



## Gastroenterite pediátrica ocasionada pelo norovírus

Pediatric gastroenteritis caused by norovirus

Gastroenteritis pediátrica por norovirus

Amanda Lobato Potiguar Abrahão<sup>1</sup>, Ananda Carolina Reis Prestes<sup>2</sup>, Leonardo Rodrigues Ferreira Diogo<sup>2</sup>, Léo Vitor Araújo Martins<sup>2</sup>, Maria Fernanda Lourenço<sup>2</sup>, Ellen Sabrinna dos Remédios Passos<sup>3</sup>, Mayra Emmily Peixoto Gonçalves<sup>1</sup>, Maria Rita de Sousa Gonçalves<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o acometimento da gastroenterite infantil por este vírus. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa baseada na pergunta: “A incidência de gastroenterite é prevalente por norovírus em crianças?”, a ser realizado a partir das bases de dados LILACS e PubMed. Os descritores aplicados foram: “Gastroenteritis”, “norovirus” e “children”, combinados com o operador booleano (AND).

**Resultados:** Foram utilizados 11 artigos para desenvolver a revisão de literatura, os principais aspectos relacionados a gastroenterite infantil e seu acometimento pelo norovírus: a transmissibilidade viral, público-alvo infectado, características do vírus, seus principais efeitos no organismo, bem como o desenvolvimento de uma vacina. **Considerações finais:** Os aspectos socioeconômicos e higiênicos da população atuam como facilitadores para a infecção pelo o norovírus (genótipo I e II), o qual é o principal agente causador da gastroenterite pediátrica à nível mundial. No Brasil, além das condições de vida precárias de muitos indivíduos, há a baixa notificação do acometimento por esse vírus, realizada, majoritariamente, apenas em situações de internação. Portanto, se faz necessário o fortalecimento da vigilância epidemiológica para redução da incidência da doença.

**Palavras-chave:** Gastroenterite, Norovírus, Crianças.

### ABSTRACT

**Objective:** Aims to analyze the involvement of pediatric gastroenteritis by this virus. **Methods:** This is an integrative literature review based on the question: “Is the incidence of gastroenteritis due to norovirus prevalent in children?”, to be carried out using the LILACS and PubMed databases. The descriptors applied were: “Gastroenteritis”, “norovirus” and “children”, combined with the Boolean operator (AND). **Results:** 11 articles were used to develop the literature review, the main aspects related to childhood gastroenteritis and its involvement by norovirus: viral transmissibility, infected target audience, characteristics of the virus, its main effects on the body, as well as the development of a vaccine. **Final considerations:** The socio-economic and hygienic aspects of the population act as facilitators for norovirus infection (genotypes I and II), which is the main causative agent of pediatric gastroenteritis worldwide. In Brazil, in addition to the precarious living conditions of many individuals, there is low reporting of infection by this virus, primarily done only in cases of hospitalization. Therefore, it is necessary to strengthen epidemiological surveillance to reduce the incidence of the disease.

**Keywords:** Gastroenteritis, Norovirus, Children.

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar la afectación de la gastroenteritis pediátrica por este virus. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura basada en la pregunta: “¿Es prevalente la incidencia de gastroenteritis por norovirus en niños?”, a realizarse utilizando las bases de datos LILACS y PubMed. Los descriptores aplicados fueron: “Gastroenteritis”, “norovirus” y “niños”, combinados con el operador booleano (AND). **Resultados:** Se utilizaron 11 artículos para desarrollar la revisión de la literatura, los principales aspectos relacionados con la

<sup>1</sup> Centro Universitário do Pará (CESUPA). Belém - PA.

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém - PA.

<sup>3</sup> Universidade do Federal do Pará (UFPA). Belém - PA.

gastroenteritis infantil y su afectación por norovirus: transmisibilidad viral, público objetivo infectado, características del virus, sus principales efectos en el organismo, así como el desarrollo de una vacuna. **Consideraciones finales:** Consideraciones finales: Los aspectos socioeconómicos e higiénicos de la población actúan como facilitadores para la infección por el norovirus (genotipos I y II), que es el principal agente causante de la gastroenteritis pediátrica a nivel mundial. En Brasil, además de las precarias condiciones de vida de muchos individuos, hay una baja notificación de la afectación por este virus, realizada mayoritariamente solo en situaciones de hospitalización. Por lo tanto, es necesario fortalecer la vigilancia epidemiológica para reducir la incidencia de la enfermedad.

