



Artigos

Estrabão
Vol. (5): 199 - 209
© Autores
DOI: 10.53455/re.v5i1.235



Recebido em: 29/01/2024
Publicado em: 22/03/2024

Ocorrência da Doença de Haff no Brasil de 2008-2022 na perspectiva do conceito de Saúde Única

Occurrence of Haff Disease in Brazil from 2008-2022 from the perspective of the One Health concept

Nathália Gabriela Silva Santos Coelho^{1A}, Eucilene Alves Santana, Morgana Maria Arcanjo Bruno, Isabella Anderson de Jesus Gomes de Sá, Helen Gurgel

Resumo:

Contexto: Desde 2008, casos da Doença de Haff foram detectados por meio de surtos pontuais investigados no norte e nordeste do país, mas sem identificação do agente e/ou fatores de risco para o adoecimento até o momento. O presente trabalho visou sistematizar a distribuição e o conhecimento da doença na população humana brasileira, disposto a contribuir com propostas de pesquisas ambientais e epidemiológicas no contexto da saúde única para a identificação dos fatores de risco até o adoecimento da população. **Desenvolvimento:** Realizou-se revisão com palavra-chave “Doença de Haff” em português, espanhol, inglês e francês em plataformas de pesquisas em saúde e ambiente, sem delimitação de período, mas com exclusão das literaturas que não abordavam casos da doença no Brasil no título e nas palavras-chave. As 37 informações de interesse foram coletadas dos artigos selecionados por meio de formulário online semiestruturado e analisado de forma qualitativa. **Resultados:** Dos 57 artigos elegíveis, seis abordaram casos no Brasil. Dos 162 prováveis casos, os maiores registros foram nos estados da Bahia (51) e Amazonas (25), de 2008 a 2021, os casos em ambientes marinhos iniciaram-se em outubro, enquanto os casos no Amazonas, em junho. Espécies de peixes marinhos e dulcícolas foram relacionados à doença com sintomas iniciados em até 24 horas após o consumo dos peixes com duas hipóteses consideradas para possível confirmação do agente etiológico e/ou fatores de risco para os adoecimentos observados. Com os dados obtidos, é possível delimitar pesquisas para territórios específicos, contemplando o conceito e a abordagem de saúde única.

Palavras-Chave: Epidemiologia, Organismos aquáticos, Urina preta, Ecologia da saúde

Abstract:

Background: Since 2008, cases of Haff Disease have been detected through specific outbreaks investigated in the north and northeast of the country, but without identification of the agent and/or risk factors for illness so far. The present work aimed to systematize the distribution and knowledge of the disease in the Brazilian human population, willing to contribute with proposals for environmental and epidemiological research in the context of single health to identify risk factors leading to the population becoming ill. **Development:** A review was carried out with the keyword “Haff’s Disease” in Portuguese, Spanish, English and French on health and environmental research platforms, without period delimitation, but excluding literature that did not address cases of the disease in Brazil in the title and keywords. The 37 information of interest was collected from the selected articles using a semi-structured online form and analyzed qualitatively. **Results:** Of the 57 eligible articles, only six addressed cases in Brazil. Of the 162 probable cases, the highest records were in the states of Bahia (51) and Amazonas (25), from 2008 to 2021, cases in marine environments started in October, while cases in Amazonas, in June. Marine and freshwater fish species have been linked to the disease with symptoms beginning within 24 hours of consuming the fish, with two hypotheses considered to possibly confirm the etiological agent and/or risk factors for the illnesses observed. With the data obtained, it is possible to delimit research to specific territories, considering the concept and approach of single health.

Keywords: Collective Effects of Health Disparities, Population Health, Mental Health, Employment.

1 - Universidade Católica de Brasília

A - Contato principal: nathaliagsilvasc@gmail.com

Introdução

Anteriormente a 2008, os registros de casos por doença de Haff estavam concentrados no Japão, Estados Unidos, Suécia e China. Com observação dos casos associados ao consumo de pescados, a exemplo de peixe cozido ou de outros produtos aquáticos, com início dos sintomas dentro de 24 horas após o consumo e o pescado com procedência de um local próximo ao litoral, lago ou rio (Pei et al., 2019).

O primeiro caso da doença no Brasil foi notificado, após a ingestão de peixe, em uma médica no estado do Amazonas em 2008, atendida na emergência, despertando então o interesse de busca de novos casos pela equipe do hospital. Uma definição de caso suspeito foi estabelecida e promovida a sensibilização da equipe de saúde para a identificação de possíveis novos casos no período (Santos et al., 2009).

