



A rota do vírus mayaro

Evidências da presença do vírus no Pantanal do Mato Grosso do Sul apontam que a distribuição geográfica do vírus está crescendo no país

Fernanda Turino



Estudo publicado na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** relata, pela primeira vez, evidências da presença do vírus mayaro no Pantanal do Mato Grosso do Sul, comumente encontrado na Região Norte. Pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) encontraram, na localidade de Nhecolândia, dados que apontam o contato de cavalos, ovelhas e jacarés com o vírus: foram encontrados anticorpos para o vírus mayaro nestes animais, o que é um indicativo da sua presença na região.

A detecção de anticorpos em cavalos é interessante porque indica a circulação do vírus mayaro em uma camada mais baixa da floresta do Pantanal, próxima ao solo. “O vírus mayaro, a princípio, circula na parte alta da floresta entre primatas e mosquitos diurnos que apresentam maior atividade na copa das árvores. Entretanto, estes vetores podem eventualmente se aproximar do solo e picar outros animais”, explicou o pesquisador Alex Pauvalid-Corrêa, que desenvolveu o estudo durante o doutorado no Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz (IOC).

Uma hipótese é de que essa transmissão ocorra quando mosquitos infectados picam equinos ao se deslocarem entre as árvores do Pantanal – que, em área de cerrado, são naturalmente espaçadas. Ainda não se sabe, porém, quais as razões para a presença do vírus na localidade. “Por enquanto, não podemos precisar se o vírus foi trazido para a re-

gião, talvez por aves migratórias, ou se ele sempre esteve presente, porém sem ainda ter sido identificado”, afirma. Interessante, entretanto, é que em um estudo anterior, também conduzido com cavalos na mesma região em 2007, todos os animais analisados foram soronegativos para o vírus mayaro”, completa.

Os estudos de Alex, que atualmente faz pós-doutorado no Centro para Prevenção e Controle de Doenças (CDC, na sigla em inglês), nos Estados Unidos foram orientados pela virologista Rita Nogueira, chefe do Laboratório de Flavivírus do IOC. A pesquisa também encontrou anticorpos para o vírus da encefalite equina venezuelana nas amostras analisadas, um indicativo da circulação do mesmo na região.

A doença

Apesar de pouco conhecida pela população, a febre mayaro é uma doença antiga. É caracterizada por febre branda ou moderada, de início abrupto e curta duração, acompanhada principalmente de calafrios e dores musculares, nas articulações e de cabeça. Tem grande importância médica no Brasil e atinge principalmente a Região Norte. No Pará, por exemplo, já foram reportadas epidemias e casos da doença são frequentes. Segundo o pesquisador, é difícil ter uma noção do número real de casos no país. “Por ser uma doença não fatal e na maioria das vezes com um quadro clínico brando, muitas pessoas que adoecem não procuram assistência médica ou

quando procuram não são diagnosticadas”, explica.

Outro fator que dificulta a notificação dos casos é que a febre mayaro ocorre, em locais de difícil acesso e distantes de assistência médica – o que complica ainda mais o diagnóstico. “Há relatos científicos de diversas epidemias de febre mayaro no norte do Brasil, mas o número de casos é provavelmente maior do que o reportado”, acrescentou Alex.

Até o momento, sabe-se que a doença se manifesta apenas no homem. Animais, como cavalos, ovelhas e jacarés – que também foram investigados na pesquisa – também podem se infectar com o vírus, porém sem desenvolver a febre. “A pecuária tradicional realizada no Pantanal, em que cavalos, bois e ovelhas são criados em grandes áreas de pasto nativo, sem degradar as florestas, permite contato direto destes animais com a fauna e flora locais. Esta característica faz deles importantes indicadores da circulação de arbovírus [vírus essencialmente transmitidos por mosquitos] na região”, detalha Alex.

O mesmo papel também é desempenhado por alguns animais silvestres, como, por exemplo, os jacarés. “A grande população e ampla distribuição da espécie na região, bem como sua proximidade às reservas de água remanescentes durante períodos de forte estiagem, permitem que estes animais estejam em constante contato com populações de mosquitos vetores de arbovírus. Entretanto, não foram encontradas evidências da circulação do vírus mayaro nesses animais”, conclui o pesquisador.

Febre mayaro: ciclo de transmissão do vírus



Aves são possíveis hospedeiros amplificadores do vírus mayaro e espécies migratórias podem eventualmente levar o vírus para outras regiões fora da área endêmica.

Em áreas silvestres e rurais no norte da América do Sul e possivelmente também na América Central, o ciclo de transmissão do vírus mayaro envolve primatas e mosquitos silvestres principalmente do gênero *Haemagogus*. Em epidemias ocorridas na Amazônia brasileira, **micos do gênero *Callithrix* (1)** foram considerados hospedeiros amplificadores e o **mosquito *Haemagogus janthinomys* (2)** o principal vetor. **Pessoas (3)** e outros animais como **cavalos (3)** podem ser picados pelo mosquito infectado, mas apenas o ser humano pode desenvolver a doença.