**Palabras-clave:** Gastroenteritis, Norovirus, Niños.

## INTRODUÇÃO

A gastroenterite é definida como uma inflamação do trato digestivo, a qual decorre, predominantemente, de origem infecciosa. Os sintomas consistem em náuseas, vômitos, cólicas, diarreias, dor abdominal, entre outras manifestações clínicas, as quais associadas ao tempo de manifestação podem ser agudas - quando possui uma duração menor que 14 dias - ou persistente, quando for superior a esse período (HARTMAN S, et al., 2019). A etiologia da doença está relacionada a diversos patógenos diferentes, como: bactérias, protozoários ou fungos. Estes podem ser potenciais desencadeadores da gastroenterite, porém o vírus é majoritariamente o principal agente etiológico. Por esta razão essa patologia era comumente associada ao rotavírus, o qual foi possível obter um maior controle, com o desenvolvimento vacinal contra esse microrganismo (HASAN H, et al., 2021).

Assim, outro vírus ganha destaque para a gastroenterite: o norovírus. Membro do gênero *Norovirus* da família Caliciviridae, são um grupo de vírus de RNA de sentido positivo, não envelopado, fita simples (TAN M, 2021). Esse possui sete genogrupos, dos quais o I e II são responsáveis pelos casos em humanos, com enfoque para a cepa GII.4. Estes não possuem vacina devido a sua dinamicidade e à ausência de um sistema de cultivo in vitro robusto, bem como reprodutível (ZHANG M, et al., 2021). Anualmente, das 686 milhões de infecções registradas, esse vírus é o principal agente etiológico de gastroenterite viral de início agudo (MALLORY M, et al., 2019). Isso ocorre pela sua facilidade de transmissão, a qual pode acontecer por pessoas infectadas, alimentos ou água contaminados.

No mundo, é possível notar o custo do norovírus, pois resultou em um gasto de 4,2 bilhões de dólares do sistema de saúde no ano. Os custos por doença por norovírus variaram de acordo com a região e a idade. O prejuízo é representado principalmente pela perda de produtividade que representaram em média 84% dos custos, pois adultos deixam seus empregos por apresentar a doença e também por ter que acompanhar os filhos com a infecção (SARAH MB, et al., 2016).

O norovírus possui vacinas que estão em pesquisa clínica, como o TAK-214 (bivalente) que atualmente é a mais estudada e tem apresentado boa segurança, tolerabilidade e respostas imunológicas em adultos saudáveis. Elaborar uma vacina eficaz para o norovírus se apresenta como um desafio, pois é conhecido pela sua alta diversidade genética e antigênica o que infere que uma única cepa não ter a capacidade de conferir uma imunidade ampla e prolongada (TAN M, 2021). Ao se tratar do mecanismo fisiopatológico desse vírus, é necessário reiterar que o intestino humano possui um predomínio de revestimento de células epiteliais de uma única camada - os enterócitos, na qual podem ser encontradas, ao fundo, células imunológicas. Nesse sentido, estudos anteriores ratificaram essa ideia ao demonstrar que o norovírus infecta e se reproduz nas células imunes, isto é, em macrófagos, células dendríticas e células B. Também, foi observada uma interação entre o norovírus e as bactérias intestinais, que amplificam a infecção e a replicação do vírus (CAPECE G e GIGNAC E, 2022).

As crianças menores de 5 anos, idosos e pessoas imunocomprometidas são os públicos mais vulneráveis a essa doença. Os infantes são mais suscetíveis a quadros de desidratação, em decorrência de vômitos e diarreia, que juntos à inflamação do trato gastrointestinal correspondem a um perigo para homeostasia do organismo. Pontua-se, ainda, que esta situação pode provocar um déficit nutricional importante na criança pela má absorção nutricional. Dessa forma, mesmo os países desenvolvidos têm como desafio a tentativa de controle desse vírus nupúblico infantil (MALLORY M, et al., 2019).

