



## ***Análise epidemiológica da incidência de meningite nas cinco regiões brasileiras no período de 2010 a 2019***

Gleudson Junio Oliveira de Sousa <sup>1</sup>, Gabriel Francisco de Oliveira <sup>1</sup>, André Balbino Vieira <sup>1</sup>, Jonatas Septimio Zeferino <sup>1</sup>, Elmo Neto Marques Garcia <sup>1</sup>, Diogo da Silva Amorim <sup>1</sup>, Eduardo Menezes de Lima Filho <sup>1</sup>, Gabriel Caetano Diniz <sup>1</sup>, Isadora Almeida Marinho <sup>1</sup>, Thiago Vinicius Lemos Gonçalves <sup>1</sup>

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p721-728>  
Artigo recebido em 17 de Agosto e publicado em 07 de Outubro

### ARTIGO ORIGINAL

#### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A meningite é uma doença causada por diferentes agentes etiológicos e caracterizada por inflamação das meninges, cujos principais sintomas são febre, rigidez nuchal, cefaléia, vômitos e fotofobia. Apresenta grande importância epidemiológica, apresentando elevada morbimortalidade em todas as faixas etárias. A vacinação continua sendo uma das principais formas de prevenção contra a doença no país. **OBJETIVO:** Analisar as taxas de incidência de meningite entre 2010 e 2019 comparando as diferentes séries históricas das cinco regiões brasileiras. **METODOLOGIA:** Trata-se de estudo observacional das séries temporais da taxa de incidência de meningite, estratificado por região brasileira, entre os anos de 2010 e 2019, com dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, e estimativas populacionais a partir de dados do IBGE disponíveis no DataSUS. **RESULTADOS:** Entre 2010 e 2019, a maior taxa média de incidência foi na região Sul (12,5 casos/100 mil habitantes), seguida pelo Sudeste (11,7), Nordeste (5,6), Centro-Oeste (5,6) e Norte (4,5). A taxa média nacional foi de 9,1. A taxa de incidência de meningite apresentou tendência estacionária nas regiões Norte (p-valor 0,881) e Sul (p-valor 0,402), enquanto apresentou tendência decrescente nas regiões Nordeste (p-valor 0,008), Sudeste (p-valor 0,004), Centro-Oeste (p-valor <0,001). **CONCLUSÃO:** Houve redução da taxa de incidência de meningite em âmbito nacional, especialmente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste. As maiores taxas regionais foram encontradas no Sul e Sudeste durante todo o período analisado. Apesar das melhores condições socioeconômicas dessas regiões, a alta concentração populacional nessas áreas é aspecto importante que deve ser levado em consideração.

**Palavras-chave:** Meningite, Epidemiologia, Vacinação, Regiões, Brasil



## Epidemiological analysis of meningitis incidence in the five brazilian regions from 2010 to 2019

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Meningitis is a disease caused by various etiological agents and is characterized by inflammation of the meninges, the main symptoms are fever, neck stiffness, headache, vomiting, and photophobia. It has great epidemiological importance, with high morbidity and mortality rates across all age groups. Vaccination remains one of the main forms of prevention against the disease in the country. **OBJECTIVE:** To analyze the incidence rates of meningitis between 2010 and 2019, comparing the different historical series of the five Brazilian regions. **METHODOLOGY:** An observational study of the time series of meningitis incidence rates, stratified by Brazilian region, between 2010 and 2019, with data obtained from the Notifiable Diseases Information System and population estimates based on IBGE data available on DataSUS. **RESULTS:** Between 2010 and 2019, the highest average incidence rate was in the South region (12.5 cases/100,000 inhabitants), followed by the Southeast (11.7), Northeast (5.6), Central-West (5.6), and North (4.5). The national average rate was 9.1. The incidence rate of meningitis showed a stationary trend in the North (p-value 0.881) and South (p-value 0.402) regions, while a decreasing trend was observed in the Northeast (p-value 0.008), Southeast (p-value 0.004), and Central-West (p-value <0.001) regions. **CONCLUSION:** There was a reduction in the national incidence rate of meningitis, particularly in the Central-West, Southeast, and Northeast regions. The highest regional rates were found in the South and Southeast throughout the analyzed period. Despite the better socioeconomic conditions in these regions, the high population density in these areas is an important factor to consider.

