

Emergências médicas em Medicina do Viajante

Medical Emergencies in Travel Medicine

Nuno Marques

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Cândida Abreu

Hospital de S. João, Porto

João Costa Ribeiro

Instituto Nacional de Aviação Civil, Lisboa

Jorge Seixas

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

Jorge Atouguia

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

Resumo

Neste artigo são focados os principais problemas em medicina do viajante que possam necessitar de uma atuação médica de emergência. Febre no viajante é o primeiro alerta. A geografia médica, a epidemiologia, e uma anamnese cuidadosa que inclua o conhecimento sobre o contacto anterior com outras doenças febris tropicais, são fundamentais na caracterização da doença e da sua gravidade. Malária, arbovírus e vírus causadores de febres hemorrágicas, e ainda infeções virais e parasitárias do sistema nervoso central por helmintas ou protozoários, são alguns exemplos de agentes infecciosos ou doenças tropicais que podem evoluir como emergências médicas. Pela sua especificidade, e pela pouca informação que os clínicos têm sobre medicina aeronáutica, estão também incluídas neste texto as importantes emergências médicas a bordo, e os riscos que representam para quem viaja de avião.

Palavras Chave:

Medicina do viajante, emergência médica, malária, dengue, arbovírus, vírus neurotrópicos, febres hemorrágicas, parasitoses, sistema nervoso central, medicina aeronáutica.

Abstract

This paper describes the most important travel medicine diseases that might require an emergency medical action. Fever in the traveller is the first alert. The medical geography, the epidemiology, and a careful anamnesis which includes the knowledge about previous contact with other tropical febrile illnesses, are critical in characterizing the disease and its severity. Malaria, arbovirus and hemorrhagic fevers virus, as well as viral and parasitic infections of the central nervous system by helminths or protozoa, are examples of infectious agents or tropical diseases that can be medical emergencies. Aviation medicine is very specific and physicians have little knowledge about it. In-flight emergencies are very important in travel medicine, and are also discussed in this paper.

Key Words:

Travel medicine, medical emergency, malaria, dengue fever, arboviral infections, neurotropic viruses, hemorrhagic fevers, parasitic diseases, central nervous system, aviation medicine.

Introdução

O movimento de pessoas de e para países tropicais é crescente. O comércio, as viagens, as alterações ecológicas e as movimentações de populações atingiram uma escala verdadeiramente global.

O conceito de problemas de saúde “domésticos” por oposição aos “internacionais” está ultrapassado. As patologias infecciosas tropicais importadas causam danos individuais e de saúde pública significativos e o seu impacto tende a ser maior, sobretudo neste momento da nossa história, em que cada vez mais portugueses viajam

e vivem em países de risco.

O conhecimento da maioria dos profissionais de saúde sobre os problemas relacionados com as viagens/migrações e as patologias importadas/tropicais é muito limitado. Mesmo os que se dedicam com mais especificidade a estes temas necessitam de uma actualização continuada. E algumas destas doenças, sobretudo a malária, o dengue e infeções do Sistema Nervoso Central são emergências médicas, que exigem diagnóstico e terapêutica correctas e urgentes. O desconhecimento destas doenças e da sua gravidade põe em risco a vida do doente, e é fundamental que os profissionais de saúde tenham consciência deste problema.

Malária do Viajante: uma urgência médica

A malária, uma doença parasitária ancestral cuja distribuição afecta áreas extensas de países tropicais, representa um risco não descurável para o viajante, sobretudo para o viajante não informado. Na realidade se para o natural das zonas endémicas de malária a doença é comum e os seus sintomas reconhecidos, havendo em benefício do doente a protecção imunitária que episódios passados da doença transmitem, no viajante a situação é completamente diferente.

Sintomas inespecíficos como febre, mal-estar, cefaleias, vómitos ou diarreia que acometam o viajante regressado de zona de endemia de malária, sobretudo se este não fez ou não está a fazer quimioprofilaxia da doença, devem fazer de imediato suspeitar do diagnóstico. Relativamente aos doentes semi-imunes os viajantes com malária tem tendencialmente formas de apresentação mais sintomáticas, parasitemias mais elevadas, resposta mais lenta ao tratamento (mais tempo para negativar a parasitemia) e maior duração da febre, podendo também apresentar formas graves com *P. vivax* e *P. knowlesi*. Outros diagnósticos diferenciais deverão ser equacionados, ou não fosse a malária a “grande imitadora”: dengue, sepsis, febre tifóide, pneumonia, infecção gastrointestinal, etc.

