



FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE - FPS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TCC/FPS - 2023

CAMILA NOGUEIRA COUTINHO

**PERFIL DOS CASOS NOTIFICADOS DE MENINGITE
BACTERIANA NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA EM
PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2011 A 2020**

Recife

2023

CAMILA NOGUEIRA COUTINHO

**PERFIL DOS CASOS NOTIFICADOS DE MENINGITE
BACTERIANA NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA EM
PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2011 A 2020**

Artigo científico submetido como trabalho de conclusão de curso da Faculdade Pernambucana de Saúde (TCC/FPS) para o ano de 2023

Linha de pesquisa: Estudos epidemiológicos, clínicos e translacionais de doenças infecciosas na infância e adolescência.

Orientador: Prof. Me. Alberto de Barros Lima Filho

Estudantes colaboradores: Ana Carolina Melo Tabosa e Cristiana Cronemberger Sobral Chaves Maia Arrais

Recife

2023

ARTIGO ORIGINAL

**PERFIL DOS CASOS NOTIFICADOS DE MENINGITE BACTERIANA NA
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA EM PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2011 A
2020**

**PROFILE OF REPORTED CASES OF BACTERIAL MENINGITIS IN THE
PEDIATRIC POPULATION IN PERNAMBUCO FORM 2011 TO 2020**

Camila Nogueira Coutinho¹

Ana Carolina Melo Tabosa¹

Cristiana Cronemberger Sobral Chaves Maia Arrais¹

¹Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861,
Recife - PE, Brasil. CEP: 51150-000

RESUMO

OBJETIVO: Compreender o perfil epidemiológico dos casos notificados de meningite bacteriana em crianças de 0 a 19 anos no estado de Pernambuco, entre 2011 a 2020.

MÉTODO: Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de abordagem

quantitativa. **RESULTADOS:** A amostra foi composta por 1253 casos confirmados. O

maior número absoluto de casos/ano foi em 2011 com 225 registros. Quanto às

características sociodemográficas, 59,54% dos acometidos foram do sexo masculino,

sendo os menores de 5 anos (43,74%) e residentes na Região Metropolitana de Recife

(36,71%) os mais frequentes. Sobre os desfechos, 1025 pacientes (81,8%) receberam

alta por melhora clínica. A meningite causada por outras bactérias (56,34) obteve o

maior registro. No tocante ao critério de confirmação, a maioria foi confirmado pelo

exame quimiocitológico do líquido (42,62%). Grande parte dos casos (80,13%) não

relatou contato prévio com doentes e sobre doenças pré-existentes e vacinação prévia,

os dados fornecidos não trouxeram resultado significativo, pois 89,62% e 72,63% das

informações, respectivamente, tiveram o campo ignorado. **CONCLUSÃO:** Houve

redução na incidência nos últimos 10 anos, mantendo o padrão de acometimento em

crianças menores de 5 anos conforme encontrado na literatura. A vacinação teve grande

importância nesse contexto, mostrando a necessidade de manter a cobertura vacinal nos

níveis aceitáveis.

Palavras-chave (DeCS): Meningites bacterianas; Epidemiologia; Crianças.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To understand the epidemiological profile of reported cases of bacterial meningitis in children aged 0 to 19 years in the state of Pernambuco, between 2011 and 2020. **METHOD:** This is a descriptive epidemiological study with a quantitative approach. **RESULTS:** The sample consisted of 1253 confirmed cases. The highest absolute number of cases/year was in 2011 with 225 records. Regarding sociodemographic characteristics, 59.54% of those affected were male, with those under 5 years of age (43.74%) and residents of the Metropolitan Region of Recife (36.71%) being the most common. Regarding stages, 1,025 patients (81.8%) were discharged due to clinical improvement. Meningitis caused by other bacteria (56.34) had the highest record. Regarding the confirmation draw, the majority was confirmed by the chemocytological examination of the liquor (42.62%). Most cases (80.13%) did not report prior contact with patients and about pre-existing diseases and previous vaccination, the data provided did not bring significant results, as 89.62% and 72.63% of the information, respectively, had the field ignored. **CONCLUSION:** There has been a reduction in incidence in the last 10 years, maintaining the standard of care for children under 5 years old as found in the literature. Vaccination was of great importance in this context, showing the need to maintain vaccination coverage at acceptable levels.

Keywords (DeCS): Bacterial meningitis; Epidemiology; Children.

INTRODUÇÃO

A meningite é uma doença que se caracteriza por um processo inflamatório das meninges e que pode ter diversas etiologias, sendo as infecções virais e bacterianas as causas mais comuns. A fisiopatologia da meningite bacteriana aguda tem início na parte nasal da faringe, seguida de invasão na corrente sanguínea e passagem através da barreira hematoencefálica. A replicação bacteriana acontece no espaço subaracnóideo com liberação de componentes bacterianos que atingem o endotélio cerebral e desencadeiam um processo inflamatório. Com o aumento da permeabilidade vascular há um edema vasogênico e inflamação do espaço subaracnóideo, achado característico da meningite. Esses eventos causam aumento da pressão intracraniana, redução do fluxo cerebral e perda da regulação cerebrovascular¹.

