

## Perfil clínico-epidemiológico de acometidos por meningite em Natal-RN

Januse Míllia Dantas de Araújo<sup>1</sup>

Marília de Barros Cândido<sup>2</sup>

Tainná Weida Martins da Silva<sup>3</sup>

Francisco Patricio de Andrade Júnior<sup>4</sup>

### Resumo

O termo “meningite” refere-se ao processo inflamatório que ocorre nas meninges, membranas de proteção que revestem o sistema nervoso central. A meningite possui etiologia multifatorial, podendo ser causada por agentes infecciosos ou não infecciosos e, de acordo com a progressão do caso clínico, apresenta o risco de ocasionar graves sequelas e elevadas taxas de mortalidade, sendo assim considerada como um importante problema de saúde pública. Objetivo: Caracterizar o perfil clínico-epidemiológico de acometidos por meningite em Natal-RN durante os anos de 2009 a 2019. Metodologia: Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, descritivo e analítico, realizado por meio da análise de dados disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para a análise estatística, foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* versão 13.0, em que houve a aplicação teste Qui-Quadrado de Independência;  $p < 0.05$  foi considerado estatisticamente significativo. Resultados: No período analisado, foram notificados 565 casos de meningite, sendo o ano de 2011 aquele que apresentou o maior número de casos (14,5%). O perfil epidemiológico foi composto majoritariamente por indivíduos do sexo masculino (57,17%) com faixa etária de 20 a 39 anos (27,08%), de etnia parda (68,5%), com baixa escolaridade (26,72%) e residentes na zona urbana (98,76%). O tipo de etiologia mais identificado foi a meningite bacteriana (33,2%) e o critério confirmatório de diagnóstico predominante foi o quimiocitológico (36,3%). Conclusão: As informações presentes nesse estudo são de grande valia, pois podem ser úteis no planejamento e realização de ações de controle e prevenção da meningite, visando o alcance de toda a população, especialmente indivíduos com maior susceptibilidade de contrair e desenvolver a doença.

**Palavras-chave:** Meningite. Epidemiologia. Saúde Pública.

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Campina Grande.

<sup>4</sup> Universidade Federal da Paraíba.

## Abstract

The term "meningitis" refers to the inflammatory process that occurs in the meninges, the protective membranes that cover the central nervous system. Meningitis has a multifactorial etiology and can be caused by infectious or non-infectious agents. According to the progression of the clinical case, it carries the risk of causing serious sequelae and high mortality rates, making it a significant public health issue. Objective: To characterize the clinical-epidemiological profile of individuals affected by meningitis in Natal-RN from 2009 to 2019. Methodology: This is a retrospective, descriptive, and analytical epidemiological study conducted through the analysis of data provided by the Notification of Disease Information System (SINAN). For statistical analysis, the software Statistical Package for the Social Sciences version 13.0 was used, applying the Chi-Square Independence Test;  $p < 0.05$  was considered statistically significant. Results: During the analyzed period, 565 cases of meningitis were reported, with 2011 being the year with the highest number of cases (14.5%). The epidemiological profile was primarily composed of male individuals (57.17%) aged 20 to 39 years (27.08%), of mixed race (68.5%), with low educational levels (26.72%), and residing in urban areas (98.76%). The most identified etiology was bacterial meningitis (33.2%), and the predominant diagnostic confirmation criterion was the chemocytological test (36.3%). Conclusion: The information in this study is valuable as it can be useful in planning and implementing meningitis control and prevention actions, aiming to reach the entire population, especially individuals with a higher susceptibility to contract and develop the disease.

**Keywords:** Meningitis, Epidemiology, Public Health.

## Introdução

O termo "meningite" refere-se ao processo inflamatório que ocorre nas meninges, membranas de proteção que revestem o sistema nervoso central. A meningite possui etiologia multifatorial, podendo ser causada por agentes infecciosos (bactérias, vírus, fungos e parasitas) ou não infecciosos (cistos ou tumores intracerebrais, medicamentos e doenças inflamatórias) (Teixeira *et al.*, 2018).

A meningite viral é o tipo etiológico mais frequente, porém, a meningite bacteriana é reconhecida como uma doença de grande relevância por apresentar altas taxas de morbidade e mortalidade quando comparada à meningite viral. De forma geral, a meningite acomete, especialmente, crianças que se encontram em situação de baixas condições socioeconômicas (Dias *et al.*, 2017; Grenhill *et al.*, 2015).

Os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Apesar de sua importância para os serviços de saúde pública, trata-se de uma doença que pode ser prevenida, tendo em vista que existem vacinas para os principais agentes etiológicos. Por esse motivo, a meningite aguda bacteriana tem se tornado uma doença cada vez mais rara em países desenvolvidos, todavia, ainda ocorre com frequência em países em desenvolvimento, como o Brasil, apresentando uma alta de incidência nas idades iniciais de crianças e também em adultos (Cavallaro et al., 2015; Davis, 2018).

