

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE DIFERENTES AGENTES ETIOLÓGICOS CAUSADORES DE MENINGITE NAS DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL NO ANO DE 2022

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DIFFERENT ETIOLOGICAL AGENTS CAUSING MENINGITIS IN DIFFERENT REGIONS OF BRAZIL IN THE YEAR 2022

Artur Gasparovic Chagas¹

RESUMO: Objetivo: A meningite é um processo infeccioso, podendo ser causado por vírus, bactéria, fungos, parasitas e agentes não infecciosos. Sendo uma doença de notificação obrigatória, transmitida por gotículas ou secreções. Com uma clínica muito variada, sendo os sintomas mais clássicos cefaleia, rigidez de nuca, febre, náusea, vômito, prostração, confusão mental e os sinais de Kernig e Brudzinski. O objetivo do estudo é avaliar a incidência dos diferentes patógenos causadores de meningite em 2022 no Brasil, correlacionado com faixa etária e região. Métodos: Foi utilizado o site Datasus e dados obtidos através do Ministério da Saúde, disponibilizados publicamente, onde foram selecionados pacientes de idades >1 ano até > 60 anos, das regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Diferindo os pacientes Também foi separado pelos diferentes tipos de patógenos, meningite por *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Haemophilus influenzae*, outras bactérias, não especificadas e Virais. Resultados: Os resultados deste estudo podem ajudar na elaboração de protocolos para diagnóstico e tratamento específico da meningite, com sua diferenciação entre os principais patógenos, principais grupos acometidos e correlacionando grupo com patógeno.

Palavras-chave: Meningite. Patógeno. Etiologia.

ABSTRACT: Objective: Meningitis is an infectious process that can be caused by viruses, bacteria, fungi, parasites, and non-infectious agents. It is a notifiable disease transmitted by droplets or secretions. The clinical presentation is highly variable, with the most classic symptoms being headache, neck stiffness, fever, nausea, vomiting, prostration, confusion, and the Kernig and Brudzinski signs. The aim of this study is to evaluate the incidence of different pathogens causing meningitis in Brazil in 2022, correlating it with age group and region. Methods: The Datasus website and data obtained from the Ministry of Health, made publicly available, were used. Patients aged over 1 year to over 60 years from the North, Northeast, Southeast, South, and Central-West regions were selected. Patients were also categorized by different types of pathogens: meningitis caused by *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Haemophilus influenzae*, other unspecified bacteria, and viral pathogens. Results: The results of this study may assist in the development of protocols for the specific diagnosis and treatment of meningitis, differentiating between the main pathogens, the primary affected groups, and correlating groups with pathogens.

Keywords: Meningitis. Pathogen. Etiology.

¹Graduando em medicina, Centro Universitário Fundação Assis Gurcaez.

INTRODUÇÃO

O processo infeccioso que se difunde pelas membranas meníngeas, sendo elas dura-máter, membrana aracnoide e pia-máter, associado ao espaço entre elas (espaço subaracnóideo) é definido como meningite. No espaço subaracnóideo passa o Líquido cefalorraquidiano (LCR), que irriga encéfalo, medula, preenche cisternas da base do crânio e paredes cranianas. Portanto devido o extenso contato do LCR com o SNC, tem a fácil disseminação de agentes infecciosos. Dependendo de sua etiologia pode ter uma morbidade e mortalidade elevadas, sendo necessário rápido diagnóstico e tratamento. (1)

Este processo inflamatório pode ocorrer devido diferentes patógenos, sendo agentes infecciosos como bactérias, vírus, fungos, parasitas e agentes não infeccioso como o trauma ou células oncóticas. As formas mais prevalentes e com maior importância para política pública são as meningites bacterianas e virais sendo a causa em mais da metade dos casos. Para evitar a disseminação dessa doença, temos protocolos vacinais como a vacina meningocócica conjugada quadrivalente, contudo com os novos movimentos antivacina espera-se que a incidência de meningite aumente (RAMBO; GOUVEIA; 2023).

