

Doenças tropicais

ERNEY PLESSMANN CAMARGO

A ORGANIZAÇÃO Mundial da Saúde (OMS) inclui em seu sítio para “*tropical diseases*” oito doenças que ocorrem exclusiva ou especialmente nos trópicos, e esclarece que, na prática, a designação se refere a doenças infecciosas que proliferam em condições climáticas quentes e úmidas. Algumas dessas doenças são causadas por protozoários como a malária, as leishmaníases, a doença de Chagas e a doença do sono. Outras são causadas por vermes como as esquistossomíases, a oncocercíase e as filariases linfáticas. Uma é viral, a dengue. A nomenclatura dessas doenças com a terminação em “íase”, como acima, é de aceitação parcial entre os parasitologistas brasileiros que muitas vezes preferem a terminação “ose”. Usaremos “ose”, uma vez que os dicionários Houaiss e Aurélio registram ambas as formas.

As oito doenças tropicais da OMS são transmitidas ao homem de maneiras variadas, mas sempre por um vetor que geralmente é um inseto hematófago. As esquistossomoses não têm vetores, mas têm hospedeiros intermediários, caramujos, que, na água, liberam as formas infectantes para o homem.

A designação “doenças tropicais” não foi invenção da OMS, pois já constava do vocabulário médico desde o século XIX. Surgiu sem data fixa e foi se consolidando à medida que microrganismos eram reconhecidos como causadores de doenças e tinham seus mecanismos de transmissão elucidados. A expansão colonizadora da Inglaterra, da França e sócios menores, entre os quais os Estados Unidos, expandindo-se para o Caribe e o Pacífico, havia descortinado um mundo novo repleto de riquezas exploráveis, mas também de doenças desconhecidas ou quase desconhecidas. Como a maioria das novas colônias se situava nos trópicos, essas doenças curiosas e exóticas foram apelidadas de “tropicais”. Para aglutinar os conhecimentos em torno da patologia dos trópicos, foram criadas sociedades médicas: The Society of Tropical Medicine of Philadelphia, depois transformada em American Society of Tropical Medicine, em 1903, e The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, em 1909. Patrick Manson, o responsável pela “*mosquito theory*” de transmissão de doenças infecciosas, e que em 1899 havia fundado a London School of Hygiene and Tropical Medicine, foi o primeiro presidente da Royal Society. Essas instituições sacramentaram a designação “doenças tropicais” na terminologia médica.

Muitos cientistas, especialmente dos trópicos, contestaram desde o início a designação de “doenças tropicais”, pela conotação implícita de que elas estariam vinculadas a alguma maldição ou fatalidade biogeográfica. Inflexíveis, concordavam com Afrânio Peixoto que, em seu primeiro curso como catedrático de Higiene da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, poucos anos depois da



Afrânio Peixoto (1876-1947).



Patrick Manson (1844-1922).

criação da Royal Society, proclamaria enfaticamente que “doenças climáticas não existem”. Há, nos bastidores da argumentação de Peixoto e de muitos de seus contemporâneos, uma manifesta objeção à visão de que o “clima tropical”, não as precárias condições de vida e econômicas das populações tropicais, fosse o responsável pelas “doenças tropicais”. A primeira metade do século XX assiste ao acirramento de posições conflitantes, médicas e leigas, sobre as raízes das “doenças tropicais”. Essas posições se cristalizavam em duas visões antagônicas sobre as doenças tropicais: a) “são doenças de populações colonizadas, exploradas, miseráveis, que por acaso se concentram nos trópicos”; b) “são doenças de regiões insalubres, caniculares, sujas e propícias a todas as formas de doenças estranhas ao mundo civilizado”.

Nas doenças tropicais, há certamente um forte componente de subdesenvolvimento, conseqüência tardia do colonialismo, mas há também certa fatalidade tropical, conseqüência da heterogeneidade das evoluções geológica e biológica. Propomos analisar essa dualidade, fazendo antes a ressalva de que todas as doenças humanas, em princípio, são tropicais, uma vez que a espécie humana se originou nos trópicos, e, com ela, suas doenças. São exceção aquelas doenças que a humanidade foi adquirindo, ao longo de sua história (algumas recentemente) de companheiros de jornada como cães, gatos, roedores, aves e mesmo de parentes próximos, os primatas.

A *malária* é um bom começo para a análise. Os microrganismos que a causam são protozoários parasitas dos glóbulos vermelhos do sangue distribuídos em quatro espécies do gênero *Plasmodium*. Dentre todos os animais da terra, essas quatro espécies parasitam apenas o homem, a quem são transmitidas por

um mosquito que as leva de um homem doente a um homem sadio (por pouco tempo). Esse mosquito hematófago, arquiinimigo da humanidade, chama-se *Anopheles*, surgiu na terra milhões de anos antes das espécies humanas de plasmódio e conta com um contingente de milhares de espécies espalhadas por todo o mundo. Por sua vez, as quatro espécies de plasmódio acompanham o homem desde que, juntos, *Homo sapiens* e *Plasmodium* spp., saíram da África para povoar a Terra. Em cada canto da Terra, gélido, temperado ou tropical, a dupla contou com a cumplicidade de uma já existente espécie de *Anopheles* para se perpetuar e proliferar. A tríade Homem-Plasmódio-Anopheles ocupou o mundo. Nenhum recanto habitado pelo homem pôde evitar a malária, exceto as regiões polares. A malária tornou-se flagelo universal. Nenhuma nação antiga ou moderna lhe escapou. A própria Europa foi vitimada pela malária a partir de sua invasão pelo *Homo sapiens* há mais de 50 mil anos, e dela continuou vítima pelo século XX adentro, independentemente de religiões e regimes sociais. Uma doença universal, pandêmica, não restrita aos trópicos, como o foram a varíola e a peste.