A inflamação das meninges está incluída no grupo de agravos de notificação compulsória e a inserção de seus dados de notificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é obrigatória. Esse sistema configura-se como uma fonte de informações relevantes para a investigação e avaliação da situação epidemiológica de algumas doenças infecciosas (Teixeira Júnior et al., 2020). Além de ser uma afecção de notificação compulsória, a meningite é considerada uma enfermidade de difícil erradicação, pois além de apresentar fácil contágio, ocorre em todas as estações do ano.

A vacinação é apontada como o recurso profilático de maior eficácia, considerando que as estratégias da vigilância epidemiológica podem evoluir de acordo com a progressão dos casos da doença, com foco na otimização dos métodos de prevenção e no aprimoramento ou desenvolvimento de fármacos de maior especificidade (Araújo et al., 2020).

Considerando a complexidade da meningite para os serviços de saúde pública e a importância de dados epidemiológicos para prevenção e controle desta patologia, este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil clínico-epidemiológico de acometidos por meningite em Natal-RN durante os anos de 2009 a 2019.

## **Metodologia**

### **Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, analítico e documental (Andrade Júnior et al., 2019). Para a realização deste estudo, foram

coletados dados secundários disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS).

### **Local da pesquisa**

Natal é a capital do estado do Rio Grande do Norte (figura 2), localizado na região Nordeste do Brasil, cuja área territorial é de 167,401 km<sup>2</sup>. No último censo demográfico, realizado em 2010, a população de Natal foi de 803.739 habitantes e a densidade demográfica foi de 4.805,24 hab/km<sup>2</sup>. Em relação ao rendimento e saúde nessa cidade, em 2017 o salário médio mensal foi de 3 salários mínimos e até 2009 foram registrados 149 estabelecimentos de saúde SUS (IBGE, 2017).

### **Variáveis analisadas**

Nesse trabalho foram analisadas as variáveis: ano, sexo, faixa etária, escolaridade, zona de residência, etnia, critério de diagnóstico, etiologia da doença e desfecho clínico.

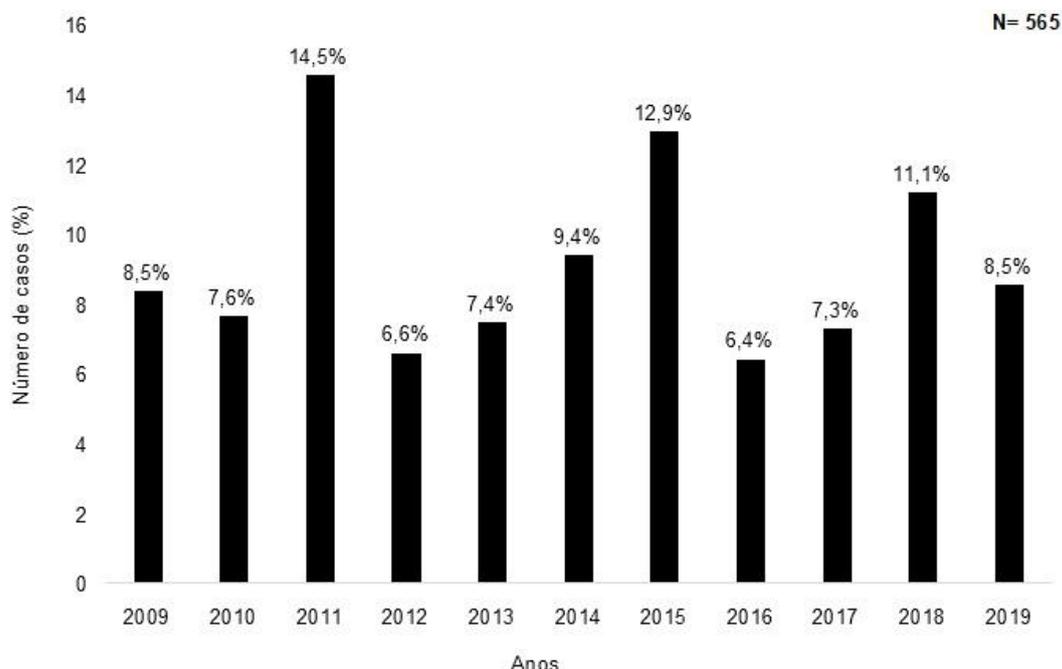
### **Análise estatística**

Utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences* versão 13.0 para calcular as frequências relativas e absolutas e o teste Qui-Quadrado de Independência, em que  $p < 0.05$  foi considerado estatisticamente significativo.

### **Resultados e discussões**

No município de Natal/RN entre os anos de 2009 a 2019 foram notificados 565 casos de meningite. A figura 1 permite a visualização do número de casos de meningite por ano, na cidade de Natal, mostrando evidentemente valores oscilatórios entre os anos de 2009 a 2019.