Sua clínica consiste em três síndromes. Síndrome de hipertensão intracraniana: clássica seria cefaleia, vômito em jato e rebaixamento do nível de consciência. Síndrome toxêmica: Febre alta, delirium e mal-estar. Síndrome de irritação meníngea: Rigidez de nuca, sinal de Brudzinsk, sinal de Kernig e desconforto lombar. Acompanhado de alterações de LCR. (2)

O diagnóstico é feito por exames complementares. O exame auxiliar inevitável é punção lombar para coleta e análise do LCR. Sendo observado quantidade de proteínas, glicose, leucocitose, eritrócitos, realizados culturas virais e bacterianas. Em casos de sinais de hipertensão intracraniana é necessário realizar uma Tomografia de Crânio prévio a punção, devido possibilidade de herniações encefálicas. (3)

O tratamento é feito de forma empírica antes mesmo dos resultados de exames complementares. É optado por antibioticoterapia de amplo espectro com boa disseminação no SNC. Dessa forma Ceftriaxona com ou sem ampicilina é uma boa forma de tratamento quando ainda não se sabe a causa específica do patógeno. Após resultado é realizado um tratamento direcionado para o agente infeccioso.

No Brasil foram notificados entre 2007 e 2020 265.644 confirmados de meningite. Destes, 45% foram de etiologia viral, 33% bacteriana. As meningites bacterianas mais comuns foram por outras bactérias 46%, meningocócica 30%, pneumocócica 16%, tuberculosa 5%. (4)

A gravidade da doença varia devido paciente afetado e suas comorbidades, associado também ao tipo do agente etiológico. As meningites de causa bacteriana são associadas a casos mais graves. Em estudo no estado do Paraná nos anos de 2012 a 2022, foi observada mortalidade menor que 15% e alta maior que 85%, sendo considerado dentro dos parâmetros do controle da doença. Mostrando uma boa distribuição diagnóstica e de tratamento Sua transmissão dos agentes etiológicos mais comuns (forma viral e bacteriana) é através de gotículas de saliva ou secreções infectadas. Sendo uma doença de notificação obrigatória para prevenção de sua disseminação. Também necessária a utilização de EPIs para proteção contra gotículas e secreções. (5)

Por conseguinte, o objetivo deste trabalho é avaliar a incidência da meningite, sua distribuição nas 5 grandes regiões brasileiras, seus diferentes patógenos e as faixas etárias acometidas. Assim conseguindo criar um perfil direcionado para diagnóstico e tratamento da meningite.

METODOLOGIA

O estudo em questão é uma análise quantitativa, qualitativa e comparativa sobre as diferentes epidemiologias devido diferentes agentes etiológicos no Brasil em 2022. Foram usados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Vigilância Sanitária (SVS) a partir do Ministério da Saúde e Datasus. Sendo estes dados avaliados de forma específica.

Foram inclusos nesses estudos pacientes com diagnóstico confirmado de meningite no ano de 2022, sem levar em consideração raça e sexo. Fazendo, porém, uma distinção de faixa etária e etiologia. Sendo analisado, por conseguinte, as variações epidemiológicas de cada patógeno.

Nesta pesquisa foram levados em conta o número total de casos no Brasil no ano de 2022, associado à etiologia em categorias: Meningite meningocócica, Meningite Tuberculosa (MTBC), meningite por outras bactérias (MB), Meningite não especificada (MNE), Viral (MV), por outras etiologias (MOE), por *Haemophilus influenzae* (MH) e

Pneumococo (MP). Foram excluídos do total os casos de meningocócica e os casos em branco. (165 casos). Também foi feito a correlação com as regiões do Brasil - Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Observando as diferentes incidências e comparando-as. Na avaliação da faixa-etária foram escolhidos os grupos de: Menores de 1 ano; 1 a 9 anos; 10 a 19 anos; 20 a 59 anos e 60+. Dessa forma abrangendo todas as idades.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O gráfico 1 apresenta as notificações de casos confirmados de meningite no Brasil, separando em 5 regiões, Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, totalizando 12.015 casos. Observando a taxa de incidência, de todos os casos de meningite no Brasil, obtemos uma quantia de 5,6 a cada 100.000 habitantes. Ao separar por região, observamos uma diferença importante nos estados de maior e menor incidência. Na região Norte temos 3,83 a cada 100.000 habitantes; no Nordeste 3,76; no Sudeste 7,99; no Sul 8,43; e no Centro-Oeste uma incidência de 3,2 a cada 100.000 habitantes.

