

# Gastroenterite aguda e vírus transmitidos por alimentos: explorando etiologia e prevenção

## Autores:

### Renata Pessôa Germano Mendes

Mestre em Biociências e Biotecnologia em Saúde, Instituto Aggeu Magalhães - Fiocruz-PE, Recife

### Igor Vasconcelos Rocha

Doutor em Biociências e Biotecnologia em Saúde, Instituto Aggeu Magalhães - Fiocruz-PE, Recife

## Resumo

Este capítulo apresenta uma revisão sistemática da literatura científica sobre Gastroenterite Aguda, Contaminação Alimentar e Vírus Causadores de Gastroenterite. A pesquisa foi realizada em bases de dados relevantes, abrangendo estudos de 2002 a 2023, analisando agentes etiológicos, transmissão, sintomas, complicações e medidas de prevenção. A gastroenterite aguda, com destaque em países subdesenvolvidos, é frequentemente causada por patógenos virais transmitidos por alimentos. Norovírus, rotavírus e adenovírus são agentes comuns, com transmissão fecal-oral e contato direto com indivíduos infectados, além de contaminação alimentar e hídrica. Os sintomas incluem vômito, diarreia, dor abdominal e febre baixa. Grupos vulneráveis enfrentam maior risco, e complicações neurológicas podem surgir. A prevenção envolve higiene pessoal, segurança alimentar e cuidados na manipulação de alimentos. Medidas como lavagem adequada das mãos, higienização completa dos alimentos e evitar consumo de alimento cru minimizam a disseminação dos vírus e impactos da gastroenterite aguda na saúde pública.

**Palavras-chave:** Gastroenterite Aguda. Contaminação alimentar. Vírus Causadores de Gastroenterite.

DOI: 10.58203/Licuri.21264

### Como citar este capítulo:

MENDES, Renata Pessôa Germano; ROCHA Igor Vasconcelos. Gastroenterite aguda e vírus transmitidos por alimentos: explorando etiologia e prevenção. In: SILVA, Taísa Kelly Pereira (Org.). **Mente e corpo: uma jornada interdisciplinar em Ciências da Saúde**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 42-50.

ISBN: 978-65-85562-12-6

## INTRODUÇÃO

A gastroenterite aguda é uma infecção gastrointestinal de ampla distribuição global que resulta em considerável morbidade e impacto na saúde pública, com maior incidência em crianças menores que 5 anos. A doença persiste como uma preocupação, especialmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, onde condições de higiene inadequadas e falta de acesso a água potável segura podem ampliar a disseminação dos agentes causadores (Iturriza-Gomara & O'Brien, 2016).

A gastroenterite aguda possa ser desencadeada por uma variedade de agentes, incluindo bactérias e parasitas, mas também, os patógenos virais têm papel de extrema importância na disseminação da doença. Entre os vírus responsáveis pela gastroenterite aguda, destacam-se o norovírus, o rotavírus e o adenovírus (Bányai et al., 2018). Esses patógenos têm em comum a capacidade de sobreviver no ambiente externo e de serem facilmente transmitidos por meio do contato direto com indivíduos infectados, bem como pela contaminação de alimentos e água (Iturriza-Gomara & O'Brien, 2016).

As doenças transmitidas por alimentos emergem como uma crescente preocupação na esfera da saúde pública em todo mundo. O desafio reside não apenas nas implicações clínicas da doença, mas também nos custos associados às medidas implementadas para mitigar seus impactos na população (Bányai et al., 2018).

Neste contexto, este artigo se propõe a contribuir para a compreensão abrangente da gastroenterite aguda, destacando a contaminação alimentar como um fator fundamental na transmissão desses vírus. Ao fornecer *insights* sobre as causas subjacentes, sintomas, complicações e estratégias de prevenção, visa oferecer uma base sólida para a formulação de políticas de saúde pública e para a adoção de práticas individuais que minimizem o impacto negativo da gastroenterite na sociedade.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática que visa analisar a literatura científica referente à gastroenterite aguda, contaminação alimentar e vírus causadores de gastroenterite. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of

Science, utilizando termos relacionados a “Gastroenterite Aguda”, “Contaminação Alimentar” e “Vírus Causadores de Gastroenterite”. O período de inclusão abrangeu estudos publicados entre 2002 e 2023, em inglês e português, para obter uma visão abrangente das informações disponíveis. Foram excluídos estudos que não estavam disponíveis em texto completo, estudos duplicados ou que não apresentavam dados relevantes.