**Figura 1-** Distribuição temporal, por ano, de casos de meningite notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019.



**Fonte:** Autoria própria, 2023.

O ano de 2011 apresentou o maior número de notificações, representando 14,5 % do total de casos, seguido dos anos de 2015 e 2018 com 12,9% e 11,1% dos casos, respectivamente. Já o ano de 2016 foi aquele em que houve o menor número de casos confirmados, com 6,37% notificações.

Na tabela 1 pode-se observar a relação de sexo *versus* faixa etária, dos casos de meningite em Natal, entre os anos de 2009 a 2019.

**Tabela 1-** Distribuição de casos de meningite notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019, de acordo com sexo e faixa etária.

Faixa etária	Sexo masculino		Sexo feminino	
	N	%	N	%
<1 ano	22	6,8	26	10,5
1 a 4 anos	35	10,9	23	9,6
5 a 9 anos	36	11,1	27	11,2
10 a 14 anos	31	9,6	29	12
15 a 19 anos	27	8,4	20	8,3
20 a 39 anos	95	29,4	58	24
40 a 59 anos	58	18	49	20,3
60 a 69 anos	14	4,3	6	2,5

---

<b>70 a 79 anos</b>	3	0,9	2	0,8
<b>A partir de 80 anos</b>	1	0,3	2	0,8
<b>Ignorado</b>	1	0,3	0	0
<b>Total</b>	323	100	242	100

---

Fonte: Autoria própria, 2023.

Em relação ao sexo, observou-se que dos 565 casos notificados, 57,2% eram majoritariamente do sexo masculino. Desse modo, 42,8% eram mulheres (tabela 1). Resultados semelhantes, foram encontrados no estudo de Cardoso et al. (2019), em uma pesquisa envolvendo casos de meningite na região Nordeste do Brasil, no período de 2008 a 2018, em que o sexo masculino compreendeu 23.602 (60,0%) casos de meningite notificados.

A alta prevalência de indivíduos do sexo masculino, pode estar relacionada à ocupação de cargos que envolvem situações de aglomeração e ambientes fechados, a exemplo da mineração e construção civil (Monteiro *et al.*, 2014).

As faixas etárias mais prevalentes abrangem indivíduos em idades economicamente ativas, concentrando-se entre 20 a 39 anos (27,1%) e 40 a 59 anos (18,9%). Em concordância, Cardoso et al. (2019), também encontraram no seu estudo que a faixa etária majoritária entre os acometidos de meningite, tinham entre 20 a 39 anos de idade, representado por 8.413 (21,3%) casos.

O segundo grupo de faixas etárias mais prevalentes compreendeu crianças com idades entre 5 a 9 anos (11,1%) e 1 a 4 anos (10,9%). Essa predominância pode ser justificada pela exposição das crianças a um maior contato social em creches e escolas, aumentando a suscetibilidade de contágio de doenças infectocontagiosas, como a meningite. Além disso, deve-se enfatizar que, nessa fase, indivíduos de pouca idade apresentam um sistema imunológico imaturo, que os torna mais vulneráveis a contrair a doença (Paim; Gregio; Garcia, 2019; Carrijo; Brito; Souza; Oliveira, 2022).

Ademais, é possível verificar a associação entre o sexo e a faixa etária, e nota-se que dos 323 homens acometidos, a maioria (29,4%), apresentava idades entre 20 a 39 anos. Essa idade também foi prevalente considerando apenas o sexo feminino, uma vez que das 242 mulheres acometidas, 58 (24,0%), tinham entre 20 a 39 anos de idade. Adicionalmente, homens e mulheres com 70 anos

ou mais de idade foram os menos acometidos. Nesse sentido, Pereira et al. (2022) reforçam que indivíduos entre 20 a 39 anos são, majoritariamente, economicamente ativos, o que facilita o contato com aglomerações devido a questões laborais ou recreativas e facilita a contaminação com o bacilo.

Na tabela 2 observa-se a descrição dos indivíduos notificados com meningite no município de Natal, em relação à escolaridade, zona de residência e etnia.

**Tabela 2-** Distribuição de casos de meningite notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019, de acordo com escolaridade, zona de residência e etnia.

<b>Dados pessoais</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Escolaridade</b>		
Baixa escolaridade	151	26,7
Média escolaridade	114	20,2
Alta escolaridade	30	5,3
Sem escolaridade	16	2,8
Não se aplica	131	23,2
Ignorado	123	21,8
Total	565	100
<b>Zona de residência</b>		
Urbana	558	98,8
Rural	0	0
Ignorado/Branco	7	1,2
Total	565	100
<b>Etnia</b>		
Amarela	3	0,5
Branca	92	16,3
Negra	21	3,7
Parda	387	68,5
Ignorado	62	11,0
Total	565	100

**Fonte:** Autoria própria, 2023.

Em relação à escolaridade, verificou-se que a maioria dos indivíduos notificados com meningite (26,7%) declarou possuir baixa escolaridade, seguido de indivíduos que apresentavam média escolaridade (20,2%), enquanto que

23,2% dos casos não foram aplicáveis à situação de escolaridade, esse fato se refere a crianças que ainda não ingressaram nas redes de ensino.