Desde então, tem-se observado, a partir de rumores da mídia e das ações de vigilância em saúde nos estados, a notificação de casos isolados a casos em que várias pessoas são atingidas ao mesmo tempo, especialmente na região norte e nordeste do país, conforme o cenário epidemiológico disponibilizado por órgãos públicos e oficiais do país.

Entre janeiro de 2021 a dezembro de 2022, as Secretarias Estaduais de Saúde notificaram o Ministério da Saúde (MS) 391 casos compatíveis com a doença de Haff, registrando um aumento de 57,2% no número de casos compatíveis (MS, 2023a). Esse aumento expressivo ocorreu após orientação do MS para que fosse realizado o registro de todos os casos suspeitos no Formulário de Notificação e Investigação de caso compatível com a doença de Haff. O formulário está disponível no [link], desde outubro de 2021, acompanhado de uma Nota Técnica n.º52/2021-CGZV/DEIDT/SVS/MS contendo informações sobre a notificação e investigação integrada de caso compatível com a doença.

Anterior a este período, os casos eram notificados via e-mail e/ou telefone para o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS), que compõem a Rede Nacional de Alerta e Resposta às Emergências em Saúde Pública e identificam emergências em saúde pública. Apesar de não constar na lista de notificação obrigatória, trata-se de um Evento de Saúde Pública (ESP), situação que pode constituir potencial ameaça à saúde pública, devendo ser notificado ao CIEVS tanto estadual quanto nacional.

A partir da literatura disponível desde 1942 acerca da ocorrência de casos, no Brasil, a partir do século XXI, a doença de Haff foi caracterizada pelo início súbito de rabdomiólise, rigidez muscular e aumento acentuado nos níveis da enzima creatinofosfoquinase (CPK), acompanhado por mioglobínúria, reconhecida por urina de coloração variando de castanho-avermelhado a preta e acompanhado com histórico de consumo de pescado e/ou organismos aquáticos em até 24 horas do início dos sintomas (MS, 2023a; Araújo et al., 2022).

Estudos epidemiológicos indicam que pacientes com doença de Haff possuem histórico de consumo de peixe e/ou produtos aquáticos com horas de antecedência do aparecimento dos sintomas e rabdomiólise de etiologia desconhecida. A doença quando não tratada rapidamente pode resultar em complicações como síndrome comportamental e insuficiência renal aguda. Não há um tratamento específico para a doença, então, o tratamento é voltado para o alívio dos sintomas e complicações.

Até o momento, são conhecidos algumas das espécies e/ou tipos de peixes, e/ou produtos aquáticos que podem transmitir a doença, porém, estudos realizados demonstram que algumas espécies de ambiente marinho e dulcícolas são mais recorrentes (Bandeira et al., 2017; Cardoso et al., 2022; Santos et al., 2009; Tolesani et al., 2013).

No Brasil o consumo de peixes pela população brasileira é, em média, de aproximadamente 9 kg/habitante/ano, segundo os dados oficiais disponibilizados no site do Ministério da Agricultura e Pecuária, muito próximo do que recomenda a Food and Agriculture Organization (FAO), (12 kg/habitante/ano (Lopes et al., 2016).

Observa-se um aumento no consumo global de alimentos aquáticos a uma taxa média anual de 3,0%, desde 1961, apesar do impacto da pandemia por covid-19, registrou-se mais de 157 milhões de toneladas (89%) da produção de animais aquáticos destinados ao consumo humano direto, volume superior inclusive a 2018 (FAO, 2022, p.121).

A partir do exposto, verifica-se o uso do conceito de Saúde Única, que visa integrar a saúde humana, animal e meio ambiente para a predição e controle de doenças na interface humano-animal-ecossistema (Castañeda et al., 2023), é aplicável a doença de Haff, onde se têm tantos indivíduos da população humana

doentes em decorrência do consumo de animais em ambientes dulcícolas e/ou marinhos.

Percebe-se a necessidade do fortalecimento de ações de vigilância em saúde e ambiente no país, pois ainda é desconhecido se há um agente etiológico e/ou mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente de origem do pescado que, após o consumo, possam estar interferindo na saúde humana.

A preocupação com a saúde humana, considerando as interações homem, ambiente e animal, não é nova, especialmente em relação à saúde humana e animal descrita no século XIX por Rudolf Virchow e William Osler (Carneiro & Pettan-Brewer, 202, p.221). Estes médicos já eram referências na área da patologia, e da medicina social e/ou da medicina moderna em suas épocas.

Contudo, com a pandemia da covid-19, o conceito de saúde única foi retomado, evidenciando que doenças emergentes e até mesmo reemergentes podem surgir quando as interações, relações e/ou redes nos ecossistemas são alteradas, demonstrando o necessário olhar para a saúde de forma holística e não mais fragmentada.

