

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS MENINGITES BACTERIANAS E VIRAIS NA MICRORREGIÃO DE VARGINHA (MG)

Epidemiological Analysis of Bacterial and Viral Meningitis in The Microregion of Varginha (MG)

DOI 10.5281/zenodo.8102570

LAENE APARECIDA COSTA ALMEIDA¹; THAYANA DUTRA DE ANDRADE²;
HADASSA CRISTHINA DE AZEVEDO SOARES DOS SANTOS³

¹ Graduação em Biomedicina, Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS), e-mail: laene.almeida@alunos.unis.edu.br

² Graduação em Biomedicina, Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS) e-mail: thayana.andrade@alunos.unis.edu.br

³ Doutora em Ciências, Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS), e-mail: hadassa.cass@gmail.com

RESUMO

A meningite é uma doença de grande relevância devido à sua alta morbidade e mortalidade. É importante compreender as causas dessa doença para adotar medidas preventivas e de controle. Devido a isso, neste estudo, foram analisados os casos de meningite notificados na microrregião de Varginha-MG, no período de 2007 a 2022, por meio de um levantamento epidemiológico. Foram coletados dados sobre os agentes etiológicos, evolução dos casos e correlações que podem estar relacionadas ao aumento da prevalência da meningite bacteriana. Durante o período analisado, foram diagnosticadas 514 pessoas com meningite na microrregião de Varginha-MG. Observou-se que as meningites virais foram mais prevalentes do que as meningites bacterianas. No entanto, as meningites bacterianas são de grande importância devido à sua gravidade. Identificou-se uma predominância masculina nos casos, especialmente na infância. Este estudo ressalta a importância de manter os bancos de dados atualizados para monitorar a prevalência da meningite em todo o Brasil. Sendo essencial investigar as causas prováveis desse aumento, como baixa cobertura vacinal, falta de conscientização sobre os sintomas e demora no diagnóstico. Além disso, é importante identificar outras correlações e fatores de risco que possam contribuir para a ocorrência da meningite bacteriana na região. Com base nessas informações, podem ser implementadas medidas preventivas

mais eficazes para reduzir a incidência e os impactos dessa doença na população local.

Palavras-Chave: Meningite. Meningites bacterianas e virais. Epidemiologia.

ABSTRACT

Meningitis is a disease of great importance due to its high morbidity and mortality rates. It is crucial to understand the causes of this disease to adopt preventive and control measures. Therefore, in this study, the reported cases of meningitis in the Varginha microregion, MG, from 2007 to 2022 were analyzed through an epidemiological survey. Data regarding etiological agents, case evolution, and correlations that may be related to the increased prevalence of bacterial meningitis were collected. During the analyzed period, 514 individuals were diagnosed with meningitis in the Varginha microregion, MG. Viral meningitis was found to be more prevalent than bacterial meningitis. However, bacterial meningitis is of great importance due to its severity. A male predominance was identified, especially in childhood cases. This study emphasizes the importance of maintaining updated databases to monitor the prevalence of meningitis throughout Brazil. It is essential to investigate the probable causes of this increase, such as low vaccination coverage, lack of awareness about symptoms, and delayed diagnosis. Additionally, it is important to identify other correlations and risk factors that may contribute to the occurrence of bacterial meningitis in the region. Based on this information, more effective preventive measures can be implemented to reduce the incidence and impact of this disease on the local population.

Keywords: Meningitis. Bacterial and viral meningitis. Epidemiology.

Introdução

As meningites são caracterizadas por um processo inflamatório das meninges, membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal, causado por fatores infecciosos ou não. Os fatores não infecciosos podem estar relacionados à hemorragia subaracnóidea, neoplasias primárias ou secundárias do sistema nervoso central, distúrbios metabólicos, ou até mesmo por um trauma causado por um acidente automobilístico. As meningites de origem infecciosa são causadas por bactérias, vírus, parasitas e fungos (TEIXEIRA, 2018).

Em 1805, o médico M. Vieusseux descreveu o primeiro surto de meningite em Genebra, e em 1884, Vladimir Kernig relatou os primeiros sinais clínicos da

doença, que ficaram conhecidos como Sinal de Kernig. A etiologia da doença foi descoberta em 1884 pelo médico Albert Fraenkel, que identificou o pneumococo, e em 1887, o médico alemão Anton Weichselbaum descobriu outro agente causador da meningite, a *Neisseria meningitidis*, que na época era chamada de *Diplococcus intracellularis meningitidis*. Em 1889, Josef Brudzinski descreveu pela primeira vez sinais clínicos específicos que ficaram conhecidos como Sinal de Brudzinski. Na década de 1906, Simon Flexner, Jochmann e Wassermann introduziram um tratamento soroterápico com antissoros produzidos em cavalos, que era útil para a cura da meningite na época, mas frequentemente causava choques anafiláticos e infecções por outros tipos de bactérias. Somente em 1930 o tratamento soroterápico foi substituído pelas sulfonamidas, e no século XX surgiram as primeiras vacinas contra as meningites bacterianas (PEREIRA, 2014).

Os principais agentes etiológicos mais comuns na meningite bacteriana são o *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), a *Neisseria meningitidis* (meningococo) e o *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo). Essas infecções têm um alto risco de resultar em sequelas permanentes e uma alta taxa de mortalidade que varia de acordo com o agente etiológico, manifestações e tratamento (NAMANI S, 2013).