Dentre os processos não infecciosos, os cistos e tumores intracerebrais, substâncias químicas, como medicamentos, e doenças inflamatórias também poderão desencadear a doença². Na perspectiva da saúde pública, as causas infecciosas são as de maior importância devido a maior frequência, magnitude e potencial para causar surtos na população¹.

A cada ano, estima-se que mais de 1,2 milhões de pessoas sejam afetadas por meningite bacteriana no mundo todo³. No Brasil, a meningite é uma doença de notificação compulsória imediata, sendo comunicada em até 24 horas às autoridades epidemiológicas municipais e estaduais. Os casos suspeitos devem ser notificados e a responsabilidade é dos serviços de saúde e profissionais de saúde⁴. Para investigar cada caso, usa-se a ficha de investigação de meningite, onde os casos são assim classificados após a sua confirmação como: doença meningocócica (DM), meningite tuberculosa (MCTB), meningite por outras bactérias (MOB), meningite não especificada (MNE),

meningite asséptica (MV), meningite por outra etiologia (MOE), meningite por hemófilo (MH) e meningite por pneumococos (MP)⁵.

O quadro clínico da meningite bacteriana não depende da etiologia, no entanto os fatores de morbidade, prognóstico e mortalidade variam de acordo com a idade e região². Os sinais e sintomas se caracterizam por febre, náusea, vômito, cefaleia, rigidez da nuca, petéquias, sonolência, coma, presença de sinal de Kernig e Brudzinski e em casos graves evolução para óbito. Dos casos de óbitos por meningite confirmados no país, a etiologia bacteriana foi responsável por 91,7% do total^{2,6}.

A incidência de meningite é maior em crianças quando comparado aos adultos, sendo a maior frequência de apresentação de sinais e sintomas em indivíduos menores de 14 anos. Estima-se que essa incidência seja de aproximadamente 2 casos/100 mil habitantes^{6,7}. Em uma revisão literária realizada em 2016, em que artigos de 2010 até 2016 foram utilizados para encontrar os principais agentes da meningite bacteriana grave em infante juvenis, concluiu-se que a *Neisseria meningitidis* e o *Streptococcus pneumoniae* eram as principais bactérias envolvidas⁸. Entre outras bactérias, destacam-se também: *Haemophilus influenzae*, *Mycobacterium tuberculosis*; *Streptococcus sp.*, principalmente os do grupo B; *Listeria monocytogenes*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Klebsiella pneumoniae*; *Enterobacter sp.*; *Salmonella sp.* e *Proteus sp.*⁹.

A vacinação contra a meningite bacteriana demonstrou ser de suma importância em diversos países. O Reino Unido, por exemplo, foi um dos primeiros países a adotar a vacina Meningo C em seu programa de vacinação e obteve uma redução de cerca de 90% na incidência da doença após vacinar todos os indivíduos menores de 18 anos¹⁰.

No Brasil, a meningocócica C conjugada e a Pneumocócica 10-valente conjugada (VPC-10) foram implementadas em 2010 para menores de 2 anos de idade no calendário de vacinação da criança. Segundo estudo realizado comparando a incidência da meningite pneumocócica em 2008 (antes da vacina) e em 2012 (2 anos após da vacina), houve redução de 50% na taxa de incidência e de 69% na de mortalidade¹¹.

O contato com a bactéria e o desenvolvimento da doença depende de um conjunto de fatores de risco. Dentre eles, podemos citar fatores ambientais (áreas mal ventiladas e aglomeradas), fatores humanos (como doenças virais concomitantes), vulnerabilidade genética e contato íntimo ou prolongado com pessoas infectadas, fatores microbiológicos (cepas epidêmicas) e fatores socioculturais¹². Embora tenha ocorrido uma mudança significativa na epidemiologia desta infecção com o advento da vacinação e apesar de todos os estudos até hoje realizados, ainda é necessário um conhecimento mais profundo desta patologia diante da correlação modificável entre doença e seus determinantes sociais¹³.

A etiologia bacteriana é relatada como significativa causa de óbitos, com taxa de letalidade em torno de 75,5% quando comparado com a letalidade de 21,1% das meningites virais na população pediátrica¹⁴. De acordo com os dados mais atuais disponibilizados pelo Ministério da Saúde, no ano de 2019 em Pernambuco, foram notificados 612 casos de meningite na população pediátrica no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, dentre os quais 103 casos eram meningite de etiologia bacteriana¹⁵. Esses dados tornam claros a necessidade de estudos científicos acerca das Meningites, com o intuito de gerar informação no âmbito de saúde pública, capazes de caracterizar o padrão epidemiológico da doença.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de abordagem quantitativa, realizado no estado de Pernambuco, que se localiza na região Nordeste. Foram estudados todos os casos notificados de meningite bacteriana no estado de Pernambuco na faixa etária de 0 a 19 anos, ocorridos no período de 2011 a 2020 (um estudo retrospectivo).

