

Aspectos epidemiológicos da meningite no estado do Paraná - Brasil

Epidemiological aspects of meningitis in the state of Paraná - Brazil

Aspectos epidemiológicos de la meningitis en el estado de Paraná - Brasil

Recebido: 23/09/2022 | Revisado: 04/10/2022 | Aceitado: 06/10/2022 | Publicado: 16/10/2022

Rosangela Aparecida Lopes Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2094-3466>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: rosangelaerogioferreira@hotmail.com

Grasiela Becker de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9740-4551>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: prof.grasielaoliveira@uninga.edu.br

Resumo

Objetivo: Conhecer os aspectos relacionados à incidência da meningite no Paraná entre os anos 2010 e 2020 e avaliar o perfil sociodemográfico da população acometida. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico e quantitativo que utilizou dados do Sistema Nacional de Agravos e Notificação. **Resultados:** Indivíduos do sexo masculino, com idade entre 0 a 4 anos e 20 a 39 anos e de etnia branca são os mais acometidos. Meningites de etiologia viral foram as mais prevalentes seguidas pelas bacterianas, e entre as meningocócicas, destacaram-se as causadas pelo sorogrupo C. A maioria dos pacientes evoluiu com alta e a mortalidade no período avaliado foi de 6,6%. **Conclusões:** Conclui-se que os achados deste trabalho estão em consonância com outras pesquisas nacionais demonstrando que há uma tendência epidemiológica no curso da meningite no Brasil.

Palavras-chave: Doença infecciosa; Epidemiologia; Meningite; Saúde pública; Sistema de informação em saúde.

Abstract

Objective: To know the aspects related to the incidence of meningitis in Paraná between the years 2010 and 2020 and to evaluate the sociodemographic profile of the affected population. **Methods:** This is an epidemiological and authorized study that used data from the Diseases and Notification System. **Results:** Male individuals, aged between 0 to 4 years and 20 to 39 years and of white ethnicity, are the most affected. Viral meningitis were the most prevalent, followed by bacterial meningitis, and among meningitis, those chosen by serogroup C stood out. Most patients were discharged and mortality in the period evaluated was 6.6%. **Conclusions:** It is concluded that the findings of this work are in line with other national studies demonstrating that there is an epidemiological trend in the course of meningitis in Brazil.

Keywords: Infectious disease; Epidemiology; Meningitis; Public health; Health information system.

Resumen

Objetivo: Conocer los aspectos relacionados con la incidencia de meningitis en Paraná entre los años 2010 y 2020 y evaluar el perfil sociodemográfico de la población afectada. **Métodos:** Se trata de un estudio epidemiológico y cuantitativo que utilizó datos del Sistema Nacional de Enfermedades y Notificación. **Resultados:** Los individuos del sexo masculino, con edades entre 0 a 4 años y 20 a 39 años y de etnia blanca, son los más afectados. Las meningitis de etiología viral fueron las más prevalentes, seguidas de las bacterianas, y dentro de las meningocócicas sobresalieron las causadas por el serogrupo C. La mayoría de los pacientes evolucionó con egreso y la mortalidad en el período evaluado fue de 6,6%. **Conclusiones:** Se concluye que los hallazgos de este trabajo están en línea con otros estudios nacionales demostrando que existe una tendencia epidemiológica en el curso de la meningitis en Brasil.

Palabras clave: Enfermedad infecciosa; Epidemiología; Meningitis; Salud pública; Sistema de información en salud.

1. Introdução

A meningite é uma doença inflamatória que acomete as membranas protetoras do sistema nervoso central e o líquido cefalorraquidiano, podendo levar a alterações neurológicas e sistêmicas (Teixeira, 2018). É considerada uma doença grave, de evolução rápida, cujo prognóstico depende fundamentalmente do diagnóstico precoce e da instituição imediata de tratamento adequado (da Silva, 2021).

A meningite apresenta etiologia variada podendo ser causada tanto por agentes infecciosos como fungos, bactérias ou vírus, ou não infecciosos, como determinados fármacos, cistos, doenças oncológicas e inflamatórias (Takada, 2016; dos Anjos Cruz, 2021). A transmissão da doença por agentes infecciosos se dá através das vias respiratórias ou por contato direto com secreções do sujeito infectado e os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento envolvem: condição de deficiência nutricional do paciente, indivíduos imunocomprometidos, em corticoterapia prolongada, traumas no sistema nervoso central, entre outros (Junior, 2020).