A incidência das meningites bacterianas está relacionada a vários fatores, como alcoolismo, esplenectomia, diabetes mellitus, imunodeficiências, hipogamaglobulinemia, doença hepática/renal, sinusite ou otite, pneumonia, endocardite, deficiências do sistema complemento, infecções associadas a derivações e traumatismo cranioencefálico ou fístulas. A incidência é maior em crianças em comparação com adultos, sendo que *Escherichia coli*, *Streptococcus agalactiae* e *Listeria monocytogenes* são mais prevalentes em crianças menores de 3 meses. *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli* são mais comumente encontrados em crianças de 3 a 5 meses. *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae* em crianças maiores que 5 anos e adultos, e *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* em idosos e imunossupressores (MCLNTYRE PB, et al., 2012; CARDOSO JCBF, et al.,

2017). Já as meningites virais são responsáveis pela maioria dos casos de meningite aguda. Os agentes etiológicos mais comuns são enterovírus, arbovírus, vírus do sarampo, vírus da caxumba, vírus da coriomeningite linfocítica, HIV-1, adenovírus e vírus do grupo herpes. Os vírus se replicam fora do sistema nervoso central e atravessam a barreira hematoencefálica.

Porém, a meningite bacteriana, também denominada piogênica, compromete o sistema nervoso e pode causar graves sequelas. A infecção aguda inicia na nasofaringe, e sua replicação ocorre no espaço subaracnóide, onde os componentes bacterianos atingem o endotélio cerebral, gerando um processo inflamatório (TEIXEIRA, 2018). Já a meningite crônica é mais tardia, ocorrendo um maior acometimento do nervo abducente (XAVIER, Edgard et al., 2020). Pode ser uma infecção difusa, quando há envolvimento das meninges, encefalite (parênquima cerebral) ou meningoencefalite (envolvimento das meninges e encéfalo), ou focal, como no caso de abscessos cerebrais (TEIXEIRA, 2018). Os sinais e sintomas variam de acordo com a idade e a duração da doença. Os mais comuns são petéquias, púrpura e exantema maculopapular. Podem apresentar febre, hipotermia, letargia, vômitos, diarreia, dificuldade respiratória, fotofobia, anorexia, bradicardia e sinais de irritação meníngea, como rigidez na nuca e dor lombar (TEIXEIRA, 2018).

O diagnóstico laboratorial envolve a cultura positiva no líquido cefalorraquidiano (LCR), que é um líquido incolor que circula no cérebro e na medula espinhal, apresentando concentrações baixas de proteína, glicose, lactato, enzimas, potássio e magnésio, e concentrações relativamente elevadas de cloreto de sódio. Sua coleta pode ser realizada por via lombar, suboccipital ou ventricular. Além da cultura do LCR, outros diagnósticos podem ser utilizados, como a bacterioscopia direta, o exame quimiocitológico do LCR, a aglutinação pelo látex e a reação em cadeia da polimerase (GNUTZMANN LV, et al., 2016).

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e retrospectivo de natureza epidemiológica e qualitativa. No presente trabalho, foi realizado um

levantamento epidemiológico com base em dados eletrônicos disponibilizados pelo governo nos programas do *DataSUS*, *TabNet* e *e-SIC*, abrangendo os anos de 2007 a 2022. Além disso, foi conduzida uma pesquisa integrativa dos artigos existentes para comparar os dados e identificar possíveis correlações relacionadas às meningites. As variáveis avaliadas incluíram sexo, faixa etária, etiologia, raça, escolaridade, ano de notificação e evolução dos casos nas cidades mais afetadas por meningites na microrregião de Varginha, que consiste nas cidades: Varginha, Três Corações, Três Pontas, Boa Esperança, Campos Gerais, Elói Mendes, Guapé e Monsenhor Paulo.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente e plotados no programa *GraphPad Prism* com o intuito de gerar as figuras e divulgá-los à população. Portanto, o objetivo deste trabalho é em apresentar os dados epidemiológicos descritivos da meningite na microrregião de Varginha no período de 2007 a 2022.

Resultados e Discussão

Foram analisados, consagrados 15 anos de dados acerca das meningites, sendo dos anos de 2007 a 2022 de casos confirmados, que foram disponibilizados para acesso somente 8 cidades da microrregião de Varginha-MG (Varginha, Três Corações, Três Pontas, Boa Esperança, Campos Gerais, Elói Mendes, Guapé e Monsenhor Paulo), totalizando em 336.363 mil habitantes.

No total, foram confirmados 514 casos de meningites, sendo que no ano que houve mais casos notificados, foi em 2008 e 2019, com 44 confirmados, 2007 com 43 casos, e 2016 e 2018 com 40 casos confirmados. Sendo assim as figuras abaixo trazem uma noção acerca da quantidade de casos registrados em cada município da microrregião de Varginha-MG, feito uma divisão de cada informação, ou seja, cada tabela apresenta um dado específico a ser levado em consideração. Em suma, as tabelas a seguir apresentam um levantamento epidemiológico por ano de notificação, faixa etária, sexo, etiologia, nível de escolaridade e grau de evolução das meningites.

Após a análise das figuras dos casos de Meningites no período de 2007 a 2022, foram disponibilizados ao acesso algumas cidades da microrregião de Varginha, que estavam disponíveis na plataforma do *DataSus*: Varginha, Três

Corações, Três Pontas, Boa Esperança, Campos Gerais, Elói Mendes, Guapé e Monsenhor Paulo, totalizando em um total de 514 casos confirmados.