Diante do apresentado, o trabalho teve como objetivo sistematizar a distribuição e o conhecimento da rabdomiólise pela doença de Haff na população humana do Brasil, a fim de contribuir para a elaboração de propostas de pesquisas ambientais e epidemiológicas no conceito de saúde única para a identificação de possíveis fatores de risco ao adoecimento da população.

Desenvolvimento

O método utilizado foi da revisão integrativa, que permite a combinação de dados da literatura teórica e empírica para o conhecimento da doença no país. A questão que norteou a revisão foi entender quando, onde e em que circunstâncias ocorrem os casos de doenças de Haff no Brasil.

Para a busca da literatura utilizou-se as palavras-chaves nos idiomas português, espanhol, inglês e francês: “Doença de Haff”, “enfermedad de Haff”, “Haff Disease”, “la maladie de Haff”.

Por ser considerada, até então, uma doença rara, ampliou-se a busca nas bases de dados, desde a “Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações”, “Biblioteca Virtual em Saúde”, “Directory of Open Access Journals”, “Google Acadêmico”, “Periódicos CAPES”, “SciELO”, “National Center for Biotechnology Information”, “Science Direct”, “Scopus”, “Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo”, “Scholarpedia” “PUBMED” até a “World Wide Science”. A busca nas bases foi realizada no período de 30 de junho a 31 de julho de 2023.

Foram excluídos os trabalhos que não abordaram informações dos casos no Brasil e trabalhos duplicados. Não foi delimitado um espaço temporal para os artigos selecionados e nem o idioma de publicação. Os dados da literatura selecionados foram coletados por meio de um formulário semiestruturado no Google por duas pesquisadoras e, quando em caso de dúvidas, uma terceira pesquisadora era envolvida para que se chegasse a um acordo comum.

Os dados de interesse coletados por meio do formulário foram 37, a exemplo da origem (plataforma de busca do artigo/ferramenta utilizada), ano de publicação, autores, link e título do trabalho, objetivo do trabalho, tipo de documento, tipo de estudo, análises realizadas, resumo do trabalho, país, estado e município de ocorrência do evento entre outras, são apresentadas na figura 1. Quanto à análise dos dados, essa foi de caráter qualitativo.