A suspeita de malária tem que implicar procura imediata de ajuda médica, em hospital ou clínica com cuidados diferenciados, idealmente com acesso a cuidados intensivos e suporte ventilatório e hemodinâmico para as formas mais graves ou que evoluam nesse sentido. Deverá ser possível fazer testes de pesquisa do *Plasmodium*: a pesquisa em lâmina do parasita e também os testes rápidos de detecção de antígenos de *Plasmodium*, com elevada sensibilidade e especificidade, que nos permitem diferenciar a espécie de *Plasmodium* envolvida. Efectuado o diagnóstico a terapêutica deve ser imediata, de acordo com as indicações estabelecidas pela OMS e, se possível, com recurso às artemisininas (em combinação com outros antimaláricos), fármacos que se provou terem capacidade de negativar de forma mais rápida a parasitemia e terem menores efeitos laterais do que a quinina.

O diagnóstico precoce é um dos factores de relevo para evolução clínica favorável, ao permitir um início precoce de terapêutica adequada. A parasitemia deve ser sempre quantificada e a espécie de *Plasmodium* identificada; para o viajante não imune para a doença, parasitemia superior a 2% é já critério de gravidade devendo a medicação ser iniciada por via endovenosa, o que implica o internamento do doente, idealmente em local com acesso a cuidados intensivos. Complicações precoces da malária são o atingimento cerebral (malária cerebral), o ARDS, habitualmente diagnosticado um pouco mais tarde, e as disfunções de vários órgãos (rim, fígado, me-

dula óssea) que implicam o acesso a cuidados intensivos para suporte e tratamento. Nos casos de malária de importação formas graves são descritas em cerca de 10% dos casos e a mortalidade atinge 7-25%. Não devem ser esquecidas, na decisão terapêutica, as resistências, cada vez mais disseminadas, do parasita à cloroquina em praticamente todas as zonas de risco de malária excepto o Médio Oriente e áreas na América Central e Caraíbas, mas também as resistências à mefloquina e, em algumas zonas da Ásia, a recente resistência às artemisininas, a arma terapêutica mais recente.

Problemático poderá ser também o diagnóstico de malária nos viajantes não-imunes em área endémica, em que o acesso a cuidados médicos e a cuidados diferenciados pode ser difícil senão impossível. Aí a suspeição clínica pode de facto justificar o diagnóstico de presunção e o tratamento sem confirmação laboratorial. O auto-tratamento, que se disponibiliza ao viajante nas consultas de Medicina de Viagem para, em caso de suspeita clínica de malária e na dificuldade de acesso a cuidados médicos por 24 horas ou mais, pode ser uma opção para os que permanecem em zonas sem acesso adequado a cuidados de saúde. Mesmo quando é possível efectuar o diagnóstico, sobretudo através de métodos microscópicos, o erro é muito frequente, sobretudo por falsos positivos. Sempre que se questione o diagnóstico de um primeiro episódio de malária será útil proceder à pesquisa de anticorpos para *Plasmodium* que, sendo negativa, reduz drasticamente a possibilidade de contacto com o parasita, e, conseqüentemente, de diagnóstico positivo de malária.

As medidas preventivas de malária continuam a ser, para o viajante, a forma mais útil de evitar esta doença que na sua forma mais grave pode matar viajantes previamente saudáveis e em idades jovens da vida. A prevenção da picada de insectos e a quimioprofilaxia, quando indicada, são medidas a implementar nos viajantes, alertando-os para as possíveis manifestações da doença que o cumprimento da quimioprofilaxia adequada não exclui na totalidade.

Urgências em medicina do viajante - Infecções víricas

A maioria dos surtos epidémicos causados por vírus endémicos em regiões de clima tropical/subtropical, ocorre em locais remotos, com infraestruturas sanitárias e recursos de saúde inadequados ou inexistentes, sendo a cadeia epidemiológica difícil de estabelecer na generalidade dos casos. Contudo, numa época em que viajar para estas áreas se torna cada vez mais frequente, aliado ao facto do tempo de duração dessas viagens poder ser inferior ao período de incubação, é preocupante a possibilidade de disseminação geográfica destas doenças.