A sintomatologia clínica e a gravidade das infecções meníngeas podem variar de acordo com a idade, duração da doença e do agente etiológico envolvido (Richie & Josephson, 2015). Em geral, os sintomas da doença incluem manifestações cutâneas (petéquias, púrpura e exantema maculopapular), cefaleia, letargia, febre, vômitos, sinais de irritação meníngea como rigidez nuchal, dificuldade respiratória, diarreia, hipotermia, anorexia, bradicardia, fotofobia, dor lombar e, quando grave, coma e óbito (Teixeira, 2018).

Embora as meningites de etiologia viral sejam mais comuns, as meningites de origem bacteriana possuem uma maior significância epidemiológica devido ao elevado potencial de causarem surtos, piores desfechos clínicos e altas taxas de mortalidade (Greenhill, 2015; Dias, 2017; Ramos, 2019; da Silva, 2021).

No Brasil, a meningite é um agravo de notificação compulsória imediata de acordo com a Portaria nº 204/MS (Brasil, 2016). Segundo este documento, as autoridades de saúde públicas e privadas devem registrar os casos suspeitos ou confirmados em até 24 horas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na plataforma online do DATASUS.

Considerando a relevância desta temática, e as variações na distribuição da meningite conforme as macrorregiões do Brasil, um país com importantes disparidades intra e inter-regionais, este trabalho teve como objetivo conhecer os aspectos relacionados à incidência da meningite no estado do Paraná entre os anos de 2010 e 2020, além de avaliar o perfil sociodemográfico da população acometida por este agravo.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo e descritivo que utilizou dados secundários notificados no Sistema Nacional de Agravos e Notificação (SINAN), do banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>). O DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS) e tem como objetivo, coletar, processar e disseminar informações sobre saúde no país. Neste banco podem ser acessados dados relacionados ao número de internações no serviço público hospitalar, tempo de internação, perfil epidemiológico dos agravos, taxas de mortalidade, entre outros.

No caso das meningites, o município notifica a investigação no SINAN e seus dados são monitorados até o fechamento do caso, determinando o desfecho. Para a realização desta pesquisa foram utilizados dados referentes a todos os casos confirmados e notificados de meningite no estado do Paraná no período de 2010 e 2020 em todas as faixas etárias. Nesta população também foram analisadas as variáveis sociodemográficas referentes à faixa etária, sexo, tipo de diagnóstico, cepa do agente etiológico e desfecho clínico.

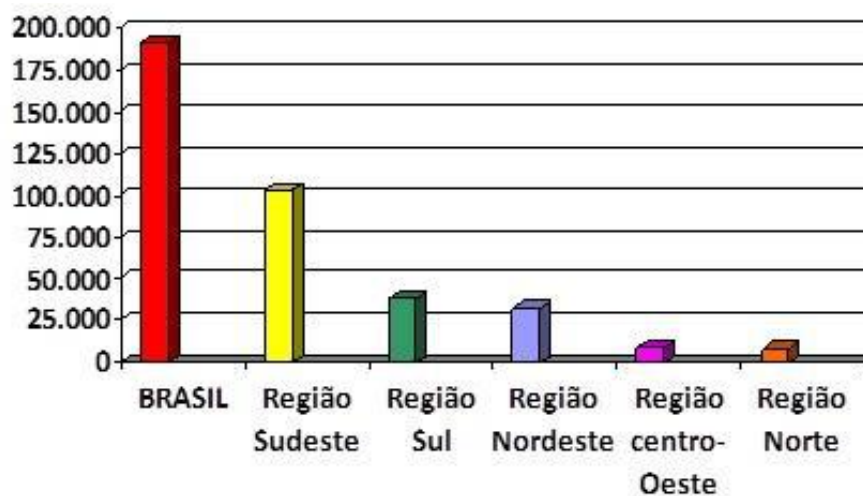
Os dados obtidos foram anexados em uma planilha no software Microsoft Office Excel 10.0 e avaliados através de estatística descritiva simples. Por se tratar de um estudo secundário, ou seja, a partir da utilização de dados públicos informatizados não foi necessária a submissão deste trabalho para apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Ingá (UNINGÁ) conforme preconiza a Resolução nº 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

3. Resultados e Discussão

A análise dos dados disponíveis nos bancos de dados do SINAN de 2010 e 2020 indica que foram notificados no estado do Paraná 16.252 casos confirmados de meningite, com número constante de casos que variaram entre 1293 casos em 2016 e 1850 casos em 2019. A média anual durante o período analisado foi de 1.477 casos, o que corresponde a aproximadamente 123 casos notificados por mês, ou por 30 casos na semana.