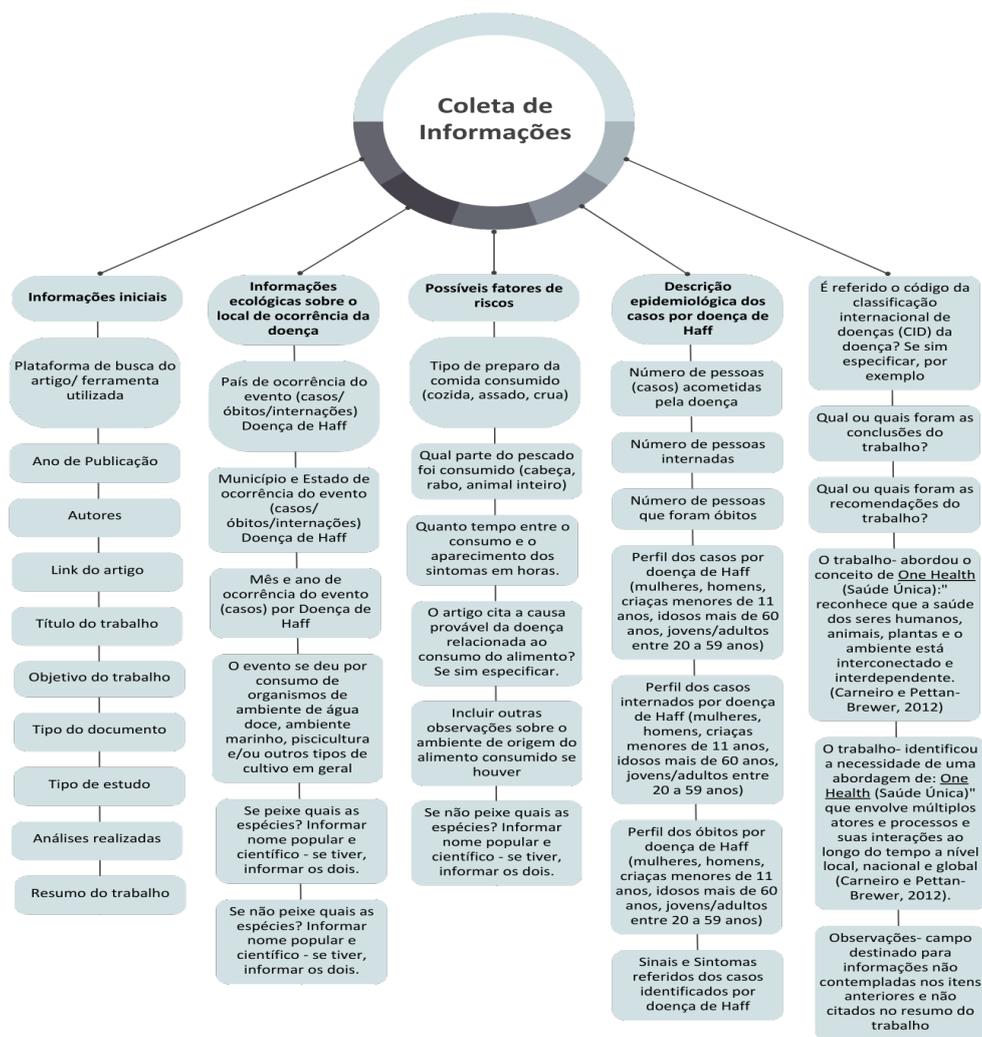


Figura 1. Variáveis de busca na literatura definidas para o estudo da doença de Haff no Brasil.

Fonte: elaboração dos autores, 2023.

Resultados e discussão

A figura 2 apresenta a síntese dos resultados da busca sobre a doença de Haff no Brasil. Dos 57 artigos, 23(40%) estavam disponíveis em mais de uma base de dados. Dos 34 estudos selecionados, seis atenderam aos critérios de não exclusão.

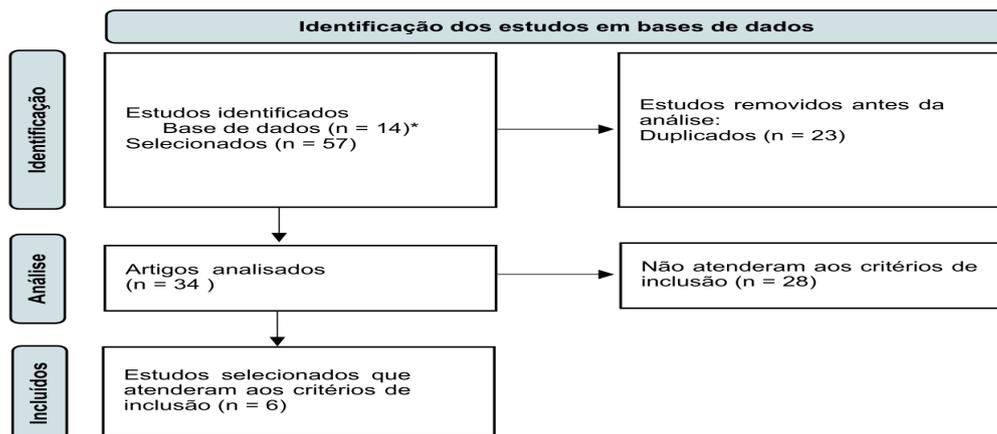


Figura 2. Sistematização da seleção dos artigos para o estudo da doença de Haff em todas as bases de dados pesquisadas

Legenda: * Bases de dados citados na metodologia.

Fonte: elaboração dos autores.

Na tabela 1 é apresentada uma síntese dos trabalhos selecionados. A primeira publicação ocorreu em 2009, um ano após a detecção da doença no Brasil, e a última em 2022, esta última abordou o componente animal e/ou ambiental, consolidando a definição de caso compatível com a doença de Haff: “Indivíduo que se enquadra na definição de caso de rabdomiólise de etiologia desconhecida e apresentou histórico de consumo de pescado (de água salgada ou doce) nas últimas 24h do início dos sinais e sintomas” em uso pela Vigilância em Saúde no Brasil. Os demais trabalhos fecharam os casos conforme o critério clínico-epidemiológico, ou seja, apresentaram sinais e sintomas de rabdomiólise¹ e consumiram pescado nas últimas 24 horas, com exceção do trabalho de Sousa et al. (2018).

Em seu estudo, Sousa et al. (2018) teve como foco a realização de análises laboratoriais de amostras de 52 pacientes de cinco estados da região nordeste, os autores apresentaram como resultado que 82% dos pacientes e 67% de 86 das amostras tiveram confirmação positiva para enterovírus (E-30), com tríades de sinais e sintomas (Urina escura, mialgia e altos níveis de CPK). Os pesquisadores chamam atenção para os dados dos prontuários, aos quais tiveram acesso, com relatos de que muitos dos pacientes não ingeriam peixes ou frutos-do-mar antes dos primeiros sintomas. No entanto, não deixaram claro no artigo o percentual dos casos que ingeriram ou não peixes no surto de mialgia epidêmica com rabdomiólise, ocorrido no Brasil de dezembro de 2016 a maio de 2017 na região nordeste do país.