Para o estudo foram incluídos os casos de meningite bacteriana ocorridos em crianças com idade 0 a 19 anos, residentes do estado de Pernambuco e notificados e digitados no banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram excluídos do estudo casos de meningite com etiologias não bacterianas com idade acima de 19 anos ou ignorada.

Foram analisadas as variáveis: sexo, faixa etária, etiologia, escolaridade, município de residência, evolução dos casos e condições significativas que contribuíram para a incidência da doença, como ausência de vacinação, doenças pré-existentes ou contato com casos suspeitos e a evolução dos casos.

Os dados foram coletados através dos casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que foram solicitados à Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES PE). Este sistema é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória e tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas de governo, por intermédio de uma rede informatizada, para apoiar o processo de investigação e dar subsídios à análise das informações de

vigilância epidemiológica¹⁶. A análise dos dados foi realizada no programa TabWin versão 3.0 e no programa Excel através da elaboração de tabelas e gráficos.

O estudo seguiu a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, e foi iniciado apenas após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde.

RESULTADOS

No estado de Pernambuco, no período de 2011 a 2020, foram confirmados 1253 casos de meningite de etiologia bacteriana através de padrões clínicos, laboratoriais ou epidemiológicos na faixa etária pediátrica. O maior número absoluto de casos/ano foi em 2011 com 225 casos registrados e o menor em 2020 com 50 casos (Tabela 1).

Quanto às características demográficas, 59,54% (n=746) dos acometidos foram do sexo masculino, com idade predominante entre adolescentes (11 a 19 anos) representando 28,49% das notificações. Contudo, como os adolescentes representam uma faixa etária com maior intervalo de anos, os menores de 5 anos, proporcionalmente, são os mais acometidos, com 43,74% dos casos notificados. Sobre os municípios de residência dos doentes, identificamos que 36,71% dos casos residiam na Região Metropolitana de Recife, 35,20% no interior do estado e a capital pernambucana teve 28,09% dos acometidos. No tocante à escolaridade, 54,83% do preenchimento correspondiam à classificação de não se aplica, que somente deve ser respondida para a faixa etária até pré-escolar. Além disso, 362 crianças tiveram o preenchimento da escolaridade como ignorado (28,89%) (Tabela 2).

Quanto ao desfecho dos casos confirmados, 1025 pacientes (81,8%) receberam alta por melhora clínica, 127 evoluíram para óbito por meningite confirmado por

critério clínico e/ou laboratorial, 13 evoluíram para óbito por outras causas e 88 dos acometidos tiveram as informações de evolução ignoradas. Diante desses dados, podemos inferir que a taxa de letalidade por meningites bacterianas neste período foi de 10,13% (Tabela 3).

Em relação ao agente etiológico mais encontrado nos casos notificados, a *Neisseria Meningitidis* (Meningococo) foi responsável por 362 casos (28,88%), o *Streptococcus pneumoniae* (Pneumococo) por 107 casos (8,54%) e o *Mycobacterium tuberculosis* (Bacilo de Koch) por 78 pacientes (8,54%). Em número maior, obtivemos o resultado de Meningite causada por outras bactérias (706 casos), contudo, não foram disponibilizados os dados específicos sobre elas (Tabela 4). Vale ressaltar que a meningococemia corresponde ao quadro clínico de sepse quando não há meningite, contudo, a ficha de notificação nacional abrange esta manifestação dentro da doença meningocócica e por esta razão foi um dado apresentado nos resultados.

Em relação aos óbitos causados por meningite e sua tendência no decorrer dos anos estudados, encontramos redução significativa na maior parte das etiologias, exceto pelos casos de Meningite tuberculosa que obteve variação percentual positiva em 50%. Os dados examinados apresentaram oscilações, ao longo dos anos, o qual teve em 2011 o ano com maior quantitativo de óbitos confirmados, sendo assim representado pelo valor de 18,9% (Tabela 5).

No que diz respeito ao critério de confirmação, a maior parte dos casos foi confirmado pelo exame Quimiocitológico do líquido dos pacientes acometidos, sendo realizado em 534 dos casos, ocupando 42,62% dos critérios de diagnóstico. Em seguida, tivemos a cultura de líquido (18,44%) e a Reação em Cadeia de Polimerase PCR com

12,21%. O critério clínico e epidemiológico foi o menor critério confirmatório, representando apenas 0,64% das confirmações (Tabela 6).

No tocante à presença de condições significativas que contribuíram para a incidência da doença, foram avaliados alguns critérios que constam na ficha de notificação de meningite como contato prévio com casos ou doenças pré existentes. Quanto ao contato com casos suspeitos ou confirmados de meningite (até 15 dias antes do início dos sintomas), a maior parte dos casos (80,13%) não relatou contato prévio com outras pessoas doentes. Também houve grande parte das respostas ignoradas (17,08%) no preenchimento da ficha de notificação (Tabela 7).

