

Descrição epidemiológica da meningite no Nordeste brasileiro: casos notificados em 2019

Epidemiological description of meningitis in Northeast Brazilian: notified cases in 2019

Descripción epidemiológica de la meningitis en el Nordeste brasileño: casos notificados en 2019

Recebido: 06/02/2021 | Revisado: 12/02/2021 | Aceito: 16/02/2021 | Publicado: 24/02/2021

Francisco Lucas de Lima Fontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1880-9329>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: lucasfontesenf@ufpi.edu.br

Nayla Karine Barros da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2959-1433>
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil
E-mail: naylabarros1@gmail.com

Hallyson Leno Lucas da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7237-1706>
Faculdades Integradas de Patos, Brasil
E-mail: hallyson.silva@hapvida.com.br

Thalyta Maria Campelo Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9978-8659>
Faculdade UNINASSAU, Brasil
E-mail: talitamarkes1@hotmail.com

Deylane de Melo Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4803-4694>
Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil
E-mail: anemelob@gmail.com

Ilana Isla Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2022-4015>
Faculdade UNINASSAU, Brasil
E-mail: ilana_oliveira15@hotmail.com

Denise Sabrina Nunes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8132-651X>
Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil
E-mail: denisesabrinna@hotmail.com

Lucilene da Silva Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9615-5362>
Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil
E-mail: lucilene.silvagl@gmail.com

Mara Cléssia de Oliveira Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1808-7963>
Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil
E-mail: maraclessia@hotmail.com

Camila Fernandes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4712-6538>
Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil
E-mail: enfmla79@gmail.com

Iraci de Sousa e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4039-1504>
Cristo Faculdade Piauí, Brasil
E-mail: iracissilva@bol.com.br

Thiago Nascimento Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8821-0912>
Faculdade UNINASSAU, Brasil
E-mail: thiagocarter78@outlook.com

Resumo

Objetivo: Descrever os aspectos epidemiológicos da meningite no Nordeste brasileiro no ano de 2019. Métodos: Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo com abordagem quantitativa desenvolvido por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação vinculado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. As variáveis coletadas para a construção desta pesquisa foram: estado proveniente dos casos (com inclusão apenas dos casos da região Nordeste), sexo, raça/cor, faixa etária, etiologia dos casos confirmados e desfecho. Resultados: No ano investigado foram notificados 2.487 casos de meningite no Nordeste brasileiro. Dentre os estados da região,

Pernambuco apresentou o maior número de casos, seguido do Ceará e da Bahia. Entre os indivíduos acometidos pela patologia evidenciou-se prevalência do sexo masculino em 60,64% dos casos. Houve maior manifestação em adultos jovens na faixa etária de 20 a 39 anos, o que representou 25,81% do total de casos. A alta foi vista em 76% dos desfechos. Observou-se a meningite viral como a forma mais prevalente, representando 38,16%. Conclusão: Os dados apresentados aqui possuem relevância. Mesmo com a existência de imunização oferecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde para os agentes etiológicos mais comuns da meningite os casos na região Nordeste continuam a ocorrer. Torna-se relevante chamar a atenção também para a subnotificação, com existência de casos que não são reportados às autoridades competentes.

Palavras-chave: Saúde pública; Epidemiologia; Meningite.

Abstract

Objective: To describe the epidemiological aspects of meningitis in Northeast Brazilian in 2019. **Methods:** This is a descriptive, retrospective study with a quantitative approach developed through the Sistema de Informação de Agravos de Notificação linked to the Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. The variables collected for the construction of this research were: the state from the cases (including only cases from the Northeast region), sex, race/color, age group, etiology of the confirmed cases and the outcome. **Results:** In the year investigated, 2,487 cases of meningitis were reported in Northeast Brazilian. Among the states in the region, Pernambuco had the highest number of cases, followed by Ceará and Bahia. Among the individuals affected by the pathology, there was a prevalence of males in 60,64% of the cases. There was a greater manifestation in young adults aged 20 to 39 years, which represented 25,81% of the total cases. The increase was seen in 76% of cases. Viral meningitis was observed as the most prevalent form, representing 38,16% of cases. **Conclusion:** The data presented here are relevant. Even with the existence of free immunization offered by the Sistema Único de Saúde for the most common etiologic agents of meningitis, cases in the Northeast Brazilian continue to occur. It is also relevant to draw attention to underreporting, with the existence of cases that are not reported to the competent authorities.