Segundo a definição da OMS, contudo, a malária está listada entre as doenças tropicais. E, de fato, hoje é assim considerada. Se examinarmos a distribuição mundial da malária contemporânea, veremos que ela prevalece e apresenta maior incidência em países situados entre os trópicos, isto é, entre as latitudes 27°23' Norte e Sul. Fazem exceção os países do Oriente Médio, particularmente o Afeganistão, o norte da Índia e algumas regiões do sul da China onde a malária é residual; mas, sem dúvida, a malária hoje se concentra nos trópicos. Uma primeira conclusão se impõe diante desses fatos: se a malária já foi universal, pandêmica, certamente ela não esteve ou está presa a uma fatalidade biogeográfica tropical. Ela poderia vicejar e vicejou em qualquer lugar do mundo, tropical ou não. Se hoje ela tende a se concentrar nos trópicos é por alguma outra razão. A razão, em verdade, é o subdesenvolvimento e a conseqüente miséria das populações tropicais.

Atentando para esse fato, agências como o Unicef, o Banco Mundial e a própria OMS lançaram há pouco mais de 30 anos um programa especial, Special Program for Research and Training in Tropical Diseases (TDR), cujo foco seriam as doenças infecciosas que acometem desproporcionalmente as “populações pobres e marginalizadas” do mundo. Ato imediato, o TDR adicionou a tuberculose e a lepra às moléstias tropicais clássicas da OMS. Outras foram adicionadas em vários momentos à lista de Neglected Tropical Diseases (NTD) da OMS: tracoma, úlcera de Buruli, dracunculose, dengue, pian. Totalizam quatorze essas doenças negligenciadas, mas paradoxalmente, à medida que as condições de saúde das populações subdesenvolvidas melhoram, esse número tende a crescer. Isso porque em vias de erradicação há só uma doença, a dracunculose, enquanto outras, até então ignoradas pela importância das moléstias maiores, vão ganhando visibilidade no cenário sanitário mundial.

A *tuberculose* ilustra e compõe bem o quadro de doenças de populações tropicais pobres. Ela sempre foi doença universal, causada por uma bactéria e

transmitida pelo contágio direto inter-humano. Tanto quanto a malária, não poupou nenhuma época histórica e nenhuma população da Terra. Ao lado de pobres e despossuídos, recrutou entre suas vítimas os filhos das nobrezas e das artes da *belle époque* europeia e dos esplendores imperiais do Oriente. Porém, nas últimas décadas, a tuberculose tem se especializado em populações pobres, desprovidas de infra-estrutura, pessoal técnico e recursos para a saúde, com especial predileção pelos atingidos pela Aids. A prevalência global da tuberculose ainda é alta: mais de nove milhões de novos casos por ano. Em números absolutos de casos novos, a China, a Índia e a Rússia ainda são os países que pagam maior tributo à doença, mas em relação à incidência por número de habitantes, os países tropicais, particularmente os africanos, detêm a liderança.

Uma ostensiva “*overall poverty*” está presente nos países onde a malária e a tuberculose proliferam. Por terem sido, até ontem, doenças universais, elas não condicionam sua prevalência contemporânea a peculiaridades climáticas dos trópicos. A rigor, os países tropicais são muito heterogêneos e geograficamente têm pouco em comum. Estendem-se das alturas andinas às planícies da África, de pantanais a desertos, de florestas equatoriais e do mundo aquático da Oceania ao semi-árido, às caatingas e savanas do Brasil e da África. No âmbito climático, o que o mundo tropical tem mesmo em comum é apenas um inverno moderado, resultante das isotermas que compartilham. No que se refere ao aspecto social, os trópicos também são heterogêneos: etnias e religiões as mais variadas, autóctones ou importadas. Nada peculiar ou privativo dos trópicos.

Comum de fato aos trópicos é a “*overall poverty*”. Dos 50 países com menor PIB do mundo, todos são tropicais, como o são os países com renda *per capita* inferior a US\$ 2,5 mil por ano. Com uma ou outra exceção, como o Afeganistão, são tropicais também os países em que pelo menos 50% da população estão abaixo da linha da miséria, e os países em que 60% a 80% dos habitantes vivem com menos de US\$ 1 por dia. Não estranha que nos países tropicais a desigualdade na distribuição de renda seja das maiores do mundo, mas estranha que o índice de satisfação com a vida seja alto em alguns desses países, o que nos conforta um pouco.

Não possuindo recursos, e os poucos havidos sendo mal utilizados, os países tropicais pobres investem parcimoniosamente em saúde. Os indicadores de saúde tabulados pela OMS mostram que os piores índices de mortalidade infantil, de médicos, enfermeiras e leitos hospitalares por habitantes encontram-se entre os países tropicais. Deve-se concluir daí que, de fato, “doenças climáticas” não existem, e que todo mal vem da miséria ou da indolência prevalente nos trópicos?

Não, certamente não. O componente econômico pode ser o mais importante, mas não está ausente do triste cenário das doenças tropicais um constante componente de fatalidade biogeográfica. Examinemos alguns exemplos.

A *tripanossomose africana* ou doença do sono, tropical por excelência, é causada por duas subespécies, especializadas no homem, do grande grupo do



Agência Reuters/Paulo Whitaker - 10.1.2003

Tamirez da Paz, de oito anos, segura ratos brancos no bairro Brasília Teimosa, em Recife (PE).

