., 246: 823, 1952.
- 42 — BARBATO, E. C. D. — Pneumopatia e cor pulmonale cronico esquistossomoticos. These. Fac. Med. Univ. São Paulo, 1952.
- 43 — MARQUES, R. J. — Esquistossomose mansônica pulmonar (Estudo clínico). Tese. Recife, 1951.
- 44 — MARQUES, R. J. — A propos du diagnostic de la bilharziose pulmonaire. Ann. Parasit. Humaine et Comparée, 27: 387, 1952.
- 45 — PEREIRA, O. A. & NETTO, M. B. — Esquistossomose pancreática. Aspectos clínico-patológicos. Apresentação de três casos. Arqu. Bras. Med., 42: 311, 1952.
- 46 — Verbatim Report of informal meeting on Bilharzia, held at Pretoria on 29 th. and 30 th. March 1951. Pretoria, 1951.
- 47 — PITCHFORD, R. J. — Intestinal Bilharziasis in the Eastern Transvaal. A Preliminary Report. South African Med. J., 26: 524, 1952.

- 48 — MEIRA, J. A. — Esquistosomiase mansoni hepato-esplenica. Tese. São Paulo, 1951.
- 49 — Comité d'experts de la bilharzios. Premier rapport. Série de Rapports techniques, n.º 65, 1953.
- 50 — NEWSOME, J. — Recent investigations in to the treatment of Schistosomiasis by Miracil D in Egypt. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., 44, n.º 6: 611, 1951.
- 51 — OTTOLINA, C. — Valor absoluto de la biopsia rectoscopico por transparencia estudiado en 138 rectos humanos enteros preparados con una tecnica adecuada. Rev. Policlinica. Caracas, 19: 79, 1951. In Trop. Dis. Bull., 50, 53, 1953.
- 52 — VASCONCELOS, D. & LIMA, J. F. — Diagnóstico da equistossomose. O Hospital, 38, k.º 3: 435, 1950.
- 53 — LURIE, H. I. — Negative cercarial Antigen skin tests in Proved Urinary Bilharziasis in Children. South African Med. J., 27: 295, 1953.
- 54 — PESSOA, S. B. e BARROS, P. R. — Sobre o diagnóstico da esquistossomose na infância pela intradermo-reacção com antigéneo de esquistosomas adultos. O Hospital, págs. 19-25, 1953.
- 55 — OLIVER GONZALEZ, J. — Intradermal Reactions to Schistosome and Filaria Antigens in Patients before and after treatment of the Parasitic Infections. Amer. J. Trop. Med. & Hyg., 2: 79, 1953.
- 56 — PESSOA, S. B. — Sobre o valor do formol-gel no diagnóstico da esquistossomose mansônica. Brasil Médico, 67: 125, 1953.
- 57 — ERFAN, M. — Bilharzia ova in the sputum. J. Roy. Egyptian Med. Ass., 33: n.º 1: 97, 1950.
- 58 — ALVES, W. and BLAIR, D. M. — Schistosomiasis intensive treatment with antimony. The Lancet, Jan. 5, 1946.
- 59 — GREANY, W. H. — Schistosomiasis in the Gezira Irrigated Area of the Anglo-Egyptian Sudan. II — Clinical study of Schistosomiasis mansoni. Ann. Trop. Med. & Parasit., 46: 298, 1952.
- 60 — BARTON, W. L. — The treatment of Urinary Bilharzia. East African Med. J., 29: 41, 1952.
- 61 — HALAWNI, A. & DAWOOD, M. M. — Recent advances in the treatment of bilharziasis. Part. I. Journal of the Royal Eryp. Med. Ass., 33, 2: 171, 1950.
- 62 — KARIV, J. — Cardic problem in Schistosomiasis. Harefuah. Jerusalem, 44: 249, 1953. In Trop. Dis. Bull, 50: 1059, 1953.
- 63 — HALAWANI, A., ABDALLAH, A., DAWOOD, M. & SAIF, M. — Further experience in the treatment of Bilharzia with Miacil D Nilodin, and Lucanthone Salicylate — Amelioration of the side-effects of Miracil by Belladonna and Neo-Antergan. J. Roy. Egyptian Med. Ass., 35: 735, 1952.
- 64 — SEITZ, E. — Evaluation of various Methods of treatment of Urinary Schistosomiasis in a Coastal Areal of Tanganika. J. Trop. Med. & Hyg., 56: 2, 1953.
- 65 — NEWSOME, J. & HALAWANI, A. — The treatment of Urinary Bilharzia in Egypt by Miracil D. — Trans. Royal. Soc. Med. & Hyg., 44: 67, 1950.