Keywords: Public health; Epidemiology; Meningitis.

Resumen

Objetivo: Describir los aspectos epidemiológicos de la meningitis en el Nordeste brasileño en 2019. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo con enfoque cuantitativo desarrollado a través del Sistema de Informação de Agravos de Notificação vinculado al Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Las variables recolectadas para la construcción de esta investigación fueron: estado de los casos (incluyendo sólo casos de la región Nordeste), sexo, raza/color, grupo de edad, etiología de los casos confirmados y resultado. **Resultados:** En el año investigado se notificaron 2.487 casos de meningitis en el noreste de Brasil. Entre los estados de la región, Pernambuco tuvo el mayor número de casos, seguido de Ceará y Bahía. Entre los individuos afectados por la patología, hubo una prevalencia de varones en el 60,64% de los casos. Hubo una mayor manifestación en adultos jóvenes de 20 a 39 años, que representó el 25,81% del total de casos. El aumento se observó en el 76% de los casos. La meningitis viral se observó como la forma más prevalente, representando el 38,16% de los casos. **Conclusión:** Los datos presentados aquí son relevantes. Incluso con la existencia de la inmunización gratuita que ofrece el Sistema Único de Saúde para los agentes etiológicos más comunes de meningitis, los casos en el Nordeste continúan ocurriendo. También es relevante llamar la atención sobre el subregistro, existiendo casos que no son reportados a las autoridades competentes.

Palabras clave: Salud pública; Epidemiología; Meningitis.

1. Introdução

A meningite é uma doença infectocontagiosa que, por meio de um processo infeccioso, ocasiona a inflamação das meninges, membranas que envolvem o cérebro e atuam como proteção para o sistema nervoso central (Dias et al., 2017; Fontes et al., 2019). Esta doença pode ter diversas origens, sendo a bactéria *Neisseria meningitidis* ou meningococo o principal agente causador da meningite bacteriana (Gorla et al., 2020). Referente a esta bactéria, mesmo com o tratamento, de 10 a 15 pessoas em um grupo de 100 que desenvolvem a meningite meningocócica morrem. Este tipo de meningite também pode causar deficiências permanentes, como a perda de membros, surdez ou danos cerebrais (Linder & Malani, 2019).

A meningite tem o homem como principal reservatório. Sua transmissão ocorre por meio das vias respiratórias no contato com gotículas e secreções da nasofaringe do indivíduo infectado. Em geral, o período de incubação é de dois a dez dias, com média de três a quatro dias, período que varia conforme o agente etiológico responsável. A suscetibilidade é geral, acometendo mais as crianças com menos de cinco anos, principalmente as menores de um ano (Brasil, 2019). Em um estudo

considerando o panorama da meningite no Brasil, a forma viral mostrou ser a mais prevalente. Apesar disso, a forma bacteriana, mesmo com menores índices, possui progresso mais acelerado e perigoso, acarretando 60% dos óbitos, contra apenas 3% da forma viral (Silva & Mezzaroba, 2018).

Independente da etiologia, o quadro clínico pode ser manifestado com febre, vômitos, petéquias, cefaleia, letargia, letargia e rigidez na nuca. Em decorrência das acentuadas complicações provocadas e possibilidade de ocorrência de surtos, a meningite é considerada um problema de saúde pública em vários países. Anualmente, ocorrem aproximadamente 1,2 milhão de casos e 135 mil óbitos por meningite no mundo (Gonçalves, Delfino & Miranda Júnior, 2020; Paim, Gregio & Garcia, 2019). Por conta disso, no Brasil as meningites estão incluídas na Lista Nacional de Notificação Compulsória, regulamentada pela Portaria de N° 204, de 2016, do Ministério da Saúde, com sua periodicidade de notificação sendo considerada imediata (Brasil, 2016; Naves et al., 2019).

