



## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ETIOLÓGICO DAS CAUSAS DE INTERNAMENTO POR MENINGITE EM CASCAVEL/PR DE 2022/2023**

Laura Enderle Bernardi<sup>1</sup>, Marcelo Rodrigo Caporal<sup>2</sup>, Natália Malinoski Francio<sup>3</sup>.

### ARTIGO ORIGINAL DE PESQUISA

#### **RESUMO**

A meningite é uma doença de agravo de notificação compulsória e de grade relevância epidemiológica por ter uma capacidade altamente infectante. É de suma importância verificar e traçar um perfil epidemiológico do local para compreender as etiologias mais prevalentes em determinada população de risco. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil epidemiológicos dos residentes da cidade de Cascavel-PR afetados por meningite no período de 2023 e 2024, com a obtenção dos seguintes dados: raça, sexo, faixa etária, etiologia, mês de notificação, critério de confirmação e evolução. Foram avaliados esses dados com o propósito de estabelecer o cenário local da meningite e orientações de saúde. Os métodos utilizados nesse estudo foram compostos residentes de Cascavel-PR com diagnóstico confirmado para meningite. Os dados foram coletados através do DATASUS. Resultados: dos 146 pacientes a raça mais acometida foi a branca (71,4%), sendo estes 87 casos (59,6%) do sexo masculino e 59 (40,4%) do sexo feminino. A faixa etária mais prevalente foi de 40 a 59 anos (19,9%). A etiologia mais predominante foi a meningite viral com 50 casos (34,2%), seguida de meningite por outras bactérias (31,6%). O mês de outubro foi o com mais notificações. Dentre os critérios de confirmação o mais aplicado foi o quimiocitológico com 88 casos (60,4%), seguido de cultura com 26 casos (17,8%). A principal evolução dos casos de meningite foi alta hospitalar (75,8%), com 8 óbitos (5,5%). Conclusão: O presente estudo analisou que os dados epidemiológicos é compatível com os dados nacionais. Ainda afirmou a importância de empregar métodos adequados para diagnóstico da meningite, evitando subnotificações, evitando gastos desnecessários e proporcionando melhor tratamento para os pacientes.

**Palavras-chave:** meningite, epidemiologia, DATASUS.



# EPIDEMIOLOGICAL AND ETIOLOGICAL PROFILE OF THE CAUSES OF HOSPITALIZATION FOR MENINGITIS IN CASCAVEL/PR OF 2022/2023

## ABSTRACT

Meningitis is a notice appeal disease, of high epidemiological relevance for being highly infectious. It's of utmost importance to verify and determine an epidemiological profile of the location to comprehend the most prevailing etiology for a given risk population. This article's objective is to evaluate the epidemiological profile for the population of Cascavel-PR that were affected by meningitis between 2023 and 2024, obtaining the following informations: race, age group, etiology, notification month, confirmation standards and evolution. These informations were evaluated with the proposal of stablishing a local scenario for meningitis and health orientations. The methods used in this study were composed by Cascavel-PR's population that had a confirmed diagnosis of meningitis. The data was collected from DATASUS. Results: of the 146 patients, the most affected breed was the Caucasian (71,4%), of these, 87 (59,6%) were men and 59 (40,4%) women. The most prevailing age group was between 40 and 59 years old (19,9%). The most prevailing etiology was the viral meningitis, which has stated 50 cases (34,2%), followed by other bacteria's meningitis (31,6%). October was the month which stated the most notifications. Of the confirming methods, the most applied one was the chemocytological one, with 88 cases (60,5%), followed by the culture method, that stated 26 cases (17,8%). The main evolution of the meningitis' cases was by hospital recharge (75,8%), with 8 deaths (5,5%). Conclusion: the present study analyzed that the epidemiological data is compatible with the national data. Further stated the importance of using the right methods for diagnosing meningitis, avoiding subnotificações, needless expenses and bringing a better treatment for the patients.