Assumem um papel de destaque, as febres hemorrágicas por arbovírus (vírus mantidos na natureza através da transmissão biológica por artrópodes hematófagos entre hospedeiros vertebrados susceptíveis, ou por transmissão transovariana em artrópodes) e por filovírus (vírus Marburgo e vírus Ébola, ambos com mortalidade considerável e com patogénese não totalmente esclarecida). Uma das principais preocupações inerentes às febres hemorrágicas víricas, causadas por arenavírus, bunyavírus, flavivírus e filovírus, é o seu potencial para utilização como armas biológicas, em virtude da existência de características como morbidade e mortalidade elevadas, transmissão interpessoal, dose infectante baixa e elevada disseminação por via aérea, ausência de vacinas eficazes, potencial para provocar pânico na sociedade, capacidade de produção em larga escala, e estabilidade ambiental.

O vírus Dengue, que não pode ser aerossolizado em laboratório, não é um agente de bioterrorismo, mas representa, actualmente, uma das maiores preocupações na saúde do viajante que viaja para zonas endémicas (latitude 30° N a 40° S). Trata-se de um arbovírus, da família *Flaviviridae*, com 5 serótipos (1 a 5), mas sem imunidade cruzada entre os diferentes serótipos, pelo que o risco de uma apresentação clínica com maior gravidade e com evolução para a forma hemorrágica é superior numa segunda infecção. Deste modo, é essencial saber o serostatus do viajante, sobretudo quando se trata de um viajante com estadias prévias em zonas endémicas de dengue. Atendendo a que o tratamento é sintomático e tem como objectivo primordial evitar a transudação capilar e o choque hipovolémico, o diagnóstico deve ser feito o mais célere possível. Outro factor relevante prende-se com a necessidade de evitar tratamentos antiparasitários e/ou antibacterianos empíricos, uma vez que o diagnóstico diferencial é vasto e geralmente inclui a malária e infecções bacterianas sistémicas. Assim, testes de diagnóstico rápido (detecção de antígeno NS1; IgM e/ou Ig G por ELISA), isolamento vírico por cultura e/ou técnicas de biologia molecular (PCR) são ferramentas essenciais para uma confirmação laboratorial atempada. O diagnóstico precoce e preciso de dengue permite ainda quebrar a transmissão da doença, reduzir a sua morbidade e impacto na sociedade, bem como possibilitar uma intervenção mais rápida no que concerne ao controlo vectorial. No caso de dengue hemorrágico, uma emergência médica, são necessários recursos de saúde múltiplos, desde a qualidade da suspeita e interpretação dos dados clínicos e laboratoriais do doente, até à capacidade de resposta dos serviços de sangue e das unidades de cuidados intensivos.

As infecções por vírus neurotrópicos, tais como a poliomielite, raiva e encefalite japonesa, representam igualmente uma urgência em Medicina do Viajante. No entanto, a maior ameaça neste grupo de patologias tem sido a infecção pelo vírus West Nile (flavivírus do complexo antígeno do vírus da encefalite japonesa). Trata-se da arbovirose com maior distribuição mundial e, apesar do seu ciclo primário envolver mosquitos ornitofílicos, o Homem constitui um hospedeiro

acidental. A introdução deste vírus, em 1999, na costa leste dos Estados Unidos da América, com rápida propagação por todo o país e causando casos graves de meningoencefalite; o alerta dado, em 2004, sobre a transmissão a dois cidadãos irlandeses que se encontravam de férias no Algarve; o surto durante o verão de 2010, na Grécia e a existência de transmissão transfusional, atestam a relevância deste vírus como agente responsável por epidemias e epizootias.

A globalização suscita desafios importantes na área da Medicina do Viajante, particularmente nas infecções víricas, pelo que a actualização nesta área é crucial.