O presente estudo foi realizado seguindo rigorosamente as orientações éticas estipuladas para pesquisas na área da saúde, garantindo a observância de padrões éticos. Importante ressaltar que não houve participação direta na coleta de informações primárias de pacientes nem na realização de intervenções em indivíduos.

## Agentes Etiológicos de Gastroenterite Viral

Anualmente, cerca de 360.000 crianças menores de 5 anos perdem a vida devido a casos de gastroenterite infecciosa aguda em todo mundo (OMS, 2016). Esse impacto devastador é ainda mais alarmante em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, uma vez que a doença pode se apresentar de forma mais crítica onde a população está sujeita a piores condições de saneamento e nutrição, muitas vezes com acesso limitado, ou até mesmo inexistente, aos sistemas de saúde. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), grande parte dessas tragédias é resultado da propagação de patógenos transmitidos por meio de alimentos (Iturriza-Gomara & O’Brien, 2016).

Diversos agentes etiológicos infecciosos podem estar relacionados à gastroenterite aguda, dentre eles destacam-se bactérias, parasitas e vírus. Patógenos virais desempenham um papel crucial na contaminação alimentar, sendo capazes de desencadear doenças gastrointestinais graves. Notavelmente, mais de dois terços das doenças transmitidas por alimentos são atribuídas aos vírus, frequentemente devido ao consumo de alimentos ou água contaminados (Rojjanadumrongkul et al., 2020).

Mais de 20 espécies de vírus podem ser encontradas no trato gastrointestinal e estão relacionadas a gastroenterite aguda. Dentre essas, os mais amplamente reconhecidos como responsáveis por causar doenças transmitidas por alimentos são norovírus, rotavírus e adenovírus, sendo o norovírus o principal agente causador de gastroenterite aguda de

origem não bacteriana na população global (Bányai et al., 2018b). A proporção estimada de doenças por norovírus atribuídas a alimentos varia de 12 a 47% (Hardstaff et al., 2018).

Os norovírus pertencem à família *Caliciviridae* e são vírus esféricos não envelopados, medindo cerca de 27 a 40 nm. Seu genoma consiste em RNA de fita simples de sentido positivo, organizado em três regiões de leitura aberta (ORFs) (Lopman et al., 2016). Esses vírus são classificados em 10 genogrupos (GI a GX), com os genogrupos GI, GII, GIV, GVIII e GIX afetando os seres humanos (Chhabra et al., 2019). As infecções por norovírus são mais comuns durante as estações frias, especialmente no inverno, tornando-se conhecidos como os culpados pela "doença do vômito do inverno" (Bányai et al., 2018).

Os rotavírus, membros da família *Reoviridae*. Apresentam uma partícula viral com um triplo capsídeo e uma estrutura icosaédrica, com diâmetro de aproximadamente 60 a 80 nm. O genoma do rotavírus é constituído por segmentos de RNA de fita dupla, codificando tanto proteínas estruturais (VP1, VP2, VP3, VP4, VP6 e VP7) quanto não estruturais (nsp1 - nsp6) (Crawford et al., 2017). Embora a vacinação contra rotavírus esteja implementada no calendário vacinal do Brasil desde 2006, esses vírus ainda representam uma causa significativa de gastroenterite aguda (De Jesus et al., 2020).

Os adenovírus são membros da família *Adenoviridae* e do gênero *Mastadenovirus*. Esses vírus têm tamanho de aproximadamente 70 a 100 nm, não são envelopados e têm um material genético constituído por DNA de fita dupla. Os adenovírus formam um grupo diversificado com cerca de 56 sorotipos, sendo os sorotipos 40 e 41 do grupo F, assim como 50 e 51 do grupo B e D, os mais associados a infecções gastrointestinais (Hassou et al., 2020).