**Keywords:** meningitis, epidemiology, DATASUS.

**Instituição afiliada** – <sup>1</sup> Acadêmica do 8º período do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. <sup>2</sup> Graduação em Medicina pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná(2008), especialização em Curso de preceptoría em residência em saúde no SUS pela Hospital Sírio-Libanês(2017), especialização em Medicina do Trabalho pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná(2011), mestrado em Mestrado em Ensino nas Ciências da Saúde pela Faculdade Pequeno Príncipe(2017) e residencia-medica pelo Centro Universitário Assis Gurgacz(2014). Atualmente é Medico da Prefeitura Municipal de Cascavel, Medico Coordenador da Consultoria em Segurança do Trabalho e Medicina, Professor do Centro Universitário Assis Gurgacz, Coordenador da Residência Médica da Secretaria Municipal de Saúde de Cascavel-Pr e Membro de corpo editorial da revista brasileira educação medica. <sup>3</sup> Acadêmica do 8º período do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 12 de Maio e publicado em 02 de Julho de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p249-261>

**Autor correspondente:** Laura Enderle Bernardi [lebernardi2801@gmail.com](mailto:lebernardi2801@gmail.com)

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 patologia que se caracteriza por ser uma inflamação das meninges, essas que são responsáveis por proteger o sistema nervoso central. Sendo elas: dura-máter, aracnoide e pia-máter. Pode apresentar características infecciosas ou não infecciosas, sendo sua causa mais corriqueira a infecção das leptomeninges (pia-máter e aracnoide). Seus principais agentes etiológicos comunitários são virais, sendo o mais relevante o enterovirus, subseqüentemente as bactérias, que comumente levam o paciente a formas mais preocupantes da doença, com sua morbimortalidade sendo mais expressiva. Os patógenos bacterianos mais encontrados são: *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes* (Salomão, 2017).

Infecções meningiais podem atingir o encéfalo ou medula espinhal, assim como pode ocorrer empiema (junção de secreção purulenta nos espaços virtuais que ficam entre as meninges). Um dos principais aliados ao diagnóstico e que também possui suma importância no solucionamento da doença, é o líquido cefalorraquidiano. Por meio deste há veiculação de drogas e elementos imunitários. Em sua forma contagiosa pode se apresentar de maneira aguda ou crônica, quando ocasionada por agentes, como fungos e protozoários. Nos casos endêmicos, normalmente ocorre de infecções virais e bacterianas, entretanto podem acarretar grandes epidemias ou epidemias locais. Como causas bacterianas, a *Haemophilus influenzae* é representante de um agente etiológico extremamente considerável da patologia no Brasil, com altos níveis de mortalidade até 2023. Em países desenvolvidos, com a efetivação da vacina, ocorreu uma queda abrupta no número de casos. A preponderância de cada etiologia varia conforme sua faixa etária, estado imunológico do paciente, portas de entrada e epidemiologia do local estudado (Veronesi-Focaccia, 2015).

Quando a apresentação consiste na forma viral tende a ser autolimitada, possui resolução espontânea e normalmente não exige tratamento, meramente suporte clínico (Damiani et al, 2012). As formas bacterianas são de expressiva importância por ter alta capacidade de proliferação sanguínea, levando à bacteremia e sepse. Em território brasileiro, a forma é endêmica, mas podem ocorrer em surtos. Não obstante, as taxas de incidência das principais etiologias bacterianas vêm tendo um decréscimo nos



últimos anos, devido a cobertura vacinal. (Teixeira et al, 2018). Em resumo, a transmissão ocorre por contato direto, sendo principalmente por gotículas respiratórias e secreções. Em casos de infecção por enterovírus é importante a transmissão fecal-oral (Teixeira et al., 2020).

A apresentação clínica da doença, que independe do agente etiológico, tem como sua tríade clássica: rigidez de nuca, cefaleia e vômitos intensos, somando-se a isso, outros sinais como petequias, sinais de Kerning e/ou Brudzinski. Não é incomum que hajam complicações, principalmente se for de cunho bacteriano, sendo as complicações de causa viral mais incomuns e normalmente relacionadas à imunossupressão. Analisando as complicações mais comuns estão: deficiência visual, surdez, déficits motores, cognitivos e de linguagem e hidrocefalia. Isto posto, no Brasil, é uma doença de notificação compulsória, sendo assim, seus dados são lançados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Devido ao alto potencial de morbimortalidade da patologia, identificou-se a necessidade de reunir dados conforme a epidemiologia e perfil de risco para que se defina ações de saúde em relação em relação as medidas de prevenção e tratamento e aprimoramento de gestão local (Paim et al., 2019).

Seu diagnóstico, em muitos casos, não se faz rapidamente, porque os sintomas iniciais sugerem uma gripe comum. Alguns sintomas como fotofobia, petequias e rigidez de nuca são mais específicos e transparecem maior sugestão da doença. O tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível quando tem-se o diagnóstico estabelecido com o intuito de prevenir mortalidade e/ou sequelas adjacentes. (Rodrigues, 2015).