Trypanosoma brucei. A doença tem certo polimorfismo clínico, mas sua forma predominante e mais grave é a que, depois de um longo período de silêncio subclínico, se manifesta com severo comprometimento do sistema nervoso central, paralisias, letargia, obnubilação progressiva e morte. Daí seu nome inicial de “letargia dos negros”, que passou a “doença do sono” à medida que colonizadores brancos a foram adquirindo. Hoje há tratamento, mas é caro e de complicada ministração. Nos séculos XIX e XX, milhões de africanos foram vítimas da doença que, em 1990, admitia-se infectar entre 300 e 500 mil pessoas. A doença ocorre sob a forma de surtos epidêmicos itinerantes e nunca incidiu fora da África, em qualquer outro lugar do mundo, tropical ou não. A tripanossomose ocupa uma larga faixa do território africano, que abriga cerca de 70 milhões de pessoas e que se estende do Oceano Índico ao Atlântico, e do deserto do Saara ao Kalahari, poupando apenas os extremos norte e sul do continente. E por que isso? Porque a doença é transmitida por uma voraz mosca hematófaga que só vive e prolifera dentro desses limites geográficos. Essa faixa territorial é conhecida como o “cinturão da tsé-tsé” (“*tsetse belt*”), e fica compreendida, mais ou menos, entre os 20º Norte e Sul.

Existem várias espécies de tsé-tsé (gênero *Glossina*) que disseminam tripanossomas distintos entre mamíferos silvestres, répteis e aves. Podem transmitir doenças de importância econômica entre animais domésticos: bovinos, ovinos, caprinos e eqüinos. O porco é uma vítima preferencial da tsé-tsé e também abriga tripanossomas, incluindo os humanos. Os tripanossomas do homem, *Trypanosoma brucei gambiense* e *T. b. rhodesiense*, são transmitidos por tsé-tsés do grupo *palpalis* ou do grupo *morsitans*, respectivamente. As glossinas do grupo *palpalis*

proliferam em matas ancilares ou matas arbustivas sempre na proximidade de coleções de água, e normalmente se alimentam do sangue de grandes répteis, como os crocodilos. As glossinas do grupo *morsitans* preferem as savanas e picam preferencialmente ruminantes silvestres. Porém, nem uma nem outra se cria fora do “*tsetse belt*”. Apesar do intenso tráfico de escravos, nem a glossina nem a tripanossomose africana se instalaram no Novo Mundo. Inúmeras outras moscas sim, incluindo a mosca comum e a varejeira, mas a *Glossina* jamais. Nem se expandiu para o lado do Oriente, apesar do comércio imemorial entre a África, a Índia e o Oriente Médio. Essa absoluta fidelidade geográfica da *Glossina* à África explica a fatalidade tropical da doença do sono, que é realmente uma doença tropical; ou melhor, africana estrita.

A *oncocercose* é outra doença fiel, mas não tanto, à África. Essa doença essencialmente tropical é causada por um verme nematóide, a *Onchocerca volvulus*, que se localiza na derme do homem. Ali, vermes machos pequenos (aproximadamente de 4 cm) e generosas fêmeas (aproximadamente de 50 cm) se enrolam e formam novelos que se expressam em nódulos ou tumorações dérmicas, nem sempre supurativas, mas sempre antiestéticas. Esses nódulos têm marcada preferência pelas partes expostas da pele, especialmente face e couro cabeludo, mas em populações desnudas ou seminudas os nódulos ou oncocercomas estão por toda parte. Os vermes se reproduzem nos recônditos da derme onde as fêmeas parem larvas chamadas microfírias (aproximadamente de 0,5 cm). Essas trafegam pelo subcutâneo e podem chegar aos humores das câmaras oculares, córnea e retina. Provocam reação inflamatória que freqüentemente leva à cegueira. Na África Equatorial, cerca de 18 milhões de pessoas albergam a oncocerca, das quais 250 mil estão cegas. O sofrimento e a solidariedade humana para o problema são tão grandes que os jardins da OMS em Genebra exibem uma escultura em tamanho natural de uma criança conduzindo um velho cego oncocercótico. São mesmo tão grandes, que o laboratório fabricante da Ivermectina, droga ativa contra as filárias, resolveu doar gratuitamente o medicamento para os programas de combate à oncocercose.

A doença é chamada também de cegueira dos rios (“*river blindness*”), porque se restringe às populações das margens de rios e riachos de águas limpas e correntes onde se criam seus vetores. Esses são moscas do gênero *Simulium*, a mosca negra (“*black fly*”) dos ingleses ou o popular borrachudo brasileiro, onde as filárias ingeridas com o sangue de pacientes migram para a tromba e se transformam em larvas prontas para infectar novos indivíduos. Da África, trazida por migrantes escravos ou outros, a doença veio para o Novo Mundo, onde encontrou simulídeos permissivos e prosperou em regiões equatoriais e supra-equatoriais, como Equador, Colômbia, Venezuela, América Central e sul do México. No Brasil, restringe-se a populações nativas e indígenas da Amazônia, particularmente Roraima. No Novo Mundo, a doença fica na casa dos milhares, e, em geral, não leva à cegueira, provavelmente porque é menor a afinidade pela retina e córnea das filárias desse lado do Atlântico. Considerando a enorme população, a larga distribuição e a voracidade dos simulídeos no Brasil, estranha

que a doença não seja mais freqüente e nem ocorra do Nordeste ao Sul do país, onde abundam simulídeos e para onde o tráfico escravagista foi intenso. Será que a oncocercose é mais especificamente uma doença equatorial, isto é, um subtipo de doença tropical? Talvez fatores climáticos de temperatura e umidade das regiões equatoriais do Novo Mundo e da África sejam os únicos a permitir o desenvolvimento das filárias nos simulídeos ou apenas nessas regiões proliferem simulídeos capazes de transmitir a doença. Seja como for, a oncocercose é, e sempre foi, uma doença restrita aos trópicos, o que sublinha o fatalismo biogeográfico das doenças tropicais.