Os dados do SINAN também apontam que neste recorte temporal foram notificados no Brasil 190.801 novos casos de meningite, sendo 37.959 registrados na região Sul, dos quais 16.252 ocorreram no estado do Paraná, ou seja, 8,5% de todas as notificações nacionais (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribuição dos casos de meningite confirmados no Brasil de acordo com as regiões.



Fonte: MS/SVS/SINAN/SINASC/Divisão de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Estado do Paraná.

Na Tabela 2 observamos a distribuição dos casos de meningite registrados no estado do Paraná distribuído de acordo com os municípios notificantes.

Tabela 2 - Número de casos de meningite confirmados no Estado do Paraná de acordo com os 186 municípios notificantes entre os anos de 2010 a 2020.

Município de notificação	Número de casos
Curitiba	6.275
Londrina	1.806
Maringá	1.408
Foz do Iguaçu	745
Cascavel	736
Ponta Grossa	640
Toledo	537
Paranaguá	285
Umuarama	244
Francisco Beltrão	220
Sarandi	197
São José dos Pinhais	177
Ivaiporã	174
Pato Branco	163
Cianorte	143
Cornélio Procópio	143
Apucarana	110
Outros 169 municípios notificantes	2.249
Total	16.252

Fonte: MS/SVS/SINAN/SINASC/Divisão de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Estado do Paraná

Em relação ao perfil sociodemográfico dos indivíduos acometidos pela meningite no estado do Paraná constatou-se que as crianças do sexo masculino na faixa etária entre 0 a 4 anos (39,4%) e também, os homens na fase adulta entre 20 a 39 anos (15,9%) e de cor branca (69,4%) são os mais comumente afetados pela doença (Tabela 3).

Tabela 3. Características sociodemográficas dos pacientes diagnosticados com meningite no Estado do Paraná entre os anos 2010 a 2020.

Variáveis	Casos de Meningite	
	n	%
Sexo		
Masculino	9617	59,1
Feminino	6634	40,8
ignorado/não informado	1	0,1
Faixa etária em anos		
< 1 ano	3.158	19,4
1-4 anos	3.265	20,0
5-9 anos	2.214	13,7
10-14 anos	1.065	6,5
15-19 anos	626	3,9
20-39 anos	2.592	15,9
40-59 anos	2.234	13,8
60-64 anos	373	2,2
65-69 anos	261	1,7
70-79 anos	329	2,0
>80 anos	130	0,8
Ignorado	5	0,03
Cor da pele ou raça		
Branca	11.269	69,4
Preta	377	2,3
Amarela	115	0,7
Parda	1.572	9,6
Indígena	34	0,2
Ignorada	2.885	17,8
Total	16.252	100

Fonte: MS/SVS/SINAN/SINASC/Divisão de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Estado do Paraná.

Conforme os dados do SINAN organizados na Tabela 4, as meningites de etiologia viral foram mais prevalentes no estado do Paraná ocorrendo em 8.756 casos, ou seja, mais da metade de todas as notificações (53,8%).

Tabela 4- Número de casos de meningite confirmados no Estado do Paraná de acordo com a etiologia entre os anos de 2010 a 2020.

Etiologia	Número de casos de Meningite	
	n	%
Meningite Meningocócica (MM)	278	1,71
Meningococemia (MCC)	172	1,05
Meningite Meningocócica + Meningococemia (MM+MCC)	255	1,56
Meningite Tuberculosa (MTBC)	260	1,59
Meningite Bacteriana (MB)	3.286	20,2
Meningite Viral (MV)	8.756	53,8
Meningite por outras etiologias (MOV)	822	5,0
Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i> (MH)	72	0,4
Meningite por <i>Streptococcus pneumoniae</i> (MP)	696	4,2
Meningite Não Especificada (MNE)	1.655	10,1
Total	16.252	100

Fonte: MS/SVS/SINAN/SINASC/Divisão de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Estado do Paraná.