Nas suspeitas de meningite, faz-se necessário a realização de exames laboratoriais como hemograma, PCR e culturas. Seu diagnóstico definitivo e etiológico, contudo, se dá pela punção lombar com coleta líquórica, que necessita ser levado para análise de glicose, contagem de células, proteínas, além de cultura. Em algumas situações, o exame de punção lombar pode ser perigosa, como em casos de pacientes com coagulopatias ou chocados (Branco et al, 2007). Na maior parte dos casos, através do líquido é realizada a cultura para bactérias e fungos. O teste de VDRL (Estudo



Laboratorial de Doenças Venéreas) pode ser de suma importância em suspeita de meningite por Sífilis. A computação de células e medições de glicose e proteína é importante para diferenciar a causa bacteriana e viral (Silva & Mezarobba, 2021).

Inicialmente a maneira de identificação de um agente etiológico específico foi em 1949 por meio de cultura de tecidos e, em 1968, através do PCR. Confirmar se a etiologia é de cunho viral é interessante tanto para dados epidemiológicos quanto para descontinuação de tratamento com antibióticos ou aciclovir - mais utilizado especificamente na infecção por Herpes Vírus). Como contraindicação de punção lombar tem-se a suspeita de elevada pressão intracraniana ou lesão encefálica com risco de herniação e como consequência, parada cardiorrespiratória. Em casos como esse, é importante realizar a tomografia computadorizada de cabeça antecipadamente. O tratamento antibioterapia deve começar logo após a punção, se se a etiologia for de cunho bacteriano, sem tardar o tratamento, deve empregar-se a terapia empírica caso o paciente esteja grave e/ou impossibilitado de ser submetido à punção lombar em tempo hábil. (Putz et al., 2007).

Pela equipe médica é reconhecido que o manejo bem-sucedido da meningite vai além do uso de antimicrobianos, a compreensão do papel de citocinas inflamatórias na fisiopatologia da doença solucionou-se a necessidade do uso de medicamentos como a dexametasona. Nota-se uma necessidade do desenvolvimento de novos antibióticos, com enfoque principalmente por aqueles que possuem cepas resistentes à cefalosporinas e penicilinas (Roos, 2000), fator que leva ao entendimento da necessidade de um estudo direcionado a etiologia aprofundando com foco em epidemiologia local.

Observa-se que as etiologias virais contam com dados epidemiológicos insuficientes, porém é de conhecimento que existe uma tendência a ocorrer em períodos específicos, principalmente relacionado ao enterovírus. Sob esse prisma, o exame de líquido facilita na singularização da etiologia, sendo que líquido purulento, hiperproteínoorraquia, hipoglicorrágia são mais frequentes na infecção bacteriana, enquanto líquido de aparência normal ou turvo, com níveis de glicose e proteína normal ou discretamente alterados indicam a favor de vírus (Cruz, et al., 2020).



Com o objetivo de guiar ações de saúde e possibilitar um melhor entendimento do quadro do município, o presente estudo visou, por meio do DATASUS, definir um perfil epidemiológico e etiológico da doença na cidade de Cascavel-PR entre os anos de 2022 e 2023. Esse perfil compreende as características demográficas dos acometidos por essa patologia que possibilitam políticas públicas com direcionamento a eles, assim como os principais agentes etiológicos, sintomas e técnicas laboratoriais que foram utilizadas. Dessa maneira, o estudo tem como objetivo que as ações de saúde em relação à meningite no município estejam de acordo com o perfil epidemiológico local, viabilizando diminuir o número de casos dos agentes etiológicos com maior prevalência, além de proporcionar um tratamento com maior direcionamento a estes agentes, e aumentando o uso de melhores técnicas de diagnóstico laboratorial.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa que utilizará o método descritivo e histórico, no qual foram avaliados os dados quantitativos colhidos na plataforma de domínio público do Departamento de Informática do Sistema Único de saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde, que consta no endereço eletrônico (<http://datasus.gov.br>), trata-se de uma pesquisa exploratória documental dos dados epidemiológicos da cidade de Cascavel-PR.