Nessa perspectiva, o manejo do caso de gastroenterite por norovírus é baseado na mitigação dos sintomas, os quais podem agravar o quadro, principalmente, a desidratação. Essencialmente, a reposição hídrica via oral é o recomendado, todavia, em casos mais severos de baixa hidratação e vômitos excessivos, é fundamental o tratamento hospitalar, em que a hidratação intravenosa se torna uma opção. Dificilmente, há prescrição de antibióticos, a menos que haja a possibilidade de infecção secundária de caráter bacteriano. Também, faz-se uso de eletrólitos e glicose. Além disso, o controle de propagação do vírus é fundamental, uma vez que consiste de um agente de fácil transmissão, por isso os profissionais de saúde devem ter atenção redobrada assim como outros indivíduos que tiveram contato com um paciente (CAPECE G e GIGNAC E, 2022).

Portanto, o norovírus tem recebido destaque no âmbito científico, em razão do seu dinamismo de ação, da sua transmissibilidade, dos seus efeitos nas crianças infectadas e ao desenvolvimento de uma possível vacina para prevenção e maior controle quanto a sua disseminação. O presente estudo teve como objetivo analisar o acometimento da gastroenterite infantil por este vírus.

## MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura de caráter observacional, qualitativo e transversal. O intuito da pesquisa é analisar a influência do norovírus na gastroenterite presente em pacientes pediátricos. Assim, o presente estudo fundamenta-se na pergunta: “A incidência de gastroenterite é prevalente por norovírus em crianças?”.

Para a confecção do trabalho, os passos adotados foram embasados nas seis etapas propostas por Mendes KDS, et al. (2008): (1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; (2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; (3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; (5) interpretação dos resultados e (6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

A seleção dos descritores ocorreu por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), os quais foram: (Gastroenteritis) e (norovírus) e (children). Em relação a busca e coleta de dados optou-se pelo Pubmed e pela Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Para a elegibilidade dos artigos foram selecionados aqueles que abordassem a temática central e a pergunta norteadora proposta pelo estudo, bem como textos disponíveis de forma gratuita e completa. Além disso, houve a consideração de livros, documentos, casos reportados, estudos clínicos, multicêntricos, observacionais, de comparação e de evolução; textos disponíveis de forma gratuita e completa, nos idiomas inglês ou português. Como critérios de exclusão pontuam-se as duplicatas, estudos fora do período de 2019 a 2023, a falta de pertinência ao objetivo do trabalho e revisões de literatura, nas suas diversas modalidades.

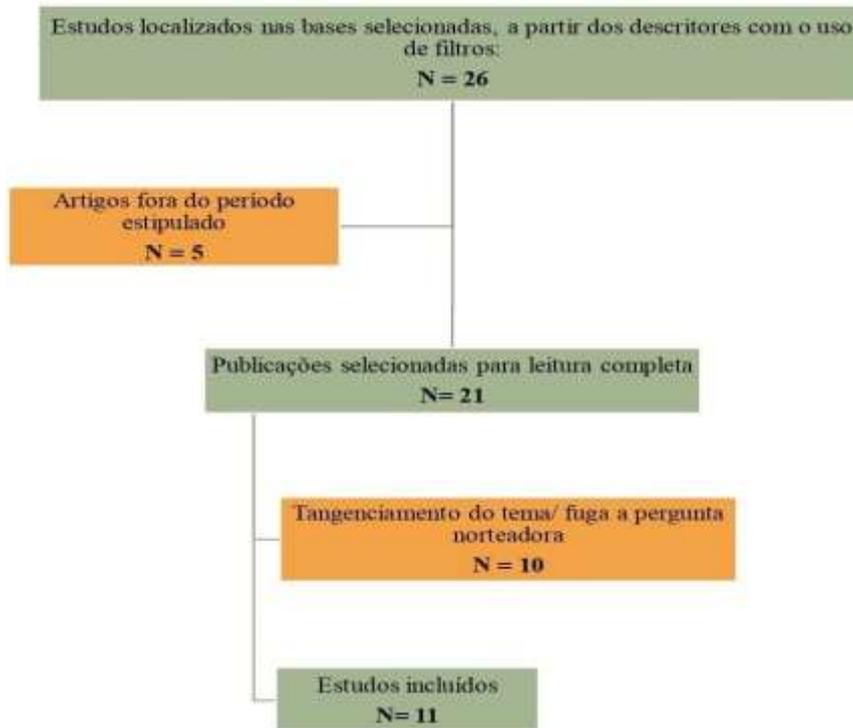
Após a primeira análise dos artigos, por título, resumo e metodologia, ocorreu a leitura completa, além de análise criteriosa dos textos, constituindo uma quantidade final, que foi sintetizada com base nos aspectos propostos: procedência; autores, periódico e considerações/temáticas, presente na seção “Resultados”, por meio de um quadro sinóptico. A organização da disposição das informações ajudou no auxílio da discussão apresentada no trabalho.