Ainda na Tabela 4 podemos observar que no Paraná, o segundo tipo de meningite mais prevalente foi aquele causado por outras bactérias, dentre as quais, podemos citar a *Mycobacterium tuberculosis*; *Streptococcus sp*, especialmente do grupo B; *Streptococcus agalactiae*; *Listeria monocytogenes*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Klebsiella pneumoniae*; *Enterobacter sp.*; *Salmonella sp.*; *Proteus sp.*, que corresponderam a 3.286 casos (20,2%).

A meningite pneumocócica causada por *Streptococcus pneumoniae* apareceu em segundo lugar, ou seja, responsável por 696 casos de meningite bacteriana notificados; seguido pela meningite meningocócica por *Neisseria meningitidis* (278 casos); meningite tuberculosa por *Mycobacterium tuberculosis* (260 casos) e meningite por *Haemophilus influenzae* (72 casos).

Os dados disponíveis no SINAN nos permitiram identificar que dos 16.252 casos de meningite registrados no Paraná, no período analisado, 15.866 (97,6%) não tiveram o sorogrupo identificado, ou seja, foram notificados como ignorado ou em branco. Dentre os casos de meningite meningocócica por *Neisseria meningitidis*, 209 casos (1,28%) pertenceram ao sorogrupo C, seguidos pelo sorogrupo B com 127 casos (0,78%), 33 casos (0,24%) do grupo W135 e 17 casos (0,1%) do grupo Y (Tabela 5). Já em relação ao desfecho clínico, observamos que a maioria dos casos de meningite notificados no Paraná evoluiu para alta médica (86,5%), e a taxa de óbito observada foi de 6,6%.

Tabela5. Número de casos de meningite meningocócica por *Neisseria meningitidis* conforme o sorogrupo.

Sorogrupo	n	%
C	209	54,1
B	127	32,9
W135	33	8,5
Y	17	4,5
Total	386	100

Fonte: MS/SVS/SINAN/SINASC/Divisão de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Estado do Paraná.

A notificação em saúde fornece para as autoridades competentes informações a respeito de doenças, agravos e eventos transmissíveis, letais ou capazes de causar impacto na saúde da população para que medidas de promoção, prevenção e controle possam ser estabelecidas (Luz, 2020)

Segundo Ramos et al. (2019) a meningite configura-se como um grande problema de saúde pública devido a elevada mortalidade e alto potencial de surtos e risco de sequelas, sendo por isso, um alvo para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o seu controle.

A análise dos dados disponíveis no banco de dados do SINAN nos permitiu observar que houve uma constante no número de casos ao longo dos anos investigados. De acordo com Cardoso et al. (2019) o fato desta patologia ser considerada endêmica predispõe o surgimento de casos da doença ao longo de todo o ano, com a ocorrência de surtos e epidemias ocasionais, o que poderia justificar a constância no número de casos ao longo de todo o período analisado.

Esta estabilidade está em consonância com os achados de Machado de Almeida et al. (2016) que analisaram os casos de meningite diagnosticados no Hospital das Clínicas de Curitiba-PR ao longo dos anos de 2010 a 2015 e na pesquisa de Dias et al. (2017) que investigou a ocorrência de meningite na região Norte do Brasil, identificando uma média constante de 740 casos da doença entre 2012 e 2015.

O estado do Paraná está localizado na região Sul do Brasil, com área territorial de 99.307.922 km², divididos em 399 municípios (nem todos são notificantes, a notificação ocorre por regionais de saúde) e uma população, estimada em 2021 de 11.597.484 habitantes de acordo com estimativas do Índice Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Conforme os dados levantados, a capital do estado, Curitiba foi o município com maior número de casos notificados, seguida pelos municípios de Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Cascavel e Ponta Grossa. Importante destacar que esses também são, nesta mesma ordem, os municípios com maior número de habitantes segundo o IBGE (IBGE, 2022)

A análise das variáveis sociodemográficas dos indivíduos acometidos pela meningite no estado do Paraná, durante o período investigado, demonstrou que indivíduos do sexo masculino, com idade entre 0 a 4 anos e 20 a 39 anos e de etnia branca são os mais acometidos. Estes achados estão de acordo com uma pesquisa epidemiológica recente sobre a meningite na infância realizada por Santos et al. (2021) também apontou que a faixa etária pediátrica compreendida entre 0 a 4 anos possui uma significativa prevalência desta infecção, em comparação com as demais faixas etárias.