Foram apresentados na figura 1 resultados dos municípios analisados divididos em sexo feminino e masculino. Em relação ao sexo o mais acometido foi o sexo masculino, totalizando 292 casos registrados em todos os municípios disponíveis pelo *DataSus*, tendo um declínio somente no município de Três Pontas, que totalizou 31 casos masculinos e 32 casos femininos. Apesar dessa diferença absoluta é possível observar que não houve diferença estatística entre os sexos apresentados.

Estudos apontam maior predomínio em relação a doença no sexo masculino, Cruz et al. 2020, p. 28, podendo ser justificado pela busca mais tardia por médico, e homens estando mais propensos a infecções pela queda de proteção adequada. Porém de acordo com Fontes, 2019, a associação da doença com o sexo ainda não é esclarecida na literatura científica. Monteiro e colaboradores (2014) ainda apontam a possível exposição maior do sexo masculino, devido a atividades ocupacionais, como construção civil e mineração, onde há maiores situações de aglomeração e, portanto, maior chance de transmissibilidade.

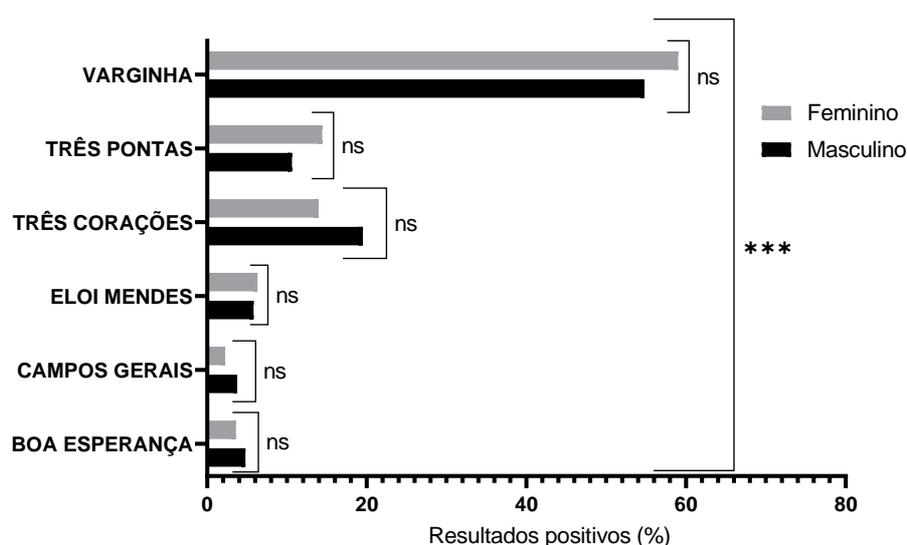


Figura 1 - Municípios de notificação e sexo dos pacientes com meningite na microrregião de Varginha de 2007 a 2022. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG. Os testes estatísticos foram realizados através

do ANOVA *One-Way* seguido pelo teste de comparação múltipla de Tukey: ns, $P > 0.05$; *, $P \leq 0.05$; **, $P < 0.01$; ***, $P < 0.001$; ****, $P < 0.0001$.

Dos municípios disponibilizados para estudos, a cidade mais acometida foi o município de Varginha com 291 casos, sendo no ano de 2016 o de maior incidência, seguido de Três Corações, com 88 casos e Três Pontas com 63 casos, justificando os aumentos nesses municípios por terem maior população.

Na figura 1 também é possível observar uma maior concentração de casos positivos no município de Varginha, com diferença estatística dos outros municípios. Como dito anteriormente, isso pode ser explicado pelo fato de ser a cidade com a maior população dentre todas as cidades da microrregião.

Observando a figura 2, os anos que houve maior predomínio de casos foram nos anos de 2008 e 2019, com 44 casos em ambos os anos, apesar que 2007, 2016 e 2018 apresentaram uma incidência alta, com 43 nos anos de 2007 e 2018, e 40 casos no ano de 2016. Nos anos de 2020, 2021 e 2022, os casos de meningite nos respectivos anos, podem ter sofrido influência da pandemia do COVID-19, com as menores taxa de incidência registrada em relação ao estudo (DA SILVA, 2022).

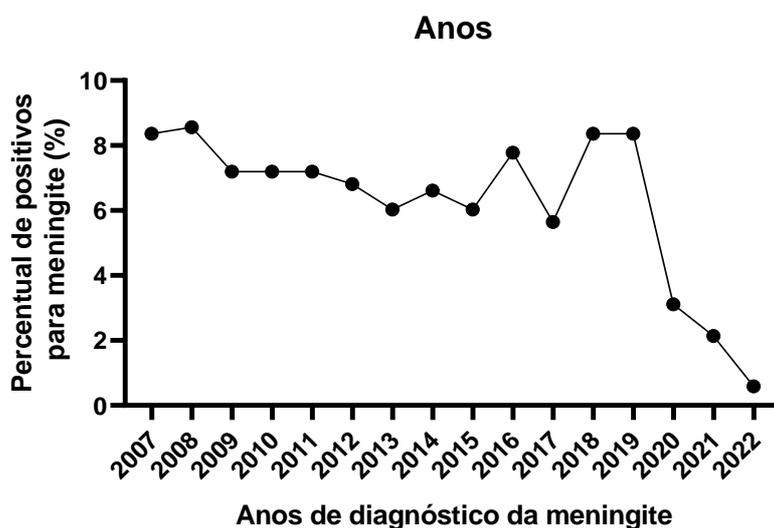


Figura 2 – Ano de notificação dos pacientes com meningite na microrregião de Varginha. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

Já na figura 3 é possível encontrar análise espacial da faixa etária e da raça dos pacientes acometidos com meningite na microrregião de Varginha.

