

## **Diagnóstico e tratamento da mialgia epidêmica: Uma revisão da literatura nos últimos 10 anos**

**Diagnosis and treatment of epidemic myalgia: A review of the literature over the last 10 years**

**Diagnóstico y tratamiento de la mialgia epidémica: Una revisión de la literatura de los últimos 10 años**

Recebido: 11/09/2023 | Revisado: 25/09/2023 | Aceitado: 26/09/2023 | Publicado: 01/10/2023

**Caroline Nascimento Menezes**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6499-2984>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: [carolinenmenezes@gmail.com](mailto:carolinenmenezes@gmail.com)

**Matheus Todt Aragão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3585-4562>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: [mtodt@hotmail.com](mailto:mtodt@hotmail.com)

### **Resumo**

A mialgia epidêmica, também conhecida como miosite epidêmica, é uma condição caracterizada por dor muscular intensa e generalizada. Essa condição pode estar associada a diversos vírus, como influenza, Coxsackie, Epstein-Barr, herpes simplex, parainfluenza, adenovírus, entre outros. A mialgia pode ocorrer em casos de pleurodinia epidêmica, conhecida como síndrome de Bornholm, causada principalmente por enterovírus. A síndrome de Bornholm afeta a musculatura intercostal, resultando em dor torácica intensa e intermitente, febre, dor de garganta, cefaleia e mialgia. Ademais, a mialgia pode ocorrer em casos de infecção pelo Parechovirus (HPeV), um vírus de RNA da família Picornaviridae. O HPeV3, em particular, tem sido associado a infecções em crianças antes dos 5 anos de idade, causando sintomas de mialgia e fraqueza muscular, afetando principalmente os músculos proximais das pernas e braços. Este artigo tem como objetivo estudar os aspectos epidemiológicos e clínicos da mialgia epidêmica nos últimos 10 anos. Os objetivos específicos incluem analisar a epidemiologia dos casos, identificar os agentes etiológicos relacionados, descrever a apresentação clínica e discutir abordagens diagnósticas e terapêuticas. Dessa forma, o método utilizado foi o de uma revisão sistemática de literatura, cujo objetivo foi sintetizar, de forma metódica e imparcial, as evidências disponíveis acerca da mialgia epidêmica e seu respectivo diagnóstico e tratamento. Em sede de resultados, foi possível identificar que o diagnóstico é realizado por testes laboratoriais, como detecção de anticorpos e sequenciamento do vírus, podendo essa afetar tanto crianças quanto adultos, com sintomas graves e persistentes, assim, o tratamento envolve o uso de analgésicos e anti-inflamatórios, buscando apenas minimizar os sintomas.

**Palavras-chave:** Mialgia epidêmica; Pleurodinia epidêmica; Doença de Bornholm.

### **Abstract**

Epidemic myalgia, also known as epidemic myositis, is a condition characterized by severe, widespread muscle pain. This condition may be associated with several viruses, such as influenza, Coxsackie, Epstein-Barr, herpes simplex, parainfluenza, adenovirus, among others. Myalgia may occur in cases of epidemic pleurodynia, known as Bornholm syndrome, caused mainly by enteroviruses. Bornholm syndrome affects the intercostal muscles, resulting in severe intermittent chest pain, fever, sore throat, headache, and myalgia. Furthermore, myalgia can occur in cases of infection with Parechovirus (HPeV), an RNA virus of the Picornaviridae family. HPeV3, in particular, has been linked to infections in children before the age of 5, causing symptoms of myalgia and muscle weakness, mainly affecting the proximal muscles of the legs and arms. This article aims to study the epidemiological and clinical aspects of epidemic myalgia in the last 10 years. Specific objectives include analyzing the epidemiology of the cases, identifying the related etiological agents, describing the clinical presentation and discussing diagnostic and therapeutic approaches. Thus, the method used was that of a systematic literature review, whose objective was to synthesize, in a methodical and impartial way, the available evidence about epidemic myalgia and its respective diagnosis and treatment. Based on results, it was possible to identify that the diagnosis is performed by laboratory tests, such as antibody detection and virus sequencing, which can affect both children and adults, with severe and persistent symptoms, thus, treatment involves the use of analgesics and anti-inflammatories, seeking only to minimize the symptoms.