Infecções parasitárias do Sistema Nervoso Central – urgências médicas

Outras infecções do Sistema Nervoso Central consideradas emergências médicas podem igualmente ser de difícil diagnóstico, porque raras. Incluem-se nestas emergências as infecções por amibas de vida livre, sobretudo por *Naegleria* sp (a meningoencefalite amebiana primária, com uma evolução clínica muito rápida e levando à morte em poucos dias), mas também por *Achantamoeba* sp e *Balamuthia mandrillaris* (com evoluções mais lentas mas igualmente com uma mortalidade muito elevada), ou as infecções por helmintas com fases evolutivas larvares no SNC; o paradigma destes helmintas é *Angyostrongylus cantonensis*, um nemátodo com um ciclo de vida em que tem como hospedeiros o rato e um caracol, e em que o homem se infecta acidentalmente ao ingerir as formas larvares de *Angyostrongylus* a partir do caracol ou de alguns seus subprodutos (por exemplo, as secreções produzidas para favorecer a sua movimentação no solo). A presença de formas larvares do parasita no SNC leva a um quadro de meningite eosinofílica, com um quadro clínico em tudo sobreponível ao de uma meningite bacteriana, mas com a presença de muitos eosinófilos no LCR. O diagnóstico deverá ser suspeitado sempre que haja uma história de viagens (sobretudo Ásia, mas também América Central e Caraíbas), ingestão de alimentos mal cozinhados (não exclusivamente caracóis, mas também alimentos que possam ter sido contaminados por secreções do caracol), e um quadro clínico de reação meníngea. O pedido de pesquisa de eosinófilos no LCR é mandatário; a confirmação do diagnóstico terá de ser feita por técnicas serológicas, a maioria delas existentes apenas fora do país.

Emergências médicas a bordo

O número de 3 mil milhões de passageiros, transportados em todo o mundo, foi atingido no ano de 2012, resultante do aumento de 4,7%, quando comparado com o ano anterior. Ainda nesse ano, o número de partidas aeroportuárias de aeronaves atingiu o recorde de 31 milhões .

Perante estes valores seria expectável uma probabilidade elevada de ocorrência de situações de emergência médica a bordo durante uma viagem aérea, não só pelo número de passageiros em causa, mas também pelas condições ambientais que existem no interior duma aeronave, bom baixa pressão atmosférica e a consequente condição de hipóxia permanente.

Com efeito, o ambiente de cabine tem, em voo, uma altitude entre os 5 000 e os 8 000 pés, o que implica que a pressão atmosférica desce para valores de 565 mm Hg. Consequentemente, temos valores de PO₂ traqueal de 108 mmHg; PO₂ alveolar de cerca de 72mm Hg e uma PO₂ arterial de 55 mm Hg, enquanto a nível do mar, com uma pressão atmosférica de 760 mm Hg, se verifica uma PO₂ traqueal de 149 mm Hg, uma PO₂ alveolar de 103 mm Hg, determinando uma PO₂ arterial de 98 mm Hg. Apesar da curva de dissociação da hemoglobina permitir uma adaptação fisiológica a esta altitude, os neurónios são extremamente sensíveis a esta falta de oxigénio especialmente na chamada áreas superiores do cérebro (responsáveis pelo julgamento, autocrítica, concentração e funções mentais complexas). Sinais de hipóxia cerebral podem começar quando a PO₂ alveolar cai para cerca de 50-60 mmHg.

Cerca de 75% das emergências médicas associadas ao voo ocorre no solo nas horas imediatamente antes ou após o voo e a incidência de passageiros que desenvolveram sintomas requerendo assistência em voo é de apenas 0.003%.

Contudo, a incidência real deste tipo de emergências não é bem conhecida, uma vez que não existe um sistema de participação uniforme e incidentes médicos menores, que não necessitam de apoio médico em terra, usualmente não são notificados.

Alguns estudos, baseados na activação dos serviços de emergência médica à chegada de passageiros num determinado aeroporto, referem 21 a 25 emergências e 0.1 a 0.3 mortes por milhão de passageiros. Um destes, realizado no Seattle – Tacoma International Airport, mostra que 1 em cada 39 600 passageiros e 1 em cada 753 voos tiveram uma emergência com início durante o voo. Outros contabilizaram os eventos que ocorreram em todos os voos numa determinada empresa, ou que tenham originado uma chamada do avião para um sistema médico em terra.

São exemplos, o estudo efetuado na British Airways (1998-1999) com 92 emergências por milhão de passageiros, das quais 70% foram resolvidas pela tripulação e 28 incidentes por milhão (pax) resolvidos por aconselhamento médico do solo e o da Air France (1989 a 1999) que contabilizou 1.9 chamadas do solo por milhão de passageiros.

A Australian Transport Safety Bureau publicou um estudo (1975 -2006) no qual mostra que, durante esse período, dos 284 eventos médicos ocorridos, os traumatismos músculo-esqueléticos minor corresponderam a 26% e o ataque cardíaco constituiu 44% dos casos. A morte teve uma taxa de 3%. Ainda de acordo com este estudo, 99 voos divergiram devido a situações de emergência médica.