## RESULTADOS

A partir da busca por textos nas plataformas determinadas, com o uso dos descritores e aplicação dos filtros - que corresponderam aos critérios de inclusão - foram encontradas 22 publicações na PubMed e 4 na Lilacs, totalizando 26. No entanto, ainda sim, estiveram presentes 5 artigos de 2018, os quais foram descartados por se encaixarem nos critérios de exclusão. Assim, foram selecionados 21 estudos para a leitura completa. Devido ao tangenciamento e a fuga ao objetivo do trabalho 10 artigos foram

descartados. Dessa forma, foram incluídas 11 publicações, para a análise e construção dos resultados/discussão deste trabalho (**Figura 1**), compostas por um livro, um relato de caso, dois estudos observacionais, um transversal, quatro prospectivos e dois multicêntricos (**Quadro 1**).

**Figura 1** - Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Fonte: Abrahão ALP, et al., 2024.

**Quadro 1** – Artigos selecionados após leitura completa.

Procedência	Autor/ano	Periódico	Considerações/temáticas
PubMed	Capece G e Gignac E (2022)	Statpearls	Retrata um panorama geral sobre a gastroenterite ocasionada pelo norovírus, destacando a etiologia, epidemiologia, fisiopatologia, tratamento, diagnóstico diferencial e prognóstico.
PubMed	Chen YFE, et al. (2019)	Medicine	Promove a correlação do acometimento de gastroenterite por norovírus com crises convulsivas e consequente encefalite.
PubMed	Satter SM, et al. (2021)	The pediatric infectiousdisease journal	Destaca a incidência de gastroenterite do norovírus em Bangladesh, além de relacionar essa situação com o acometimento por rotavírus.
PubMed	Ma X, et al.(2019)	Medicine	Descreve a gastroenterite, relacionando-a com crises convulsivas e febris. O texto aponta, ainda, que esta patologia mais comumente ocasionada pelo rotavírus e hoje é mais associada ao norovírus.
Lilacs	Kamioka, et al. (2019)	Epidemiologia e serviços de saúde	Descreve sobre o norovírus no município de São Paulo entre 2010 e 2016, apontando que o norovírus ultrapassou o rotavírus como principal causa de gastroenterite, principalmente na faixa etária entre 1 e 2 anos, apontando a necessidade do diagnóstico etiológico.