**Keywords:** Meningitis, Epidemiology, Vaccination, Regions, Brazil

Instituição afiliada – 1- Universidade Federal de Goiás (UFG)

Autor correspondente: Gleudson Junio Oliveira de Sousa [gleidsonjunio@discente.ufg.br](mailto:gleidsonjunio@discente.ufg.br)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

A meningite é uma infecção grave das meninges, caracterizada por inflamação das meninges. Clinicamente, se apresenta com febre, cefaleia, rigidez de nuca, fotofobia, náuseas e vômitos, podendo se agravar com rebaixamento do nível de consciência e convulsões. A doença apresenta morbimortalidade importante e o rápido reconhecimento do quadro clínico é fundamental para início oportuno do tratamento.

A meningite bacteriana é a forma mais grave da doença, e a etiologia varia com a faixa etária, e na população geral os microorganismos mais relevantes são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* tipo B. A transmissão é por gotículas e pode resultar em surtos, principalmente em ambientes fechados. (GBD, 2018)

A incidência da meningite bacteriana diminuiu com o estabelecimento e progressão do programa de vacinação brasileiro sendo fundamental para prevenção da doença em âmbito nacional. A introdução da vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib) no calendário infantil foi marco fundamental, implicando em queda significativa em casos de meningite causada por esse patógeno (STOCCO *et al.*, 2010). A introdução das vacinas meningocócica C, pneumocócica-10 e, mais recentemente, da meningocócica ACWY no Programa Nacional de Imunizações também representam avanço importante na prevenção contra as meningites bacterianas no país (BRASIL, 2020).

Sobre a meningite viral, chamada também de meningite asséptica, os enterovírus são os agentes mais frequentes, em especial os do grupo Coxsackie e Echovirus. Outros vírus como o herpes simples (HSV), varicela-zóster (VZV) e o vírus da caxumba podem causar meningite viral (WRIGHT *et al.*, 2019) A vacinação também apresenta papel importante, com a vacina tríplice viral tendo papel significativo na redução dos casos de meningite causados pelo vírus da caxumba.

O exame clínico e laboratorial é crucial para estabelecimento da etiologia e do tratamento deste agravo. A punção lombar é exame fundamental e inclui contagem celular, dosagem de proteínas e glicose, além de outros exames microbiológicos. A meningite bacteriana apresenta, pleocitose com predomínio de neutrófilos,



hipoglicorraquia e proteinorraquia. Hemoculturas também tem papel importante no diagnóstico de meningites bacterianas. A conduta ativa frente a esse quadro clínico é fundamental para guiar o tratamento adequado. (MCGILL et al., 2016)

O início do tratamento se baseia na história clínica, associada à punção lombar e exames de imagem, e deve ser direcionado aos agentes mais prováveis, considerando o perfil epidemiológico, a idade do paciente e as comorbidades presentes. Como os principais agentes são bacterianos, os antibióticos são a principal escolha, sendo necessário que tenham efeito bactericida e que o fármaco consiga atravessar a barreira hematoencefálica. Nos países desenvolvidos, onde há vacinação contra *H. influenzae*, *S. pneumoniae* e *Neisseria meningitidis*, essas são as principais causas a serem consideradas na escolha da terapia antibiótica. As cefalosporinas de terceira geração, como a cefotaxima ou ceftriaxona, são as recomendações iniciais mais comuns. Para adultos com mais de 50 anos, é importante considerar o aumento da incidência de infecções por *L. monocytogenes*, e, por isso, a ampicilina deve ser adicionada ao esquema terapêutico inicial. Em casos suspeitos de meningite por pneumococo resistente à penicilina, a vancomicina deve ser associada às cefalosporinas de terceira geração. (KØSTER-RASMUSSEN; KORSHIN; MEYER, 2008, p. 452). Diversos estudos têm mostrado que o atraso na administração da terapia antimicrobiana está associado a um aumento da mortalidade e a déficits neurológicos residuais. (CHAUDHURI et al., 2008, p. 650)

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo observacional descritivo retrospectivo, no qual foi analisado as séries temporais da taxa de incidência de meningite nas cinco regiões brasileiras entre os anos de 2010 e 2019. Foram utilizados dados secundários obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

O objetivo foi fornecer uma análise abrangente e descritiva sobre as taxas de incidência de meningite durante o período de 2010 a 2019, observando e comparando as diferentes tendências das séries históricas das regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

A incidência foi calculada por 100 mil habitantes em cada região, utilizando



estimativas populacionais anuais fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no DataSUS.

A análise temporal foi realizada utilizando a regressão de Prais-Winsten, um método estatístico apropriado para lidar com dados de séries temporais que podem apresentar autocorrelação. O software Stata 14.0® foi utilizado para executar as análises, garantindo a precisão e a confiabilidade dos resultados obtidos. Essa abordagem metodológica permitiu identificar tendências significativas na incidência de meningite nas cinco regiões brasileiras.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao longo do período de 2010 a 2019, a maior taxa média de incidência foi apresentada na região Sul (12,5 casos/100 mil habitantes), seguida pelo Sudeste (11,7), Nordeste (5,6), Centro-Oeste (5,6) e Norte (4,5), ao passo que a taxa média nacional é de 9,1.