De acordo com a faixa etária, as de maiores incidência foram na fase da infância e adolescência, devido a redução da capacidade do sistema imune, que é menor entre os 6 a 24 meses de vida, aumentando a ocorrência e a susceptibilidade de quadros infecciosos antes dos dois anos de idade, mas podendo acometer a qualquer faixa etária, sem distinção de idade (MORAES, BARATA, 2005). Isso é demonstrado através da estatística, uma vez que não houve diferença entre os grupos estudados.

Esse mesmo fato acometeu Guimarães e colaboradores (2017), que evidenciaram maior prevalência na faixa etária de 1 a 9 anos. Nos dados obtidos, foram acometidos 83 casos de meningite em crianças menores de 1 anos, sendo o município de Varginha o mais afetado, devido ao maior número de habitantes, 86 casos em crianças de 1 a 4 anos, 87 casos de 5 a 14 anos e 66 casos de 15 a 24 anos.

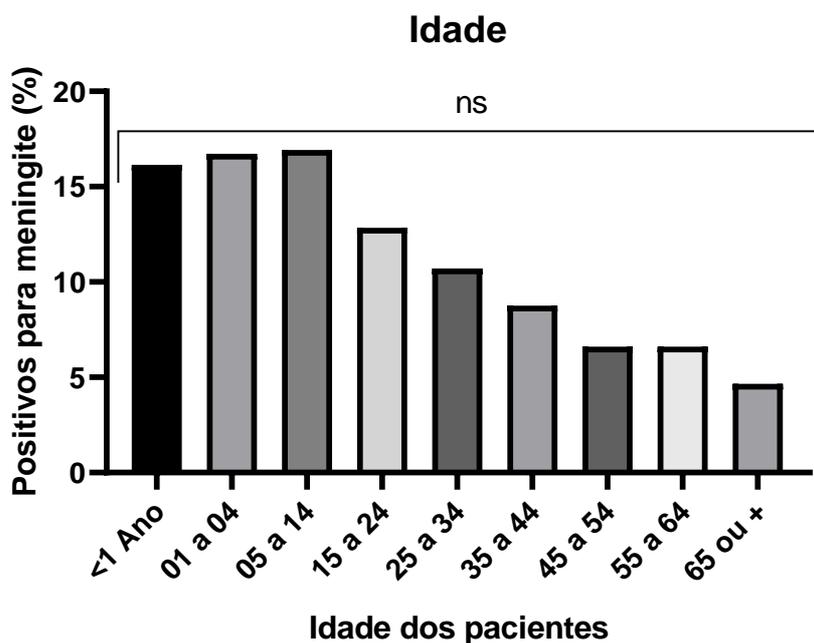


Figura 3 – Faixa etária dos pacientes com meningite na microrregião de Varginha dos anos de 2007 a 2022. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

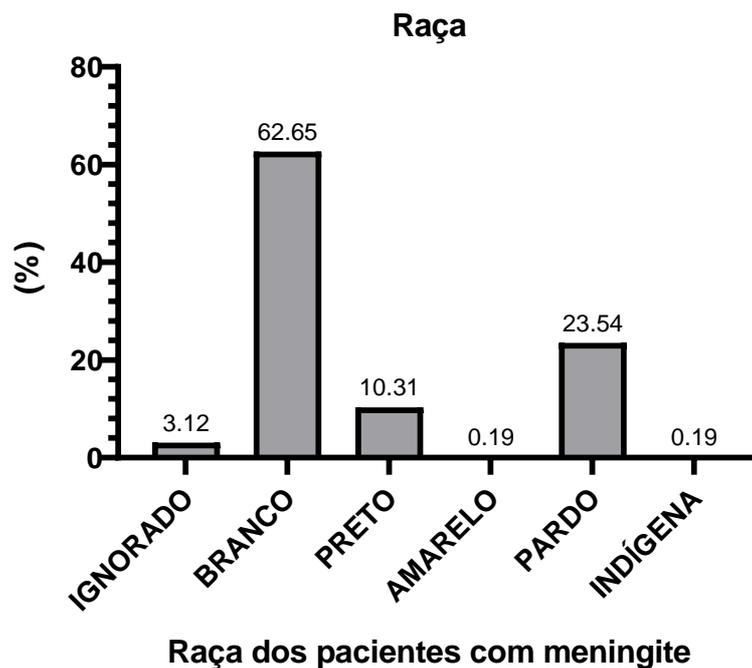


Figura 4 – Raça dos pacientes acometidos com meningite na microrregião de varginha. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

Também é importante salientar o risco de sepse e meningite em recém-nascidos de mães com infecções urinárias não tratadas durante a gestação. Outros fatores que predispõem os recém-nascidos envolvem a prematuridade e o baixo peso (HAUSSEN et al., 2004).

Com relação à raça, como demonstrado da figura 4, houve predomínio na raça branca, seguido por pardos e negros. Esse fato condiz com outros levantamentos encontrados na literatura. Ainda assim, é importante ressaltar que há na população brasileira grande miscigenação, e, portanto, a caracterização racial não é tão simples, sendo dependente de autodeclaração dos pacientes (MONTEIRO et al., 2014)

Na figura 5 é possível encontrar a evolução do quadro dos pacientes com as diversas formas de meningite em toda microrregião de Varginha no período analisado, e, a etiologia das mesmas pode ser encontrada na figura 6.