Os critérios de inclusão foram considerados todos os casos notificados no DATASUS entre o ano de 2022 e 2023 que foram confirmados com meningite, através de critérios laboratoriais, como cultura, AG. Látex, clínico, bacterioscopia positiva, quimiocitológico de Líquor, clínico-epidemiológico positivo, isolamento viral, PCR-viral ou outras técnicas. Foram incluídos apenas pacientes que residem em Cascavel-PR. Foram excluído todos os que obtiveram diagnóstico descartado.

Analisou-se o perfil epidemiológico e etiológico pela meningite, como raça, sexo, faixa etária, etiologia, mês de notificação, critério de confirmação e evolução no período de 2 anos, entre janeiro de 2022 até dezembro de 2023 na cidade de Cascavel-PR. Foi realizada a tabulação e análise estatística quantitativa através desses dados obtidos. Posterior a coleta de dados pela plataforma DATASUS, as informações coletadas foram alocadas, tabuladas e processadas eletronicamente utilizando o programa Microsoft



Office Excel, por meio de tabela para melhor compreensão dos dados.

## RESULTADOS

Apresente aqui seu resultados com tabelas, imagen e etc. Tente apenas não repetir o que esta escrito nas tabelas.

Foram coletadas 146 notificações registradas no município de Cascavel-PR. Dentre esses, em relação a raça, a mais atingida foi a branca, com 104 casos (71,4%), seguida de parda (23,9%), ign/branca (4,1%) e indígena (0,7%), com nenhum caso em raça preta e amarela. Não registrando nenhum caso para raça preta e amarela. Quanto ao sexo, o masculino foi mais acometido com 87 casos (59,6%) e 59 casos do sexo feminino (40,4%). Entre as faixas etárias, a mais predominante foi de 40-59 anos (19,9%), seguida de 20-39 anos (17,8%), menores de 1 ano (14,4%), de 1-4 anos (12,3%), de 5-9 anos (10,9%), de 15-19 anos (6,2%) e 10-14 anos (4,1%). Entretanto, pode analisar que as crianças são as mais acometidas, quando juntamos do nascimento até os 14 anos de idade, contabilizando 61 casos.

Foram avaliados que a raça branca é a mais acometida de todas, de acordo com o senso do IBGE de 2022, demonstrou há 348.051 habitantes em Cascavel-PR, dos quais 64,6% se declaram da raça branca, dado que é apontado pela Agencia estadual de notícias do Governo do Estado do Paraná. Os homens são mais acometidos pela meningite, os dados apontam como uma possível causa devido a fator genético ligado ao cromossomo X, além disso, o sexo masculino é mais exposto ao risco de doenças em geral, pois não procuram atendimento médico com frequência (Signorati & Signorati, 2021). As faixas etárias mais acometidas são dos 20-59 anos, seguido das crianças que são as mais acometidas em nível nacional, visto que o sistema imunológico das crianças está incompleto e com menos níveis de anticorpos circulantes (Rodrigues, 2015), além disso, as crianças estão em locais de mais aglomeração que os adultos, como as creches e escolas, aumentando a predisposição à infecções (Macedo, et al., 2021).

A meningite viral é a etiologia de meningite mais prevalente, com 34,2% dos casos, seguida da meningite por outras bactérias com 31,6%, meningite pneumocócica



com 11,8%, meningite não específica com 9,6%, meningite por outras etiologias com 5,5%, meningite meningocócica com 2%, meningococemia com meningite meningocócica com 2%, meningite tuberculosa com 2% e meningite por hemófilo 1,3%. A meningite meningocócica apresentou 3 casos, dos quais 1 caso foi do sorogrupo do tipo B, 2 casos foram do sorogrupo do tipo C e 1 caso foi do sorogrupo do tipo W135.

A sazonalidade da meningite varia conforme os meses do ano, sendo mais prevalente as meningites bacterianas no inverno e as meningites virais no verão (Ministério da Saúde, 2022). Desse modo, podemos confirmar, com a prevalência de meningites virais, demonstrando que a maioria dos casos foram entre os meses de junho a dezembro com 67,8% dos casos. Entretanto, ressalta-se que os casos e o período da sazonalidade é variável de acordo com as temperaturas durante o ano.

A meningite pode ser confirmada de diversas formas de diagnóstico, entre eles o mais utilizado foi o quimiocitológico (60,4%), seguido de cultura (17,8%), PCR-viral (15,8%), aglutinação látex (2%), clínico (2%), outra técnica (1,3%). O quimiocitológico de líquido foi o exame mais utilizado, o qual permite dosagem de glicose, contagem de células e proteínas, esse método de diagnóstico corrobora para uma suspeita clínica e não é altamente específico para ser utilizado isoladamente para confirmar diagnóstico.