Referente ao fator de risco relacionado a doenças pré-existentes, os dados fornecidos não trouxeram resultado significativo pois 89,62% das informações tiveram o campo ignorado. Dentre os campos respondidos como outras comorbidades, doenças como ganglioma, infecção do trato urinário, pneumonia e síndrome de Down foram citadas (Tabela 8).

No campo sobre vacinação prévia, foram analisadas as vacinas disponibilizadas pelo SUS, como a Meningo C, BCG e a Pneumo 10. Sobre a Meningo C, apenas 13,41% dos casos tiveram seus registros afirmando a vacinação, enquanto 72,63% dos dados foram ignorados. Na vacina de BCG, apenas 13,41% dos pacientes tiveram registros positivos, contra 72,63% das informações ignoradas. O mesmo padrão ocorreu com os dados sobre a Vacina contra o Pneumococo, onde apenas 15% dos pacientes tiveram confirmação da vacina, enquanto os dados ignorados ocuparam 73,42% dos casos, conforme tabela abaixo (Tabela 9).

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo mostraram uma tendência de queda na incidência das meningites bacterianas na população pediátrica no estado de Pernambuco. Estudos realizados em outros estados do Brasil e até em outros países também revelaram propensão de decréscimo, não apenas na população pediátrica, como também na população em geral^{16,17,18,19}. Algumas pesquisas estrangeiras sugerem que esta redução é decorrente das estratégias de prevenção implantadas, embora discordância de autores, como Magalhães e Santos, que afirmam que o Brasil não possui cobertura vacinal adequada^{21,22}.

No presente estudo, em 2011 obtivemos maior número de casos, com queda progressiva até o ano de 2017. A partir de então, houve aumento da incidência até 2019 e nova queda dos casos em 2020. O valor baixo encontrado neste último ano pode ser explicado pela ocorrência da pandemia de COVID 19, que obrigou a maior parte da população ao isolamento, diminuindo a exposição dos indivíduos à doença.

Com a implementação da vacina contra o Meningo C no PNI no final de 2010, a cobertura vacinal no decorrer do ano seguinte atingiu no Brasil índice próximo ao valor ideal (cerca de 95% de cobertura). Contudo, a partir de 2016, as taxas de cobertura iniciam uma tendência de queda progressiva, que culmina em 2020 - o início da pandemia do coronavírus no Brasil - com os números mais baixos nas taxas desde o início da vacinação MeningoC (entre aproximadamente 70% e 85%)²³. Esses dados podem explicar o aumento na incidência dos casos encontrados em 2018 e 2019, e a diminuição dos casos em 2020.

Coincidindo com alguns dados na literatura, o sexo masculino foi o mais acometido^{18,19,24}. Um estudo realizado em Minas Gerais, cita que as diferenças sexuais podem influenciar no adoecimento e resultado de uma série de doenças infecciosas, pelo fato dos hormônios sexuais femininos estimularem uma maior produção de citocinas inflamatórias que ajudam no combate a diversas doenças²⁵.

Foram analisadas outras variáveis pertinentes, como a faixa etária de acometimento, tendo se observado maior prevalência em crianças <10 anos. Os dados obtidos concordam com a literatura quanto ao primeiro pico de incidência da doença ocorrer entre 1 e 9 anos de idade, especialmente em menores de 5 anos. Os indivíduos pertencentes a essa faixa etária, que caracteriza a infância, são os mais afetados por estarem em fase escolar e conviverem com outras pessoas de forma mais agregada, tornando-o mais vulneráveis, e também pelo sistema imunológico ainda estar em desenvolvimento⁷.

No presente estudo, o número de acometidos concentrava-se mais na Região metropolitana do Recife, divergindo quanto aos dados de outros estados do Nordeste como Bahia e Paraíba, onde a concentração maior de casos ocorreu no interior dos estados¹⁵.

Um artigo publicado na Revista de Ciências Médicas e Biológicas sobre a meningite no Brasil entre 2010 a 2020, mostrou dados semelhantes aos encontrados no presente estudo, concluindo que os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana foram as espécies *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, e meningites por outras bactérias não especificadas na notificação dos casos, impossibilitando a comparação entre as etiologias²⁶.

A presença de outras bactérias (56,34% dos casos) como principal causa de meningite, é considerada elevada e traz preocupação, mostrando necessidade de facilitar as técnicas laboratoriais e todos os processos em que as amostras biológicas são submetidas, para que o diagnóstico etiológico seja realizado corretamente²¹. De forma geral, o meningococo em suas diversas formas de apresentação foi a bactéria com maior incidência, levando em consideração a não identificação etiológica das meningites por outras bactérias.