Procedência	Autor/ano	Periódico	Considerações/temáticas
PubMed	Jensen BH, et al. (2019)	Scientific reports	Destacam a criança como um hospedeiro para o vírus. Comparam essa relação de vírus como adenovírus, rotavírus e, principalmente, o norovírus com crianças em idade escolar que frequentam a creche.
PubMed	Daher GA, et al. (2019)	BMC Nephrol	Discorre sobre a síndrome urêmica em lactente após gastroenterite por norovírus. Explora o caso de um lactente a partir da infecção por norovírus.
PubMed	Vesikari T, et al. (2022)	Vaccine	Este estudo faz considerações sobre o uso da vacina TAK-214 para o norovírus em crianças de 1 a 8 anos de idade, com o intuito principal de registrar efeitos adversos. A prevenção ao norovírus é feita com a finalidade de evitar a gastroenterite no público alvo (crianças de 1 a 8 anos de idade). Dentre os resultados, percebe-se que os efeitos adversos foram leves a moderados, com remissão espontânea e sem aumento da sua resposta após a 2ª aplicação.
PubMed	Farfán-García AE, et al. (2020)	Plos neglected tropical diseases	Este estudo foca na etiologia da gastroenterite, promovendo um maior entendimento sobre o mecanismo de ação do patógenos, comparando estatisticamente a causa por norovírus (rotavírus), <i>E. coli</i> , <i>Cryptosporidium sp.</i> , <i>Campylobacter sp.</i> e <i>Salmonella sp.</i> Assim, é perceptível que o norovírus tem maior proporção como causa da gastroenterite, prevalecendo nos casos moderados e graves.
PubMed	Fukuda Y, et al. (2021)	PMC Covid-19 collection	Demonstra que algumas doenças infecciosas podem ter diminuído devido à mudança de hábitos da população após a pandemia da COVID-19. Dentre elas, a gastroenterite por Rotavírus se destaca, tendo o número de casos diminuído significativamente.
PubMed	Safadi MA, et al. (2021)	International journal of infectious diseases	Este artigo compara a prevalência de infecção por norovírus no Brasil, Chile, Filipinas e Tailândia. A prevalência do Genótipo GII.4, relacionado ao aspecto de prevalência de secretores de antígeno histo-sangue nessas populações. Além disso, demonstra que a alta frequência de norovírus no Brasil está correlacionada à eficácia do programa de vacinação no país, em que há somente imunização contra rotavírus.

Fonte: Abrahão ALP, et al., 2024.

## DISCUSSÃO

A compreensão da epidemiologia da gastroenterite aguda é um fator importante para buscar mecanismos de combate à infecção, principalmente em crianças. Nesse aspecto, a infecção pelo norovírus é considerada atualmente a principal causa para o desenvolvimento das gastroenterites no mundo (CAPECE G e GIGNAC E, 2022). A epidemiologia da gastroenterite está intrinsecamente ligada à sua etiologia, tendo em vista que subtipos etiológicos, como norovírus e *Escherichia coli* advêm do contato com água contaminada, muito provavelmente a partir da falta de higiene ou de saneamento básico (FARFÁN-GARCIA AE, et al., 2020).

Nesse sentido, Farfán-Garcia AE, et al. (2020) consideraram diversos aspectos relacionados à ocorrência da gastroenterite, como renda familiar, plano de saúde, nível de formação educacional, acesso à água limpa e até mesmo de vacina do rotavírus. A correlação desses fatores com a recorrência da gastroenterite é perceptível e sofre influência principalmente da vacina ao rotavírus, visto que a gastroenterite tem mais casos com patogenia por norovírus. Safadi MA, et al. (2021) apresentou nos países pesquisados - Brasil, Chile, Filipinas e Tailândia - 24% dos episódios ambulatoriais de gastroenterite aguda e 18% das hospitalizações foram norovírus positivos, pois o Brasil, apresentou com a vacinação contra rotavírus (FARFÁN-GARCIA AE, et al., 2020; SAFADI MA, et al., 2021).

Os sintomas clássicos que podem aparecer no quadro de gastroenterite são diarreia, náuseas, vômito, entre outros (JENSEN BH, et al., 2019; CAPECE G e GIGNAC E, 2022). Tais sintomas, se intensos, podem cursar com complicações, principalmente, nos pacientes idosos, imunossuprimidos e crianças - enterocolite necrosante em neonatos (CAPECE G e GIGNAC E, 2022). A população pediátrica é onde há maior incidência de infecção causada pelo norovírus devido a facilidade de transmissão e ausência de vacina, caracterizando, portanto, o perfil prevalente da gastroenterite causada pelo norovírus (JENSEN BH, et al., 2019).

Medidas de controle da transmissão da doença, como higienização das mãos e consumo de água potável são bastante salientadas e de suma importância. Apesar disso, a doença é bastante prevalente em crianças em idade escolar, principalmente nas creches, que demonstram ser um importante reservatório para os vírus causadores da gastroenterite, sobretudo o norovírus. Além disso, a doença obedece a uma sazonalidade, com prevalência no inverno. As crianças que frequentam creches funcionam como um vetor à propagação da gastroenterite na comunidade. Assim, observa-se que medidas de intervenção como o estímulo à higiene das mãos não são suficientes para a contenção da circulação do vírus, necessitando de ações complementares. Os manipuladores de alimentos devem se manter atualizados sobre os códigos de higiene por orientação dos profissionais de saúde (JENSEN BH, et al., 2019).