As etiologias da rabdomiólise são extremamente variáveis, as mais frequentes são traumas, imobilização, sepse, medicamentos, drogas “recreativas”, álcool, e em crianças predominam infecções virais e exercícios. A rabdomiólise ainda pode ser classificada com base em seu mecanismo de lesão, seja hipóxico, físico, químico e biológico (Baeza-Trinidad, 2022, p.277), o que reforça a importância de investigação epidemiológica de todo e qualquer caso que dê entrada nos estabelecimentos de saúde em busca de serviços de média e/ou alta complexidade, para descartar ou não a classificação da doença de Haff, considerando se houve ou não o consumo de pescado de origem marinha ou de água doce nas primeiras 24 horas.

¹“rabdomiólise é uma síndrome decorrente da lesão de células musculares esqueléticas e consequente liberação de substâncias intracelulares na circulação. O quadro clínico clássico inclui fraqueza muscular, mialgia e urina escura. O diagnóstico dessa síndrome varia consideravelmente e, usualmente, marcadores laboratoriais são utilizados para tal, como elevação dos níveis de creatinofosfoquinase (CPK)” (MS, 2023b).

| Referência | Tipo de estudo | Município de registro | UF de registro | Nome popular | Nome científico | Tipo de ambiente | Mês de ocorrência | Ano de ocorrência | Número casos |
|-------------------------------|---|-----------------------|--|---|---|------------------|---|--------------------------------------|----------------|
| Almeida et al. (2019) | Relato se séries de casos | Fortaleza | Ceará | Olho-de-boi | Seriola spp | marinho | outubro* | 2018* | 3 |
| Tolesani Júnior et al. (2013) | Estudo de casos | Belém | Pará | Pacu-manteiga | Mylossoma duriventre | dulcícola | não informado | 2011 | 1 |
| Bandeira et al. (2017) | Relato se séries de casos | Salvador | Bahia | Olho-de-boi Badejo | Seriola spp Mycteroperca sp. | marinho | novembro a dezembro janeiro | 2016 2017 | 15 |
| Dos Santos et al. (2009) | Estudo de caso | Manaus | Amazonas | Pacu – dólares de prata Tambaqui – colossoma de barbatana preta Pirapitinga – pompano de água doce | Mylossoma duriventre Colossoma macropomum Piaractus brachypomus | dulcícola | junho a outubro | 2008 | 25 |
| Cardoso et al. (2022) | Relato se séries de casos com análise ambiental | Salvador | Bahia | Olho-de-boi, olhete-bacamarte e arabatana Garajuba e Xaréu | Seriola rivoliana Carangoides bartholomaei | marinho | dezembro janeiro a fevereiro dezembro setembro a dezembro janeiro | 2016 2017 2019 2020 2021 | 38 12 16 |
| Sousa et al. (2018) | Análise Laboratorial/Clínico, amostras de fezes, soro, urina e swab retal | - | Bahia Paraíba Pernambuco Ceará Rio Grande do Norte | - | - | - | dezembro janeiro a maio | 2016 2017 | 52 |

Tabela 1. Principais achados sobre quando e onde ocorreram os casos de Haфф registrados no Brasil, a partir da literatura disponível.

Quanto ao perfil dos casos identificados desde 2008 até 2021, seus sinais e sintomas (figuras 4A e 4B), nota-se a predominância de casos em jovens adultos entre 20 e a 59 anos e idosos acima de 60 anos, com apenas um caso de criança citado nos trabalhos. Em relação aos sinais e sintomas, a urina escura (variação amarelo-escura a acastanhada avermelhada) e dores musculares são os mais citados, seja nos membros superiores (MMSS) e/ou membros inferiores (MMII).

Sintomas como febre e conjuntivite também foram registrados, estes últimos não integram a definição de caso da doença de Haff, podendo ser compatíveis com os casos analisados por Sousa et al. (2018) como casos prováveis, tendo como agente etiológico os enterovírus (E-30), por estarem entre os casos da região nordeste no período de dezembro de 2016 a maio de 2017.

Nas figuras 4C e 4D são apresentados os resultados dos trabalhos. Apenas em um dos trabalhos apresentou resposta (Sim), na tentativa de rastreabilidade do pescado consumido e do possível agente etiológico e/ou tóxico da doença, onde é possível identificar o conceito e abordagem de Saúde Única.

Cardoso et al. (2022) apresentam o trabalho de investigação desenvolvido pela vigilância e o CIEVS no surto de 2016 e 2017, com a coleta de amostras dos pescados consumidos e água no Nordeste, para análise laboratorial quanto a presença de metais, coliformes, chumbo, arsênio total, cádmio, presença de palitoxina-símile compostos e de íons de transição MS/MS, característicos da palitoxina isobárica (p-PlTX) e seus análogos, as ovatoxinas (OVTX).