A literatura correlaciona à imaturidade da barreira hematoencefálica e do sistema imunológico como um dos principais fatores que favorecem a infecção meníngea nas crianças, sobretudo no primeiro ano de vida (Goncalves, 2015). Dias et al. (2017) acrescentam ainda o fato das crianças entre 1 a 4 anos passarem, nesta fase, a ter um maior convívio social com seus pares, o que inclui a vida escolar, sendo assim expostas a um maior risco de contato com diferentes microrganismos.

Já na fase adulta, a relação de meningite com sexo masculino não é bem estabelecida na literatura (Ramos, 2019). Embora as causas para predominância da doença na faixa etária de 20 a 39 anos e no sexo masculino sejam controversas, aparentemente a exposição aumentada dos homens na fase produtiva à atividade laboral insalubre em que o confinamento e a aglomeração favorecem a transmissão dos patógenos, tais como construções civis, extração de petróleo e mineração parece estar relacionada (Goncalves, 2015; Santos, 2021). Além disso, o fato de indivíduos na faixa etária economicamente ativa (entre 20 e 39 anos) frequentarem com mais regularidade lugares de convívio social, como instituições de ensino, transportes coletivos entre outros, nos quais as pessoas permanecem aglomeradas, favorece a transmissão da meningite (Junior, 2020; Dias, 2017).

O diagnóstico etiológico precoce e correto das meningites possui relação direta com o tratamento e o prognóstico da doença. Sendo assim, é de extrema relevância que profissionais da assistência médica tenha capacitação para diferenciar os diversos quadros de meningite para que as medidas terapêuticas sejam adequadas e resolutivas (Santos, 2021; Goncalves, 2018).

Neste estudo identificamos que as meningites de etiologia viral foram mais prevalentes no estado do Paraná. A literatura aponta que esse é um cenário típico no país sendo o mesmo padrão observado em outras investigações realizadas no território nacional (Goncalves, 2015; M Masuda, 2018; Cardoso, 2019; Junior, 2020).

De acordo com Gonçalves e Mezzaroba a doença de etiologia viral, também chamada asséptica, apresenta alto potencial de transmissão pelas vias respiratórias e pelo contato com secreções, justificando o contágio mais elevado do que os agentes bacterianos. No entanto, embora mais prevalentes, as complicações das meningites virais são raras e costumam ocorrer em pacientes imunocomprometidos (M Masuda, 2018).

Entre os agentes virais relacionados à meningite destacam-se os enterovírus não pólio hoje configurados como os principais agentes etiológicos, seguidos pelos vírus da família herpesviridae (HSV-2, HSV-1, Varicela Zoster), Epstein-Barr, Citomegalovírus e Arbovírus (dengue, Zika, Chikungunya e febre amarela), já outros vírus são menos comuns, graças a vacinação com a tríplice viral (dos Anjos Cruz, 2021).

Embora a meningite de etiologia viral apresente maior ocorrência, as de origem bacteriana, sobretudo as meningocócicas, apresentam maior impacto dada à sua alta morbimortalidade (Luz, 2020). No período analisado, o padrão de prevalência das meningites de etiologia bacteriana foram são consonantes com os referidos por Silva et al. (2021) que avaliaram a epidemiologia da meningite em todo o território nacional. Assim como nesta investigação, esses autores também identificaram a maior ocorrência de meningites por pneumococo (19,1%), seguida por meningococo (14,8%) e pela forma tuberculosa (7%) no período compreendido entre 2009 a 2018.

A literatura aponta que a meningite bacteriana é endêmica, com ocorrência de surtos esporádicos. (Teixeira, 2018; Cardoso, 2019). Dentre as meningites bacterianas, a meningite meningocócica é a de maior relevância clínica, dada a sua maior gravidade e letalidade, inclusive em indivíduos saudáveis e oportunamente tratados (Branco, 2007). Ela é causada pelo diplococo Gram negativo *Neisseria meningitidis*, popularmente conhecido como meningococo (Rosenstein, 2001).

A doença meningocócica possui aspecto clínico amplo podendo variar desde a condição de portador assintomático até a de meningococemia fulminante (Bettencourt, 2022). Neste estudo observamos 278 casos de quadro clínico compatível com meningite meningocócica (MM), ou seja, a bactéria esteve restrita no Sistema Nervoso Central (SNC); 172 casos de meningococemia (MMC) caracterizado por quadro resultante da disseminação hematogênica da bactéria e 255 casos de MM + MCC (meningite acompanhada de meningococemia).