A taxa de incidência de meningite apresenta tendência estacionária nas regiões Norte (p-valor 0,881) e Sul (p-valor 0,402), enquanto apresenta tendência decrescente nas regiões Nordeste (p-valor 0,008), Sudeste (p-valor 0,004), Centro-Oeste (p-valor <0,001). A tendência da incidência nacional também é de decréscimo (p-valor 0,004).

As maiores reduções médias mensais foram encontradas nas regiões Nordeste (-7,7%), Centro-Oeste (-7,1%), Sudeste (-4,3%), enquanto a região Sul e Norte não apresentaram tendência de redução. No mesmo período, o incremento médio mensal nacional também apresentou redução (-4,2%).

No período de 2010 a 2019, houve redução significativa da taxa de incidência de meningite em âmbito nacional, com destaque para as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste. Além disso, as maiores taxas regionais foram encontradas no Sul e Sudeste durante todo o período analisado. Apesar das melhores condições socioeconômicas dessas regiões brasileiras, a maior concentração de indivíduos facilita a propagação do agente infeccioso, aspecto que deve ser levado em consideração quanto à alta incidência nesses locais.

A vacinação contra a meningite meningocócica foi instituída no Programa Nacional de Imunização (PNI) a partir de 2010, fato que corrobora a diminuição do



número de casos dessa doença. Ademais, verifica-se que entre os anos de 2016 e 2018 a incidência da doença teve um aumento expressivo nas regiões Sul e Sudeste, que subsidiaram o aumento da taxa nacional nesse período. Destaca-se que a cobertura vacinal no ano de 2016 decaiu para aproximadamente 54,3%, enquanto no ano de 2011 foi de 72,4%, segundo o PNI. Portanto, ressalta-se a importância da imunização pela vacina meningocócica na diminuição da incidência nacional no período analisado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia uma tendência geral de redução na taxa de incidência de meningite no Brasil entre 2010 e 2019, especialmente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste, que apresentaram as maiores quedas percentuais. As regiões Sul e Sudeste, apesar das condições socioeconômicas favoráveis, mantiveram as maiores taxas de incidência ao longo do período, o que pode ser parcialmente explicado pela alta densidade populacional, fator que facilita a propagação da doença. A análise dos dados reforça a importância das campanhas de vacinação, em particular a imunização contra meningite meningocócica, como uma ferramenta crucial na redução dos casos da doença. No entanto, é essencial garantir uma cobertura vacinal adequada e contínua para manter o controle da meningite no país, além de se considerar as características regionais que podem influenciar a transmissão da doença.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL.** Secretaria de Estado de Saúde. Meningite. 2020 [citado em 10 set. 2024]. Disponível em: <https://saude.mg.gov.br/hpv/story/12560-sus-ja-conta-com-nova-vacina-que-previne-quatro-tipos-de-meningite>.

CHAUDHURI, A.; MARTINEZ-MARTIN, P.; KENNEDY, P. G. et al. EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. **European Journal of Neurology**, v. 15, n. 7, p. 649-659, jul. 2008.

GBD 2016 MENINGITIS COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of meningitis, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet Neurology**, v. 17, n. 12, p. 1061-1082, dez. 2018.



KØSTER-RASMUSSEN, R.; KORSHIN, A.; MEYER, C. N. Antibiotic treatment delay and outcome in acute bacterial meningitis. **Journal of Infection**, v. 57, n. 6, p. 449-454, dez. 2008. DOI:

10.1016/j.jinf.2008.09.033. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19000639/>.

Acesso em: [04 set. 2024].

McGILL, F. et al. Acute bacterial meningitis in adults. **Lancet**, v. 388, n. 10036, p. 3036-3047, dez. 2016.

STOCCO, C.; LEITE, M. L.; LABIAK, V. B.; VIRGENS, F. J. S. das; NASCIMENTO, É. Influência de variáveis climáticas sobre a incidência de meningite e sua distribuição espacial no município de Ponta Grossa - PR, 2001-2005. **Saúde e Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 84-93, mar. 2010.

VAN DE BEEK, D. et al. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. **New England Journal of Medicine**, v. 351, n. 18, p. 1849-1859, out. 2004.

WRIGHT, W. F. et al. Viral (aseptic) meningitis: A review. **Journal of Neurological Sciences**, v. 398, n. 1, p. 176-183, mar. 2019.