Neste surto específico, as análises realizadas não apontaram os possíveis fatores de riscos relacionados ao ambiente e/ou ao pescado consumido, a não ser o fato da taxa de ataque (adoecimento) associada ao compartilhamento de uma refeição de peixe relacionada ao surto ser de 55% dos casos, com explicação epidemiológica da exposição mais frequente, entre os casos confirmados de rbdomiólise, ter tido a ingestão de peixe antes do início dos sintomas, ou seja, 36 (84%) relataram ingestão de peixe até 72 horas que antecedem o aparecimento dos sintomas.

Os mesmos autores, Cardoso et al. (2022), analisaram os peixes consumidos por seis casos compatíveis com doença no surto seguinte, em 2020 e encontraram níveis detectáveis de palitoxina isobárica e ovatoxinas em duas amostras de peixe cozido, mas não em quatro amostras de peixe in natura. A partir destes resultados foi sugerida a hipótese de que a palitoxina seja o agente tóxico provável ligado ao desenvolvimento da doença de Haff em Salvador.

Quanto ao período do mês de ocorrência dos surtos, chama atenção que os casos na região norte (ambiente de água doce) começaram em junho, enquanto no Nordeste, em ambiente marinho, a partir de outubro (Tabela 1). Para o estado do Amazonas, as vazantes ou estiagens ocorrem no segundo semestre do ano, podendo variar entre setembro a dezembro, e quando influenciadas também pelo La Niña, estes eventos extremos, se ocorridos nos regimes de cheias e vazantes, sobre a região Amazônica, podem intervir de maneira diferente ao longo do tempo e do espaço (Aguiar et al., 2019) e, conseqüentemente, na alteração da composição e interações físico, químico e biológico dos ambientes aquáticos da região, o que pode provocar a floração de algas e/ou maior concentração de poluentes lixiviados no período de cheia.

O Ministério da Saúde (MS), a partir da experiência das Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e o crescente aumento de relato de surtos desde 2021, monitora de forma sistemática os casos compatíveis com a doença de Haff por meio da coleta de informações, durante a investigação epidemiológica inseridas na ficha de notificação e investigação da doença da plataforma Research Eletronic Data Capture (REDCap). Apesar de não ser uma doença de notificação compulsória, é recomendada pelo MS que todo caso compatível com a doença seja notificado no SinanNet por meio da ficha de notificação investigação de Surto-DTA pelas SES (MS, 2023a).

Considerações finais

No Brasil, observa-se um aumento da doença rabdomiólise do tipo doença de Haff, com a detecção por meio dos surtos, nas regiões do nordeste e norte do país, possivelmente, devido à atuação de uma vigilância mais sensível à definição de casos compatíveis. Porém, ainda são desconhecidos, o agente etiológico, os fatores determinantes e/ou condicionantes do adoecimento. A pesquisa epidemiológica pela vigilância e pela equipe de epidemiologista de campos sugerem o consumo de peixes considerando os casos que buscaram atendimento hospitalar.

Duas hipóteses foram sugeridas a partir dos casos analisados, do rastreamento do pescado e de testes laboratoriais na literatura disponível. A primeira, devido à presença de palitoxinas, considerando que podem ser produzidas por diversos organismos aquáticos marinhos, em especial nos corais de alta toxicidade. A segunda hipótese, que há casos do surto no Nordeste que podem ter como agente etiológico os enterovírus (E-30). Para esta segunda hipótese, há a recomendação de realização de exames laboratoriais dos casos para diagnóstico diferencial, assim como para Influenza A e B, Coxsackie, Epstein-Barr, herpes simples, parainfluenza, adenovírus, Echovírus, citomegalovírus, varicela-zoster, dengue e SARS-CoV-2, pelo Ministério da Saúde, que também podem evoluir para rabdomiólise, porém, não do tipo doença de Haff.

É necessária cautela e investigação minuciosa dos casos compatíveis, para que o consumo de peixes não seja variável (fator) de confusão para o desfecho da doença, em regiões com alto consumo de pescado, a exemplos da região norte e nordeste do país.

Apesar da doença de Haff ser notificada e estudada desde a década de 40 no mundo, e no Brasil desde 2008, ela não consta na lista de notificação compulsória no Brasil (Portaria n. °264, de 17 de fevereiro de 2020), e devido à ausência de um código específico no Código Internacional da Doença que a diferencie das demais rabdomiólise, a busca nos dados secundários de atendimento hospitalar e/ou de óbitos se torna de difícil execução nos sistemas oficiais de Saúde.