**Keywords:** Epidemic myalgia; Epidemic pleurodynia; Bornholm disease.

## Resumen

La mialgia epidémica, también conocida como miositis epidémica, es una afección caracterizada por dolor muscular intenso y generalizado. Esta condición puede estar asociada a varios virus, como influenza, Coxsackie, Epstein-Barr, herpes simple, parainfluenza, adenovirus, entre otros. La mialgia puede ocurrir en casos de pleurodinia epidémica, conocida como síndrome de Bornholm, causada principalmente por enterovirus. El síndrome de Bornholm afecta los músculos intercostales, provocando dolor de pecho intenso e intermitente, fiebre, dolor de garganta, dolor de cabeza y mialgia. Además, la mialgia puede ocurrir en casos de infección por Parechovirus (HPeV), un virus ARN de la familia Picornaviridae. HPeV3, en particular, se ha asociado con infecciones en niños menores de 5 años, provocando síntomas de mialgia y debilidad muscular, afectando principalmente a los músculos proximales de piernas y brazos. Este artículo tiene como objetivo estudiar los aspectos epidemiológicos y clínicos de la mialgia epidémica en los últimos 10 años. Los objetivos específicos incluyen analizar la epidemiología de los casos, identificar agentes etiológicos relacionados, describir la presentación clínica y discutir abordajes diagnósticos y terapéuticos. Así, el método utilizado fue una revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo fue sintetizar, de manera metódica e imparcial, la evidencia disponible sobre la mialgia epidémica y su respectivo diagnóstico y tratamiento. Con base en los resultados se pudo identificar que el diagnóstico se realiza mediante pruebas de laboratorio, como detección de anticuerpos y secuenciación del virus, que pueden afectar tanto a niños como a adultos, con síntomas severos y persistentes, por lo que el tratamiento pasa por la uso de analgésicos y antiinflamatorios, buscando únicamente minimizar los síntomas.

**Palabras clave:** Mialgia epidémica; Pleurodinia epidémica; Enfermedad de Bornholm.

## 1. Introdução

A mialgia epidêmica é uma condição caracterizada por dor muscular intensa e generalizada, sendo também conhecida como miosite epidêmica, pleurodinia epidêmica e síndrome de Bornholm (Marques, 2017). A patologia dissertada é considerada uma condição rara e ainda pouco estudada.

A síndrome de Bornholm pode acometer crianças e adultos jovens, de forma epidêmica, possuindo maior incidência durante os meses de verão e outono, bem como havendo maiores relatos de ocorrência em países orientais (Leendertse et al., 2013).

As síndromes musculares associadas a infecções virais, como a mialgia epidêmica, apresentam um espectro clínico que varia desde benignos até casos graves de rabdomiólise com insuficiência renal (Tamayo, 2022). Ao que consiste aos seus sintomas, extrai-se da literatura que frequentemente ocasiona comprometimento da musculatura intercostal, com dor torácica intensa e intermitente, febre, dor de garganta e cefaléia (Marques, 2017).

A etiologia pode estar associada a diversos vírus, a exemplo de Influenza A e B, Coxsackie, Epstein-Barr, Herpes simplex, Parainfluenza, Adenovírus, Echovirus, Citomegalovírus, Sarampo, Varicela-zoster, HIV e Dengue (Guixeres, 2015). Válido é salientar que a sua transmissão ocorre principalmente via fecal-oral e por gotículas respiratórias (Marques, 2017).

A mialgia epidêmica também pode ser observada em casos de infecção pelo Parechovirus (HPeV), um vírus de RNA pertencente à família Picornaviridae, que possui fácil transmissão, sendo suscetível a epidemias devido à transmissão oral-fecal e por gotículas respiratórias (Mizuta et al., 2015).

O diagnóstico é baseado na apresentação clínica, contexto epidemiológico e achados laboratoriais. Atentam-se principalmente níveis elevados de creatina quinase (CPK) e leucopenia, visto que não há marcadores laboratoriais específicos para a doença (Marques, 2017).

Em parcela majoritária dos casos, a mialgia epidêmica se apresenta de forma benigna ou ainda com autolimitação, dessa forma, frequente é a desnecessidade de hospitalização. Ademais, o tratamento se restringe ao alívio dos sintomas, podendo ser ministrado analgésicos e anti-inflamatórios (Leendertse et al., 2013).