Em Chen YFE, et al. (2019) apresentou pacientes com os sintomas que refletiam um leve nível de desidratação foi definido como débito urinário levemente diminuído. Em alguns indivíduos, foram vistos também sintomas, como pulsação levemente aumentada, taquicardia e mucosas secas, hipotensão, resfriado e manchas pele. Já as complicações identificadas foram hipoglicemia, desequilíbrio eletrolítico, hipotensão e hipertermia acima de 39°C. Vale ressaltar que em suas facetas mais graves devido a intensificação dos sintomas, o paciente pode necessitar de hospitalização. Dessa forma, nos casos mais intensos da gastroenterite, a desidratação mediante quadros de vômitos e diarreias além de um agravamento por convulsão ganha ênfase. As convulsões apresentadas apresentaram padrões de estado de mal epilético com febre alta ou não (CAPECE G e GIGNAC E, 2022).

Conforme demonstrado por Chen YFE, et al. (2019) os pacientes hospitalizados por infecção pelo norovírus apresentavam predomínio significativo de convulsão em comparação a infecção por outras etiologias. Nesse cenário, as crianças hospitalizadas tinham perfil de vômitos curtos e cursaram quadro menos febril, o que afasta a hipótese de convulsão febril. Além desta, a síndrome hemolítico-urêmica (SHU) - que majoritariamente relaciona-se a diarreia sangüinolenta pela *E. coli* O157:H7 produtora de toxina (ETEC) - também foi relatada junto a gastroenterite por norovírus GII em um paciente de 11 meses, cursando com SHU e lesão renal aguda grave, cujo mecanismo estava ligado a ativação da via clássica do sistema complemento, com C3 e C4 baixos (DAHER GA, et al., 2019).

Em contrapartida, o estudo de MA X, et al. (2019) sobre as convulsões benignas decorrentes de gastroenterite leve demonstrou que o rotavírus está mais associado, porém o norovírus também está envolvido na patologia, cujo pico ocorre entre 1 e 2 anos de idade, com equivalência entre os sexos, que se manifestou principalmente como convulsão tônico-clônica generalizada, ocorrendo entre o segundo e o terceiro dia da gastroenterite, durando entre 30 segundos e 5 minutos e ocorrendo, em geral, mais de um episódio, tendo um prognóstico favorável. A variedade do norovírus conhecida é extensa, contudo apenas duas se destacam por atingir os humanos - genótipos I e II - tendo uma grande diversidade biológica dentro desses dois grupos. Nesse sentido, cada subtipo específico de norovírus resulta em

efeitos sintomáticos semelhantes, porém diferenciam-se pela gravidade de sintomas específicos na qual gera quadros característicos de cada variação do norovírus. Na população saudável, o norovírus é uma infecção autolimitada com recuperação em 5 a 10 dias. No entanto, a condição ainda resulta em visitas ao pronto-socorro e internações hospitalares. A solução para prevenir a morbidade é garantir hidratação adequada e correção de qualquer deficiência eletrolítica (CAPECE G e GIGNAC E, 2022).

Com isso, de acordo com Chen YFE, et al. (2019), além de quadros menos febris e com menor sintoma de vômito, a infecção por norovírus com convulsões teve um genótipo específico, isto é, do genogrupo II - a cepa norovirus GII.4. Logo, pode-se indicar um perfil de evolução de crianças no quadro de gastroenterite por norovírus a partir do perfil biológico do vírus além dos sintomas, nas quais sua intensidade pode contribuir para o prognóstico da doença. Em Satter SM, et al. (2020) a gravidade dos pacientes com gastroenterite aguda com norovírus foi semelhante à dos pacientes com a infecção pelo rotavírus o que diferencia de estudos anteriores nos quais pacientes tendiam a apresentar sintomas mais leves na presença de norovírus. Nesse contexto, semelhante ao perfil paciente e características genotípicas do norovírus, Satter SM, et al. (2020) aponta para um expressivo número de crianças menores de 02 anos hospitalizadas com gastroenterite aguda pelo norovírus do genotipo GII.3 e G.II.4, nas quais tiveram prevalência em relação aos casos de infecções avaliadas. A detecção do genótipo GII.4 também foi identificado no estudo de coorte realizado em quatro países de Safadi MA, et al. (2021) como mais associado nos ambientes hospitalares e nosocomiais, portanto está mais relacionado às gastroenterites agudas graves.