Por outro lado, é necessário fortalecer a realização de ações de educação em saúde com as comunidades, em especial em áreas remotas da região norte do país, com monitoramento participativo comunitário, para identificar a presença de possíveis casos nas comunidades com sintomas característicos da rabdomiólise como, fraqueza muscular, mialgia, com dores intensas nos membros inferiores e/ou superiores e urina escura, que os mesmos sejam encaminhados imediatamente aos hospitais de referência no território para a identificação do tipo de rabdomiólise.

Aos profissionais e gestores dos estabelecimentos de saúde, que estes sejam sensibilizados a cada rotatividade de troca de recursos humanos nos estabelecimentos de saúde para a realização da devida investigação epidemiológica, de exames diferenciais nos pacientes com emissão de alerta aos órgãos ambientais e de Agricultura e Pecuária, para a instalação do Centro de Operações de Emergência em lugares com detecção de surtos por rabdomiólise com suspeitas de doença de Haff, para o efetivo rastreamento dos animais suspeitos consumidos no período de 24h que antecederam os sintomas e o seu ambiente de origem.

Quanto ao conceito e abordagem de Saúde Única no contexto da doença, ainda é necessário avançar inicialmente com a elaboração de protocolos de investigação e de monitoramento desenvolvidos com os órgãos representantes dos diversos setores envolvidos, para proposição de políticas públicas compartilhadas entre os diversos setores no país nesta doença.

Apesar, da utilização do conceito e a abordagem de saúde única, ser vivenciada no Sistema Único de Saúde, nos exemplos da vigilância da Febre Amarela desde 1999, no processo de licenciamento ambiental em áreas endêmicas para malária desde 2001 (MS, 2021). Atualmente, utilizados na vigilância de da Influenza Aviária

por meio dos esforços realizados para protocolar os procedimentos e as orientações para casos identificados em aves e em humanos divulgados em notas técnicas e/ou informativas (MS, 2023b).

E ainda, durante a pandemia da Covid-19 ao estabelecer protocolos, ações de monitoramento de águas residuais (esgoto) quanto a presença de material de RNA do vírus SARS-CoV-2 (MCTI, 2021), e ao realizar sugestões direcionadas à interface animal-humano-ambiente após a Covid-19 (Schneider & Oliveira, 2020).

Os resultados reforçam que todo caso compatível com a doença dever ser investigado, seguindo as orientações dos órgãos envolvidos e que pesquisas sejam fomentadas. A utilização do conceito e a abordagem de saúde única, é o diferencial nesta doença, por envolver de forma clara, a necessidade de mapear a saúde do ambiente, saúde animal e saúde da população humana, de forma articulados e integrados por diversos setores, seja ambiental, saúde, tecnológico, produção alimentar, desta forma aumentando as possibilidades de identificação do agente e/ou do fator condicionante e/ou determinante da doença no país. Doença essa, registrada somente em situação de surtos, e relacionada a ambientes tão distintos, tendo em comum, no seu histórico, até o momento, o consumo de pescado.

Créditos

Nathália Gabriela Silva Santos Coelho: curadoria dos dados, investigação, redação, rascunho original e visualização.

Eucilene Alves Santana: conceitualização, análise formal, metodologia, supervisão, redação, rascunho original.

Isabella de Jesus Gomes de Sá: atividades de curadoria dos dados e investigação.

Morgana Maria Arcanjo Bruno : redação, revisão e edição.

Helen Gurgel: administração, redação, revisão e edição.

Agradecimentos

O apoio do Laboratório de Geografia Ambiente e Saúde da Universidade de Brasília (LAGAS/UnB) e do Laboratório Misto Internacional - LMI Sentinela (UnB/FIOCRUZ/IRD).

Referências

Aguiar, R. S., Rocha, E. J. P. da, Souza Junior, J. A. de, Santos, J. T. S. dos, & Dos Santos, J. S. (2019). Análise de Componente do Regime Hidrológico da Bacia do Rio Amazonas em Anos de Eventos Climáticos. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 12(3), 988-1002. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v12.3.p988-1002>

Almeida, L. K. R., Gushken, F., Abregu-Diaz, D. R., Muniz, R., & Degani-Costa, L. H. (2019). Rhabdomyolysis following fish consumption: a contained outbreak of Haff Disease in São Paulo. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 23(4), 278–280. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2019.06.011>

Araújo, R. R. de, Santos, H. S. P., Silva, S. B., Leal, S. M. S., Araújo, E. M., Barbosa, B. de J., Santos, H. O., Santana, J. L. de S., Silva, A. E. A. da, Brandão, F. A. de S., Barros, N. C. B., & Muratori, M. C. S. (2022). Doença de Haff: Revisão. *Pubvet*, 16(9), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n09a1219.1-6>

Baeza-Trinidad, R. (2022). Rhabdomyolysis: A syndrome to be considered. *Medicina Clínica*, 158(6), 277–283. <https://doi.org/10.1016/j.medcle.2021.09.010>