A baixa escolaridade favorece a disseminação de doenças infectocontagiosas, a exemplo de meningite, pois a insuficiência ou ausência de informações preventivas são capazes de prejudicar o autocuidado, a identificação precoce, e conseqüentemente, o tratamento da doença (Araújo *et al.*, 2019).

Em relação à zona de residência, nota-se que os indivíduos acometidos por meningite em Natal, entre os anos de 2009 a 2019, majoritariamente residiam em zona urbana (98,8%). Ademais, nota-se que não foi notificado nenhum caso de meningite na zona rural, todavia, 1,2% casos não tiveram sua zona de residência esclarecida (tabela 2).

Segundo Monteiro *et al.* (2014), o processo de urbanização é um dos fatores que contribui para o aumento do número de casos de meningite, pois tal processo facilita os contatos inter-humanos e conseqüentemente o contágio da doença.

Em relação à etnia, os indivíduos que se autodeclararam como pardos representaram o maior número de casos notificados (68,5%), enquanto a etnia amarela foi a menos prevalente entre as notificações (0,5%). Esses resultados são semelhantes aos dados apresentados em um estudo realizado na região Nordeste do Brasil, no ano de 2015, por Silva e Mezarobba (2018), em que a maioria das notificações de meningite nessa região foi representada por indivíduos pardos (74%), e a etnia amarela foi a menos prevalente entre as notificações (0,5%). No entanto, quando considerada a etnia majoritária dos casos notificados de meningite no Brasil, em 2015, os autores supracitados verificaram que a etnia branca era a mais prevalente entre os casos de meningite no Brasil, com 44,2% dos casos, seguido pela etnia parda (31,6%). Além disso, este estudo também demonstrou que indígenas foram os menos afetados (0,4%).

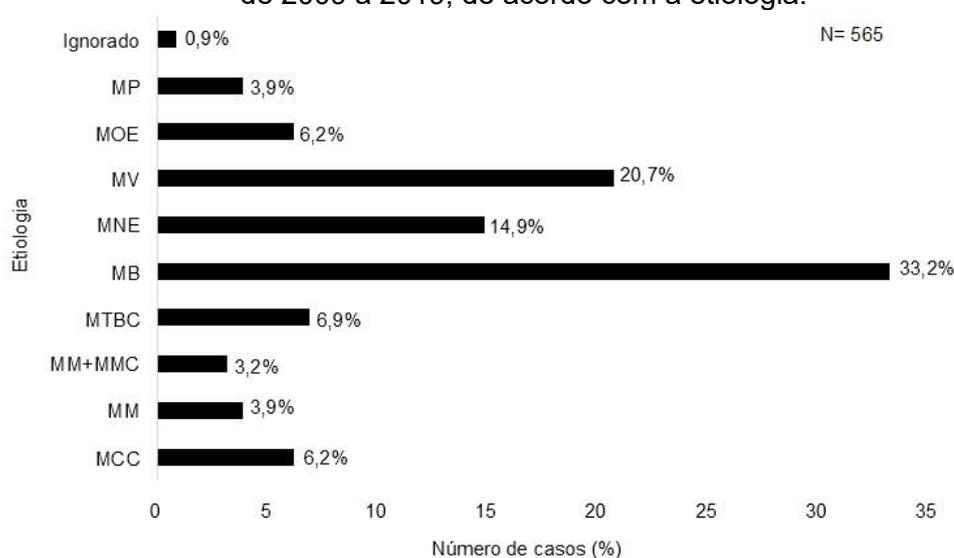
Vale adicionar que no estudo realizado por Cardoso *et al.* (2019), cujo objetivo foi avaliar os casos de meningite no Nordeste entre os anos de 2008 a 2018, verificou-se que a etnia mais prevalente foi a parda, com 24.923 casos,

ademais, os dados citados por esses autores demonstraram que a população indígena foi a menos acometida, com apenas 94 (0,2%) casos.

Monteiro et al. (2014), destacam que a caracterização étnica das notificações de meningite é comumente dificultada pela miscigenação do povo brasileiro. Assim, frequentemente, há divergências entre os achados de estudos epidemiológicos de meningite desenvolvidos no país.

A figura 2 apresenta os dados referentes à etiologia dos casos de meningite registrados de 2009 a 2019 em Natal/RN.

**Figura 2.** Distribuição de casos de meningite notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019, de acordo com a etiologia.