As *filarioses* linfáticas são igualmente restritas aos trópicos. São causadas pelos vermes nematóides *Wuchereria bancrofti* e *Brugya malayi*, espalhados por todo o mundo tropical, o último restringindo-se ao sudeste asiático. Machos sempre pequenos (aproximadamente de 4 cm) e fêmeas avantajadas (aproximadamente de 9 cm) vivem e acasalam-se em nódulos linfáticos de homens e mulheres, mas de nenhuma outra espécie animal. As fêmeas parem larvas, microfilárias, que caem na circulação sanguínea. Os vermes, sendo numerosos em consequência de infecções sucessivas, podem obstruir a drenagem dos vasos linfáticos levando ao acúmulo de linfa a montante. O comprometimento da drenagem linfática leva ao ingurgitamento das regiões comprometidas, geralmente membros inferiores e escroto, gerando as chamadas elefantíases. As filarioses são relatadas no alto Nilo desde a Antigüidade, e a estátua de pelo menos um faraó exhibe sinais de elefantíase da perna. Escrotos enormemente inflacionados são comuns em estatuetas africanas de 1.500 anos e em pacientes contemporâneos. Mais de 120 milhões de pessoas estão infectadas pelas filárias em todo o mundo, incluindo cerca de 50 mil no Brasil, e aproximadamente 40 milhões de indivíduos estão incapacitados ou deformados pelas elefantíases.

Estima-se que mais de um bilhão de pessoas estejam sob risco de contrair uma das filárias que são transmitidas de homem a homem por mosquitos comuns, isto é, os onipresentes e cosmopolitas pernilongos. O *Aedes* da dengue e os *Anopheles* da malária também podem transmitir as filárias, mas não são os mais importantes. O mais importante é mesmo o pernilongo comum do gênero *Culex*. As microfilárias sugadas com o sangue de indivíduos infectados se desenvolvem nesses mosquitos e são transmitidas a pacientes em potencial. Todavia, são necessárias infecções múltiplas para que a doença se manifeste. Os agentes usados no tratamento das filarioses, os mesmos da oncocercose, são doados gratuitamente pelos laboratórios produtores, exemplo raro, mas dignificante, da indústria farmacêutica. As filarioses estão sob a pressão de programas intensivos de controle globais e locais, e sua incidência tende a diminuir em todo o mundo. Um fato chama a atenção nas filarioses. Seus vetores, os pernilongos, estão em toda parte do mundo e picam todo tipo de gente, nobres e pobres, párias e papas, desde tempos imemoriais, mas as filarioses só ocorreram e ocorrem nos trópicos. Existirá aí alguma fatalidade biogeográfica, temperatura, umidade? Não há dúvidas de que exista, mas exatamente qual, não se sabe.

As duas *esquistossomoses* principais acometem 200 milhões de pessoas, metade das quais na África e as restantes no Oriente Médio e na América do Sul, especialmente no Brasil e na Venezuela. Três esquistossomoses mais brandas e de menor importância estão restritas ao sudeste asiático, incluindo China e Japão. Todas são causadas por vermes e veiculadas por caramujos. Os vermes adultos vivem nas veias intestinais ou vesicais, e seus ovos são eliminados, respectivamente, com as fezes ou urina dos pacientes. O *Schistosoma mansoni* vive nas veias intestinais (sistema porta), e os ovos que não chegam à luz do intestino podem refluir para o fígado, onde provocam focos de inflamação que cicatrizam como fibroses, levando eventualmente à cirrose hepática e às suas graves consequências. O *Schistosoma haematobium* vive nas veias do plexo vesical, e seus ovos podem provocar fibroses e pequenas hemorragias urinárias, cuja cronicidade pode causar anemias de gravidade clínica variável. A esquistossomose mansoni do Brasil foi importada da África com o tráfico negreiro, instalando-se no litoral nordeste e leste com focos dispersos por todo o país. Nos anos 1950 chegou a acometer mais de seis milhões de brasileiros.

A esquistossomose haematóbica nunca se instalou no Brasil, apesar do tráfico negreiro, prevalecendo em toda a África Equatorial e Subequatorial com ramificações pelo vale do Nilo, Argélia, Tunísia e Arábia Saudita. Dos ovos dos vermes depositados em coleções de água doce, emergem larvas (miracídeos) que invadem caramujos do gênero *Biomphalaria* no Brasil e na África, e de caramujos do gênero *Bulinus* na África. Nos caramujos as larvas se multiplicam e originam novas larvas (cercárias) que abandonam seus caramujos e saem nadando à procura do homem que usa essas coleções de água para todas as finalidades, sobretudo na África. O *S. haematobium* nunca se estabeleceu no Novo Mundo porque nunca se adaptou à *Biomphalaria*, nem no Brasil nem na África, requerendo exclusivamente determinadas espécies de *Bulinus* para proliferar que, por sua vez, não se adaptaram às Américas. Por sua vez, o *S. mansoni* trazido da África pelos escravos encontrou aqui numerosas espécies de *Biomphalaria* onde puderam proliferar. As esquistossomoses são um exemplo convincente de fatalismo geográfico, particularmente a haematóbica que, apesar do intenso tráfego milenar e atual entre todas as regiões geográficas, se recusa a deixar a África, quando muito fazendo algumas incursões a Madagascar e ao Oriente Próximo.