Analisando o decorrer desses anos, avaliando o grau de evolução das meningites, foram notificados 43 casos de óbito nos respectivos anos. Assim como descrito no artigo (Perfil epidemiológico da meningite no Brasil, com base

nos dados provenientes do *DataSUS* nos anos de 2020 e 2021), sendo o ano de 2020 com uma alta de casos e óbitos pela doença. Um aumento significativo, apesar de neste mesmo ano ocorrer a pandemia do Covid-19, ainda sim a meningite teve seu decréscimo, comparando com os anos anteriores, podendo apontar para uma subnotificação.

Outro fator importante é que o percentual de alta foi estatisticamente mais significativo que os outros grupos de evolução. A alta taxa de altas nesta patologia é algo desejável e estimado, apontando um bom manejo da infecção.

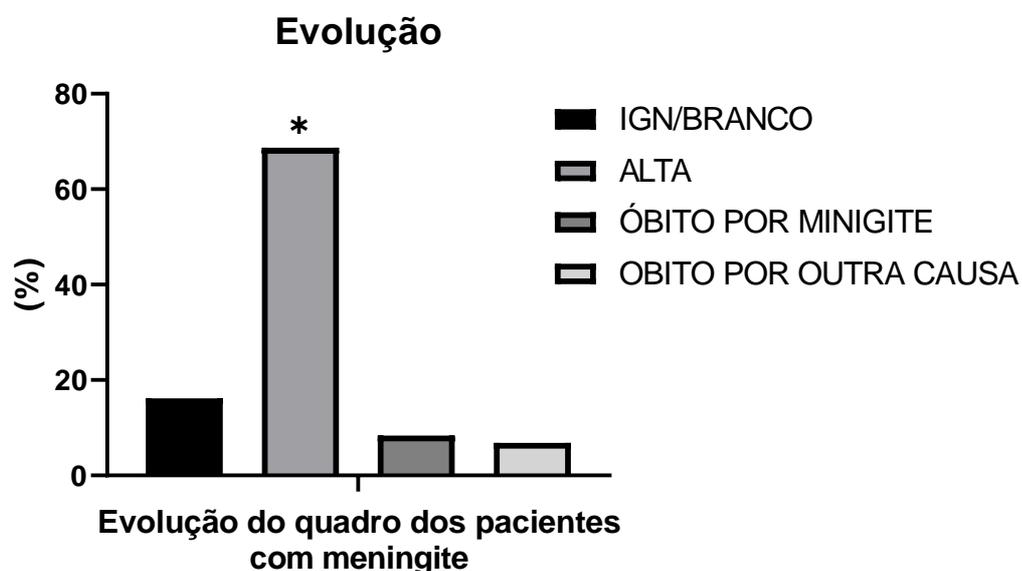


Figura 5 – Evolução e etiologia da meningite em pacientes da microrregião de Varginha entre 2007 e 2022. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG. Os testes estatísticos foram realizados através do ANOVA One-Way seguido pelo teste de comparação múltipla de Tukey: ns, $P > 0.05$; *, $P \leq 0.05$; **, $P < 0.01$; ***, $P < 0.001$; ****, $P < 0.0001$.

Pschichholz (2022) ressalta que a pandemia do Sars-Cov-2, além de ter saturado os sistemas de saúde, o que pode ter diminuído a investigação adequada à sintomatologia da meningite, também pode ter diminuído a disseminação dos microrganismos causadores de meningite, devido ao isolamento social.