MP: Meningite por *Streptococcus pneumoniae*; MOE: Meningite por outras Etiologias; MV: Meningite Viral; MNE: Meningite não especificada; MB: Meningite Bacteriana; MTBC: Meningite Tuberculosa; MM+MCC: Meningite Meningocócica + Meningococemia; MM: Meningite Meningocócica; MCC: Meningococemia.

**Fonte:** Autoria própria, 2023.

A etiologia mais frequente entre os afetados foi a meningite bacteriana (33,2%), seguida pela meningite viral (20,7%) e meningite não especificada (14,9%). Esses dados estão em discordância com outros estudos que caracterizaram o perfil epidemiológico de meningite em outros estados do país, indicando que a meningite viral foi a etiologia mais prevalente (Sodatti et al., 2021; de Macedo Júnior et al., 2021; da Silva; da Silva, 2021).

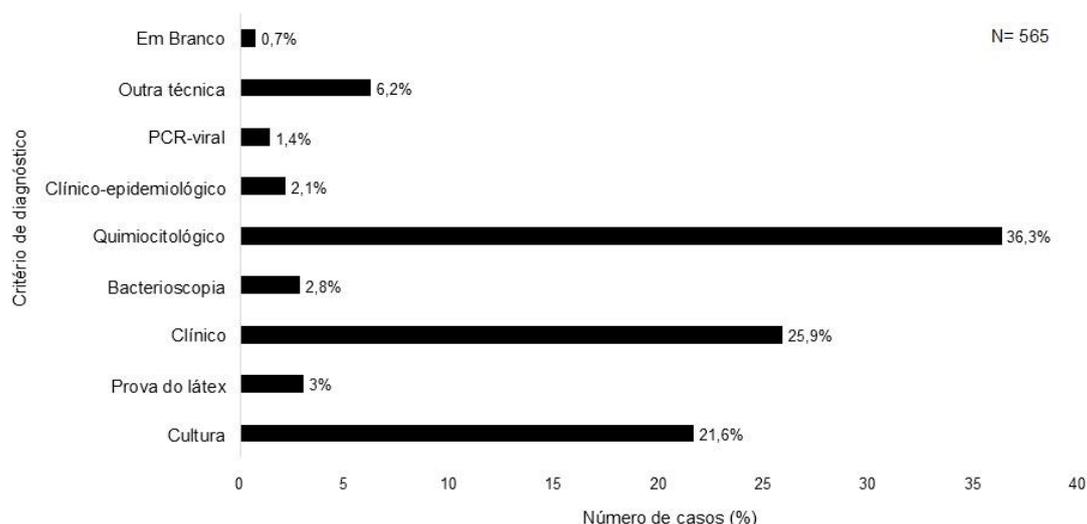
Contudo, a informação sobre a alta prevalência da MB, apontada nessa pesquisa, pode ser considerada preocupante, uma vez que a meningite

bacteriana é reconhecida por apresentar as maiores taxas de morbimortalidade representando um grave problema de saúde pública (Garcia *et al.*, 2016). A identificação do tipo etiológico é indispensável, pois fornece informações extremamente úteis para o controle epidemiológico da doença (Dazzi; Zatti; Baldissera, 2014; Cavalheiro, 2019).

As meningites bacterianas costumam apresentar as maiores letalidades, de forma que é necessário ressaltar a importância dos programas de vacinação e imunização, principalmente aos subtipos de *Neisseria meningitidis*. A vacina conjugada contra o meningococo do subgrupo C é disponibilizada no calendário de vacinação do Programa Nacional de Imunização, incluindo doses aos 3 e 5 meses iniciais de vida com reforço aos 12 meses. Nesse contexto, o desempenho da Atenção Primária a Saúde torna-se imprescindível quanto à oferta adequada e conscientização da população em relação à vacinação (Santos *et al.*, 2021).

Na figura 3, observa-se a distribuição de casos de meningite de acordo com o critério confirmatório de diagnóstico.

**Figura 3.** Distribuição de casos de meningite notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019, de acordo com o critério confirmatório de diagnóstico.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Verificou-se que os critérios confirmatórios de diagnóstico de laboratório mais realizados foram o quimiocitológico (36,3%), seguido por clínico (25,9%) e de cultura (21,6%). Esses dados corroboram as informações presentes em estudos que traçaram o perfil epidemiológico da meningite em outras regiões (Lima; Patriota, 2021; Cruz; Bernardo; Gusmão, 2021).

A confirmação do agente etiológico por meio de critérios de diagnóstico laboratoriais é de extrema importância, considerando que essa informação assegura que o tratamento adequado seja estabelecido em tempo viável e para que a quimioprofilaxia de prováveis casos secundários seja realizada. O atraso da confirmação etiológica pode levar a graves complicações, ainda que em alguns casos seja impossibilitada pela utilização indiscriminada de antibióticos e pela falta de capacitação de profissionais de saúde (Sodatti *et al.*, 2021).