As *leishmanioses* são causadas por diferentes espécies de *Leishmania*, protozoários intracelulares do homem e de animais domésticos e silvestres. As leishmanioses cutâneas da Amazônia são exemplo inquestionável de “maldição tropical”. As demais leishmanioses incidem não só na região tropical, mas também um pouco mais ao norte, incluindo países mediterrâneos. A rigor, não mereceriam a qualificação de tropicais nem de doenças de populações marginalizadas, pois ocorrem em muitas regiões do mundo desenvolvido como a Península Ibérica e a Itália, a Grécia e a Turquia. A mais grave das leishmanioses, causada pela *Leishmania donovani*, é a visceral ou calazar (*kala-azar*, febre negra), descrita pela primeira vez na Índia, mas presente também na África e na América Latina.

Apresenta cerca de 500 mil casos novos por ano em todo o mundo. A doença, de evolução crônica e debilitante, resulta da proliferação das leishmânias nos macrófagos do baço, fígado e da medula óssea. É doença de difícil diagnóstico e, quando não tratada, mortal. A Índia, o Brasil, a Etiópia e o Sudão, além dos países do norte da África, são os que pagam maior tributo à doença. Já foi importante na China, mas hoje lá está sob controle. Na presente década, o Brasil vem apresentando cerca de três mil casos novos por ano. Números não terrivelmente assustadores se comparados aos 600 mil casos novos da malária ou 100 mil da tuberculose.

Outras leishmânias causam ulcerações cutâneas e cutâneo-mucosas, anties-téticas e deformantes, mas raramente letais. Entre elas se encontram leishmânias do Velho Mundo, particularmente do Oriente, benignas como a *Leishmania tropica*, e dezenas de espécies do novo mundo, sendo proeminente a *L. braziliensis* identificada por Gaspar Viana, agressiva e deformante pelas lesões que causa nas mucosas bucal e faríngea, incluindo destruição das cartilagens nasais. Segundo estimativas da OMS, o mundo apresenta cerca de um milhão de casos novos por ano; o Brasil, 30 mil. As leishmanioses do Novo Mundo não são pós-colombianas, ou seja, não foram importadas do Velho Mundo. São autóctones e aqui provavelmente prevalecem desde a chegada do *Homo sapiens* há 30-10 mil anos a julgar pelas lesões típicas encontradas em múmias Incas e em estatuetas datadas de mais de 2.000 anos a.C.

As leishmânias são transmitidas ao homem por um grupo de minúsculas moscas, conhecidas como “sandflies” pelos anglófonos e por uma série de nomes regionais onde quer que vicejem. Todas pertencem ao grupo dos flebotomíneos. No Velho Mundo são do gênero *Phlebotomus*, no Novo, do gênero *Lutzomyia*. Os flebotomos são hematófagos vorazes e se alimentam de toda sorte de vertebrados: anfíbios, répteis, aves e mamíferos, disseminando entre eles tripanossomas e leishmânias. Diferentes espécies de flebotomos vão buscar as leishmânias humanas em diferentes hospedeiros: as leishmânias viscerais, especialmente no homem infectado ou no cão. Em verdade, na maior parte do mundo, o próprio homem doente é o reservatório da leishmaniose visceral, mas no Brasil o cão ainda tem um papel muito importante como reservatório. No caso das leishmanioses cutâneas brasileiras, os principais reservatórios são os abundantes roedores silvestres, ubíquos na floresta amazônica e em áreas recém-desflorestadas.

A leishmaniose visceral, de incidência domiciliar ou peridomiciliar, é passível de controle. A China nos deu o exemplo: com o tratamento em massa, borrifação com inseticidas e a eliminação de cães, ela conseguiu, a partir de 1950, reduzir a prevalência do calazar de 500 mil casos para não mais de duas centenas.

Já as leishmanioses cutâneo-mucosas, particularmente as amazônicas, parecem ser de controle muito mais difícil, quase impossível. As lutzomyias estão por toda a parte na floresta e picam de dia e de noite suas vítimas preferidas, os oni-

presentes roedores que são reservatórios inesgotáveis de leishmânias. Quando o homem se intromete nesse ciclo, nesse oceano de lutzomyias e leishmânias, corre o risco de ser picado por uma e infectado pela outra. O risco é maior em áreas recém-colonizadas em que a devastação e fuga de roedores fazem do homem uma fonte de alimento mais importante do que o habitual para as lutzomyias. Não há como evitar. É a inelutável maldição da “rain forest”. Não se pode pulverizar toda a floresta nem exterminar os roedores e outros reservatórios. A agressão à natureza traria danos maiores que a própria doença. Há que esperar por uma eficaz vacina, que ainda não está a caminho, para neutralizar a maldição tropical.

