



Concurso Público Fiocruz 2023

Pesquisador em Saúde Pública

Prova Discursiva

PE 26

Biologia e biodiversidade em saúde com ênfase em vetores e parasitas de doenças negligenciadas

Espelho de Resposta

Pontuação de cada Questão Discursiva conforme Anexo II do Edital nº 3, de acordo com a Unidade detentora da vaga.

Espera-se que o candidato, no desenvolvimento do tema, tenha feito considerações técnicas adequadas sobre os seguintes pontos:

Questão 01

Organização estrutural da proposta de projeto: atendimento dos tópicos (problemática, justificativa, objetivos, metodologia e resultados esperados).

Relevância e contexto teórico adequado: compreensão do estado atual do conhecimento sobre o tema, destacando-se as lacunas existentes no conhecimento científico e a contribuição que a proposta trará para a sociedade.

Definição dos objetivos (geral e específicos): clareza e viabilidade

Descrição clara da metodologia na obtenção e análise dos dados, conexão com os objetivos

Discussão dos possíveis resultados da pesquisa e seu potencial impacto na área do tema, bem como, as estratégias para disseminação dos resultados.

Questão 02

a -Distribuição geográfica dos casos humanos de OROV.

Casos humanos do vírus OROV já foram registrados no Brasil, Haiti, Panamá, Equador, Peru e na Guiana Francesa, Argentina, Bolívia, Colômbia e Venezuela, em Trinidad e Tobago, situados nas Américas Central e do Sul. No Brasil, surtos nas populações humanas têm sido assinalados no Amazonas, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá, Pará, Maranhão e Tocantins.

b - No ciclo silvestre, os principais hospedeiros/reservatórios do vírus OROV são bichos-preguiça e macacos. *Culicoides paraensis*, uma espécie da família Ceratopogonidae e conhecido popularmente como meruim, maruim ou mosquito-pólvora, é considerado o principal transmissor nesse ciclo. Os mosquitos das espécies *Coquillettidia venezuelensis* e *Ochlerotatus/Aedes serratus* também podem carregar o vírus. Por sua vez, *Psorophora cingulata* e *Haemagogus tropicalis* já foram encontrados naturalmente infectados com OROV. No ciclo de transmissão urbano, o maruim *Culicoides paraensis* também é considerado o principal inseto vetor do vírus enquanto os humanos são os principais

hospedeiros. O mosquito *Culex quinquefasciatus*, conhecido como mosquito doméstico, pernilongo, muriçoca, muito frequente e abundante em áreas urbanas, pode ser eventualmente encontrado infectado pelo vírus.

C - Ciclo de transmissão de OROV em ambiente urbano e silvestre

- Principal espécie de inseto vetor. Insetos naturalmente infectados com o vírus.
- Principais reservatórios/hospedeiros

O principal vetor do vírus OROV é um inseto da (i) ordem Diptera, família Ceratopogonidae, gênero *Culicoides* e espécie *Culicoides paraensis*, que compõe o grupo *paraensis*, um complexo de espécies morfológicamente semelhantes, *Culicoides quasiparaensis* e *Culicoides neoparaensis*, que são encontradas nas mesmas regiões geográficas de *C. paraensis*. (ii) Os maruins, assim como os outros dípteros, possuem um par de asas. O corpo dos maruins é segmentado em cabeça, tórax e abdômen, com cerca de 1 a 3mm de comprimento, e coloração amarronzada a acinzentada. As asas de *Culicoides paraensis* são curtas e largas, e possuem um padrão de manchas claras e escuras. O aparelho bucal, do tipo picador – sugador, é curto, com peças bucais cortantes que geram lesões, permitindo a telmofagia (alimentação com sangue), (iii) Esse inseto é predominantemente diurno, com picos de atividade entre 16h e 18h, e altas densidades populacionais nos períodos chuvosos. Esses maruins são antropofílicos, mas pouco se sabe sobre suas fontes de repasto sanguíneo. (iv) A matéria orgânica e substratos vegetais em plantações de cacau e bananas são apontados como os sítios de reprodução/criadouros dessa espécie.

d - Nomenclatura taxonômica e aspectos básicos da biologia dos vetores: horário de atividade, hábitos alimentares e sítios de reprodução.