Estudos mostram que em regiões com maior população em zona urbana, os surtos de meningite ocorrem com mais frequência, apresentando mais de 90% da totalidade dos casos em cidades de Goiânia e Rio Verde. Dessa forma podendo correlacionar as maiores incidências na região Sudeste com sua população predominantemente urbana. (de Macedo Junior; et al.; 2018, 2019)

Gráfico 1 – Distribuição de meningite nas regiões do Brasil no ano de 2022.

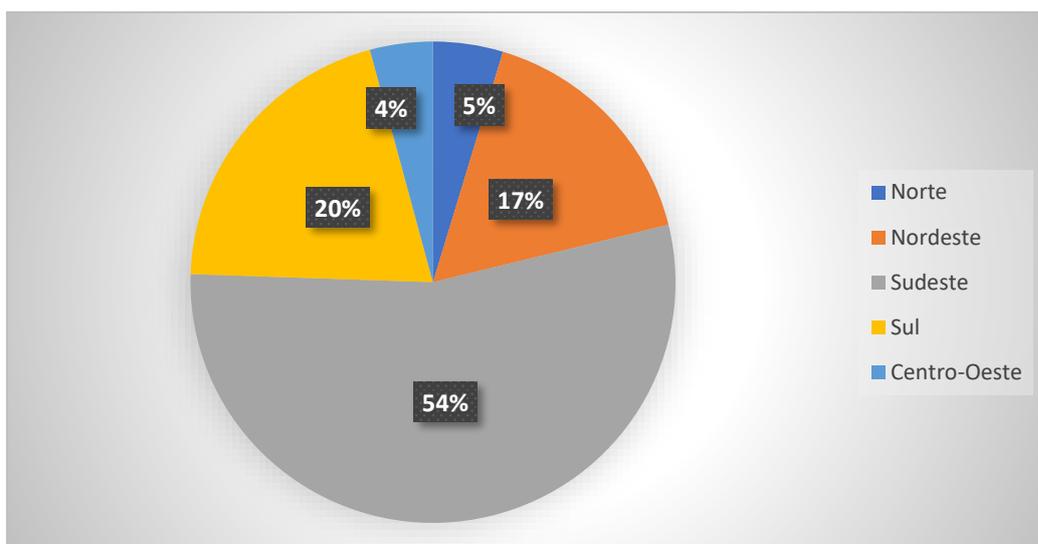


Gráfico 1 Percentual do número de casos de meningite distribuídos em regiões do Brasil no ano de 2022. Dados expressos em Gráfico. Fonte: Dados coletados do DATASUS

Sobre estes 12.015 casos de meningite no Brasil, foram contabilizados dados relacionados a tipos de patógenos, como se observa na Tabela 1

Tabela 1 - Casos de meningite por agente etiológico no Brasil 2022.

Patógeno	N de Casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	241
Tuberculosa (MTBC)	327
Por outras bactérias (MB)	2.063
Não especificada (MNE)	2.373
Viral (MV)	5.073
Por outras etiologias (MOE)	636
H. influenzae (MH)	145
Pneumocócica (MP)	1.051

Tabela 1 Total de casos notificados de meningite separados por patógeno em 2022. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

Foi observado uma grande maioria de casos sendo meningite viral (MV), apresentando 5.073 casos no decorrer do ano de 2022, sua incidência para cada 100.000 habitantes é 2,3 e apresenta 42% dos casos totais.