A partir da contextualização, por ser uma condição rara e subdiagnosticada em razão da ausência de marcadores laboratoriais específicos, o presente artigo tem como objetivo o estudo dos aspectos clínicos e epidemiológicos dos casos de mialgia epidêmica descritos na literatura nos últimos 10 anos.

## 2. Metodologia

O estudo consiste em uma revisão sistemática de literatura, cujo objetivo foi sintetizar, de forma metódica e imparcial, as evidências disponíveis acerca da mialgia epidêmica e seu respectivo diagnóstico e tratamento. Assim, partindo do ímpeto de investigar aspectos epidemiológicos, principais agentes etiológicos relacionados, apresentação clínica, diagnóstica e abordagens terapêuticas, essa seguiu um processo estruturado para identificar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis sobre a mialgia epidêmica, incluindo aspectos epidemiológicos, etiologia, apresentação clínica, diagnóstico e tratamento

A primeira etapa do estudo foi determinar a estratégia de busca, na qual o modelo "PICO", proposto pela Prática Baseada em Evidências (PBE), foi escolhido.

O modelo "PICO" consiste em uma ferramenta amplamente utilizada na Prática Baseada em Evidências (PBE) para formular questões de pesquisa clínicas específicas e bem definidas. Desse modo, a sigla "PICO" é um acrônimo que representa os componentes essenciais de uma pergunta de pesquisa, tornando-a mais estruturada e facilitando a busca por evidências relevantes. Os componentes do modelo PICO são os seguintes: população, intervenção, comparação e desfecho.

Como bancos de dado foram utilizados os portais PubMed e SciELO, nos quais foram buscados os seguintes termos: Mialgia Epidêmica; Pleurodinia Epidêmica; Doença de Bornholm; Pleurodynia, Epidemic. A partir dos primeiros achados nos bancos de dados, foi aplicado um único filtro de busca, considerando publicações nos últimos 10 anos. Como critério de inclusão, foram apenas selecionados estudos epidemiológicos, observacionais, ensaios clínicos, séries e relatos de casos, publicados nos últimos 10 anos, que possuíssem como tema principal a "Mialgia Epidêmica", e que fossem em língua portuguesa, espanhola e inglesa. Como critérios de exclusão, foram descartadas as revisões de literatura, editoriais e correspondências.

Após a seleção preliminar dos artigos, todas as publicações resultantes tiveram seus "Títulos" e "Resumos" avaliados para confirmação da abordagem do tema estudado. Ato contínuo a confirmação de pertencimento a temática, os artigos foram lidos em sua íntegra para avaliação dos seguintes dados: ano de publicações; local de publicações; tipo de estudo; número de pacientes; aspectos epidemiológicos descritos (sexo e idade); agente etiológico envolvido; apresentação clínica dos casos (principais sinais e sintomas); abordagem diagnóstica (principais exames complementares utilizados); abordagem terapêutica (hospitalização, tempo de internamento e uso de medicamentos); desfecho clínico (melhora, agravamento ou óbito).

Os dados coletados foram organizados em tabelas para facilitar a visualização e a análise. Foi realizada uma análise estatística descritiva, incluindo a apresentação de percentuais, valores máximos e mínimos, médias e medianas quando aplicável.

Com isso, têm-se que a abordagem metodológica rigorosa permite que o estudo obtenha uma visão abrangente e imparcial das evidências disponíveis sobre a mialgia epidêmica, fornecendo informações importantes sobre sua epidemiologia, etiologia, apresentação clínica, diagnóstico e tratamento.

## 3. Resultados e Discussão

Na busca no banco de dados PUBMED (acessado em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) foram utilizados o seguinte termo de busca (MeSH term): "Pleurodynia, Epidemic"[Mesh]". Foram encontradas 367 publicações relacionadas. Adicionado o filtro "in the last 10 years", foram filtradas 10 publicações, tendo seus títulos e resumos avaliados e sendo selecionados 7 estudos. Após revisão das referências dos estudos selecionadas, foram encontrados 2 publicações adicionais

No banco de dados SCIELO (acessado em: <https://www.scielo.br/>) foram utilizados os termos de buscas (DeCS): Mialgia Epidêmica; Pleurodinia Edipidêmica; Doença de Bornholm; Epydemic, Pleurodinia. Não foram encontradas publicações relacionadas.