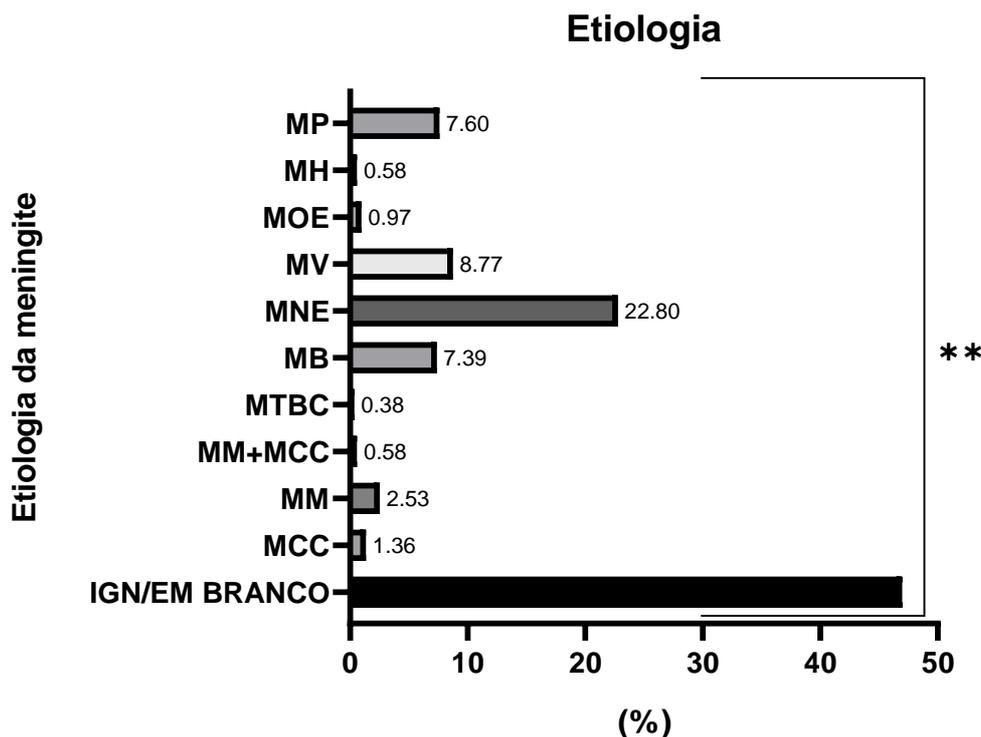


Figura 6 – Etiologia das meningites diagnosticadas nos pacientes da microrregião de Varginha. Etiologia da meningite dos pacientes da microrregião de Varginha, onde IGN: Ignorado/Branco; MMC: Meningococcemia; MM: Meningite meningocócica; MM+MMC: Meningococcemia + meningite meningocócica; MTBC: meningite tuberculosa; MB: Meningite bacteriana; MNE: meningite não especificada; MV: meningite viral; MOE: Meningite por outras etiologias; MH: meningite por *haemophilus influenzae*; MP: meningite por *Streptococcus pneumoniae*. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

É importante destacar que a Portaria nº 2.472/2010 do Ministério da Saúde classifica as meningites como doenças de notificação compulsória, portanto, devendo ser registrado todos os casos, o que ajuda no processo de vigilância da doença.

Por outro lado, como observado por Paim, Gregio e Garcia (2019), as subnotificações podem ocorrer por diversos fatores, como por exemplo, devido à dificuldade de coleta de material para diagnóstico etiológico.

Assim como a pesquisa de Rodrigues (2015), na lacuna de tempo de 2007 até 2013, confirmou 155.703 casos de meningite no Brasil, e mesmo com todo avanço e rapidez tecnológico nas formas de diagnóstico da infecção, bem como as vacinas preventivas, foi possível ver que 9,3% dos casos confirmados de 2013 vieram a óbito.

Diante das etiologias, podemos observar que as meningites diagnosticadas com maior prevalência, conforme mostra na tabela, 241 casos foram notificados, como, Ignorada/Branco, 117 casos notificados de meningite não especificada; entendendo que essas meningites não identificadas, podem ter sido causadas por outros agentes etiológicos, assim por muitas vezes causando problemas no diagnóstico e no tratamento adequado. Este grupo apresentou notória diferença estatística, assim como a meningite não especificada (MNE), o que aponta para uma clara dificuldade no diagnóstico, seja pela falta de acesso a insumos ou exames no momento do manejo hospitalar, ou até mesmo pela dificuldade na conduta dos exames.

Desse modo, as meningites virais, sendo as mais comuns, foram as de maior relevância, com 44 casos notificados, por ser uma doença viral, o vírus se propaga com maior facilidade, tendo um contágio mais elevado que o das bactérias, segundo GONÇALVES e colaboradores (2018). Seguido da meningite por *Streptococcus pneumoniae* com 39 casos, e da meningite bacteriana com 38 casos. A etiologia bacteriana possui alta morbimortalidade e o agente mais comum foi o *Streptococcus pneumoniae*.

Por outro lado, a forma mais comum de meningite é a asséptica, onde há inflamação das meninges sem a presença de infecção por bactérias patogênicas, incluindo aquelas causadas por vírus, mas também outros agentes, como fármacos, doenças sistêmicas e neoplasias. Portanto, as meningites aqui indicadas como não especificadas e também mesmo como ignorado, podem fazer parte da categoria Meningite Asséptica, o que explicaria as duas maiores incidências. Conforme analisado por Monteiro e colaboradores (2014), a meningite viral não está disponível como classificação na ficha de notificação do SINAN, já que é um quadro de diagnóstico apenas clínico.

Macedo Junior, Nicoletti e Santos (2020) encontraram em suas análises que a meningite asséptica foi a que apresentou maior incidência no Brasil nos anos de 2018 a 2019, representando 49,61%.

Paim, Gregio e Garcia (2019) ao analisarem o perfil epidemiológico do estado de Santa Catarina entre 2008 e 2018, onde também puderam observar a maior incidência da meningite viral. Em contrapartida, com relação a patógenos bacterianos, a *Neisseria meningitidis* (meningite meningocócica) aparece com

5,81%, enquanto a incidência de *Streptococcus pneumoniae* é demonstrada em 4,74% dos casos notificados.

A baixa incidência apresentada por *Haemophilus influenzae* (Hib) provavelmente está associada ao sucesso da vacinação contra o Hib, incluído desde 1999 no Plano Nacional de Imunização (PAIM; GREGIO; GARCIA, 2019).

Além desta, também são aplicadas vacinas preventivas para a meningite meningocócica e pneumocócica, sendo que ambas buscam imunizar contra os principais sorotipos dos patógenos. Outras medidas profiláticas, como lavar as mãos e evitar o compartilhamento de objetos, são muito importantes, principalmente para pessoas que vivem em áreas endêmicas.