## Transmissão e Contaminação Alimentar

A principal via de transmissão dos vírus responsáveis pela gastroenterite aguda ocorre por meio da rota fecal-oral, vômito e dispersão de aerossóis, através do contato direto com indivíduos infectados. Pacientes contaminados têm a capacidade de excretar uma carga viral consideravelmente elevada nas fezes, podendo alcançar mais de  $10^{10}$  cópias do genoma viral por grama de fezes (Teunis et al., 2015). Ademais, esses vírus também podem ser disseminados de maneira indireta via rota fômite, onde uma pessoa

suscetível entra em contato com superfícies contaminadas pelo vírus e, posteriormente, transporta os patógenos virais para o seu próprio organismo (Bányai et al., 2018).

Um outro modo de transmissão que ganha crescente atenção é a contaminação por alimentos e água. Apesar dos avanços na segurança alimentar, os vírus ainda podem contaminar uma vasta gama de produtos e essa contaminação envolve diversas vias, desde a origem dos alimentos na fase pré-colheita até o manuseio inadequado dos mesmos na pós-colheita. Entre os alimentos com maior probabilidade de contaminação pré-colheita, destacam-se os frutos do mar, particularmente os moluscos bivalves, responsáveis por 85% dos alertas (Hassard et al., 2017).

A água é uma fonte crucial para propagação de vírus transmitidos por alimentos. Vírus presentes em águas contaminadas podem infectar frutas e vegetais quando são regados ou cultivados em locais onde a água contaminada é utilizada. Conforme diretrizes estabelecidas pela OMS, frutas e vegetais consumidos crus não devem ser expostos a água de esgoto ou irrigados com água potencialmente contaminada (OMS, 2016).

A contaminação pós-colheita decorre de práticas inadequadas de higiene durante a manipulação dos alimentos, tornando os produtos minimamente processados mais suscetíveis. Um único manipulador de alimentos infectado pode transmitir o vírus para dezenas ou até centenas de pessoas durante a preparação dos alimentos (Di Cola et al., 2021).

É importante salientar que surtos por esses patógenos tendem a ocorrer com mais frequência em ambientes fechados, como creches, asilos, escolas e embarcações, e onde pessoas vulneráveis e susceptíveis convivem de forma mais aglomerada (Iturriza-Gomara & O'Brien, 2016).

## Manifestações clínicas e complicações relacionadas a gastroenterite aguda

A gastroenterite viral apresenta um curto período de incubação, de 1 a 3 dias, e é frequentemente considerada uma doença leve e autolimitada com duração de 24 a 48 horas. No entanto, os sintomas podem persistir por duas ou três semanas, resultando não só em um aumento nos custos dos cuidados médicos, mas também pode gerar um impacto substancial na produtividade. Aqueles afetados pela doença podem encontrar dificuldades

em retornar ao seu pleno desempenho, levando a faltas no trabalho e à redução da eficiência (Bányai et al., 2018).

Os sintomas característicos da doença incluem vômito, dor abdominal e diarreia aquosa não sanguinolenta. Sintomas adicionais como febre baixa, mialgias, dores de cabeça e calafrios também podem ocorrer (Guarines et al., 2020). Além das implicações diretas na saúde, as infecções virais transmitidas por alimentos não afetam somente o sistema gastrointestinal. Tais infecções podem resultar em hospitalizações, afetando de maneira mais significativa grupos vulneráveis como crianças, idosos e imunocomprometidos (Chong & Atmar, 2019).

Em um desenvolvimento menos comum, mas preocupante, foram registradas complicações neurológicas, bem como desordens no sistema nervoso central. Além disso, desfechos graves, como a enterocolite necrosante e pneumatose intestinal, foram associados a essas infecções (Turcios-Ruiz et al., 2008).

A excreção viral inicia-se aproximadamente 15 horas após a infecção e pode persistir por várias semanas, mesmo em indivíduos com sistema imunológico saudável. Em situações mais delicadas, como em casos de indivíduos imunocomprometidos, essa excreção pode estender-se por longos períodos, ampliando o risco de complicações sérias, como diarreia prolongada, desnutrição e desidratação, podendo, em casos extremos, resultar em consequências mais graves para a saúde do indivíduo (Chong & Atmar, 2019).