Ao total foram revisados 9 estudos em sua íntegra, os quais podem ser observados na tabela abaixo (Tabela 1).

**Tabela 1** – Publicações revisadas.

<b>Autor Principal</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>País de Publicações</b>	<b>Tipo de Estudos</b>	<b>Nº de Pacientes</b>	<b>Sexo (M/F)</b>	<b>Idade anos (mín-máx)</b>	<b>Principais Sintomas</b>	<b>Exames Complementares (principais achados)</b>	<b>AE</b>	<b>Hospitalização (Tempo)</b>	<b>Medicamentos Utilizados</b>
<b>Nakamura K</b>	2018	Japão	Relato de Caso	01	M	32	Febre Mialgia Astenia	Linfopenia AST/ALT elevados GGT elevado	HPeV3	Sim (9 dias)	CELECOXIB
<b>Miyazaki M</b>	2020	Japão	Relato de caso	01	M	42	Dores musculares	RT-PCR	HPeV3	9 dias	CELECOXIB
<b>Masuda S</b>	2022	Japão	Relato de caso	01	M	37	Febre e dores musculares	RT-PCR Leucograma PCR LDH CK e CK-MB AST e ALT FA	HPeV3	Não descreve	Não descreve
<b>Mizuta K</b>	2013	Japão	Relato de caso	26	Não descreve	1 - 6	Febre e dores musculares	RT-PCR	HPeV3	Não descreve	Não descreve
<b>Mizuta K</b>	2014	Japão	Relato de caso	22	15 M 7 F	25– 66	Febre e dores musculares	RT-PCR	HPeV3	Não descreve	Não descreve
<b>Kenzaka T</b>	2016	Japão	Relato de caso	1	F	33	Febre e dores musculares	RT-PCR Leucograma PCR Pro alctonina LDH AST e ALT -CK	HPeV3	Não descreve	LOXOPROFEN O
<b>Orimo K</b>	2020	Japão	Relato de caso	7	6 M 1 F	34 - 47	Febre e fraqueza muscular	RT-PCR	HPeV3	2 a 3 semanas	Não descreve
<b>Yamakawa T</b>	2017	Japão	Relato de caso	17	14 M 3 F	21 - 51	Febre, inflamação no trato respiratório superior, febre, dor muscular	RT-PCR níveis séricos de creatina quinase aumentados	HPeV3	Não descreve	AINES
<b>Leendertse M</b>	2013	Holanda	Relato de Caso	01	F	31	febre calafrios dor aguda no hemitórax e no	RT-PCR Hemograma PCR AST e ALT creatinina	Echovirus tipo 1	Não descreve	Não descreve

Fonte: Autores.

Os estudos foram publicados entre os anos de 2013 e 2020, sendo 8 destes provenientes do Japão, enquanto 1 da Holanda. Todos os estudos foram relatos e séries de casos, sendo descritos ao total 73 casos da doença.

Entre os pacientes descritos, a idade máxima observada foi de 51 anos e a mínima descrita como "menos de 6 anos", sendo predominante em adultos com faixa etária superior a 20 anos. Quanto ao sexo, a maioria dos casos descritos foi do sexo masculino, com 77,78% dos casos.

Os principais sinais e sintomas descritos foram febre (9 estudos), mialgia ou dor muscular (6 estudos) e astenia ou fraqueza muscular (2 estudos). No total, 98% dos pacientes relataram febre e 65% relataram dor muscular. O tempo médio de sintomas foi de 9 dias, variando de 3-15 dias.

Em estudo desenvolvido por Yamakawa (2017), foram investigados 17 casos de mialgia, sendo esses relacionados ao HPeV3, em adultos, bem como durante o período de 2008-2016. Atentou-se que os pacientes apresentaram febre (82%), inflamação respiratória superior (47%), gastroenterite (24%) e dor testicular (29%).

Nakamura (2018) demonstrou relato de caso de um homem, de 32 anos, com histórico de 3 dias de febre alta, dor de garganta e diarreia. Assim, os principais sintomas identificados foram mialgia grave em ambos os lados dos músculos cervicais e do tronco (músculos peitoral maior, reto abdominal e trapézio), além dos músculos dos membros superiores e inferiores, orquialgia e sono inadequado devido à dor intensa nas pernas.