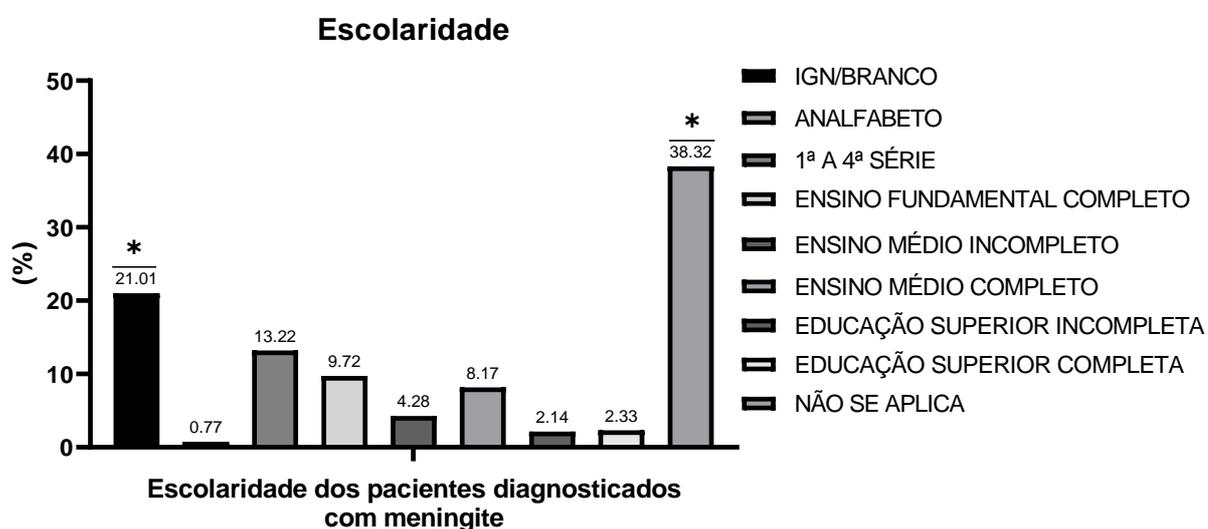


Figura 7 – Escolaridade dos pacientes com meningite na microrregião de Varginha. Dados obtidos em SINAN/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG. Os testes estatísticos foram realizados através do ANOVA One-Way seguido pelo teste de comparação múltipla de Tukey: ns, $P > 0.05$; *, $P \leq 0.05$; **, $P < 0.01$; ***, $P < 0.001$; ****, $P < 0.0001$.

Na figura 7 é possível observar a escolaridade dos pacientes acometidos pelos variados tipos de meningite nos municípios da microrregião de Varginha em todos os anos analisados.

Nos dados da figura 7, foram observados que a maioria dos dados acerca da escolaridade não foi aplicada, com diferença estatística, dos 514 casos confirmados com meningite, metade dos casos somaram como indeterminados, que são aqueles casos que não são possíveis no momento de o diagnóstico determinar qual era a escolaridade do paciente, sendo disponíveis para epidemiologia como ignorado/branco e não se aplicando em nenhuma opção

para escolaridade, assim como o grupo não se aplica. Isso demonstra a importância da coleta de dados dos pacientes para uma posterior análise que permitirá o desenvolvimento de estratégias de manejo das infecções específicas para cada grupo acometido.

Entende-se que pessoas com baixo acesso às informações são propensas a virem contrair a meningite, assim podendo elevar o número de casos.

Analisando as figuras e tabelas de cada artigo podemos chegar à conclusão de que tais pessoas carentes de educação são vulneráveis a métodos de prevenção e tratamentos, afinal, não possuem sapiência acerca desta doença, e devido a isso ficam vulneráveis quanto tal enfermidade, sendo mais frequentes surtos em crianças e adolescentes em idades escolares. Portanto, tal aumento de casos, podemos atribuir a falta de acesso à informação, dos perigos das meningites e a prevenção contra as mesmas.

Conclusões

O estudo epidemiológico enfrentou desafios devido à escassez de informações nos portais epidemiológicos disponíveis, resultando na impossibilidade de acessar dados de todas as 16 cidades da microrregião de Varginha. Apenas informações de 8 cidades (Varginha, Três Corações, Três Pontas, Boa Esperança, Campos Gerais, Elói Mendes, Guapé e Monsenhor Paulo) estavam disponíveis para análise. Apesar dessa limitação, foi possível observar algumas tendências. Houve uma maior prevalência de casos em indivíduos do sexo masculino e uma maior detecção na faixa etária de 1 a 9 anos na população estudada, especialmente nos anos de 2008 e 2019 em comparação com os demais anos. No entanto, esta pesquisa requer um aprofundamento mais abrangente por meio de novos estudos e busca de dados em outros sites, a fim de obter um conhecimento mais completo. Essas informações são de alta relevância para embasar futuras pesquisas. É crucial para a vigilância contínua dessa doença que a notificação seja realizada de forma correta e contínua pelos estabelecimentos de saúde. Observou-se que, entre os vários parâmetros analisados, em muitos casos prevaleceu a opção "Ignorado ou Branco". Esses dados são de extrema importância para o

acompanhamento epidemiológico e identificação dos grupos sociais com maior risco, a fim de implementar medidas preventivas eficazes.

Referências

BARICHELO, Tatiana et al. Fisiopatologia da meningite aguda causada por *Streptococcus pneumoniae* e abordagens terapêuticas adjuvantes. **Arquivos de neuropsiquiatria**, v. 70, p. 366-372, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 67p.