- 66 — BEHLOMMET, F. — Essai de Thérapeutique de la bilharziose par la carbilazine. Ann. Soc. Belge de Med. Trop., 33: 3, 1953.
- 67 — FAIN, A. & LAGRANGE, E. — Valeur curative des dérivés du Tioxanthone (Miracil D et Nilodin) dans les cas de parasitisme intense par schistosome mansoni — Ann. Soc. Belge de Med. Trop., 32: 221, 1952.
- 68 — KOCH, K. R. & KUX, P. — Die vertraglichkeit von Miracil D beider schistosomiasis mansoni in Brasilien. Ztschr. & Tropenmed. U. Parasit, 3, n.º 1: 94, 1951.
- 2 (69) — HARRIS, F. C. — A Field Trial of Miracil D for the Mass Treatment of Bilharzia in the Gold Coast. West African Med. J., 1, 2: 56, 1952. In Trop. Dis. Bull., 49: 878, 1952.
- 70 — GELFAND, M. & ALVES, W. D. — Terramycin in Schistosomiasis: A Trial in six cases. Amer. J. Trop. Med. & Hyg., 2: 95, 1953.
- 71 — HIGHTOWER, J. A. & BAUMAN, P. M. — Failure of Aureomycin in the treatment of schistosomiasis. Amer. J. Trop. Med. & Hyg., 1: 852, 1952.
- 72 — ALVES, W. D. & GELFAND, M. — Treatment of schistosomiasis with sodium antimony tri-gluconate by Mouth. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., 46: 543, 1952.
- ~~73~~ (73) — DESCHIENS, R. — Le Problème sanitaire des bilharzioses dans les territoires de l'Union Française (Thérapeutique, Profilaxie). Bull. Soc. Path. Exot., 44: 667, 1951.
- 74 — GALAL, O. — Ligature of the splenic artery in Egyptian Splenomegaly. J. Roy. Egyptian Med. Ass., 35: 634, 1952.
- 75 — WRIGHT, W. H., BAUMAN, P. M., and FRY, N. The control of Schistosomiasis japonicu — VI. Studies on the chemical impregnation of uniform cloth as a protection against Schistosomiasis japonica. Amer. J. Hyg., 47, 1: 33, 1948. VII. Studies on the value of repellent ointments as a protection against schistosomiasis japonica. Amer. J. Hyg., 47, 1: 44, 1948.
- 76 — BAKER, F. C. — The molluscan Family planorbidae. The University of Illinois Press. Urbana, 1945.
- + (77) — MOZLEY, A. — The snail hosts of Bilharzia in African — Their occurrence and destruction. H. K. Lewis & Cº., Ltd. London, 1951.
- + (78) — AMBERSON, J. M. and SCHWARTZ, E. — On African Schistosomiasis. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 47, n.º 6: 451, 1953.
- 79 — MOORE, D. V., THILLET, C. J., CARNEY, D. M. & MELENEY, H. E. — Experimental infection of *Bulinus truncatus* with *Schistosoma haematobium*. J. Par., 39: 215, 1953.
- 80 — SOLI, H. — Schistosomiasis and Limnology in the Amazon Region. Amer. J. Trop. Med. & Hyg., 2, n.º 4: 700, 1953.
- 81 — DIAS, E. — Nova possibilidade de combate aos moluscos transmissores das esquistossomoses. Bambui, Minas Gerais, 1953.
- 82 — DESCHIENS, R., LAMY L., et LAMY, H. — Sur un ostracode prédateur de *Bullins* et de Planorbes. Bull. Soc. Path. Exot., 46, n.º 6: 956, 1953.
- 83 — MOZLEY, A. — Molluscicides, Lewis & Cº., Ltd. London, 1952.

17 JUN 1922
19. JUN 1922

Imprensa Portuguesa ★ Rua Formosa, 108-116 ★ PORTO