Quando é realizada a confirmação da etiologia específica da meningite é possível evitar gastos com antibioticoterapia que não são necessários, além de evitar o uso desnecessário de medicações pelo paciente (Cruz *et al.*, 2020). O método PCR-viral, cultura e aglutinação do látex são mais específicos que o quimiocitológico de líquido. A eficácia do PCR, juntamente com outros métodos microbiológicos e moleculares, é aumentada rapidamente na detecção da etiologia, com alta especificidades e deveria ser o método de escolha confirmação diagnóstico (Salgado *et al.*, 2013), entretanto, é um exame de alto custo e não é disponível em todos os estados brasileiros, fato que, pela má distribuição das verbas para a saúde brasileira ocasiona em prejuízo para obter as técnicas melhores de diagnósticos e proporcionando a subnotificação (Magalhaes & Santos, 2018). Contudo, o quimiocitológico de líquido continua como o principal método de diagnóstico etiológicos das meningites nesse estudo.

A taxa de óbitos por meningites na cidade de Cascavel-PR é de 8 casos (5,5%),



número condizente com demais estudos realizados. A 7<sup>o</sup> Regional de Saúde do Paraná obteve 252 casos de meningite em 2021, dos quais 13 foram a óbito, totalizando em 5,1% (Signorati & Signorato, 2021). De acordo com o Ministério da Saúde, no ano de 2023 foram registrados 8.877 casos de meningite no Brasil dos quais 886 foram para óbito, totalizando 9,9% (Ministério da Saúde, 2023). Um trabalho realizado em Cascavel-PR nos anos de 2008 a 2018 obtiveram taxa de letalidade de 5,41% (Shimabukuro et al, 2019), assim como, outro trabalho realizado em Cascavel dos anos de 2017 a 2021 obteve 4,45% de óbitos por meningite (PEREIRA et al., 2023). Mostrando que em Cascavel-PR voltou a ter um acréscimo nos números de óbitos comparado com os últimos anos, porém, em nível nacional, ainda está com uma porcentagem de letalidade menor.

Neste estudo, 14 dos 146 casos de meningite foram classificados como Meningite não especificada, totalizando em 9,6%. Dado que demonstra que houve um aumento conforme os estudos anteriores realizados em Cascavel-PR, os quais um demonstrou que do ano de 2017 a 2021 apresentam taxa de apenas 1,21% (PEREIRA et al., 2023), fato em que é visto, possivelmente, falha do sistema de saúde em aplicar os métodos de diagnóstico e de identificação do agente etiológico (Aguiar et al, 2022), como ocorreu no Piauí, com taxa de 27,4% de notificações classificadas como meningite não especificada, o qual também foi atribuído a falha do Sistema de Saúde (Silva et al., 2022).

Com base nos dados, foram analisados o número de casos por anos, percebeu-se que em 2022 houve 56 casos, porém em 2023 foram apresentados 90 casos, valor 60% maior comparado com o ano anterior

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo conclui que existe um perfil epidemiológico no município de Cascavel-PR condizente com os demais casos nacionais. O sexo mais afetado foi o masculino, como também os caucasianos. As crianças são a faixa etária mais afetada pela meningite. A etiologia viral é mais prevalente, seguida da meningite por outras bactérias. Em relação aos métodos de diagnóstico da meningite em Cascavel-PR, o



quimiocitológico de líquido foi o mais utilizado para confirmação da doença, passando de 60% dos casos, o qual é um padrão pouco específico.