No tocante à evolução dos casos, a maior parte dos pacientes tiveram alta hospitalar, contudo, 10,14% dos acometidos acabaram morrendo. Dado também encontrado em estudo realizado entre 2016 a 2020 sobre meningites na região do Centro Oeste do país, sendo o meningococo o principal agente causador dos óbitos, como em nosso estudo²⁷. O óbito por meningites pode estar relacionado com a demora no diagnóstico da doença por parte dos profissionais de saúde, pela dificuldade de acesso ao sistema público ou devido à procura tardia do doente às urgências²⁸. Em nosso estudo houve relativa queda no decorrer dos anos estudados, com pequenas oscilações entre 2011 e 2020. A análise do comportamento da doença contribui para controlar e diminuir a incidência dos casos.

A identificação etiológica se mostra fundamental para a escolha do tratamento a ser estabelecido, bem como para o aprimoramento da vigilância epidemiológica²⁹. Uma fragilidade presente no sistema de saúde brasileiro é a indisponibilidade de diagnóstico microbiológico, o que dificulta a elaboração de protocolos clínicos que abordam diagnóstico e tratamento precoces. A bacterioscopia, devido seu fácil acesso, ainda é muito utilizada apresentando especificidade diagnóstica de aproximadamente 95%. A especificidade pode chegar a 100% quando utilizada a técnica de PCR, entretanto ainda

não é amplamente disponível em áreas remotas do país, estando em concordância com o observado no presente artigo. A aglutinação por látex, embora ainda seja bastante utilizado devido sua rapidez, apresenta sensibilidade questionável, sendo cada vez menos utilizada²⁹.

A análise do histórico de exposição a casos suspeitos ou confirmados revela informações de relevância. Dentro do intervalo de até 15 dias que precede o surgimento dos sintomas, é notável que uma expressiva parcela dos casos (aproximadamente 80,13%) não relatou qualquer contato prévio com indivíduos afetados pela doença. Essa observação de forma isolada não corrobora com o principal mecanismo de transmissão da meningite bacteriana, a qual, primordialmente, se dá por meio do contato direto com secreções ou aerossóis expelidos por um indivíduo infectado³⁰. Porém nesse contexto, é latente que muitos pacientes desconheciam sua exposição a fontes infectadas. Assim, as duas abordagens para a profilaxia da meningite: a prevenção do contato com indivíduos infectados e, na impossibilidade deste, a administração de quimioprofilaxia como medida mitigadora, ficam prejudicadas³¹.

Além disso, nota-se que uma parcela significativa das respostas (17,08%) foi ignorada no preenchimento das fichas de notificação, o que pode dificultar a análise e controle da propagação da doença, pois a meningite pode ser transmitida em diferentes contextos, como evidenciado pelos casos relatados em creches, escolas e hospitais.

Há diversos fatores que podem tornar um indivíduo mais susceptível ao adoecimento por meningites, dentre eles, um sistema imunológico deficiente, doenças crônicas, frequentes internamentos, modificações nas condições funcionais e nutricionais entre outros²⁶, contudo, no presente estudo, a falta de preenchimento

correto da ficha de notificação de caso, dificultou a análise desses fatores por ter 89,62% das informações ignoradas.

Assim como a falta de dados encontrados em relação a comorbidades associadas, o preenchimento sobre a vacinação disponibilizada no Sistema Único de Saúde obteve em sua maioria percentual de ignorados acima de 60%, tornando inviável a análise dessa variável. Estudos estrangeiros mostram que apesar da vacinação ter promovido uma diminuição significativa no número de casos de meningite bacteriana, ainda é necessário o desenvolvimento de novas terapias, com o objetivo de reduzir a mortalidade, aumentar o bloqueio da transmissão, diminuir a resposta inflamatória e otimizar o tratamento de agravos associados³².

Conclui-se, por fim, que a meningite bacteriana da população pediátrica no estado de Pernambuco, no período de 2011-2020, teve redução na incidência nos últimos 10 anos. A vacinação tem grande importância nesse contexto, mostrando a necessidade de manter a cobertura nos níveis aceitáveis. A curva epidemiológica demonstrou um efeito positivo na população em estudo, o que reforça a importância de traçar o perfil epidemiológico do estado de forma contínua.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira AB, Cavalcante JCV, Moreno IC, et al. Meningite bacteriana: uma atualização. RBAC. 2018;50(4):327-9.
2. Dias FCF, Rodrigues Junior CA, Cardoso CRL, Veloso FPF dos S, Rosa RTA da S, Figueiredo BNS. Meningite: aspectos epidemiológicos da doença na região norte do Brasil. Rev Pat Tocantins. 2017 jun; 4(2):46-9.
3. Epidemiology of Meningitis Caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, and Haemophilus influenza. CDC [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Bacterial Meningitis, July, 2021. Disponível em: <http://www.cdc.gov/meningitis/lab-manual/chpt02-epi.html>.
4. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 4, de 28 de setembro de 2017, Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Capítulo I - Lista Nacional de Notificação Compulsória. Brasília (DF). [acesso em 2022 jan 20]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html.
5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico: Meningite bacteriana não especificada no Brasil 2007 - 2016: desafio para a vigilância das meningites. [acesso em 2022 set 15]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/01/2018-038.pdf>.
6. Rogerio LPW, Camargo RPM, Menegali TT, da Silva RM. Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. Rev Bras Clin Med. 2011 jun. 9(3):200-3.