A associação dos fatores “pobreza” e “trópico”, mais do que qualquer fator isoladamente, foi sempre cruel para com a humanidade, conspirando para fazer um inferno da vida de milhões de seres humanos. Isso se expressa muito claramente em um índice, o Disability-Adjusted Life Years (Daly), concebido pela OMS para avaliar o impacto de uma doença (*disease burden*), aferido pelos índices de morte prematura e doença debilitante nas populações. Em resumo, o Daly mede o tempo de vida perdido, seja com morte prematura, seja com doença debilitante, pela população global (ou regional, conforme o desejado). Uma unidade Daly é igual a um ano de vida. As Daly para as “doenças tropicais” listadas pela OMS são: malária, 46,5 milhões de anos perdidos pela humanidade; tuberculose, 35 milhões; filarioses, 5,8 milhões; leishmanioses, 2 milhões; esquistossomoses, 1,7 milhão; doença do sono, 1,5 milhão; doença de Chagas, 667 mil; dengue, 616 mil; oncocercose, 484 mil; lepra, 199 mil. Com relação ao número de mortes por ano, a situação também é lamentável: tuberculose, 1,5 milhão; malária, 1,2 milhão; leishmaniose visceral, 51 mil; doença do sono, 48 mil; dengue, 19 mil; esquistossomoses, 15 mil; e doença de Chagas, 14 mil. Para completar, enquanto a expectativa de vida no Japão se situa em oito décadas, em muitos países da África Tropical varia em torno de quatro.

O que, porém, está se tornando cada vez mais evidente é que o “fatalismo tropical” pode ser revertido significativamente pelo desenvolvimento econômico e sanitário em geral, ou pelo aporte pontual de recursos específicos.

O controle da *tripanossomose americana* ou doença de Chagas no Brasil é um claro exemplo de como isso é possível. A doença de Chagas é causada pelo *Trypanosoma cruzi*, que só ocorre no Novo Mundo, e que está separado de seus parentes causadores da doença do sono há pelo menos 100 milhões de anos, quando a África e a América do Sul se afastaram. O concomitante divórcio de faunas e floras sublinhou a disjunção continental de tripanossomas e vetores. Os ancestrais das glossinas (tsé-tsés) sobreviveram na África, enquanto os ancestrais dos triatomíneos colonizaram a América do Sul. Não poderia haver um caso de mais clara “fatalidade biogeográfica” tropical. A afortunada Europa não herdou nem um nem outro dos ancestrais.

Os triatomíneos, comumente chamados de “barbeiros”, são hemípteros hematófagos com espécies distribuídas em três gêneros principais: *Triatoma*,

Panstrongylus e *Rhodnius* que proliferam em diferentes biomas das Américas do Norte, Central e do Sul. Espécies de barbeiros podem ser encontradas desde tocas e furnas terrestres até copas de árvores, especialmente palmeiras. Barbeiros se alimentam do sangue dos mais variados mamíferos, desde tatus até primatas, sendo generalistas em relação a vítimas. Marsupiais e tatus devem ter sido os hospedeiros originais do *T. cruzi* que, a partir deles e graças à promiscuidade hematófaga dos barbeiros, se disseminou entre as várias ordens de mamíferos da América do Sul e, posteriormente, da América do Norte. O homem deve ter sido incluído na promíscua lista de vítimas dos barbeiros assim que chegou às Américas, há 30-10 mil anos. Mas só se tornou um alimentador regular e constante de barbeiros quando os levou para sua casa e os domesticou junto com mamíferos infectados pelo *T. cruzi*. Conjetura-se que isso tenha ocorrido nas populações pré-colombianas dos Andes que criavam em suas casas, para comer, o porquinho da índia (*Cavia* spp.) de quem os barbeiros (*Triatoma* spp.) também se alimentavam.

A partir daí, os barbeiros, particularmente o *Triatoma infestans*, adaptaram-se tão bem ao domicílio humano e a seus moradores (homens, cães e outros animais) que passaram a preferir o homem para seus repastos sangüíneos e a morar e procriar na casa do homem. Adoraram os longos, escuros e cálidos túneis das casas de pau-a-pique ou taipa, que se erguiam por todo o território brasileiro. À noite, o *T. infestans* emergia desses túneis para picar o homem, de preferência na tenra região palpebral ou rosto em geral, daí o nome de barbeiro, que lhe damos, ou beijoqueiro (*kissing bug*), que lhes dão os anglófonos. Ao se alimentar, o barbeiro defeca no rosto que o alimenta. Em suas fezes estão tripanossomas infectantes que, percorrendo o orifício da picada, chegam às células subjacentes que invadem e onde se multiplicam. Células abarrotadas de tripanossomas arrebentam e os liberam para o sistema circulatório por onde chegam a outras células. Barbeiros se infectam ingerindo sangue com tripanossomas circulantes. No homem, os tripanossomas têm preferência por neurônios do sistema nervoso autônomo e por células musculares do coração. A destruição progressiva dessas células responde pelos sintomas da doença crônica: lesões do sistema motor do coração com arritmias, bloqueios e paradas cardíacas; lesões das fibras cardíacas com diminuição de seu poder contrátil e insuficiência cardíaca; lesões dos neurônios dos esfíncteres do esôfago e cólon sigmóide que apresentam progressiva dificuldade de abertura, ocasionando a formação de megasôfago e megacólon. A morte pode ocorrer já na fase aguda ou em qualquer momento da fase crônica, mas em geral a doença se estende por muitos anos. O tratamento medicamentoso é complicado, pouco eficiente na fase crônica da doença e com muitos riscos e efeitos colaterais.

A doença de Chagas e a malária eram as mais graves endemias brasileiras. Até os anos 1970, cerca de 20 milhões de brasileiros estavam infectados pelo *T. cruzi* e até 1980 havia pelo menos 120 mil casos novos da doença por ano.