A bactéria causadora da meningite meningocócica *Neisseria sp.* possui 12 sorogrupos de acordo com o antígeno polissacarídeo da sua cápsula e os sorogrupos A, B, C, W135 e Y são os mais comumente relacionados com a forma invasiva da doença (Frasson, 2021).

Esta pesquisa apontou para a prevalência de meningite meningocócica causada por *Neisseria* do sorogrupo C. Esse resultado é consonante com outros achados nacionais que confirmam que no Brasil, a maior parte dos casos é causada pelo sorotipo C (Cardoso, 2019; Arbues, 2019; Shimabukuro, 2019).

Assim como nesta pesquisa, estudos publicados na literatura confirmam que a maior parte dos casos de meningite por *Neisseria sp* não tiveram seus sorotipos ou registrados “em branco” no SINAN, indicando uma tendência a subnotificação ou a não detecção molecular do sorogrupo (M Masuda, 2019; Rosenstein, 2021; Arbués, 2019; da Silva Gomes, 2019). De acordo com Paim, Gregio e Garcia (2019) a notificação do sorogrupo tornou-se mais frequente a partir de 2014 com a implantação de metodologia de PCR (Polymerase Chain Reaction) nos laboratórios do Brasil possibilitando a correta identificação do agente contribuindo assim, para a eficácia do tratamento, bem como para a prevenção de surtos e epidemias.

Quanto ao desfecho clínico, observamos que a maioria dos casos de meningite notificados no Paraná evoluíram para alta médica corroborando com os resultados de Frasson et al. (2021) no Rio Grande do Sul e por Shimabukuro et al. (2019) em Cascavel-PR que encontraram taxas de alta médica de 82% e 88,4%, respectivamente.

Já em relação à taxa de óbito observada neste estudo foi semelhante aos 8,68% encontrados no estado de Santa Catarina (M Masuda, 2018) e 7.13% no estado do Piauí (da Silva Gomes, 2019). Estudos apontam que a mortalidade por meningite, além de estar relacionada à qualidade e agilidade do diagnóstico e do tratamento, depende também da imunidade do indivíduo, virulência e sorogrupo do agente etiológico (M Masuda, 2018).

Embora seja uma doença com altas taxas de mortalidade, a meningite pode ser prevenida através da vacinação. No Brasil, o SUS disponibiliza no calendário básico de imunização a vacina meningocócica conjugada que protege contra a infecção por *Neisseria* dos grupos A, C, W135 e Y com doses que devem ser realizadas aos 3 e 5 meses de vida, com reforço aos 12 meses de idade, e também do *Haemophilus influenzae* tipo B através da vacina Pentavalente recomendada a partir dos 2 meses de idade até 4 anos, 11 meses e 29 dias (Santos, 2021). No ano de 2015, a vacina contra o sorogrupo B foi validada no país, no entanto, ainda não faz parte do plano nacional de vacinação, estando disponível na iniciativa privada (da Silva, 2021).

4. Conclusão

O presente estudo demonstrou o perfil epidemiológico da meningite no estado do Paraná entre os anos de 2010 a 2020. Constatou-se que os indivíduos mais acometidos por meningite são os do sexo masculino, nas faixas etárias de 0 a 4 anos e de 20 a 39 anos e de etnia branca. As meningites de etiologia viral foram as mais prevalentes seguidas pelas bacterianas. Entre as meningocócicas, conhecidas por sua maior gravidade, destacaram-se as causadas pelo sorogrupo C. As meningites mostraram cursar com uma boa evolução clínica, já que grande maioria dos pacientes evoluiu com alta. Já a taxa de mortalidade no período avaliado foi de 6,6%.

Destaca-se que os achados deste trabalho estão em consonância com outras pesquisas nacionais demonstrando que há uma tendência epidemiológica no curso da meningite no Brasil. Espera-se que os achados desta pesquisa contribuam com a comunidade acadêmica e sociedade ao ampliar a discussão deste relevante problema de saúde pública e fomentem a realização de novas pesquisas nesta área.