Os casos de etiologia bacteriana vêm logo atrás, apresentando 1.051 por *Streptococcus pneumoniae* (incidência de 0,49); 327 por *Mycobacterium tuberculosis* (incidência de 0,15); 241 casos de *Neisseria meningitidis* (incidência de 0,11); 145 casos por *Haemofilus influenzae* (incidência de 0,06) e 2.063 casos causados por outras bactérias (incidência de 0,9). Somando 3.827 casos de etiologia bacteriana, com uma incidência de 1,78 a cada 100.000 habitantes e sendo 31% dos casos totais. Para completar todos as notificações de diagnóstico de meningite, também apresentam as meningites não especificadas, que tomam grande parte dos casos com 2.373 com incidência de 1,1 e por outras etiologias com 636 casos e incidência de 0,29.

Como exposto na tabela acima, a incidência de meningite viral e bacteriana é semelhante, contudo, de acordo com estudos a letalidade da meningite bacteriana é 90% maior. Sendo esta mais importante em um parâmetro clínico.

Gráfico 2 – Percentual dos patógenos causadores de meningite no Brasil 2022.

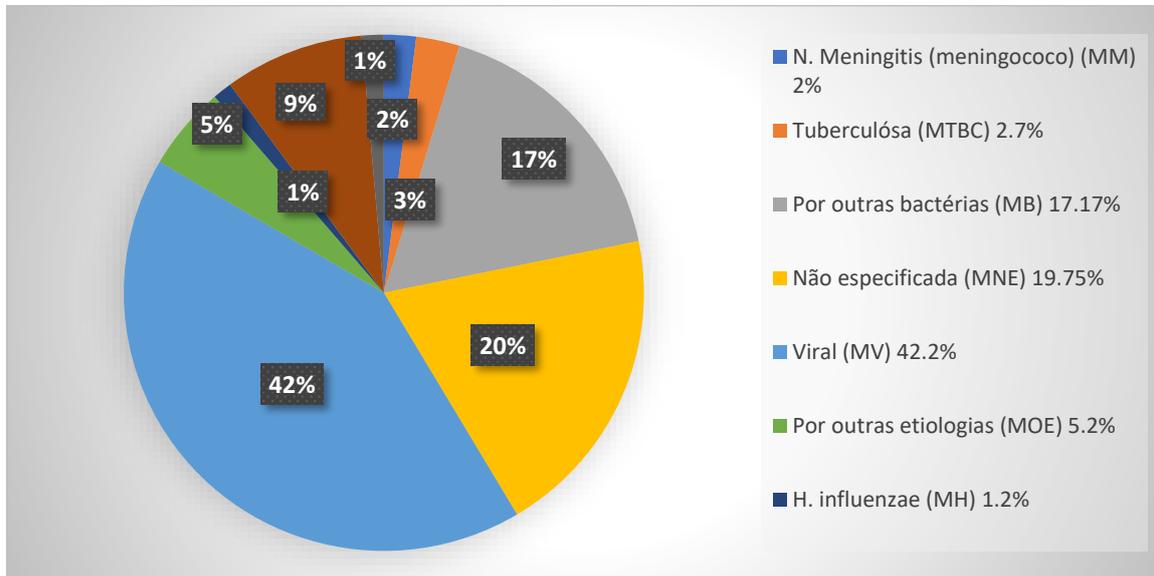


Gráfico 2 Percentual dos patógenos causadores de meningite no ano de 2022. Dados expressos em Gráfico. Fonte: Dados coletados do DATASUS

Gráfico 3 – Comparativo do percentual de casos de meningite em cada idade em 2022.