7. Silva HCG, Mezarobba N. Meningite no Brasil em 2015: O panorama da atualidade. Arq. Catarin Med. 2018 jan-mar; 47(1):34-46.
8. Souza EGD, Orsini M, Freitas MR. Meningite aguda bacteriana na população infanto-juvenil: Principais agentes e métodos para diagnóstico – Uma revisão da literatura. Rev Bras Neurol. 2016; 52(3):34-36.
9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 773p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_1ed_atual.pdf.
10. Balmer P, Borrow R, Miller E. Impact of meningococcal C conjugate vaccine in the UK. Journal of Medical Microbiology, v. 51, p. 717-722, 2002.
11. Grando IM, De Moraes C, Flannery B, Ramalho WM, Horta MAP, Pinto DLM, Nascimento GL. Impacto da vacina pneumocócica conjugada 10-valente na meningite pneumocócica em crianças com até dois anos de idade no Brasil.2015; Cad Saúde Pública 31 (2).
12. Nunes CLX, Guimarães LA. Avaliação dos fatores de risco para óbito em pacientes com doença meningocócica. RBSP. 2013; v.37, Suplemento 1, p.22-34.
13. Pereira, DN. Meningites bacterianas [dissertação]. Porto (Portugal): Universidade Fernando Pessoa; 2014.

14. Silva DZ, Andrade JP, Patrício DS, Lima AKM, Silveira RMG. Análise multifatorial da meningite na infância. *Rev. Bras. Saúde Funcional*. 2020; 8(3):57.
15. Ministério da Saúde (BR). DATASUS: Departamento de Informática do SUS. Informação em Saúde (TABNET) - Morbidade hospitalar; 2022.
16. Ministério da Saúde (BR). Biblioteca virtual de Saúde. Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN). [acesso em 2023 set 25]. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br>.
17. Souza SF, Costa MCN, Paim JS, Natividade MS, Pereira SM, Andrade AMS, Teixeira MG. Bacterial meningitis and living conditions. *Rev Soc Bras de Med Trop*. 2012;45(3):323-28.
18. Vasconcelos SS, Thuler LCS, Girianelli VR. Incidência das Meningites no Estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2006. *Rev Bras Neurol* 2011; 47(1):7-14.
19. Perez AE, Dickinson FO, Rodriguez M. Community acquired bacterial meningitis in Cuba: a follow up of a decade. *BMC Infect Dis* 2010; 25(10):130.
20. Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM de. Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites bacterianas em crianças. *Rev. enferm. UFPE on line* ; 9(7): 8534-8541, jul.2015. graf, tab.
21. Magalhaes RS, Santos MS. Perfil epidemiológico da meningite bacteriana no município de Vitória da Conquista – Bahia, no período de 2008 a 2015. *Rev Ciênc Méd Biol*. 2018;17(1):33-9.

22. Neves RC, Wendt A, Costa CS, Flores TR, Soares ALG, Wehrmeister FC. Cobertura da vacina meningocócica C nos estados e regiões do Brasil em 2012. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2016;11(38):1-10.
23. Costa VSL, Marchi LT. O impacto da vacinação contra o meningococo C na morbimortalidade por doença meningocócica em crianças menores de cinco anos no Brasil: um estudo ecológico. Repositório institucional da UFSC. Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina, 2022. Araranguá.
24. McCormick DW, Molyneux EM. Bacterial meningitis and Haemophilus influenzae type B conjugate vaccine, Malawi. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2011;17(4):688–90.
25. Figueredo LP, Barreto CMV, Silva WNT, Barros LF, Lima GLR, Teixeira RM, de Oliveira SV. Perfil da meningite na população pediátrica no estado de Minas Gerais, Brasil. *Scientia Plena* 17, 097501 (2021).
26. Moraes GFQ, Galdino MAO, Teixeira APC. Impacto da meningite entre os anos de 2010 e 2020 no Brasil: um estudo documental. 2022 *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. ISSN 1677-5090. v. 21 n.3.
27. Guerini AC, Moura JG, Sonieski JCF, Martins LC, Villela EFM, Oliveira FM. Perfil epidemiológico de doença meningocócica nas capitais da região Centro-Oeste do Brasil 2016 a 2020. *Boletim Epidemiológico Paulista*. 2022; v. 19 n 217. ISSN 1806-4272.