Essa notificação ocorre por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), um instrumento de investigação que permite a execução do diagnóstico situacional de um evento na população, sendo capaz de oferecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação. Na suspeita de alguma patologia presente na Lista Nacional de Notificação Compulsória, o profissional de saúde deve preencher a ficha individual do paciente na própria unidade de saúde e encaminhá-la à secretaria municipal, que por sua vez repassa aos serviços de Vigilância Epidemiológica. O SINAN é fundamental para apontar riscos aos quais os indivíduos estão expostos, pois identifica a situação epidemiológica de dado espaço geográfico, facilita o planejamento da saúde (prioridades de intervenção) e permite avaliação dos impactos de intervenções implementadas. Sua utilização sistemática, de modo descentralizado, contribui para o livre acesso à informação, possibilitando que todos os profissionais de saúde e a sociedade civil tenham acesso a dados sobre as doenças da Lista Nacional de Notificação Compulsória (Brasil, 2016; Fontes et al., 2020).

Dessa forma, de acordo com Rodrigues (2015), entre os anos de 2007 a 2013 foram notificados 155.703 casos de meningite no Brasil, apresentando alta letalidade e colocando a região Nordeste como a segunda mais afetada pela doença, com 34.223 casos e 8,4% de letalidade. Tal fato justifica o estudo epidemiológico da meningite no Nordeste brasileiro. Diante do que foi brevemente explanado e considerando a importância de discutir e apresentar dados primários acerca desse problema de saúde pública, o presente estudo tem como objetivo descrever os aspectos epidemiológicos da meningite no Nordeste brasileiro no ano de 2019.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo com abordagem quantitativa. Seu desenvolvimento aconteceu por intermédio da coleta de dados secundários provenientes do banco de dados do SINAN vinculado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O estudo descritivo adotado aqui detalha características de um grupo ou fenômeno e estabelece relação entre variáveis (Gil, 2017). O intuito de um estudo retrospectivo é compreender dados epidemiológicos de períodos passados e seus respectivos desfechos (Vieira & Hossne, 2015), para tanto utilizando-se da abordagem quantitativa, que traduz-se em números, opiniões e informações que podem ser classificadas e analisadas mediante recursos e técnicas estatísticas, como a frequência relativa (Palagi, 2004).

As variáveis coletadas para a construção desta pesquisa foram: o estado proveniente dos casos (com inclusão apenas dos casos da região Nordeste), sexo, raça/cor, faixa etária, etiologia dos casos confirmados e o desfecho. Posteriormente, os dados sem tratamento analítico obtidos foram ordenados e estruturados com confecção de tabelas, a fim de facilitar interpretação para posterior análise e discussão teórica baseada literatura disponível acerca da temática. Como o levantamento dos dados ocorreu por meio de dados secundários de domínio público, sem identificação dos participantes, este estudo não feriu aspectos éticos preconizados pela Resolução N° 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados

No ano investigado foram notificados 2.487 casos de meningite no Nordeste brasileiro. Dentre os estados da região, Pernambuco apresentou 943 casos (37,92%), seguido do estado do Ceará com 531 (21,35%) e Bahia com 366 casos (14,72%). A disposição de casos confirmados por estados em está disponível na Tabela 1.

Tabela 1. Casos confirmados de meningite por unidade federativa de notificação no ano de 2019 no Nordeste.

| Unidade federativa de notificação | Número absoluto de casos | Frequência relativa (%) |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Alagoas | 129 | 5,19% |
| Bahia | 366 | 14,72% |
| Ceará | 531 | 21,35% |
| Maranhão | 120 | 4,83% |
| Paraíba | 37 | 1,49% |
| Pernambuco | 943 | 37,92% |
| Piauí | 177 | 7,12% |
| Rio Grande do Norte | 141 | 5,67% |
| Sergipe | 43 | 1,73% |
| TOTAL | 2.487 | 100% |

Fonte: SINAN/DATASUS. Autores (2021).