De acordo com o Ministério da Saúde (2019), os critérios de diagnósticos a serem realizados incluem os procedimentos de cultura de fluidos corporais, exame quimiocitológico do líquido cefalorraquidiano (LCR), bacterioscopia direta, aglutinação por látex e reação em cadeia de polimerase (PCR).

Em grande parte dos casos, a avaliação do LCR apresenta um padrão clássico de pleocitose, proteína líquórica em níveis elevados e glicose líquórica em baixas concentrações. No método de coloração de Gram, são identificados diplococos Gram negativos. O exame de aglutinação do látex indica a presença do antígeno bacteriano e o exame de PCR (Proteína C reativa) deve possuir resultado positivo, indicando a presença do material genético da *N. meningitidis* na amostragem coletada (Strelow *et al.*, 2016; Cruz; Bernardo; Gusmão, 2021).

Na tabela abaixo, pode ser observada a associação estatística entre as variáveis sexo, faixa etária, escolaridade e etnia com os registros de alta e óbito por meningite.

**Tabela 3-** Associação estatística entre as variáveis sexo, faixa etária, escolaridade e etnia com os registros de alta e óbito dos casos notificados em Natal/RN, entre os anos de 2009 a 2019.

Variáveis	Alta		Óbito por meningite		p
	N	%	N	%	

<b>Sexo</b>					
Masculino	257	58,3	32	48,5	0,134
Feminino	184	41,7	34	51,5	
Total	441	100	66	100	
<b>Faixa etária</b>					
<1 ano a 19 anos	222	50,5	31	47,0	*
20 a 59 anos	202	45,9	31	47,0	
A partir de 60 anos	16	3,6	04	6,0	
Total	404	100	66	100	
<b>Escolaridade</b>					
Sem/Baixa escolaridade	131	53,5	17	54,8	0,885
Média/Alta escolaridade	114	46,5	14	45,2	
Total	245	100	31	100	
<b>Etnia</b>					
Branca	75	19,0	09	15,8	0,556
Não-branca	319	81,0	48	84,2	
Total	394	100	57	100	

p – teste Qui-Quadrado de Independência; \*Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado de Independência.

**Fonte:** Autoria própria, 2021.

De acordo com a Tabela 3, observou-se que, o sexo masculino apresentou maior propensão 58,3% a alta por meningite, e menor propensão (48,5%) a óbitos, embora não se tenha verificado significância estatística ( $p=0,134$ ). Os dados encontrados neste estudo corroboram a outros presentes na literatura frente à maior suscetibilidade da meningite no gênero masculino (Ferreira *et al.*, 2015; Guimarães, 2017; Fontes, 2018; Wibelt, 2019; Colman *et al.*, 2019; Shimabukuro *et al.*, 2019; Fontes *et al.*, 2021, Dias *et al.*, 2017) determinaram a epidemiologia da meningite entre 2012 a 2015 no Brasil, que apresentou em seus resultados 75,80% evoluíram para cura, 12,81% foram a óbito.

No tocante a faixa etária, crianças e jovens apresentaram maior parcela das altas por meningite, validando informações apresentadas por outros estudos que apontam uma predominância da meningite em crianças e jovens (Dazzi, 2014; Fontes, 2018).

Em relação à escolaridade, também não houve significância estatística ( $p=0,885$ ), todavia nota-se que indivíduos com baixa escolaridade representam maior parcela de alta e óbitos. As causas para tal predominância pode estar associadas a ocupação destas pessoas, pois indivíduos com poucos anos

de estudo geralmente trabalham em profissões com maior exposição a fatores de risco (construções civis, extração de petróleo, mineração e outros) que podem favorecer a transmissão da doença (Vasconcelos, 2011). Os achados coincidem com o estudo de Monteiro (2014), em que foi evidenciado que indivíduos de baixa escolaridade são mais acometidos por meningite. Para Nunes et al. (2011), o desenvolvimento desorganizado de municípios populosos, com uma oferta frágil de condições indispensáveis de uma organização social como educação, saúde e saneamento básico propiciam a disseminação de inúmeros agravos de saúde, aumentando substancialmente a ocorrência de casos de meningite e, conseqüentemente, de óbitos.

Várias determinantes podem influenciar na incidência das meningites, como a densidade populacional, cobertura do saneamento básico, clima, vulnerabilidades socioeconômicas, sendo assim, fundamentais avaliar esses parâmetros em programas de fiscalização e intervenção (Morais *et al.*, 2017).