Em pesquisa, foi possível observar que a parcela majoritária dos pacientes com diagnóstico de mialgia epidêmica apresentava relato de contato direto com crianças possivelmente infectadas, assim como também viagens recentes ao continente Asiático. Ademais, foi visualizar ainda que as crianças manifestaram formas mais brandas que os adultos.

Na revisão, o Parachovirus 3 foi citado como o agente etiológico envolvido na parcela majoritária das publicações (8 publicações), sendo todos os casos provenientes do Japão. Apenas uma publicação citou o Echovirus tipo 1 como agente etiológico, sendo um caso natural da Holanda, mas proveniente da Malásia. Considerando os exames complementares realizados, o RT-PCR foi citado em 7 estudos, enquanto dosagem de transaminases, GGT e CPK em apenas 1 estudo.

Masuda et al. (2022) descreveu um relato de um paciente do sexo masculino, 37 anos, que apresentou os sintomas de mialgia após visita a parque de diversão no Japão. Entre os sintomas, foram relatadas erupções mucocutâneas, dor testicular e fraqueza em braços. Foram realizados exames complementares, sendo evidenciado PCR elevado, CPK muito elevada, Aminotransferases elevadas e Lactato Desidrogenase (LDH) também elevada.

O estudo de Mizuta et al. (2013), relatou o quadro de 22 pacientes em tratamento no hospital da cidade de Yonezawa, em Yamagata (Japão), os quais apresentaram como principais sintomas dores musculares, fraqueza, febre e dor na garganta. O diagnóstico de mialgia epidêmica foi confirmado através de RT-PCR e sorologias, sendo evidenciada infecções pelo HPeV3.

Orimo et al. (2020) descreveu uma série de casos de mialgia epidêmica no Japão, durante o verão de 2019. Os pacientes apresentavam febre, mialgia em coxas, pernas, braços e antebraços, bem como fraqueza distal nos braços e reflexos tendinosos reduzidos nos quatro membros. Assim, através de exames, foi detectada a presença da EM-HPeV3 através de swab de garganta e amostra fecal.

Leendertse et al. (2013) apresentou um relato de caso de uma mulher, de 31 anos, anteriormente saudável, natural de Amsterdã, contudo, que realizou viagem a Malásia. A paciente apresentou febre com calafrios e dor aguda no hemitórax e abdômen esquerdo, piorando a inspiração e com irradiação para costas. Os exames laboratoriais iniciais evidenciou leucocitose. Demais exames complementares não evidenciaram alterações significativas. Com isso, foi considerado diagnóstico de doença de Bornholm, sendo detectado Echovirus 1 através de testes moleculares.

Diferentemente dos estudos anteriores, Mizuka (2014) descreveu caso de mialgia epidêmica em crianças, sendo seu relato acerca de 26 crianças, com menos de 06 anos. No relato, foram identificadas 16 espécimes de vírus relacionados a mialgia epidêmica, incluindo Coxsackievirus tipo A4, Metapneumovirus humano, Adenovirus tipo 2, Adenovirus tipo 3,

Echovírus tipo 1 e cepas de HPeV3.

Quanto à abordagem terapêutica, os dados descritos nos estudos revisados foram escassos. Atentou-se que não foi descrita a necessidade de internamento hospitalar na maioria dos relatos, sendo prescrito tratamento sintomático ambulatorial, principalmente com anti-inflamatórios não esteroides (AINES), como Celecoxib e Loxoprofeno.

Miyazaki et al. (2020) relatou um caso de um homem de 42 anos com dor muscular intensa, fraqueza predominantemente nos membros, e dor de garganta, bem como febre (39,5°C). Os níveis de AST, ALT e  $\gamma$ -GTP mostraram uma tendência de diminuição. Em Razão dos sintomas, foram coletados swabs de garganta e amostras de fezes, no qual identificou a presença do vírus HPeV3 através de PCR. Foi iniciado tratamento com Celecoxibe, diminuindo a febre e dor muscular. O paciente recebeu alta após 9 dias de internação.

O artigo de Kenzaka et al. (2016) relatou um caso de uma paciente, do gênero feminino, 33 anos, e que apresentou febre, calafrios e dor lombar aguda. Foram realizados exames, contudo esses revelaram leucopenia. Ademais, o relato ainda narrou o acompanhamento ambulatorial, sendo prescrito Loxoprofeno. A paciente evoluiu com remissão completa do quadro com 6 dias.