Entre os indivíduos acometidos pela patologia evidenciou-se prevalência do sexo masculino em 60,64% dos casos. Referente à raça/cor, a parda foi vista em 72,22% dos casos. Chama atenção que 15,24% dos dados sobre raça/cor foram ignorados, o que indica subnotificação. Houve maior manifestação em adultos jovens na faixa etária de 20 a 39 anos, o que representou 25,81% do total de casos. A alta foi vista em 76% dos casos e 11,40% dos casos foram a óbito em decorrência da meningite e suas complicações. Os dados sobre sexo, raça/cor, faixa etária e desfecho podem ser visualizados na Tabela 2.

A Tabela 3 explana a etiologia dos casos confirmados. Observou-se a meningite viral como a forma mais prevalente, representando 38,16% dos casos. Outros tipos de meningite que também se destacaram foram a não especificada (26,22%) e a bacteriana (12,71%).

Tabela 2. Características sociodemográficas dos casos notificados como meningite no ano de 2019 no Nordeste brasileiro.

| Variáveis | Número absoluto de casos | Frequência relativa (%) |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Sexo | | |
| Masculino | 1.508 | 60,64% |
| Feminino | 979 | 39,36% |
| Raça/cor | | |
| Ignorado/Em branco | 379 | 15,24% |
| Branca | 216 | 8,69% |
| Preta | 80 | 3,22% |
| Amarela | 8 | 0,32% |
| Parda | 1.796 | 72,22% |
| Indígena | 8 | 0,32% |
| Faixa etária | | |
| <1 | 300 | 12,06% |
| 1-4 | 338 | 13,59% |
| 5-9 | 329 | 13,23% |
| 10-14 | 181 | 7,28% |
| 15-19 | 144 | 5,79% |
| 20-39 | 642 | 25,81% |
| 40-59 | 407 | 16,37% |
| 60-64 | 56 | 2,25% |
| 65-69 | 42 | 1,69% |
| 70-79 | 35 | 1,41% |
| ≥80 | 13 | 0,52% |
| Desfecho | | |
| Ignorado/Em branco | 216 | 8,70% |
| Alta | 1.890 | 76,00% |
| Óbito | 283 | 11,40% |
| Óbito por outra causa | 98 | 3,90% |

Fonte: SINAN/DATASUS. Autores (2021).

Tabela 3. Etiologia dos casos de meningite notificados no ano de 2019 no Nordeste brasileiro.

| Etiologia | Número absoluto de casos | Frequência relativa (%) |
|---|--------------------------|-------------------------|
| Ignorado/Em Branco | 8 | 0,32% |
| Meningococemia | 37 | 1,49% |
| Meningite meningocócica | 99 | 3,98% |
| Meningite meningocócica e meningococemia | 40 | 1,61% |
| Meningite tuberculosa | 95 | 3,82% |
| Meningite bacteriana | 316 | 12,71% |
| Meningite não especificada | 652 | 26,22% |
| Meningite viral | 949 | 38,16% |
| Meningite por outras etiologias | 110 | 4,42% |
| Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i> | 24 | 0,96% |
| Meningite por <i>Streptococcus pneumoniae</i> | 154 | 6,19% |

Fonte: SINAN/DATASUS. Autores (2021).

4. Discussão

As características epidemiológicas da meningite abrangeram neste estudo todo o Nordeste brasileiro. Para mais, o método usado refere-se a uma análise epidemiológica de dados que até então não haviam passado por processo analítico. De acordo com Rouquayrol e Barreto (2017), a Epidemiologia é a ciência que estuda a dinâmica saúde-doença na sociedade, investigando a distribuição populacional e aspectos determinantes das patologias, agravos à saúde e eventos relacionados à coletividade. É uma área que propõe medidas específicas de profilaxia, controle e/ou erradicação de doenças e oferece indicadores que servem de apoio ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde.