Ademais, o estudo de fase I para o uso da vacina bivalente TAK-214 (para os subtipos GI e GII.4) contra o norovírus Vesikari T, et al. (2022), salientou que a vacina tem a capacidade de promover a formação de anticorpos IgGI.1 e IgGII.4c nas crianças imunizadas com um bom aproveitamento após a aplicação de duas doses de TAK-214. Assim, frisa que a vacina tem uma boa eficácia em crianças de 1 a 8 anos de idade, tendo caráter imune durável e vigoroso. Além disso, o estudo de Vesikari T, et al. (2022), observou, dentre outros fatores, os efeitos adversos da vacina, como cefaleia, fadiga e mialgia nas crianças de 4 a 8 anos e irritabilidade, perda de apetite e sonolência nas crianças de 1 a 3 anos, mas que são sintomas remissivos e são menos danosos comparados à infecção por norovírus e desenvolvimento de gastroenterite. O contexto de vivenciamento em comunidade após a pandemia da COVID-19, em que a mudança de hábitos da população, como uso de máscaras, lavagem das mãos e utilização de desinfetantes à base de álcool promoveu mudança estatística na ocorrência de doenças infecciosas transmitidas por meio de gotículas, aerossóis e contato. Dentre elas, o artigo de Fukuda Y, et al. (2021) traz à luz a diminuição significativa de casos de gastroenterite infecciosa ocasionada por norovírus, com cerca de metade dos casos ocorridos na província de Hokkaido.

Frente ao cenário nacional, o norovírus encontra-se como principal agente etiológico de gastroenterite, ultrapassando o rotavírus, o que pode ser relacionado tanto ao efeito rebanho relacionado à cobertura vacinal para o rotavírus, incluída no calendário do Programa Nacional de Imunização em 2006, quanto pelo diagnóstico do norovírus em unidades hospitalares (KAMIOKA GA, et al., 2019). Esse efeito demonstra que em países que instituíram a vacinação contra o rotavírus em larga escala, como o Brasil, o norovírus tornou-se a principal causa de gastroenterite aguda grave infantil (SAFADI MA, et al., 2021). Em relação ao padrão de sazonalidade, no hemisfério sul há maior predominância na primavera e no verão (PAULA FLD, 2014). Nesse sentido, o estudo de Kamioka GA, et al. (2019) demonstrou que o vírus circula o ano inteiro, porém em alguns anos houve predominância nos meses mais quentes.

O manejo do norovírus é de maior eficiência se realizado com uma equipe multiprofissional da área da saúde que inclui enfermeiro, especialista em doenças infecciosas, pediatra, epidemiologista e farmacêutico (CAPECE G e GIGNAC E, 2022). Ainda há dificuldades para estabelecer um perfil epidemiológico do norovírus no Brasil devido as notificações de diarreia aguda ocasionada por esse agente ocorrer em unidades sentinelas e quando há surto da doença e nem todos esses locais discriminam a causa da doença diarreica aguda por patógeno (FLORÊNCIO V, et al., 2021; KAMIOKA GA, 2018). Como observado no estudo de Kamioka GA, et al. (2019), a identificação do norovírus ocorreu em unidades sentinelas e