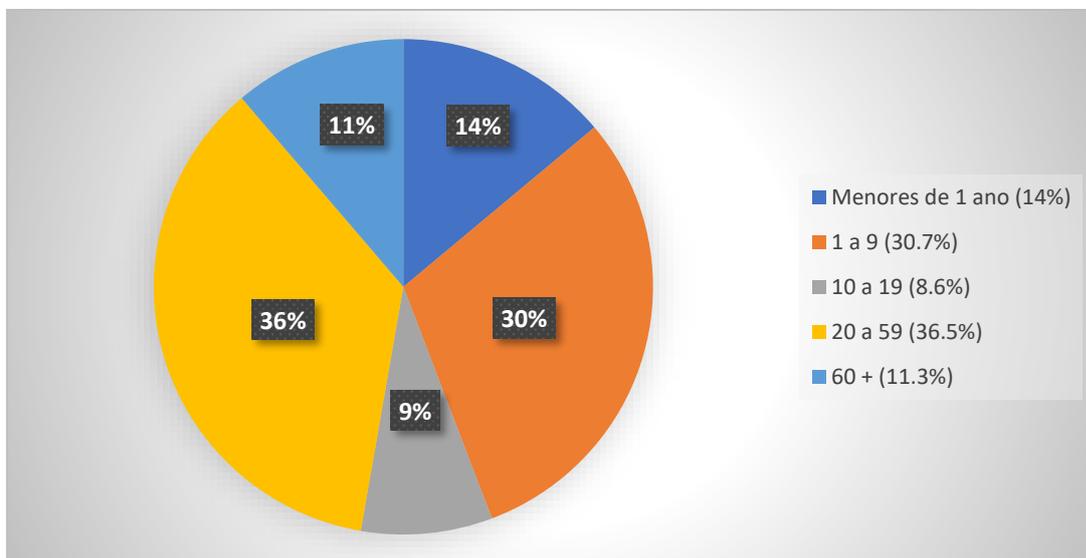


Gráfico 3 Percentual de casos de meningite no ano de 2022 separado por idade. Dados expressos em Gráfico. Fonte: Dados coletados do DATASUS

De acordo com o gráfico acima, podemos ver uma maioria de casos no grupo 20 a 59 anos 36.5% de todos os casos. Contudo devido ser o grupo com maior população, sua

incidência (4.2 a cada 100.000 habitantes) não é tão alta. Dessa forma se compararmos com o grupo menores de 1 ano, com sua menor população, mesmo apresentando apenas 14% dos casos, sua incidência é muito maior (71 a cada 100.000 habitantes). O grupo com menor incidência total é o de maiores de 60 anos, apresentando 0.63 a cada 100.000 habitantes sendo responsável por 11.3% dos casos totais. O segundo maior grupo, 1 a 9 anos, responsável por 30.7% dos casos demonstra uma incidência de 1.7 a cada 100.000 habitantes.

Tabela 2 – Comparativo da incidência de diferentes etiologias de meningite em menores de 1 ano.

Patógenos	N de casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	25
Tuberculosa (MTBC)	10
Por outras bactérias (MB)	369
Não especificada (MNE)	385
Viral (MV)	781
Por outras etiologias (MOE)	15
H. influenzae (MH)	30
Pneumocócica (MP)	86

Tabela 2 Total de casos notificados de meningite no grupo de idade menores de 1 ano em 2022 e separados por patógeno. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

A tabela apresenta os patógenos em notificações de meningite em pacientes menores de um ano no ano de 2022. Totalizando 1690 casos notificados. Pode-se observar um aumento nos casos causados por meningococo, sendo a incidência 1 a cada 100.000 habitantes onde na população geral é 0,11. Nesta faixa etária também observamos uma discrepância na incidência total, contabilizando 71 casos a cada 100.000 habitantes. Contudo isso pode estar relacionado com notificações suspeitas em excesso, quantidade de habitantes na faixa etária ou demonstrando um grupo com menos resistência imunológica.

Tabela 3 – Comparativo da incidência de diferentes etiologias de meningite em menores de 1 a 9 anos.

Patógenos	N de casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	40
Tuberculosa (MTBC)	10
Por outras bactérias (MB)	409
Não especificada (MNE)	750
Viral (MV)	2.162
Por outras etiologias (MOE)	29
H. influenzae (MH)	44
Pneumocócica (MP)	186

Tabela 3 Total de casos notificados de meningite no grupo de idade 1 a 9 anos no ano de 2022 e separados por patógeno. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

Como visto no gráfico acima, o grupo de 1 a 9 anos apresentou 3.697 casos de meningite no ano de 2022, com incidência total de 1.7 a cada 100.000 habitantes. A maioria dos casos contabilizados foram de meningite viral, contudo, diferente da incidência de casos totais onde a meningite viral apresenta 2.3 casos por 100.000 habitantes, neste grupo a incidência foi maior, com 10.11/100.000. Os outros patógenos não apresentam mudança significativa se comparado com a incidência total dos casos no Brasil.