Concernente aos aspectos epidemiológicos da meningite no Brasil, casos da doença são esperados ao longo do ano,

sendo considerada uma enfermidade endêmica que pode causar desde surtos a epidemias. As meningites bacterianas são mais frequentes no outono-inverno e as virais na primavera-verão. É necessário ressaltar que a meningite possui origem infecciosa, podendo ser causada por bactérias, vírus, fungos e parasitas, com apresentação das especificidades sintomáticas a depender do agente causador (Brasil, 2020). Rouquayrol, Veras e Távora (2017) explanam que o tempo é o aspecto ambiental que concentra relevante atenção em levantamentos epidemiológicos e a meningite sendo uma patologia que apresenta relação com as condições climáticas merece um olhar atento.

No presente estudo, verificou-se a ocorrência de 2.487 casos confirmados de meningite no Nordeste brasileiro no ano de 2019, em que estados com maior número de casos foram Pernambuco, Ceará e Bahia. Nesse contexto, faz-se necessária efetiva atuação da Vigilância Epidemiológica, que deve trabalhar monitorando a situação epidemiológica da doença meningocócica em todo o país; detectando surtos precocemente; orientando sobre formas de prevenção e controle, assim como realização de avaliações de efetividade das medidas profiláticas; e acompanhamento da prevalência dos sorogrupos e sorotipos de *N. meningitidis* circulantes e também o seu perfil da resistência bacteriana (Brasil, 2019).

As variações climáticas atuam como influenciadoras na rápida disseminação da meningite, com predomínio de transmissão em regiões onde é prevalente o clima temperado no inverno ou regiões tropicais em épocas secas. Nesse contexto, os surtos episódicos no Brasil ocorrem especialmente no inverno, a exemplo da Bahia; já em Pernambuco a ocorrência dos casos está diretamente ligada as circunstâncias de vida da população que, além de possuir um clima propício para a propagação da doença, enfrentam graves problemas de cunho social e econômico, com apenas 43% das residências possuindo um sistema de esgotamento sanitário; fator esse que colabora para disseminação de doenças (Morais et al., 2017).

Ao se voltar para a o sexo mais acometido pela doença, os homens apresentaram maior taxa de infecção, chegando a mais da metade. Estando estes dados em congruência com estudo realizado com pacientes adultos tailandeses com meningite aguda em tratamento, que mostrou que a maioria dos pacientes acometidos também foram os do sexo masculino. Merece destaque que, neste estudo realizado na Tailândia, a maioria dos pacientes possuía doenças coexistentes, sendo a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) a mais comum (Aimbudlop, Bruminhent & Kiertiburanakul, 2020). Dessa forma, faz-se importante destacar que os homens que fazem sexo com homens são um dos grupos de risco principalmente devido ao contato próximo ou íntimo com múltiplos parceiros, visitas regulares a locais lotados como bares e festas e hábitos de fumar cigarros, maconha ou drogas ilegais (Blackwell, 2016).

Com relação a faixa etária, neste estudo o maior número dos casos foi notado entre adultos jovens de 20 a 39 anos, seguido de adultos com 40 a 59 anos. O menor índice foi visto em idosos com 80 anos ou mais. Tais dados são próximos aos descritos em estudo sobre o perfil epidemiológico das meningites virais no estado da Bahia entre 2007 e 2018, no qual a faixa etária mais acometida foi de 0 a 19 anos com 69,9%, seguido da faixa de 20 a 39 anos com 20,8% casos e 40 a 59 anos com 7,40% dos casos. Esta suscetibilidade nas duas primeiras décadas de vida pode estar relacionada com a queda da proteção conferida pelos anticorpos maternos (Cruz et al., 2020). Entretanto, os dados descritos são preocupantes pois em crianças os índices de óbitos são altos, correspondendo entre 5 e 30% dos casos e acarretando frequentemente sequelas neurológicas que comprometem o desenvolvimento e causam perda auditiva (Teixeira et al., 2020).