A limitação desse estudo foi a incompletude das fichas de notificação ou ausência de informações relevantes. Assim sendo, destaca-se a importância da capacitação dos profissionais notificantes para o correto preenchimento das fichas de notificação, uma vez que, é através delas que são traçados os perfis epidemiológicos regionais e o reconhecimento do real cenário dos agravos locais e conseqüentemente, o planejamento de estratégias específicas de enfrentamento.

Referências

- Arbués, M. D., Nepomuceno, V. R., Neves, T. V., & Marson, P. G. (2019). Estudo do Perfil Etiológico da Meningite Bacteriana no Estado do Tocantins. *Revista Cereus*, 11(3), 13-28. <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/2379>.
- Anjos Cruz, S., de Alencar Bernardo, T., & Gusmão, W. D. P. (2021). Incidência de meningite entre os anos de 2015 a 2019 no estado de Alagoas. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(1), 2102-2113. doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v10i3p220-228>.
- Bettencourt, C., Nogueira, P., Gomes, JP, & Simões, MJ (2022). Vacinas contra estirpes de *Neisseria meningitidis* serogrupo B – O que revela a genômica sobre a cobertura da estirpe portuguesa. *Vaccine*, 40 (33), 4772-4779. <https://doi.org/10.1016/j.vaccin.2022.06.038>.
- Branco, R. G., Amoretto, C. F., & Tasker, R. C. (2007). Doença meningocócica e meningite. *Jornal de pediatria*, 83, S46-S53. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572007000300006>.
- Cardoso, L. D. C. C., Santos, M. K. A., & Mariano, N. F. (2019, September). Caracterização do perfil epidemiológico de meningite: estudo ecológico na Região Nordeste de 2008 a 2018. In *Congresso Internacional de Enfermagem* (Vol. 1, No. 1). <https://eventos.set.edu.br/cie/citationstylelanguage/get/modern-language-association?submissionId=11597&publicationId=8847>.
- Dias, F. C. F., Junior, C. A. R., Cardoso, C. R. L., dos Santos Veloso, F. P. F., da Silva Rosa, R. T. A., & Figueiredo, B. N. S. (2017). Meningite: aspectos epidemiológicos da doença na região norte do Brasil. *Revista de Patologia do Tocantins*, 4(2), 46-49. <https://doi.org/10.20873/ufv.2446-6492.2017v4n2p46>.
- Frasson, L. R., Saraiva, L., Mottecy, N. M., Basso, S. R., Oneda, R. M., & Bassani, C. (2021). Perfil epidemiológico da meningite bacteriana no estado do Rio Grande do Sul. *Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo*, 1(2), 96-110. <https://rechhc.com.br/index.php/rechhc/article/view/54/39>.

Gonçalves, H. C., & Mezzaroba, N. (2018). Meningite no Brasil em 2015: o panorama da atualidade. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 47(1), 34-46. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/227>.

Greenhill, AR, Phuanukoonnon, S., Michael, A., Yoannes, M., Orami, T., Smith, H., ... & Lehmann, D. (2015). Streptococcus pneumoniae e Haemophilus influenzae em pacientes pediátricos com meningite no Hospital Geral de Goroka, Papua Nova Guiné: distribuição de sorotipos e suscetibilidade antimicrobiana na era pré-vacina. *BMC doenças infecciosas*, 15 (1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1197-0>. PMID: 26521138; PMCID: PMC4628371.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama estatístico. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>. Acesso em 03/04/2022.

Junior, J. D. D. T., Quaresma, M. P., Teixeira, R. A. V., & Pinto, L. C. (2020). Retrato da epidemiologia da meningite no Estado do Pará entre 2015 e 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 10755-10770. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-334>.

Luz, A. H. M., Borges, I. S., Terence, L. T., Moreira, M. R., & de Oliveira, S. V. (2020). Incidência e subregistro da meningite em um município do interior paulista: um projeto de intervenção/Incidence and under-registration of meningitis in a city of a paulistan inland: an intervention Project/Incidencia y suregister de meningitis en un municipio en interior paulista: un proyecto de intervencion. *Journal Health NPEPS*, 5(2). <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4674>.

Machado de Almeida, B. M., Targa, C. R., Batista, C. G., Farias, F. C., Oliveira, J. M., Gonçalves, L. A., ... & de Medeiros, A. R. (2016). Interpretando o líquido-cerebrospinal como dados epidemiológicos podem ajudar no raciocínio clínico analyzing cerebrospinal fluid—how epidemiologic data can help in clinical decision. *Rev. Med. UFPR*, 3(1), 13-18. <https://DOI.10.5380/rmu.v3i1.46381>.