somente após a não detecção do rotavírus, não sendo possível identificar coinfeção, bem como só foram identificados casos de notificação onde a vigilância era ativa. Desse modo, é importante o estabelecimento e fortalecimento da vigilância epidemiológica para a redução da incidência de gastroenterite causada pelo norovírus.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O norovírus corresponde a principal causa de gastroenterite mundialmente, relacionada ao contato com água contaminada, como na falta de saneamento básico ou de higiene. O vírus apresenta vários genótipos diferentes, porém apenas o I e II causam infecção em seres humanos, sendo o genótipo II mais prevalente. Além disso, a população pediátrica é a mais acometida, cujo quadro clínico cursa com diarreia, náuseas e vômitos, mas também se encontram relatos na literatura da relação da gastroenterite e a ocorrência de convulsões. O quadro do paciente pode agravar e este necessitar de internação hospitalar. Destaca-se, ainda, que no Brasil, há dificuldades para estabelecer o perfil epidemiológico, pois os casos de notificação estão relacionados, na maioria das vezes, à internação hospitalar. Dessa forma, é necessário o fortalecimento da vigilância epidemiológica com o auxílio da equipe multiprofissional de saúde em todas os ambientes de atendimento, do ambulatório ao hospital de alta complexidade para a redução da incidência da doença e seu manejo adequado de acordo com a gravidade.

## REFERÊNCIAS

1. CAPECE G e GIGNAC E. Norovirus. StatPearls, 2023.
2. CHEN YFE, et al. Molecular epidemiology and clinical characteristics of norovirus gastroenteritis with seizures in children in Taiwan, 2006–2015. *Medicine*, 2019; 98(40): 17269.
3. DAHER GA, et al. Norovirus: a novel etiologic agent in hemolytic uremic syndrome in an infant. *BMC Nephrology*, 2019; 20(1).
4. FARFÁN-GARCÍA AE, et al. Etiology of acute gastroenteritis among children less than 5 years of age in Bucaramanga, Colombia: a case-control study. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 2020; 14 (6): 8375.
5. FLORÊNCIO VF, et al. Doença diarreica aguda por norovírus, 2021.
6. FUKUDA Y, et al. Surveillance in hospitalized children with infectious diseases in Japan: pre- and post-coronavirus disease 2019. *Journal of Infection And Chemotherapy*, 2021; 27(11):1639-1647.
7. HARTMAN S, et al. Gastroenteritis in Children. *Am Fam Physician*, 2019; 99 (3): 159-165.
8. HASAN H, et al. Acute Infectious Gastroenteritis: the causative agents, omics-based detection of antigens and novel biomarkers. *Children*, 2021; 8 (12): 1112.
9. JENSEN BH, et al. Children Attending Day Care Centers are a Year-round Reservoir of Gastrointestinal Viruses. *Scientific Reports*, 2019; 9(1): 3286.
10. KAMIOKA Gabriela Akemi. Norovírus: principal causa de gastroenterite epidêmica no município de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018; 91 f.
11. KAMIOKA GA, et al. Norovírus no Município de São Paulo, 2010-2016: Estudo Transversal sobre a Principal Causa de Gastroenterite Infantil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2019; 28 (2): 2018290.
12. MA X, et al. Clinical characteristics and follow-up of benign convulsions with mild gastroenteritis among children. *Medicine*, 2019; 98(2): 14082.
13. MALLORY M, et al. GII.4 Human Norovirus: surveying the antigenic landscape. *Viruses*, 2019; 11, (2): 177.
14. PAULA FLD. Identificação, diagnóstico e caracterização molecular do norovírus humano em pacientes com gastroenterite aguda. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Instituto de Ciências da Saúde. Universidade Federal da Bahia, 2014; 128 f.
15. SAFADI MA, et al. The burden of norovirus disease in children: a multi-country study in Chile, Brazil, Thailand and the Philippines. *International Journal Of Infectious Diseases*, 2021; 109: 77-84.
16. SARAH MB, et al. Global Economic Burden of Norovirus Gastroenteritis, 2016.
17. SATTER SM, et al. Hospital-based Surveillance for Pediatric Norovirus Gastroenteritis in Bangladesh, 2012–2016. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 2020; 40(3): 215-219.
18. TAN M. Norovirus Vaccines: Current Clinical Development and Challenges. *Pathogens*, 2021; 10(12): 1641.
19. VESIKARI T, et al. Immunogenicity of a bivalent virus-like particle norovirus vaccine in children from 1 to 8 years of age: a phase 2 randomized, double-blind study. *Vaccine*, 2022; 40(26): 3588-3596.
20. ZHANG M, et al. Advances in Human Norovirus Vaccine Research. *Vaccines*, 2021; 9(7): 732.