Foto Associated Press/ Laurent Gillicron - 6.10.1999

Em 6 de outubro de 1999, a Dra. Gro Harlem Brundtland, diretora-geral da Organização Mundial de Saúde, inaugurou na sede da OMS, em Genebra (Suíça), um monumento por ocasião do 25º aniversário do programa de luta contra a oncocercose no continente africano.

Já sabíamos que o controle da doença era possível porque São Paulo havia reduzido o número de casos novos com a borrifação de inseticidas em domicílios infestados por barbeiros. Na década de 1980, o Brasil, juntamente com países do Cone Sul e a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), adotou um programa intensivo de combate ao barbeiro domiciliar (Southern Cone Chagas Initiative). O sucesso desse programa foi absoluto. No Brasil, após poucos anos de borrifações sistemáticas e bem planejadas, o número de casos novos caiu praticamente a zero. A doença de Chagas transmitida pelos barbeiros domiciliados (*Triatoma* e *Pastrongylus*) provou ser controlável. Esporadicamente ocorrem ainda casos de transmissão domiciliar, mas resultam de focos residuais em vias de extinção graças a uma vigilância sanitária permanente.

Infelizmente, muitos países da América Latina não empreenderam programas semelhantes. A Bolívia, por exemplo, ainda apresenta uma incidência de mais de 80 mil casos por ano. Nos países situados acima do Equador, os principais transmissores do *T. cruzi* para o homem e para o cão são barbeiros do gênero *Rhodnius* e o *Triatoma dimidiata*, doméstico. Estratégias para o controle da transmissão, ainda que diferentes das adotadas pelos países do Cone Sul, são claramente possíveis, e os países da América Central já se organizaram para enfrentá-lo dentro de um programa regional: Central America Chagas Initiative.

No Brasil, como em toda a parte, incluindo os Estados Unidos, o *T. cruzi* continua presente em mamíferos e barbeiros silvestres, e nem a parceria nem os parceiros se extinguirão nos próximos milhões de anos. Dessa forma, a qualquer



Foto Agência France Presse/Elmer Martinez - 17.5.2005

Em Honduras, no Equador, um especialista segura barbeiro do gênero Triatoma dimidiata.

momento podem surgir, e têm surgido no Brasil, focos de doença de Chagas em pequenas comunidades instaladas em áreas densamente povoadas por mamíferos e barbeiros infectados. A Amazônia é o cenário propício para tais eventos. Além disso, têm espocado aqui e ali focos de infecção chagásica por causa da ingestão de sucos de frutos (açai) e cana-de-açúcar acidentalmente triturados com barbeiros infectados com tripanossomas de animais silvestres. Esses surtos de infecção oral costumam acometer dezenas de pessoas de uma só vez, mas são sempre limitados. Episódios de ambos os tipos podem ocorrer a qualquer momento; porém, doença de Chagas em escala nacional como dantes, nunca mais. E por que não, se a fatalidade biogeográfica tropical de barbeiros e tripanossomas não foi alterada e os dois vilões continuam em cena e impunes como sempre? Porque, como dissemos, o desenvolvimento neutraliza essa fatalidade e o desenvolvimento sanitário já atingiu o Brasil. As casas de taipa diminuíram, e as que restaram são regularmente borrifadas com inseticidas providos pelos serviços de saúde. Recursos financeiros são disponibilizados e a vigilância sanitária está presente. O desenvolvimento é, sem dúvida, o melhor antídoto à fatalidade tropical.

Sob esse prisma, as duas posições conflitantes sobre as raízes das “doenças tropicais” do início do século XX em realidade não são antagônicas, mas se complementam: fatalidade biogeográfica e subdesenvolvimento são os genitores das “doenças tropicais”. Aliás, há doenças que, não fosse o subdesenvolvimento, não mais existiriam atualmente. Há vários exemplos dessas doenças, que a OMS agrupa sob o rol de doenças negligenciadas. O pian ou boubá (*yaws*, do inglês) são treponematoses da pele e, como a própria sífilis, são facilmente tratáveis com penicilina: só sobreexistem porque as populações afetadas não têm acesso a serviços de saúde. A úlcera de Buruli, rara ou não diagnosticada no Novo Mundo, é causada por uma micobactéria que provoca extensas lesões cutâneas geralmente dos membros inferiores em populações ribeirinhas ou de áreas alagadiças. O tracoma, infecção clamidial ocular, que eventualmente ocorre também no Brasil, vitimiza 80 milhões de pobres, dos quais seis milhões já estão cegos. Isso sem falar nas verminoses intestinais, menos alarmantes, mas ainda bastante prevalentes em países subdesenvolvidos ao lado do cólera e das genéricas diarreias infantis. Essas doenças todas, conforme o gosto, poderiam ser chamadas de tropicais ou de doenças do subdesenvolvimento, mas o nome eclético de doenças negligenciadas adotado pela OMS abrange todas sem singularizar os trópicos como fator causal. É mais adequado assim.

Referências bibliográficas

ALTAMIRANO-ENCISO, A. J. et al. Mummies with mucosal leishmaniasis in ancient Peru, during Inca empire. *Worldleishmania*2, Creta, v.1, p.89-9, 2000.

AKSOY, S. et al. Interactions between tsetse and trypanosomes with implications for the control of trypanosomiasis. *Advances in Parasitology*, v.53, p.2-61, 2003.