## Medidas de Prevenção e Controle

A gastroenterite aguda é uma condição séria e muitas vezes subestimada, que pode resultar em impactos devastadores, especialmente em população vulnerável. Além disso, não existe disponível antiviral específico para essa doença e o tratamento é principalmente de suporte, focado no controle dos sintomas, como hidratação rica em eletrólitos, antieméticos e antidiarreicos. Portanto, para minimizar os riscos de transmissão viral por alimentos, é crucial implementar medidas de prevenção e controle eficazes (Wazny et al., 2013).

Os esforços de saúde pública para controlar e prevenir a gastroenterite aguda concentram-se principalmente na detecção e controle dos surtos. Métodos diagnósticos foram implementados abrangentemente ao redor do mundo. No entanto, a informação

sobre os sintomas, modos de transmissão e medidas preventivas pode ajudar a reduzir a propagação do vírus (Gautam et al., 2013).

A higiene pessoal adequada e a segurança alimentar desempenham papéis fundamentais na minimização da transmissão dos vírus responsáveis por essa infecção, garantindo a saúde pública e a qualidade dos alimentos (Bányai et al., 2018). Lavar as mãos regularmente e corretamente é uma medida simples, porém eficaz. Estudos sugerem que a lavagem adequada das mãos com sabão e água corrente durante pelo menos 20 segundos é a forma mais eficaz de reduzir a contaminação (Chow, 2010).

No âmbito da segurança alimentar, é crucial adotar práticas rigorosas de preparação e manipulação de alimentos. Cozinhar os alimentos completamente e garantir que eles sejam mantidos em temperaturas adequadas pode inativar os vírus presentes nos alimentos, reduzindo assim o risco de infecção. Além disso, evitar o consumo de alimentos crus ou mal cozidos, especialmente em locais onde a incidência de gastroenterite viral é alta, é uma medida preventiva importante (Iturriza-Gomara & O'Brien, 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão destaca a gravidade da Gastroenterite Aguda, enfatizando sua ligação com a contaminação alimentar e vírus causadores. Medidas preventivas como higiene pessoal rigorosa e segurança alimentar são cruciais para conter a disseminação dessas infecções, particularmente em populações vulneráveis. Além disso, estratégias de saúde pública e conscientização desempenham um papel fundamental na detecção de surtos e na educação sobre sintomas e medidas preventivas. A colaboração entre governos, profissionais de saúde e o público é imperativa para reduzir o impacto negativo dessas infecções debilitantes.

## REFERÊNCIAS

Bányai, K., Estes, M. K., Martella, V., & Parashar, U. D. (2018). Viral gastroenteritis. *The Lancet*, 392(10142), 175-186. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31128-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31128-0)

Chhabra, P., de Graaf, M., Parra, G. I., Chan, M. C.-W., Green, K., Martella, V., Wang, Q., White, P. A., Katayama, K., Vennema, H., Koopmans, M. P. G., & Vinjé, J. (2019).

Updated classification of norovirus genogroups and genotypes. *Journal of General Virology*, 100(10), 1393-1406. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001318>

Chow, C. M. (2010). Acute gastroenteritis: from guidelines to real life. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 97. <https://doi.org/10.2147/CEG.S6554>

Crawford, S. E., Ramani, S., Tate, J. E., Parashar, U. D., Svensson, L., Hagbom, M., Franco, M. A., Greenberg, H. B., O’Ryan, M., Kang, G., Desselberger, U., & Estes, M. K. (2017). Rotavirus infection. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1), 17083. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.83>

De Jesus, M. C. S., Santos, V. S., Storti-Melo, L. M., De Souza, C. D. F., Barreto, Í. D. D. C., Paes, M. V. C., Lima, P. A. S., Bohland, A. K., Berezin, E. N., Machado, R. L. D., Cuevas, L. E., & Gurgel, R. Q. (2020). Impact of a twelve-year rotavirus vaccine program on acute diarrhea mortality and hospitalization in Brazil: 2006-2018. *Expert Review of Vaccines*, 19(6), 585-593. <https://doi.org/10.1080/14760584.2020.1775081>