Ciclo de transmissão

O principal vetor do vírus mayaro é o mosquito da espécie *Haemagogus janthinomys*, um animal silvestre de hábitos predominantemente diurnos encontrado principalmente nas copas de árvores de matas úmidas.

Em virtude disso, a febre mayaro ocorre principalmente em áreas de floresta conservada. Estudos recentes, porém, sugerem uma potencial transmissão do vírus em áreas de floresta degradada na Amazônia. Também já foram encontradas evidências do vírus em população humana de grandes cidades, como Cuiabá e Manaus – o que pode indicar uma possível mudança da doença, com a amplia-

ção para áreas urbanizadas.

Primatas do gênero *Callithrix*, o mesmo do mico-estrela, atuam como os hospedeiros amplificadores mais comuns do vírus mayaro. Isso significa que, quando infectados, esses animais podem apresentar grande carga viral na corrente sanguínea e, assim, servir como um amplificador do vírus, no qual os vetores se ‘abastecem’ para infectar outros vertebrados.

Alerta de urbanização

Estudos recentes alertam para uma potencial urbanização da doença. Para isso dois fatores são fundamentais: o contato da população urbana com insetos transmissores e a presença de hospedeiros amplificadores nas grandes cidades. Este pode ser justamente o caso do mayaro.

Com relação aos vetores, existem três possibilidades. A primeira está relacionada ao próprio *Haemagogus janthinomys* e ao crescimento das cidades próximas a áreas silvestres no Norte e Centro-Oeste do Brasil. Como o mosquito pode circular abaixo das copas das árvores, ele seria capaz de infectar moradores de regiões próximas da mata.

A segunda estaria associada à transmissão por pernilongos, insetos comuns nas grandes cidades e que concentram sua atividade durante a noite. Esta é a hipótese dos estudos que apostam na transmissão do vírus mayaro em localidades com floresta degradada na Amazônia. Outro inseto que poderia surgir como potencial vetor do vírus em áreas urbanas é o *Aedes aegypti*, pois estudos anteriores, realizados em laboratório, já demonstraram a capacidade de o mosquito da dengue também transmitir o vírus mayaro.

Já o papel de hospedeiros amplificadores poderia ser desempenhado por primatas que vivem em áreas urbanas, como micos e saguis, muito comuns em grandes cidades brasileiras. Uma outra possibilidade seria, em um futuro difícil de precisar, a adaptação do vírus à amplificação em população humana: neste cenário, as pessoas passariam a servir como hospedeiros amplificadores do vírus. Acredita-se que foi isso que ocorreu, há muito tempo, com o vírus chikungunya, que, antes de ter o homem incluído em seu ciclo de transmissão, circulava principalmente entre macacos e mosquitos em copas de árvore na África.

As aves também surgem como possíveis hospedeiros amplificadores secundários, isso porque o vírus mayaro já foi isolado de uma ave migratória encontrada na Louisiana, no sul dos Estados Unidos, no final da década de 1960. “O dado sugere que este indivíduo tenha viajado da América Central ou do Sul para os Estados Unidos”, supôs Alex. “Isso indica que estas aves podem levar o vírus para fora das áreas endêmicas”, pontua.

Tais dados demonstram a importância de se promover a vigilância do vírus mayaro, antes que ele se torne um problema de saúde pública no país. “Os achados no Brasil com relação ao vírus indicam que a vigilância é uma ferramenta importante”, ressalta a virologista Rita Nogueira, orientadora da pesquisa. “Ele deve fazer parte do diagnóstico laboratorial diferen-

cial em casos de pacientes que apresentem sintomas compatíveis, especialmente em regiões onde já foram confirmados casos humanos”.

Esta não é a primeira vez que os pesquisadores encontram indícios da presença de um vírus até então não detectado no Pantanal de Mato Grosso do Sul. Nos últimos cinco anos, foi evidenciada a circulação de pelo menos sete arbovírus que até então não tinham sido detectados na região. Em 2011, a equipe do Laboratório de Flavívirus, com apoio da Embrapa Pantanal, da Universidade de São Paulo, do Instituto Nacional de Enfermidades Virales Humanas da Argentina e do CDC dos Estados Unidos já havia descoberto, no Pantanal, indícios da presença do vírus do Oeste do Nilo, que ainda não havia sido detectado no Brasil. Recentemente foi reportado um caso clínico humano no Piauí, o que levou o Ministério da Saúde a promover um seminário para discutir ações de vigilância do vírus.

Apesar da degradação que vem sofrendo ao longo dos anos, o Pantanal ainda é um dos biomas mais preservados do país. Além disso, a região é considerada uma das maiores planícies alagáveis do mundo e é rota de aves migratórias. Por conta desses fatores, o local é de grande importância para o estudo de arbovírus e sua preservação é essencial para não alterar os sensíveis ciclos de transmissão destes arbovírus, já que o desmatamento poderia aumentar o risco de casos clínicos na região.



Os jacarés foram utilizados no estudo por serem animais de captura relativamente fácil e com grande contato com os mosquitos vetores do mayaro ao longo de todo o ano