A Air Canada, num estudo entre 2004 e 2008 mostrou um total de 220 voos que divergiram, dos quais 91 (41.4%) foi

por decisão do comandante ou de pessoal médico que viajava a bordo. Durante este período fizeram 5 386 contactos por telemedicina, perfazendo 2.4 divergências por cada 100 chamadas. As principais causas foram as de origem cardíaca - 58 desvios (26.4%), seguidas pelas neurológicas - 43 desvios (19.5%), gastrointestinais - 25 desvios (11.4%) e síncope - 22 desvios (10.0%). A paragem cardíaca constituiu 6.8% do total dos desvios.

Em Portugal, no período compreendido entre 2009 e 2012, de um total 7098 registos de ocorrências com aeronaves, 121 (1.7%) correspondem a emergência de índole médica ou de segurança (fumador, passageiro clandestino ou comportamento disruptivo). Mais uma vez a falta de uniformização do sistema de notificação deste tipo de ocorrências impede uma análise adequada.

De qualquer modo e numa perspectiva da Medicina das Viagens, a viagem aérea em si deverá sempre constituir fator a considerar na abordagem do viajante. Embora a estatística aponte para uma baixa probabilidade de ocorrência, a emergência médica durante as horas de duração de um voo, tem sempre de ser equacionada, principalmente para viajantes com problemas de saúde, mobilidade reduzida ou com requisitos especiais.

O ambiente de uma aeronave é uma das condicionantes para determinados doentes e apesar da existência obrigatória de um equipamento médico de emergência a bordo de todos os aviões, e do treino, também obrigatório, das tripulações de cabine, em matéria de primeiros socorros ou até da eventual existência de um sistema de telemedicina que algumas transportadoras dispõem, por vezes não é suficiente para a resolução das múltiplas situações que podem ocorrer ao viajante, pelo que continua a ser o equacionamento prévio a melhor prevenção para limitar a ocorrência deste tipo de problemas. Também o conhecimento das bases da medicina aeronáutica, e dos procedimentos de actuação médica a bordo por parte dos médicos que são passageiros em viagens de avião, a quem a tripulação recorre nos casos de emergência, seria de grande importância para a redução dos números da mortalidade e morbidade a bordo de aeronaves.

Nota Final

A interface Homem-Natureza encontra-se em constante interação e transformação. São particularmente relevantes no favorecimento da emergência e propagação de epidemias, os comportamentos humanos, os movimentos populacionais (viajantes e fluxos migratórios, incluindo movimentos de refugiados e apátridas), a gestão da produção alimentar e dos recursos hídricos e a urbanização.

A Medicina das Viagens é uma área de mudanças dinâmicas, que ocorrem na epidemiologia global das doenças infecciosas, no padrão de resistências medicamentosas dos microrganismos e na crescente duração, diversidade e complexidade dos itinerários e actividades dos viajantes. O correcto ma-

nuseio de viajantes que apresentam situações de emergência médica necessita uma estreita colaboração entre especialistas das áreas da Urgência / Cuidados Intensivos, Infeciologia / Medicina Tropical e eventualmente Neurologia. Adicionalmente o diagnóstico correcto destas situações requer acesso a recursos laboratoriais adequados, principalmente na área da Microbiologia e Parasitologia médicas, com frequência disponíveis apenas em laboratórios de referência. Esta partilha de saber sobre Emergências médicas no Viajan-

te tenta contribuir para o conhecimento dos problemas relacionados com as principais doenças tropicais importadas e a sua gravidade, servindo como alerta para os profissionais de saúde para a sua rápida suspeita, identificação, diagnóstico e tratamento dos viajantes/migrantes/doentes.

Na base deste processo de identificação correcta destas situações clínicas estarão sempre o conhecimento da Geografia Médica e a realização de uma anamnese detalhada e cuidada.