## REFERÊNCIAS

1. Aguiar, T. S. et al. (2022). Perfil epidemiológico da meningite no Brasil, com base nos dados provenientes do DataSUS nos anos de 2020 e 2021. *Research, Society And Development*, 3(11), e50811327016. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.27016>
2. Branco, R. G., Amoretti, C. F., & Tasker, R. C. (2007). Meningococcal disease and meningitis. *Jornal de Pediatria*, 83(7), 46–53. <https://doi.org/10.2223/jped.1612>.
3. Brito, C. V. B., Brito, C. V. B., & Neto, O. S. M. (2022). Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. *Rev. Bras. Promoç. Saúde (Impr.)*, 1–11. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1369156>
4. Cruz, J. V. N. S., Nascimento, M. dos S., Oliveira, T. A. M. de A., Nunes, I. R. S., Souza, L. G. de, & Filho, A. de S. A. (2020). Perfil Epidemiológico das Meningites virais no Estado da Bahia entre 2007 e 2018. *Revista Brasileira de Neurologia E Psiquiatria*, 24(1), 18-29. <https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/590>.
5. Damiani, D., Furlan, M. C., & Damiani, D. (2012). Meningite asséptica. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.* 10(1), 46-50. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-6120109>
6. Estrela, C. (2028). *Metodologia Científica- Ciência, ensino e pesquisa*. (3a ed). Artes Médicas.
7. Macedo, A. M. de., Nicoletti, G. P., Santos, E. C G dos., (2021). Meningite: Breve análise sobre o perfil epidemiológico no Brasil-Br, nos anos de 2018 e 2019. *International Journal of Development Research (IJDR)*.1(11). 43751-43756. [Journalijdr.com. http://www.journalijdr.com/meningite-breve-an%C3%A1lise-sobre-o-perfil-epidemiol%C3%B3gico-no-brasil-br-nos-anos-de-2018-e-2019](http://www.journalijdr.com/meningite-breve-an%C3%A1lise-sobre-o-perfil-epidemiol%C3%B3gico-no-brasil-br-nos-anos-de-2018-e-2019)
8. 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. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 45(3), 334–339. <https://doi.org/10.1590/s0037->
9. Paim, A. C. B., Gregio, M. M., & Garcia, S. P. (2019). Perfil Epidemiológico da Meningite no Estado de Santa Catarina no Período de 2008 a 2018. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 48(4), 111–125. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/577>
10. IPARDES. (2023). *Caderno estatístico município de Cascavel*. Cascavel-PR. <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85800>
11. Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2028). *Metodologia da Pesquisa Científica*. UFSM.
12. Putz, K., Hayani, K., & Zar, F. A. (2013). Meningitis. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 40(3), 707–726. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2013.06.001>



13. Rodrigues, E. de M. B. (2015). Meningite: perfil epidemiológico da doença no Brasil nos anos de 2007 a 2013. Repositorio.uniceub.br. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6853?mode=full>
14. Rogerio, L. P. W., Camargo, R. P. M., Menegali, T. T., & Silva, R. M. da. (2011). Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.*, 9(3), 200-203. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588519?src=similardocs>
15. Roos, K. L. (2000). Acute Bacterial Meningitis. *Seminars in Neurology*, 3(20), 293–306. <https://doi.org/10.1055/s-2000-9393>
16. Salgado, M. M., Gonçalves, M. G., Fukasawa, L. O., Higa, F. T., Paulino, J. T., & Sacchi, C. T. (2013). Evolution of bacterial meningitis diagnosis in São
17. Paulo State-Brazil and future challenges. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 71, 672–676. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130148> Salomão, R. (2017). *Infectologia, Bases Clínicas e Tratamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
18. 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://doi.org/10.35984/fjh.v1i4.116>
19. Signorati, M., & Signorati, A. (2021). Características epidemiológicas da Meningite na 7ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, no período de 2010-2019. *Research, Society and Development*, 10(9), e29710918145. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18145>
20. Silva, A. F. T. da, Valente, F. de S., Sousa, L. D. de, Cardoso, P. N. M., Silva, M. A. da, & Santos, D. R. dos. (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>
21. Silva, H. C. G., & 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>
22. Silva, I. F. da, Mendes, A. L. R., Carvalho, G. D., Melo, S. M., & Carvalho, R. M. de A. (2022). Perfil epidemiológico dos pacientes com meningite no Estado do Piauí. *Research, Society and Development*, 11(4), e23411427247. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27247>
23. Takemura, N. S., & Andrade, S. M. de. (2001). Meningite por *Haemophilus influenzae* tipo b em cidades do estado do Paraná, Brasil. *Jornal de Pediatria*, 77(5), 387–392. <https://doi.org/10.1590/s0021-75572001000500009>
24. Teixeira, A. B., Cavalcante, J. C. do V., Moreno, Í. C., Soares, I. de A., & Holanda, F. O. de A. (2019). Meningite bacteriana: uma atualização. *Rev. Bras. Anal. Clin*, 50(4), 327–329.
25. Junior, J. de 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/Portrait of the epidemiology of meningitis in the State of Pará between 2015 and 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 10755–10770. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-334>



26. Veronesi, R., Focaccia, R., & Al, E. (2009). Tratado de infectologia. Atheneu.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. – 5. ed. rev. e atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022