- BACELLAR, R. C. *Brazil's contribution to Tropical Medicine and Malária*. Rio de Janeiro: Gráfica Olímpica Editora, 1963.
- BARNABÉ, C. et al. *Trypanosoma cruzi*: A Considerable Phylogenetic Divergence Indicates That the Agent of Chagas Disease Is Indigenous to the Native Fauna of the United States. *Experimental Parasitology*, v.99, p.73-7, 2001.
- BLACK, S. J.; SEED, J. R. *The African Trypanosomes*. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- CAMARGO, E. P. A malária encenada no grande teatro social. *Estudos Avançados*, v.24, p.211-28, 1995.
- COX, F. E. G. History of Human Parasitology. *Clinical Microbiology Reviews*, v.15, p.595-612, 2002.
- FAJARDO, F. *O impaludismo*. Ensaio de um estudo clínico. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1904.
- FENWICK, A. et al. Implementation of human schistosomiasis control: Challenges and prospects. *Advances in Parasitology*, v.61, p.567-622, 2006.
- FERREIRA, L. F. et al. Paleoparasitology of Chagas disease revealed by infected tissues from Chilean mummies. *Acta Tropica*, v.75, p.79-84, 2000.
- HOARE, C. A. *The trypanosomes of mammals: a zoological monograph*. Oxford, Edinburgh: Blackwell, 1972.
- KENNEDY, P. G. Human African Trypanosomiasis of the CNS: current issues and challenges. *Journal of Clinical Investigation*, n.113, p.496-504, 2004.
- LAVERAN, A.; MESNIL, F. *Trypanosomes et Trypanosomiasés*. Paris: Masson et Cie. Editeurs, 1904.
- MANSON, P. *Tropical diseases*. A manual of the diseases of warm countries. London: Cassel and Co. Ltd., 1898.
- MAUDLIN, I. et al. (Ed.) *Trypanosomiasés*. Cambridge, MA: CABI Publishing, 2004.
- NELSON, G. S. Onchocerciasis. *Advances in Parasitology*, v.8, p.173-224, 1970.
- PEIXOTO, A. *Clima e saúde*. São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Porto Alegre: Cia. Editora Nacional, 1938.
- PESSÔA, S. B. *Ensaio médico-sociais*. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan S. A., 1960.
- REY, L. *Parasitologia*. 3.ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Guanabara Koogan, 2001.
- SHAW, J. The leishmaniasés – survival and expansion in a changing world. A mini-review. *Mem. do Inst. Oswaldo Cruz*, v.102, p.541-7, 2007.
- STEVENS, J. R. et al. The ancient and divergent origins of the human pathogenic trypanosomes, *Trypanosoma brucei* and *T. cruzi*. *Parasitology*, v.118, p.107-16, 1999.
- _____. The molecular evolution of Trypanosomatidae. *Advances in Parasitology*, v.48, p.1-56, 2001.
- VIANA, G. Sobre uma nova espécie de Leishmania. *Brasil Médico*, v.25, p.411, 1911.
- WALTHER, M.; MULLER, R. Diagnosis of human filariases. *Advances in Parasitology*, v.53, p.62-125, 2003.

WHO Expert Committee. Control of Chagas Disease. Albany, NY, USA: World Health Organization, 2002. (WHO technical report series; 905).

_____. Prevention and Control of Schistosomiasis and Soil-transmitted Helminthiasis. Albany, NY, USA: World Health Organization, 2002. (WHO technical report series; 912).

Internet

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE: <http://www.who.int> (dados em: Data and Statistics, WHOSIS, TDR, Tropical diseases e Neglected Tropical Diseases).

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE: <http://www.paho.org> (para dados sobre saúde nas Américas, procurar em Health Data).

CENTRE FOR DISEASES CONTROL: <http://cdc.com> (para informações sobre doenças infecciosas).

ASSOCIATION AMICALE DE LA SANTÉ NAVALE et D'OUTRE-MER: <http://www.asnom.org> (para informações sobre doenças tropicais).

BANCO MUNDIAL: <http://web.worldbank.org> (para dados e estatísticas econômicas).

RESUMO – Discutem-se os componentes biogeográfico e econômico das doenças tropicais, ou, em sentido mais amplo, das doenças definidas como negligenciadas pela OMS. Doenças tropicais surgem graças a um conjunto de fatores biológicos, ecológicos e evolutivos que condicionam a sua ocorrência exclusivamente às proximidades do Equador, entre os trópicos de Câncer e Capricórnio. Nesse sentido, reconhece-se que há, de fato, uma “fatalidade tropical”. Porém, a perpetuação das doenças tropicais em países aí situados depende fundamentalmente da precária situação econômica vigente e é consequência direta do subdesenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças negligenciadas, Doenças tropicais, Subdesenvolvimento.

SUMMARY – We discuss the biogeographic and economical components of tropical diseases or of neglected diseases in general as defined by the WHO. Tropical diseases result from a conjunction of biological, ecological and evolutionary factors, which are determinant of their selective occurrence in the equatorial region between the Cancer and Capricorn tropics. We submit that indeed there is tropical fatality in that geographical distribution. However, the continued prevalence of Tropical Diseases in tropical countries basically results from their precarious economy and is an immediate consequence of the underdevelopment.

KEYWORDS: Neglected diseases, Topical diseases, Underdevelopment.

Erney Plessmann Camargo é professor emérito da Faculdade de Medicina e do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (USP) e doutor *Honoris Causa* da Universidade Nacional de Ingeniería do Peru. É membro da Academia de Ciências do Estado de São Paulo, da Academia Brasileira de Ciências, da Academia de Ciências do Terceiro Mundo (TWAS). É presidente da Fundação Zerbini. @ – erney@usp.br

Recebido em 11.8.2008 e aceito em 14.8.2008.