Di Cola, G., Fantilli, A. C., Pisano, M. B., & Ré, V. E. (2021). Foodborne transmission of hepatitis A and hepatitis E viruses: A literature review. *International Journal of Food Microbiology*, 338, 108986. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108986>

Gautam, R., Lyde, F., Esona, M. D., Quaye, O., & Bowen, M. D. (2013). Comparison of Premier™ Rotaclone®, ProSpecTTM, and RIDASCREEN® rotavirus enzyme immunoassay kits for detection of rotavirus antigen in stool specimens. *Journal of Clinical Virology*, 58(1), 292-294. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2013.06.022>

Guarines, K. M., Mendes, R. P. G., Magalhães, J. J. F., & Pena, L. (2020). Norovirus-associated gastroenteritis, Pernambuco, Northeast Brazil, 2014-2017. *Journal of Medical Virology*, 92(8), 1093-1101. <https://doi.org/10.1002/jmv.25631>

Hardstaff, J. L., Clough, H. E., Lutje, V., McIntyre, K. M., Harris, J. P., Garner, P., & O’Brien, S. J. (2018). Foodborne and Food-Handler Norovirus Outbreaks: A Systematic Review. *Foodborne Pathogens and Disease*, 15(10), 589-597. <https://doi.org/10.1089/fpd.2018.2452>

Hassard, F., Sharp, J. H., Taft, H., LeVay, L., Harris, J. P., McDonald, J. E., Tuson, K., Wilson, J., Jones, D. L., & Malham, S. K. (2017). Critical Review on the Public Health Impact of Norovirus Contamination in Shellfish and the Environment: A UK Perspective. *Food and Environmental Virology*, 9(2), 123-141. <https://doi.org/10.1007/s12560-017-9279-3>

Hassou, N., Boussettine, R., Abouchoaib, N., & Ennaji, M. M. (2020). Enteric Adenoviruses: Emerging of a Public Health Threat. In *Emerging and Reemerging Viral Pathogens* (pp. 879-905). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819400-3.00039-9>

Lopman, B. A., Steele, D., Kirkwood, C. D., & Parashar, U. D. (2016). The Vast and Varied Global Burden of Norovirus: Prospects for Prevention and Control. *PLOS Medicine*, 13(4), e1001999. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001999>

Rojjanadumrongkul, K., Kumthip, K., Khamrin, P., Ukarapol, N., Ushijima, H., & Maneekarn, N. (2020). Enterovirus infections in pediatric patients hospitalized with acute gastroenteritis in Chiang Mai, Thailand, 2015-2018. *PeerJ*, 8, e9645. <https://doi.org/10.7717/peerj.9645>

TEUNIS, P. F. M., SUKHRIE, F. H. A., VENNEMA, H., BOGERMAN, J., BEERSMA, M. F. C., & KOOPMANS, M. P. G. (2015). Shedding of norovirus in symptomatic and asymptomatic infections. *Epidemiology and Infection*, 143(8), 1710-1717. <https://doi.org/10.1017/S095026881400274X>

Turcios-Ruiz, R. M., Axelrod, P., St. John, K., Bullitt, E., Donahue, J., Robinson, N., & Friss, H. E. (2008). Outbreak of Necrotizing Enterocolitis Caused by Norovirus in a Neonatal Intensive Care Unit. *The Journal of Pediatrics*, 153(3), 339-344. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.04.015>

Wazny, K., Zipursky, A., Black, R., Curtis, V., Duggan, C., Guerrant, R., Levine, M., Petri, W. A., Santosham, M., Scharf, R., Sherman, P. M., Simpson, E., Young, M., & Bhutta, Z. A. (2013). Setting Research Priorities to Reduce Mortality and Morbidity of Childhood Diarrhoeal Disease in the Next 15 Years. *PLoS Medicine*, 10(5), e1001446. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001446>