- Medidas preventivas homem-vetor.

e - (i) Os sintomas da Febre do Oropouche são parecidos com os da dengue, Zika e chikungunya: dor de cabeça, dor muscular, dor nas articulações, náusea, diarreia, vômitos. Alguns pacientes podem apresentar quadro de meningite asséptica e complicações neurológicas. (ii) O diagnóstico da Febre do Oropouche pode ser feito a partir de abordagem clínica, epidemiológica e laboratorial, sendo este último executado por meio de técnicas moleculares para detecção do genoma viral via reação de cadeia da polimerase (PCR) ou por meio de testes sorológicos imunoenzimáticos, com anticorpos da classe IgM. Para explicar o caráter silencioso da circulação do vírus causador da Febre do Oropouche podemos propor algumas hipóteses. 1ª. hipótese: Devido às manifestações clínicas e sintomatologia similares às infecções por vírus dengue, Zika, chikungunya, e mesmo por *Plasmodium* spp. (malária), o vírus OROV pode não estar sendo detectado nas populações humanas, e equivocadamente não cogitado como agente etiológico de síndromes febris agudas. 2ª. hipótese: As infecções causadas pelo vírus OROV podem, em geral, produzir manifestações leves e autolimitadas, resultando em quadros assintomáticos, e assim não serem detectadas. 3ª. Inexistência de programas de vigilância sistemática para OROV nas suas áreas de ocorrência.

- Técnicas de diagnósticos.
- Lacunas no conhecimento da Epidemiologia de OROV.

Referências Consultadas

Alencar, J., Pacheco, J. B., Correa, F. F., Silva, J. D. S., & Guimarães, A. É. (2011). New report on the bionomics of *Coquillettidia venezuelensis* in temporary breeding sites (Diptera: Culicidae). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 44, 247-248.

Brasil, Ministério da Saúde. 2024. Febre do Oropouche. Saúde de A a Z. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-do-oropouche> (Acesso em 07 de março de 2024).

Cardoso, B. F., Serra, O. P., Heinen, L. B. D. S., Zuchi, N., Souza, V. C. D., Naveca, F. G., Santos, M.A.M., Shessarenko, R. D. (2015). Detection of Oropouche virus segment S in patients and in *Culex quinquefasciatus* in the state of Mato Grosso, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 110, 745-754.

Consoli, R. A. & Lourenço de Oliveira, R. (1994). Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Editora Fiocruz.

Feitoza, L.H.M., de Carvalho, L.P.C., da Silva, L.R., Meireles, A.C.A., Rios, F.G.F., Silva, G. S., de Paulo, P.F.M., Pessoa, F.A.C., de Medeiros, J.F., Julião, G.R., 2023. Influence of meteorological and seasonal parameters on the activity of *Culicoides paraensis* (Diptera: ceratopogonidae), an annoying anthropophilic biting midge and putative vector of Oropouche Virus in Rondônia, Brazilian Amazon. *Acta Tropica* 243, 106928. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.106928>.

Forattini, O. P. (2002). *Culicidologia Médica: Identificação*. Biologia, Epidemiologia, 2.

Hoch, Alfred L., Roberts, Donald R., Pinheiro, Francisco de Paula. Breeding sites of *Culicoides paraensis* and options for control by environmental management. *Bulletin of the Pan American Health Organization (PAHO)*; 20 (3), 1986.

Naveca, F. G., de Almeida, T. A. P., Souza, V., Nascimento, V., Silva, D., Nascimento, F., ... & Bello, G. Emergence of a novel reassortant Oropouche virus drives persistent outbreaks in the Brazilian Amazon region from 2022 to 2024. <https://virological.org/t/emergence-of-a-novel-reassortant-oropouche-virus-drives-persistent-outbreaks-in-the-brazilian-amazon-region-from-2022-to-2024/955>.

Sakkas, Hercules et al. Oropouche fever: a review. *Viruses*, v. 10, n. 4, p. 175, 2018.

Rosa, J. F. T., Souza, W. M., Pinheiro, F. P., Figueiredo, M. L., Cardoso, J. F., Acrani, G. O. I., Nunes, M. R. T. Oropouche Virus: Clinical, Epidemiological, and Molecular Aspects of a Neglected Orthobunyavirus. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*., 96(5), 2017, pp. 1019–1030. doi:10.4269/ajtmh.16-0672

Travassos da Rosa, J. F., De Souza, W. M., de Paula Pinheiro, F., Figueiredo, M. L., Cardoso, J. F., Acrani, G. O., & Nunes, M. R. T. 2017. Oropouche virus: clinical, epidemiological, and molecular aspects of a neglected Orthobunyavirus. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 96(5), 1019.

Wesselmann, K. M., Postigo-Hidalgo, I., Pezzi, L., de Oliveira-Filho, E. F., Fischer, C., de Lamballerie, X., & Drexler, J. F. 2024. Emergence of Oropouche fever in Latin America: a narrative review. *The Lancet Infectious Diseases*. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00740-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00740-5).