28. Perecin GEC, Garcia CMF, Bertolozzi MR. Situação epidemiológica das meningites por *Haemophilus influenzae b* na Direção Regional de Piracicaba – São Paulo. Rev. Esc. Enferm. USP, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 642-648, 2009.
29. Escosteguya CC, Medronhob RA, Madrugac R, Dias HG, Braga RC, Azevedo OP. Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às meningites. Rev Saúde Pública 2004; 38(5): 657-63.
30. Carvalho CM, de Oliveira J; Meneguetti DUO. Atualidades em Medicina Tropical na América do Sul: Microbiologia [s.l.]: Stricto Sensu Editora, 2021.
31. Nascimento BC, de Sousa TTL, Florindo AJA., Decicino KP, Oliveira LLD. Meningite Bacteriana: Revisão de Literatura. Revista Ensaio Pioneiros. 2023, 6(1).
32. Ettekoven CN, Beek DV, Brouwer MC. Update on community acquired bacterial meningitis: guidance and challenges. Clin. Microbiol. Infection, Oxford, v. 23, n. 9, p. 604-606, 2017.

Tabela 1 - Distribuição dos casos de Meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco, segundo ano de ocorrência.

| Ano | Frequência | % |
|--------------|-------------|------------|
| 2011 | 225 | 17,96 |
| 2012 | 213 | 17 |
| 2013 | 163 | 13,01 |
| 2014 | 141 | 11,25 |
| 2015 | 97 | 7,74 |
| 2016 | 94 | 7,5 |
| 2017 | 78 | 6,23 |
| 2018 | 83 | 6,62 |
| 2019 | 109 | 8,7 |
| 2020 | 50 | 3,99 |
| Total | 1253 | 100 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 2 - Distribuição dos casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco segundo dados sócio-demográficos (2011 a 2020).

| Variável | Nº de casos | Percentual |
|---|-------------|------------|
| Sexo (n=1253) | | |
| Feminino | 507 | 40,46 |
| Masculino | 746 | 59,54 |
| Faixa etária (n=1253) | | |
| Lactente (0 a <2 anos) | 316 | 25,22 |
| Pré escolar (2 - 4 anos) | 232 | 18,52 |
| Escolar (5 - 10 anos) | 348 | 27,77 |
| Adolescente (11 - 19 anos) | 357 | 28,49 |
| Município de Residência (n=1253) | | |
| Recife | 352 | 28,09 |
| Região Metropolitana | 460 | 36,71 |
| Interior do Estado | 441 | 35,20 |
| Escolaridade (n=1253) | | |
| 1ª a 4ª série incompleta do EF | 69 | 5,51 |
| 4ª série completa do EF | 23 | 1,84 |
| 5ª a 8ª série incompleta do EF | 70 | 5,59 |
| Ensino Fundamental completo | 8 | 0,64 |
| Ensino Médio incompleto | 22 | 1,76 |
| Ensino Médio completo | 12 | 0,96 |
| Não se aplica | 687 | 54,83 |
| Ignorado | 362 | 28,89 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 3 - Evolução dos casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco (2011 a 2020).

| Evolução dos casos | Nº de casos | Percentual |
|---------------------------|--------------------|-------------------|
| Alta | 1025 | 81,80 |
| Óbito por Meningite | 127 | 10,14 |
| Óbito por outras causas | 13 | 1,04 |
| Ignorado | 88 | 7,02 |
| Total | 1253 | 100,00 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 4 - Especificação dos casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco segundo etiologia (2011 a 2020).

| Especificação dos casos | Nº de casos | Percentual |
|--|--------------------|-------------------|
| Meningococemia | 89 | 7,10 |
| Meningite Meningocócica | 132 | 10,53 |
| Meningite Meningocócica com Meningococemia | 141 | 11,25 |
| Meningite Tuberculosa | 78 | 6,23 |
| Meningite por outras bactérias | 706 | 56,34 |
| Meningite por Pneumococos | 107 | 8,54 |
| Total | 1253 | 100,00 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 5 - Variação percentual dos óbitos por meningite bacteriana na população pediátrica segundo etiologia e ano da notificação (2011 a 2020).