A respeito da etnia pode-se observar que indivíduos não brancos tem maior propensão a alta e óbitos por meningite, porém nessa variável não foi observada diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,556$ ). No entanto, esses dados diferem da pesquisa realizada por Silva (2018), em que se observou que pacientes da cor branca corresponderam a maior número de notificações, resultados semelhantes foram evidenciados em estudos realizados em Santa Catarina e no Sul do Brasil (Monteiro, 2014; Shimabukuro *et al.*, 2019). Entretanto, Fontes (2018) e Da Silva (2019), analisando os aspectos epidemiológicos da meningite no Piauí apontaram que a maioria dos casos de meningite eram em pessoas autodeclaradas pardas. Em concordância com Colman et al. (2019) analisaram meningite em um município de Tocantins observou uma predominância da doença em pardos. Fontes et al. (2021), em sua descrição epidemiológica da meningite no Nordeste brasileiro, também apontou que 72,2% dos casos de meningite na população parda.

Essa diferença encontrada pode ser explicada pela grande miscigenação da população brasileira (Monteiro, 2014). A predominância de não brancos pode estar associada a composição étnica do Rio Grande do Norte, que segundo o IBGE (2010) é composta por cerca de 52,5% são pardos, enquanto 41,1% são brancos.

No Brasil a subnotificação ainda é elevada, indicando a possibilidade de que em algumas etiologias as taxas sejam superiores a 50% (Emmerick *et al.*, 2014). Além disso, a baixa qualidade no preenchimento das fichas de notificação e os elevados índices de subnotificação prejudicam a análise do estudo.

Ademais, durante a análise de dados, verificou-se um alto número de dados ignorados e em branco, podendo indicar problemas de subnotificação e falta de capacitação de profissionais de saúde quanto ao preenchimento adequado das fichas de notificação, de forma que os serviços de saúde responsáveis possam implementar estratégias eficazes frente a meningite.

### Considerações finais

Entre os anos de 2009 a 2019 foram notificados, em Natal-RN, 565 casos de meningite. O ano que apresentou o maior número de casos foi 2011.

O perfil epidemiológico de acometidos foi composto majoritariamente por indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 20 a 39 anos, de etnia parda, com baixa escolaridade, residentes na zona urbana. O tipo etiológico mais identificado foi a meningite bacteriana e o critério confirmatório de diagnóstico mais utilizado foi o quimiocitológico.

As informações presentes nesse estudo são de grande valia, pois podem ser úteis no planejamento e realização de ações de controle e prevenção de meningite para que haja o alcance de toda a população, especialmente em grupos de indivíduos com maior suscetibilidade de contrair e desenvolver a doença.

### Referências

DE ANDRADE JÚNIOR, Francisco Patricio et al. Profile of tuberculosis patients in Natal-RN, Brazil, from 2010 to 2018: a documentary study. *Scientia plena*, v. 15, n. 10, 2019.

ARAUJO, J. M. D. et al. Caracterização do perfil de indivíduos acometidos por meningite em Recife-PE, entre os anos de 2014 a 2018: um estudo documental. In: Giselle Medeiros da Costa One; Maria Luiza Souto Porto. (Org.). *Saúde a serviço da vida*. 1ed. João Pessoa-PB: Instituto Medeiros de Educação Avançada, 2020, v. 2, p. 648-670.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3a. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_3ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf)

CARDOSO, L. C. C. et al. Caracterização do perfil epidemiológico de meningite: estudo ecológico na região nordeste de 2008 a 2018. In: *Congresso Internacional de Enfermagem*. 2019.

CARRIJO, A. M. M. et al. Análise epidemiológica dos casos de meningite em Uberlândia de 2007 a 2020: uma proposta de intervenção pautada em uma revisão sistemática. *HU Revista*, v. 48, p. 1–11, 2022.

CAVALHEIRO, Ana Elisa Rubinato. Avaliação sistemática entre os dados clínicos das meningites e os achados laboratoriais. 2019.

CAVALLARO, K. F. et al. Expansion of syndromic vaccine preventable disease surveillance to include bacterial meningitis and Japanese encephalitis: Evaluation of adapting polio and measles laboratory networks in Bangladesh, China and India, 2007–2008. *Vaccine*, v.33, n.9, p.1168-1175, 2015.

COLMAN, V. P.; REDA, N.B. Aspectos epidemiológicos da meningite no município de Porto Nacional (TO), no período de 2014 a 2018. *Revista Focus In Scientiae*, v.9, n.2, 2019.

DOS ANJOS CRUZ, Sofia; DE ALENCAR BERNARDO, Thayná; GUSMÃO, Waléria Dantas Pereira. Incidência de meningite entre os anos de 2015 a 2019 no estado de Alagoas. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 1, p. 2102-2113, 2021.

DA SILVA GOMES, L. et al. Aspectos epidemiológicos das meningites virais no estado do Piauí no período de 2007 a 2017. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 11, n. 10, p. 433, 2019.

DA SILVA, Larissa De Souza; DA SILVA, Matheus Souza. PERFIL ETIOLÓGICO DOS CASOS DE MENINGITE NO PARÁ ENTRE 2010-2020. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 2, n. 4, p. 101-101, 2021.