Bibliografia

- Guidelines for the treatment of malaria, WHO -- 2nd edition, 2010
- Helena H Askling *et al.* Management of imported malaria in Europe. *Malaria Journal* 2012 11:328 doi:10.1186/1475-2875-11-328
- Lurdes C Santos *et al.* Severe imported malaria in an intensive care unit: a review of 59 cases. *Malaria Journal* 2012, 11:96. <http://www.malariajournal.com/content/11/1/96>
- Michael E Marks *et al.* Severe imported falciparum malaria among adults requiring intensive care: a retrospective study at the hospital for tropical diseases, London *BMC Infectious Diseases* 2013, 13:118 <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/13/118>
- Hafall JC *et al.* Cell biology and immunology of malaria *Immunological Reviews* 2011. Vol. 240: 297–316
- Alan F. Cowman J *et al.* The cellular and molecular basis for malaria parasite invasion of the human red blood cell. *Cell Biol.* 2012 Vol. 198 No. 6 961–971 www.jcb.org/cgi/doi/10.1083/jcb.201206112
- Tirtha Chakraborty. *Dengue Fever and Other Hemorrhagic Viruses.* Chelsea House Publishers (15 Feb 2008). ISBN-10: 0791085066
- Sousa CA, Clairouin M, Seixas G, Viveiros B, Novo MT, Silva AC, Escaval MT, Economopoulou A. Ongoing outbreak of dengue type 1 in the Autonomous Region of Madeira, Portugal: preliminary report. *Euro Surveill.* 2012;17(49):pii=20333. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=203338>.
- Miranda CH, Borges Mde C, Matsuno AK, *et al.* Evaluation of cardiac involvement during dengue viral infection. *Clin Infect Dis.* 2013 Sep;57(6):812-9. doi: 10.1093/cid/cit403. Epub 2013 Jun 19Z.
- Hubálek and J. Halouzka West Nile fever--a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. *Emerg Infect Dis.* 1999 Sep-Oct; 5(5): 643–650.
- Cummins, R.O.; Schubach, M.A. - Frequency and types of medical emergencies among commercial air travelers. *JAMA* 1989; 261: 1295-9.
- Dehart, Roy L. - *Fundamentals of Aerospace Medicine*, third edition, Lippincott William & Wilkins, New York, (1996).
- DeJohn, C.A.; Wolbrink, A.M.; Véronneau, S.J.; *et al.* - An evaluation of in-flight medical care in the U.S. – *Aviat. Space Environ. Med.* 2002; 73:580
- Dowdall N. "Is there a doctor on the aircraft?" Top10 in-flight medical emergencies. *BMJ* 2000; 321:1336
- Normile, D. Surprising new dengue virus throws a spanner in disease control efforts. *Science*, vol. 342, 25 october 2013.
- Newman, David G. - *An Analysis of In-flight Passenger Injuries and Medical Conditions 1 January 1975 to 31 March 2006 - ATSB TRANSPORT SAFETY REPORT - Aviation Research and Analysis Report - B2006/0171, Final (2006).*
- Rahim, Valani; Cornacchia, Marisa and Kube, Douglas - *Flight Diversions Due to Onboard Medical Emergencies on an International Commercial Airline - Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Vol. 81, No. 11, November 2010.
- Speizer, C.; Rennie, C. J.; Breton, H. - Prevalence of in-flight medical emergencies on commercial airlines. *Ann. Emerg. Med.* 1989; 18:26.
- Szmajer, M; Rodriguez, P.; Sauval, P.; *et al.* - Medical assistance during commercial airline flights: analysis of 11 years experience of the Paris Emergency Medical Service (SAMU) between 1989 and 1999. *Resuscitation* 2001; 50:147
- Weinlich, M.; Nieuwkamp, N.; Stueben, U.; *et al.* - Telemedical assistance for in-flight emergencies on intercontinental commercial aircraft. *J. Telemed. Telecare* 2009; 15:409
- Leder, K., , Torresi, J., , Libman, M., e tal. GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007–2011. *Annals of Internal Medicine.* 2013 Mar;158(6):456-468
- Robinson RD, Waugh CA, Todd CD, *et al.* Rat lungworm: an emerging zoonosis in Jamaica. *Hawaii J Med Public Health.* 2013 Jun;72(6 Suppl 2):33.
- Slom T, Johnson S. Eosinophilic Meningitis. *Curr Infect Dis Rep.* 2003 Aug;5(4):322-328.
- Lorenzo-Morales J, Cabello-Vilchez AM, Martín-Navarro CM, *et al.* Is *Balamuthia mandrillaris* a public health concern worldwide? *Trends Parasitol.* 2013 Oct;29(10):483-8. doi: 10.1016/j.pt.2013.07.009. Epub 2013 Aug 26.
- Serrano-Luna J, Piña-Vázquez C, Reyes-López M, *et al.* Proteases from *Entamoeba* spp. and Pathogenic Free-Living Amoeboae as Virulence Factors. *J Trop Med.* 2013;2013:890603. doi: 10.1155/2013/890603. Epub 2013 Feb 7.