Conhecer a etiologia das meningites viabiliza a seleção e a definição de tratamento terapêutico apropriado, assim otimizando o tempo entre infecção e desenvolvimento de sequelas. Isso impede a progressão da doença ou realização de condutas que venham retardar e prejudicar o diagnóstico, a notificação e, sobretudo, o paciente, além de contribuir para o monitoramento e o controle da patologia (Brasil, 2009). Quanto a etiologia dos casos, o presente estudo verificou que a maioria dos casos foram de origem viral, seguida da etiologia não especificada. No Brasil, o enterovírus é o vírus mais comumente diagnosticado nos casos de meningite, sendo responsável por prejuízos neurológicos graves (Dias, 2018).

Ainda referente a etiologia, a meningite bacteriana pode ser fatal em 50% dos casos se não houver tratamento. Dessa

forma, o estudo de Oordt-Speets et al. (2018) expôs que *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes* são as bactérias comumente envolvidas na etiologia da meningite.

Conforme os dados obtidos, o desfecho da doença evoluiu majoritariamente para alta, conferindo 76% dos casos, com 11,4% evoluindo para óbito. Como afirma Nunes et al. (2011), o desenvolvimento desorganizado de municípios populosos, com bases frágeis na oferta de condições indispensáveis de uma organização social como educação, saúde e saneamento básico propiciam a disseminação de inúmeros agravos de saúde, aumentando substancialmente a ocorrência de casos de meningite e, conseqüentemente, de óbitos.

Recomenda-se que atividades preventivas de vigilância e manejo da meningite sejam desenvolvidas, assim, os usuários dos serviços de saúde que apresentarem sintomas da patologia devem ser encaminhados para a realização de levantamento de dados clínicos e epidemiológicos para investigação e eventual tratamento dos casos confirmados (Shimabukuro et al., 2019). Além disso, faz-se necessário conhecer os fatores de risco que são: o baixo poder aquisitivo, a idade, as variações genéticas dos hospedeiros, as condições médicas subjacentes que acarretam o aumento da suscetibilidade a infecções bacterianas invasivas principalmente em crianças e adultos. É necessária a formulação de políticas públicas, bem como fortalecimento das já existentes. A disponibilização de vacinas conjugadas para os grupos suscetíveis, por exemplo, mostra-se útil na prevenção desta doença e na diminuição dos riscos e agravos (Lundbo & Benfield, 2017).

5. Considerações Finais

Pode-se observar que fatores socioeconômicos, climáticos, etários e etiológicos interferem diretamente na incidência e na evolução de casos da meningite. Diante disso, um estudo abrangente de aspectos socioeconômicos, biológicos, ambientais e de acesso aos serviços de saúde oportunizam uma visão mais fidedigna para intervir na disseminação da doença e no número de mortes. São necessários investimentos não apenas em políticas públicas de saúde diretas no combate à patologia, mas também na infraestrutura básica dos serviços de saúde e em melhores condições de vida dos cidadãos, com provimento de saneamento básico e coleta regular de lixo. É possível inferir que o número de casos de meningites demonstra que sua forma viral se encontra como mais prevalente sobre as demais, e esta informação propicia tanto ao Poder Público como à sociedade civil dados sobre a importância da adoção de medidas preventivas a esta doença infecciosa.

Os resultados deste estudo são relevantes e servem para reflexão sobre a necessidade de fortalecer ações de combate à meningite no Nordeste, especialmente atuações profiláticas. São vantajosas as realizações de campanhas educativas que informem a sociedade acerca da doença, de seus sinais e sintomas e dos seus modos de transmissão, além do estímulo à imunização e adequado cumprimento do calendário vacinal. Nesse sentido, a Atenção Básica mostra-se indispensável no provimento das ações descritas.

Mesmo com a existência de imunização oferecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde para os agentes etiológicos mais comuns da meningite os casos na região Nordeste continuam a ocorrer. Torna-se relevante chamar a atenção também para a subnotificação, com existência de casos que não são reportados às autoridades competentes ou que são notificados de maneira incompleta. A notificação adequada é importante para alimentação do SINAN e projeção de novos dados e estudos, bem como intervenção do Poder Público com medidas de prevenção e controle.