5127

Tabela 4 – Comparativo da incidência de diferentes etiologias de meningite em menores de 10 a 19 anos.

Patógenos	N de casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	34
Tuberculosa (MTBC)	18
Por outras bactérias (MB)	173
Não especificada (MNE)	220
Viral (MV)	433
Por outras etiologias (MOE)	20
H. influenzae (MH)	6
Pneumocócica (MP)	104

Tabela 4 Total de casos notificados de meningite no grupo de idade 10 a 19 anos no ano de 2022 e separados por patógeno. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

Este grupo apresentou o menor número de casos, 8.6% do total, também apresentou menor incidência pela população (0,48 a cada 100.000 habitantes). Demonstrando o grupo menos afetado pela doença. A incidência dos patógenos segue o mesmo padrão, com variação insignificante para com correlação dos dados.

Tabela 5 – Comparativo da incidência de diferentes etiologias de meningite em menores de 20 a 59 anos.

Patógenos	N de casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	122
Tuberculosa (MTBC)	251
Por outras bactérias (MB)	788
Não especificada (MNE)	772
Viral (MV)	1.297
Por outras etiologias (MOE)	523
H. influenzae (MH)	44
Pneumocócica (MP)	478

Tabela 5 Total de casos notificados de meningite no grupo de idade 20 a 59 anos em 2022 e separados por patógeno. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

O grupo de 20 a 59 anos apresenta o maior número de casos, somando 4.391 casos confirmados de meningite e ocupando 36,5% dos casos totais. Sua incidência a cada 100.000 habitantes é de 4,2. Este grupo apresenta também a maior população, 103.863,542 pessoas, sendo aproximadamente 50% da população total. Nesta população observamos um aumento da incidência de casos de meningite tuberculosa, com 0.2 a cada 100.000 habitantes, onde em populações mais jovens era mais comum a meningite meningocócica. Podemos observar que a MOE é majoritariamente presente neste grupo, sendo 82% dos casos totais, como faixa-etária mais ativa em trabalhos, assim como em meios automobilísticos, pode ser relacionada a traumas crânio encefálicos.

Tabela 6 – Comparativo da incidência de diferentes etiologias de meningite em menores de maiores de 60 anos.

Patógenos	N de casos
N. Meningitis (meningococo) (MM)	20
Tuberculosa (MTBC)	38
Por outras bactérias (MB)	336
Não especificada (MNE)	257
Viral (MV)	418
Por outras etiologias (MOE)	52
H. influenzae (MH)	21
Pneumocócica (MP)	198

Tabela 6 Total de casos notificados de meningite no grupo de idade maiores de 60 anos em 2022 e separados por patógeno. Dados expressos em tabela. Dados coletados pelo DATASUS

Como podemos ver na tabela acima, este grupo é responsável por 11,3% dos casos totais, apresentando uma população de 32.125.676. Sua incidência é de 4,25 casos a cada 100.000 habitantes, sendo 1,4 casos a menos que a população geral, mesmo apresentando um grupo mais imunocomprometido. Assim como no grupo anterior, podemos ver um crescimento da meningite causada por tuberculose em comparação a meningocócica, como também um decréscimo da incidência da meningite viral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meningite continua sendo um problema de saúde pública, com sua alta taxa de mortalidade e incidência, principalmente na faixa etária menores de 1 ano de idade, contudo, não podendo ser excluída a importância em outros grupos, como maiores de 60 anos onde apresentam maior letalidade. O grupo com maior número de notificações foi a faixa etária de 20 a 59 anos sendo mais correlacionado com meningite viral, dessa forma apresentando um melhor prognóstico.

Em suma, de acordo com os dados tabelados, a região mais com maior número de casos confirmados foi a Sudeste, tendo 56,47% dos casos no ano de 2022. Em contrapartida a com menor número de casos contabilizados foi a Centro-Oeste apresentando uma porcentagem de 4,35% de todos os casos notificados. Essa discrepância pode ser relacionada com a quantidade de habitantes de cada região, capacidade dos serviços em realizar a notificação compulsória ou sujeição a meningite do local.