| Etiologia* | Ano da notificação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Variação percentual | |
|--------------|--------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|------------|----------|------------|-----------|------------|----------|------------|------------|---------------------|--------------|
| | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | | | |
| MCC | 9 | 23,1 | 9 | 23,1 | 7 | 17,9 | 4 | 10,3 | 2 | 5,1 | 3 | 7,7 | 1 | 2,6 | 0 | 0 | 2 | 5,1 | 2 | 5,1 | 39 | 30,7 | -77,8 |
| MM | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 1 | 20 | 5 | 3,9 | 0 |
| MM + MCC | 5 | 31,3 | 2 | 12,5 | 4 | 25 | 1 | 6,3 | 0 | 0 | 1 | 6,3 | 1 | 6,3 | 1 | 6,3 | 1 | 6,3 | 0 | 0 | 16 | 12,6 | -100 |
| MT | 2 | 11,8 | 1 | 5,9 | 2 | 11,8 | 3 | 17,6 | 2 | 11,8 | 1 | 5,9 | 0 | 0 | 1 | 5,9 | 2 | 11,8 | 3 | 17,6 | 17 | 13,4 | 50 |
| MB | 5 | 14,3 | 2 | 5,7 | 3 | 8,6 | 5 | 14,3 | 3 | 8,6 | 7 | 20 | 3 | 8,6 | 2 | 5,7 | 4 | 11,4 | 1 | 2,9 | 35 | 27,6 | -80 |
| MP | 2 | 13,3 | 4 | 26,7 | 1 | 6,7 | 1 | 6,7 | 3 | 20 | 1 | 6,7 | 0 | 0 | 2 | 13,3 | 1 | 6,7 | 0 | 0 | 15 | 11,8 | -100 |
| Total | 24 | 18,9 | 19 | 15 | 17 | 13,4 | 14 | 11 | 10 | 7,9 | 14 | 11 | 5 | 3,9 | 6 | 4,7 | 11 | 8,7 | 7 | 5,5 | 127 | 100 | -70,8 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Nota: *MCC (Meningococemia), MM (Meningite meningocócica), MM + MCC (Meningite meningocócica com meningococemia), MT (Meningite Tuberculosa), MB (Meningite por outras bactérias), MP (Meningite por Pneumococos)

Tabela 6 - Critérios de confirmação dos casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco (2011 a 2020).

| Critérios de Confirmação | Nº de casos | Percentual |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Cultura | 231 | 18,44 |
| Contraímunoeletroforese (CIE) | 34 | 2,71 |
| Aglutinação por Látex | 16 | 1,28 |
| Clínico | 119 | 9,50 |
| Bacterioscopia | 103 | 8,22 |
| Quimiocitológico do líquido | 534 | 42,62 |
| Clínico Epidemiológico | 8 | 0,64 |
| Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) | 153 | 12,21 |
| Outros | 28 | 2,23 |
| Ignorado | 27 | 2,15 |
| Total | 1253 | 100,00 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 7 - Relação dos casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco quanto ao contato com casos suspeitos ou confirmados (2011 a 2020).

| Contato com Caso Suspeito ou Confirmado | Nº de casos | Percentual (%) |
|--|--------------------|-----------------------|
| Domicílio | 22 | 1,76 |
| Vizinhança | 6 | 0,48 |
| Creche ou Escola | 5 | 0,40 |
| Posto de Saúde ou Hospital | 1 | 0,08 |
| Sem história de contato | 1004 | 80,13 |
| Outro país | 1 | 0,08 |
| Ignorado | 214 | 17,08 |
| Total | 1253 | 100,00 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 8 - Doenças pré existentes de casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco (2011 a 2020).

| Doenças pré existentes | Nº de casos | Percentual (%) |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------|
| AIDS/HIV | 22 | 1,76 |
| Outras doenças imunes | 5 | 0,4 |
| IRA | 2 | 0,16 |
| Tuberculose | 23 | 1,84 |
| Traumatismo | 6 | 0,48 |
| Infecção hospitalar | 4 | 0,32 |
| Outros | 68 | 5,43 |
| Ignorado | 1123 | 89,62 |
| Total | 1253 | 100 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 9 - Análise da vacinação Meningo C, BCG e Pneumo 10 com casos notificados de meningite bacteriana na população pediátrica em Pernambuco (2011 a 2020).

| N° de Vacinação contra Meningococo C | | | N | Percentual % |
|--------------------------------------|--|-----------------------|------|---------------|
| TOMOU? | | SIM | 168 | 13,41 |
| | | 1 dose | 58 | |
| | | 2 doses | 50 | |
| | | 3 doses | 53 | |
| | | 4 doses | 1 | |
| | | N° de doses Ignoradas | 6 | |
| TOMOU? | | NÃO | 175 | 13,97 |
| TOMOU? | | IGNORADO | 910 | 72,63 |
| | | Total | 1253 | 100,00 |
| N° de Vacinação com BCG | | | N | Percentual % |
| TOMOU? | | SIM | 362 | 28,89 |
| | | 1 dose | 328 | |
| | | 2 doses | 4 | |
| | | N° de doses Ignoradas | 29 | |
| TOMOU? | | NÃO | 26 | 2,08 |
| TOMOU? | | IGNORADO | 865 | 69,03 |
| | | Total | 1253 | 100,00 |
| N° de Vacinação contra Pneumococo | | | N | Percentual % |
| TOMOU? | | SIM | 188 | 15,00 |
| | | 1 dose | 54 | |
| | | 2 doses | 38 | |
| | | 3 doses | 54 | |
| | | N° de doses Ignoradas | 42 | |
| TOMOU? | | NÃO | 145 | 11,57 |
| TOMOU? | | IGNORADO | 920 | 73,42 |
| | | Total | 1253 | 100,00 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).