#### 4. Conclusão

A mialgia epidêmica é uma condição ainda pouco estudada, de caráter epidêmico, que apesar de se manifestar, comumente, com um quadro benigno, pode evoluir com formas graves.

A revisão realizada evidenciou uma predominância dos casos no sexo masculino, em maiores de 20 anos e procedentes da Ásia. Os principais sinais e sintomas descritos foram febre, mialgia e astenia, com duração média de 9 dias. O Paraechovirus foi o principal agente etiológico relacionado. Dados sobre abordagem desses pacientes foram escassos, sendo a realização de RT-PCR citada na maioria dos estudos e o tratamento predominantemente ambulatorial com uso de AINES.

#### Referências

- Bernardo, W. M., Nobre, M. R., & Jatene, F. B. (2004). Evidence-based clinical practice. Part II—Searching evidence databases. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 50(1), 104-108.
- Guixeres Esteve, T., Moriano Gutiérrez, A., & Insa Albert, B. (2015). *Guia de Algoritmos em Pediatria de Atenção Primária. Dolor torácico*. AEPap
- Kenzaka, T., Hida, Y., Matsumoto, M., & Akita, H. (2016). A case of epidemic myalgia with symptoms resembling acute purulent spondylitis and discitis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17, 323. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1181-x>
- Leendertse, M., van Vugt, M., Benschop, K. S., van Dijk, K., Minnaar, R. P., van Eijk, H. W., & Wolthers, K. C. (2013). Pleurodynia caused by an echovirus 1 brought back from the tropics. *Journal of Clinical Virology*, 58(2), 490-493. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2013.06.039>
- Marques, B. A., Costa, G. A., & Bentes, A. A. (2017). Mialgia aguda epidêmica. *Revista de Medicina de Minas Gerais*, 27(Supl 3), S68-S72. <https://doi.org/10.5935/2238-3182.20170033>
- Masuda, S., Koizumi, K., Sato, M., Uojima, H., Kimura, K., Nishino, T., & Kobayashi, M. (2022). Severe Generalized Epidemic Myalgia in an Adult due to Human Parechovirus Type 3: A Case Report. *Cureus*, 14(10), e30587. <https://doi.org/10.7759/cureus.30587>
- Miyazaki, M., Hara, K., Takayoshi, T., Kawase, T., Nakagawa, Y., Arai, T., & Yokono, K. (2020). Epidemic Myalgia Associated with Human Parechovirus Type 3 Infection. *Internal Medicine*, 59(5), 739-744. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.3326-19>
- Mizuta, K., Yamakawa, T., Kurokawa, K., Chikaoka, S., Shimizu, Y., Itagaki, T., & Yahagi, K. (2016). Epidemic myalgia and myositis associated with human parechovirus type 3 infections occur not only in adults but also in children: findings in Yamagata, Japan, 2014. *Epidemiology and Infection*, 144(6), 1286-1290. <https://doi.org/10.1017/S0950268815002873>
- Mizuta, K., Yamakawa, T., Nagasawa, H., Itagaki, T., Katsushima, F., Katsushima, Y., & Kimura, H. (2013). Epidemic myalgia associated with human parechovirus type 3 infection among adults occurs during an outbreak among children: findings from Yamagata, Japan, in 2011. *Journal of Clinical Virology*, 58(1), 188-193. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2013.05.019>
- Nakamura, K., Saito, K., Hara, Y., Aoyagi, T., Kitakawa, K., Abe, Y., & Kanemitsu, K. (2018). Severe epidemic myalgia with an elevated level of serum interleukin-6 caused by human parechovirus type 3: a case report and brief review of the literature. *BMC Infectious Diseases*, 18(1), 381. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3284-5>
- NHS Choices. (2014, 10 de setembro). *Bornholm disease*. NHS Choices.

Orimo, K., Hatano, K., Sato, N., Okabe, S., Suzuki, A., Mori, K., & Hashida, H. (2020). Clinical Characteristics of Epidemic Myalgia Associated with Human Parechovirus Type 3 during the Summer of 2019. *Internal Medicine*, 59(14), 1721-1726. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.4416-20>

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. (2016). Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Alerta Epidemiológico. Salvador–Bahia. <http://valencaagora.com/wp-content/uploads/2016/12/Leia-o-ALERTA--EPID>