Este trabalho apresenta resultados objetivos que demonstram a importância do cuidado com a meningite, por conseguinte pode contribuir com políticas públicas com intuito de catalogar melhor os patógenos e suas devidas regiões e faixas etárias, auxiliando no manejo dos protocolos hospitalares para diagnóstico e tratamento da meningite.

REFERÊNCIAS

1. KOHIL, A., Jemmieh, S., Smatti, M.K. *et al.* **Viral meningitis: an overview.** *Arch Virol* **166**, 335-345 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00705-020-04891-1>
2. TRACY A, Waterfield T. **How to use clinical signs of meningitis** *Archives of Disease in Childhood - Education and Practice* 2020;**105**:46-49.
3. JAYNE Ellis, Akish Luintel, Arjun Chandna, Robert S Heyderman, **Community-acquired acute bacterial meningitis in adults: a clinical update**, *British Medical Bulletin*, Volume 131, Issue 1, September 2019, Pages 57-70
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Situação epidemiológica – Meningite.**
5. RAMBO, M.; GOUVEIA, N. C. . **Quantitative analysis of deaths due to meningitis from 2012 to 2022 in the state of Paraná.** *Research, Society and Development, [S. l.]*, v. 12, n. 6, p. e21912642242, 2023.
6. SANTOS, E. Ribeiro J, Rezende, P. et al. **Comparação sobre a incidência e a letalidade de meningite bacteriana e viral na faixa etária pediátrica no estado do Mato Grosso**, *Caderno de publicações UNIVAG – n.09* (2018).
7. HASBUN R. **Progress and Challenges in Bacterial Meningitis: A Review.** *JAMA.* 2022;328(21):2147-54. . (Erratum in: *JAMA.* 2023 Feb 14;329(6):515 . PMID: 36472590).
8. ABDELRAHIM, Nada Abdelghani PhD^{a,*}; Mohammed, Nahla PhD^b; Evander, Magnus PhD^b; Ahlm, Clas MD, PhD^b; Fadl-Elmula, Imad Mohammed MD, PhD^c. **Viral meningitis in Sudanese children: Differentiation, etiology and review of literature.** *Medicine* 101(46):p e31588, November 18, 2022. | DOI: 10.1097/MD.00000000000031588
9. WALL, EMMA C.^{a,b}; Chan, Jia Mun^b; Gil, Eliza^b; Heyderman, Robert S.^b. **Acute bacterial meningitis.** *Current Opinion in Neurology* 34(3):p 386-395, June 2021. | DOI: 10.1097/WCO.0000000000000934
10. DA FONSECA, A. L. G. P., Brito, M. E. C., Fernando, J., Franco, S. P., & da Silva Lopes, D. I. (2021). **Perfil da Epidemiologia da Meningite no Estado do Tocantins entre 2010 e 2020.** *Amazônia: science & health*, 9(3), 81-91.
11. DE 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.

12. DIAS, F. C. F., Rodrigues Junior, C. A., Cardoso, C. R. L., Veloso, F. P. F. dos S., Rosa, R. T. A. da S., & 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/uft.2446-6492.2017v4n2p46>.
13. NASCIMENTO, K. A. do, Miranzi, S. de S. C., & Scatena, L. M. (2012). **Epidemiological profile of meningococcal disease in the State of Minas Gerais and in the Central, North, and Triângulo Mineiro regions, Brazil, during 2000-2009.** Rev Soc Bras Med Trop, 45(3), 334-339. <https://doi.org/10.1590/S0037-8682201200030001>
14. NETO, J. Takayanagui, O. **Tratado de Neurologia da academia brasileira de neurologia.** Elsevier,
15. LOUIS, E, D. Mayer, S, A. Rowland, L, P. **Merrit tratado de Neurologia decima terceira edição.** Rio de Janeiro, EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA. 2018
16. **CENSO demográfico.** Ibge.gov.br, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9514#resultado>. Acesso em: 30/12/2023