CHADWICK, David R. Meningite viral. **British medical bulletin**, v. 75, n. 1, p. 1-14, 2005. Disponível em <<https://academic.oup.com/bmb/article/75-1-1/1/333333>> Acesso em: 05/09/2022

CRUZ, João Vítor Nunes Sobreira et al. Perfil epidemiológico das meningites virais no estado da Bahia entre 2007 e 2018. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 24, n. 1, 2020. Disponível em <<https://www.revneuropsiq.com.br/rbnp/article/view/590>> Acesso em: 05/09/2022

DA SILVA, Isabele Ferreira et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com meningite no Estado do Piauí. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e23411427247-e23411427247, 2022.

DE LIMA FONTES, Francisco Lucas et al. Meningite em um estado do Nordeste brasileiro: descrição das características epidemiológicas em um período de 11 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 25, p. e628-e628, 2019. Disponível em <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/628>> Acesso em: 06/09/2022

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. Disponível em <<http://www.journalijdr.com/meningite-breve-an%C3%A1lise-sobre-o-perfil-epidemiol%C3%B3gico-no-brasil-br-nos-anos-de-2018-e-2019>> Acesso em: 13/03/2022

GNUTZMANN, Laísa Vieira et al. Análise dos valores de referência do líquido cefalorraquidiano. **Revista Brasileira de Análises clínicas**, v. 48, n. 3, p. 189-97, 2016. Disponível em <https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/11/ARTIGO-2_RBAC-48-3-2016-ref.-163.pdf> Acesso em: 10/10/2022

GONÇALVES, Helena Caetano et al. Meningite no Brasil em 2015: o panorama da atualidade. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 1, p. 34-46, 2018.
https://neurologiahu.ufsc.br/files/2012/10/MENINGITES_Guia-de-Vigil%C3%A2ncia-Epidemiol%C3%B3gica-da-Secretaria-de-Vigil%C3%A2ncia-em-Sa%C3%BAde-7%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf > Acesso em 18/10/2022.

HAUSSEN, Diogo C. et al. **Meningite neonatal: aspectos associados.** Arquivos de Neuro-psiquiatria, v. 63, p. 625-631, 2005. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/anp/a/KvttvpGGPKxk5PpmJBppypL/?lang=pt#:~:text=Como%20na%20maioria%20das%20afec%C3%A7%C3%B5es,alimentar%2C%20v%C3%B4mitos%20e%20altera%C3%A7%C3%B5es%20respirat%C3%B3rias.>>> Acesso em: 17/03/2022

MANTESE, Orlando C. et al. Perfil etiológico das meningites bacterianas em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 6, p. 467-474, 2002. Disponível em <https://www.scielo.br/j/jped/a/9kPhQ74cXwwYSg7Q6TPffyL/abstract/?lang=pt>
Acesso: 17/03/2023

MCINTYRE P B, O'BRIEN K L, GREENWOOD B et al. Efeito das vacinas na meningite bacteriana em todo o mundo. *Lancet*, 2012; 380(9854): 1703–1711. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23141619/>> Acesso em: 10/10/2022

MONTEIRO, Letícia Fernandes 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*, Tubarão, v. 4, n. 43, p. 24-29, 2014. Disponível em <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/1308.pdf>> Acesso em: 17/03/2023

MORAES, José Cássio de; BARATA, Rita Barradas. A doença meningocócica em São Paulo, Brasil, no século XX: características epidemiológicas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 1458-1471, 2005. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/csp/a/tDcVwLJYXMjxpfZXFjg6Bfh/?lang=pt>> Acesso em: 10/10/2022

NAMANI S, MILENKOVIC Z, KOCI B. Um estudo prospectivo de fatores de risco para complicações neurológicas na meningite bacteriana infantil. *Jornal de Pediatria*, 2013; 89(3): 256-262. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23664199/>> Acesso em: 10/10/2022

PAIM, Ana Cristina Bertolini; GREGIO, Mariana Moreno; GARCIA, Sheila Piccoli. Perfil epidemiológico da meningite no estado de Santa Catarina no período de 2008 a 2018. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 4, p. 111-125, 2019. Disponível em <<https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/577#:~:text=Sendo%20assim%2C%20o%20objetivo%20desse,avaliar%20a%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20entre%20as>> Acesso em: 17/03/2022

PEREIRA, Diana Nogueira. **Meningites bacterianas.** 2014. Tese de Doutorado. [sn]. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa. Disponível em <<https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4837>> Acesso em: 05/10/2022

PSCHICHHOLZ, Laura. MENINGITE: COMPARAÇÃO ENTRE A INCIDÊNCIA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 E DOS ÚLTIMOS 5 ANOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE BRASILEIRO. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 102197, 2022. Disponível em <<https://www.bjid.org.br/en-meningite-comparacao-entre-a-incidencia-articulo-S1413867021006668>> Acesso: 05/10/2022

TEIXEIRA, André B. et al. Meningite bacteriana: uma atualização. **RBAC**, v. 50, n. 4, p. 327-9, 2018. Disponível em <<https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/04/RBAC-vol-50-4-2018-ref-725.pdf>> Acesso: 10/10/2022

XAVIER, Edgard et al. MENINGITE EM BRASÍLIA DF-PERÍODO 2007-2017- ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 24, n. 3, 2020. Disponível em <[https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/425#:~:text=Resultados%3A%20Foram%20analisados%201.555%20casos,10%2C8%25\)%2C%20respectivamente.>](https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/425#:~:text=Resultados%3A%20Foram%20analisados%201.555%20casos,10%2C8%25)%2C%20respectivamente.>)> Acesso: 05/10/2022