DAVIS, L. E. Acute Bacterial Meningitis. *Continuum (Minneapolis)*, v.24, p.1264-1283, 2018.

DAZZI, M.C.; ZATTI, C.A.; BALDISSERA, R. Perfil dos casos de meningites ocorridas no Brasil de 2009 a 2012. *Revista Uningá Review*, v. 19, n. 3, p.33-36, 2014.

DE MACEDO JUNIOR, Adriano Menino; NICOLETTI, Giancarlo Paiva; DOS SANTOS, Elizabeth Cristina Gomes. Meningite: breve análise sobre o perfil epidemiológico no Brasil-Br, nos anos de 2018 e 2019. *International Journal of Development Research*, v. 11, n. 01, p. 43751-43756, 2021.

DIAS, F.C.F. et al. Meningite: Aspectos epidemiológicos da doença na região norte do Brasil. *Revista de Patologia do Tocantins*, v. 4, n. 2, p. 46-49, 2017.

FERREIRA, J. H. S. et al. Tendências e Aspectos Epidemiológicos das Meningites Bacterianas em Crianças. *Revista de Enfermagem*, v. 7, n. 9, p. 8534-8541, 2015.

FONTES F.L.L. et al. Aspectos epidemiológicos da meningite no estado do Piauí: 2007 a 2017. *ReonFacema*, v.4, n.3, p. 1302-1309, 2018.

GARCIA, M. L. et al. Meningite tuberculosa: perfil epidemiológico no Brasil, no Ceará e no Cariri entre 2007 e 2015. *Revista E-Ciência*, v.4, n.1, p.61-67, 2016.

GREENHILL, A. R. et al. *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* in paediatric meningitis patients at Goroka General Hospital, Papua New Guinea: serotype distribution and antimicrobial susceptibility in the pre-vaccine era. *BMC Infectious Diseases*, 15, 2015.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*, 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3175#resultado>> Acesso em 15 de dezembro de 2022.

DE LIMA, Daniel Meira Nóbrega; PATRIOTA, Gustavo Cartaxo. A incidência das meningites no Nordeste: um estudo ecológico de 13 anos. *Scire Salutis*, v.11, n.1, p.98-109, 2021.

MONTEIRO, L. F. et al. Vigilância clínico-epidemiológica das meningites em um hospital do sul de Santa Catarina, no período entre 2007 a 2013. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 4, n. 43, p. 24-29, 2014.

NAMANI, Sadie; MILENKOVIĆ, Zvonko; KOCI, Bulëza. Estudo prospectivo dos fatores de risco para complicações neurológicas na meningite bacteriana infantil. *Jornal de Pediatria*, v. 89, n.3, p.: 256-262, 2013. *Scire Salutis*, v.9, n.2, p.49-59, 2019.

PAIM, A.C.B.; GREGIO, M.M.; GARCIA, S.P. Perfil epidemiológico da meningite no estado de Santa Catarina no período de 2008 a 2018. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v.48, p.4, p.111-125, 2019.

PEREIRA, P. L. et al. Perfil epidemiológico de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte-CE, entre os anos de 2009 a 2019. *Journal of Medicine and Health Promotion*, v.7, n.1, p.230-243, 2022.

SANTOS, J.C. et al. Meningite na infância: uma análise das internações hospitalares no Brasil. *Revista científica da escola estadual de saúde pública de goiás "Cândido Santiago"*. v.7, 2021.

SHIMABUKURO, S. et al. Situação epidemiológica da meningite em município da região sul do Brasil com foco na etiologia mais comum. *Fag Journal Of Health (Fjh)*, v.1, n.4, p.38-43, 2019.

SILVA, Helena Caetano Gonçalves e Silva; MEZAROBBA, Naiara. Meningite no Brasil em 2015: o panorama da atualidade. *Arquivos Catarinense de Medicina*, v. 1 n.47, p.34-46, 2018.

SODATTI, J. L. et al. Aspectos etiológicos e epidemiológicos das meningites bacterianas e virais no estado de São Paulo no período de 2010 a 2019. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 3, p. 10159-10173, 2021.

STRELOW, V. L. et al. Meningite meningocócica: características clínicas e laboratoriais, taxa de letalidade e variáveis associadas à mortalidade intrahospitalar. *Arquivo de NeuroPsiquiatria*, v. 74, n. 11, p. 875-880, 2016.

TEIXEIRA JUNIOR, J.D et al. Retrato da epidemiologia da meningite no Estado do Pará entre 2015 e 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 4, p. 10755-10770, 2020.

TEIXEIRA, A.B et al. Meningite bacteriana: uma atualização. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v.50, n.4, 327-329, 2018.

VASCONCELOS, S.S.; THULER, L.C.S.; GIRIANELLI, V.R. Incidência das Meningites no Estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2006. *Revista Brasileira de Neurologia*, v.47, n.1, p.7-14, 2011.