Macedo Junior, A. M., Nicoletti, G. P., & dos Santos, E. C. G. (2021). Meningite: breve análise sobre o perfil epidemiológico no Brasil-Br, nos anos de 2018 e 2019. *International Journal of Development Research*, 11(01), 43751-43756. <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/4060/2758>.

Masuda, E. T. (2018). *Doença meningocócica invasiva nas capitais da Região Sul do Brasil: características e tendências* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-21062018-105510/pt-br.php>.

Ministério da Saúde. Portaria nº204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Meningites. Guia de Vigilância Epidemiológica, (7ª ed.), 2017. https://neurologiahu.ufsc.br/files/2012/10/MENINGITES_Guia-de-Vigilancia-Epidemiologica-da-Secretaria-de-Vigilancia-em-Saude.

Paim ACB, Gregio MM, Garcia SP. Perfil epidemiológico da meningite no estado de Santa Catarina no período de 2008 a 2018. *Arquivos Catarinenses de Medicina* [Internet]. 2019 [cited 11 jul 22]; 48(4): 111-125. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/1048216/577-2113-3-rv.pdf>.

Ramos, C. G., Sá, B. A., Freitas, L. F. M., Moura, J. A., Lopes, M. V. B. V., & Gonçalves, E. (2019). Meningites bacterianas: epidemiologia dos casos notificados em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2017. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (22), e655-e655. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/655>.

Richie, MB, & Josephson, SA (2015, dezembro). Uma abordagem prática para meningite e encefalite. In *Seminars in neurology* (Vol. 35, No. 06, pp. 611-620). Thieme Medical Publishers. <https://DOI:10.1055/s-0035-1564686>.

Rosenstein, NE, Perkins, BA, Stephens, DS, Popovic, T., & Hughes, JM (2001). Doença meningocócica. *New England Journal of Medicine*, 344 (18), 1378-1388. <https://DOI:10.1056/NEJM200105033441807>.

Santos, J. D. C., Borges, K. N. G., Paiva, B. G. D., Quirino, H. V., Ferreira, A. L. C. D. A., & Kusma, S. Z. (2021). Meningite na infância: uma análise das internações hospitalares no Brasil. *Rev. Cient. Esc. Estadual Saúde Pública de Goiás Cândido Santiago*, 7000030-7000030. <https://orcid.org/0000-0002-1650-7944>.

Shimabukuro, S. N., Fernandes, L. S., Neto, J. Z., Nakahara, K. R., & Cavalli, L. O. (2019). Situação epidemiológica da meningite em município da região sul do Brasil com foco na etiologia mais comum. *Fag Journal of Health (FJH)*, 1(4), 38-43. <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/116>.

Silva Gomes, L., da Silva Passos, B. V., da Silva Azevedo, P. S., Júnior, F. T. D. S. S., Sampaio, L. S., Matos, L. F. L., ... & de Oliveira, E. H. (2019). Aspectos epidemiológicos das meningites virais no estado do Piauí no período de 2007 a 2017. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 11(10), e433-e433. <https://doi.org/10.25248/reas.e433.2019>.

Silva, A. F. T., de Souza Valente, F., de Sousa, L. D., Cardoso, P. N. M., da Silva, M. A., & dos Santos, D. R. (2021). Estudo epidemiológico sobre meningite bacteriana no Brasil no período entre 2009 a 2018. *Revista de Medicina*, 100(3), 220-228. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v100i3p220-228>.

Takada, S., Fujiwara, S., Inoue, T., Kataoka, Y., Hadano, Y., Matsumoto, K., ... & Shimizu, T. (2016). Meningococemia em adultos: uma revisão da literatura. *Medicina Interna*, 55 (6), 567-572. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.3272>.

Teixeira, A. B., Cavalcante, J. C. V., Moreno, I. C., Soares, I. A., & Holanda, F. O. A. (2018). Meningite bacteriana: uma atualização. *RBAC*, 50(4), 327-9. <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/04/RBAC-vol-50-4-2018-edi%C3%A7%C3%A3o-completa-corre%C3%A7%C3%B5es.pdf#page=29>.