Bandeira, A. C., Campos, G. S., Ribeiro, G. S., Cardoso, C. W., Bastos, C. J., Pessoa, T. L., Araujo, K. A., Grassi, M. F. R., Castro, A. P., Carvalho, R. H., Prates, A. P. P. B., Gois, L. L., Rocha, V. F., & Sardi, S. I. (2017). Clinical and laboratory evidence of Haff disease - case series from an outbreak in Salvador, Brazil, December 2016 to April 2017. *Euro Surveillance*, 22(24), 1-5. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.24.30552>

Cardoso, C. W., Oliveira e Silva, M. M., Bandeira, A. C., Silva, R. B., Prates, A. P. P. B., Soares, Ê. S., Silva,

J. J. M., de Souza, L. J. R., Souza, M. M. da S., Muhana, M. A., Pires, R. S. S., Araujo Neto, J. F., Santos, M. S. S., Mafra Junior, L. L., Alves, T. P., Schramm, M. A., & Ribeiro, G. S. (2022). Haff Disease in Salvador, Brazil, 2016-2021: Attack rate and detection of toxin in fish samples collected during outbreaks and disease surveillance. *The Lancet*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100092>

Castañeda, R. R. de, Villers, J., Guzmán, C. A. F., Eslanloo, T., Paula, N. de, Machalaba, C., Zinsstag, J., Utzinger, J., Flahault, A., & Bolon, I. (2023). One Health and planetary health research: leveraging differences to grow together. *The Lancet*, 7(2), 109–111. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00002-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00002-5)

Food and Agriculture Organization (FAO). (2022). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022*. www.fao.org. <https://www.fao.org/3/cc0461es/online/cc0461es.html>

Lopes, I. G., Oliveira, R. G. de, & Ramos, F. M. (2016). Perfil do Consumo de Peixes pela População Brasileira. *Biota Amazônia*, 6(2), 62–65. <https://doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v6n2p62-65>

Ministério da Agricultura e Pecuária. (2022). *Mapa monitora casos de Doença de Haff*. Ministério Da Agricultura E Pecuária. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-monitora-casos-de-doenca-de-haff>

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2021). *Informe nº. 01/2021 - Rede de Monitoramento de Covid-19 em águas residuais - ANA/MCTI/MS*. <http://redevirus.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/BOLETIM-N.-01-2021-Semana-01-2021.pdf>

Ministério da Saúde. (2021). *Dia Mundial da Saúde Única – 3 de novembro*. https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_40.pdf/view

Ministério da Saúde. (2023a). *Vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos no Brasil, entre 2020 e 2022; e Situação epidemiológica da doença de Haff no Brasil, 2021 e 2022* (p. 14-24). Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim_epidemiologico_svsa_9.pdf/view

Ministério da Saúde. (2023b). *Nota Técnica nº 38/2023-CGVDI/DPNI/SVSA/MS — Ministério da Saúde*. [www.gov.br](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2023/substituicao-da-nota-tecnica-no-35-2023-cgvdi-dpni-svsa-ms.pdf/view). <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2023/substituicao-da-nota-tecnica-no-35-2023-cgvdi-dpni-svsa-ms.pdf/view>

Pei, P., Li, X. Y., Lu, S. S., Liu, Z., Wang, R., Lu, X. C., & Lu, K. (2019). The Emergence, Epidemiology, and Etiology of Haff Disease. *Biomedical and Environmental Sciences*, 32(10), 769–778. <https://doi.org/10.3967/bes2019.096>

Santos, M. C. dos, Albuquerque, B. C. de, Pinto, R. C., Aguiar, G. P., Lescano, A. G., Santos, J. H. A., & Alecrim, M. das G. C. (2009). Outbreak of Half disease in the Brazilian Amazon. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 26(5), 469–470. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20107699/>

Schneider, C., & Oliveira, M. S. de. (2020). *Saúde única e a pandemia de Covid-19*. www.arca.fiocruz.br; Observatório Covid-19 Fiocruz. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/49923>

Sousa, I., Burlandy, F., Lima, S., Maximo, A., Figueiredo, M., Maia, Z., & da Silva, E. (2018). Echovirus 30 detection in an outbreak of acute myalgia and rhabdomyolysis, Brazil 2016–2017. *Clinical Microbiology and Infection*, 25(2), 252.e5-252.e8. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.08.018>

Tolesani Júnior, O., Roderjan, C. N., Carmo Neto, E. do, Ponte, M. M., Seabra, M. C. P., & Knibel, M. F. (2013). Doença de Haff associada ao consumo de carne de *Mylossoma duriventre* (pacu-manteiga). *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(4), 348–351. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130058>