Referências

Aimbudlop, K., Bruminhent, J., & Kiertiburanakul, S. (2020). Infectious causes of acute meningitis among Thai adults in a university hospital. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 27(2), 198-204. <http://doi.org/10.1016/j.jiac.2020.09.002>

- Blackwell, C. W. (2016). Meningococcal vaccination in men who have sex with men. *Public Health Nursing*, 34(2), 147-151. <http://doi.org/10.1111/phn.12308>
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. *Meningite*. <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/m/meningite>>
- Brasil. (2016). Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. *Portaria Nº 204, de 17 de fevereiro de 2016*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2009). Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2019). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de Vigilância em Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2016). Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. O SINAN. Brasília: Ministério da Saúde.
- Cruz, J. V. N. S., Nascimento, M. S., Oliveira, T. A. M. A., Nunes, I. R. S., Souza, L. G., & Andrade Filho, A. S. (2020). Perfil epidemiológico das meningites virais no estado da Bahia entre 2007 e 2018. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, 24(1), 18-29.
- Dias, F. C. F., Rodrigues Júnior, C. A., Cardoso, R. L. C., Veloso, F. P. F. S., Rosa, R. T. A. S., & Figueiredo, B. N. S. (2017). Meningite: aspectos epidemiológicos da doença na região Norte do Brasil. *Revista de Patologia do Tocantins*, 4(2): 46-49. <http://doi.org/10.20873/ufc.2446-6492.2017v4n2p46>
- Dias, T. T. (2018). *Identificação dos arbovírus causando meningite viral em um hospital de referência de Salvador*. Tese de doutorado, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, BA, Brasil.
- Fontes, F. L. L., Mendes, P. H. M., Bezerra, A. M. F. A., Soares, J. C., Senna, S. B. B., & Silva, D. S. N. (2020). Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em um estado do Nordeste brasileiro (2007-2017). In: Silva Neto, B. R. *Inovação Tecnológica e o Domínio das Técnicas de Investigação na Medicina*. Ponta Grossa: Atena Editora. <http://doi.org/10.22533/at.ed.56820220518>
- Fontes, F. L. L., Silva, N. D., Araújo, L. V., Silva, N. K. B., Martins, G. S., & Soares, J. C. (2019). Meningite em um estado do Nordeste brasileiro: descrição das características epidemiológicas em um período de 11 anos. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, s25, e628. <https://doi.org/10.25248/reas.e628.2019>
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projeto de pesquisa*. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, D. N., Delfino, I. M. S., & Miranda Júnior, R. N. C. (2020). Aspectos epidemiológicos das meningites no Estado do Piauí, Brasil, em 2018. *Research, Society and Development*, 9(11), e82891110260. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10260>
- Gorla, M. C., Brandão, A. P., Pinhata, J. W. B., Moraes, C., Pereira, C., & Lemos, A. P. (2020). Phenotypic characterization of Neisseria meningitidis strains isolated from invasive meningococcal disease in Brazil from 2002 to 2017. *Access Microbiology*, 2(1), 34-43. <https://doi.org/10.1099/acmi.0.000079>
- Linder, K. A. & Malani, P. N. (2019). Meningococcal meningitis. *Jama*, 321(10), 1014. <http://doi.org/10.1001/jama.2019.0772>
- Lundbo, L. F., & Benfield, T. (2017). Risk factors for community-acquired bacterial meningitis. *Infectious Diseases*, 49(6), 433-444. <http://doi.org/10.1080/23744235.2017.1285046>
- Morais, J. M. R., Rocha, L. H., Costa, T. P., & Sousa, M. N. A. (2017). Retrato da meningite em Salvador-BA: análise do período entre 2011-2015. *Revista Eletrônica da FAINOR*, 10(1), 185-196. <http://doi.org/10.11602/1984-4271.2017.10.1.8>
- Naves, G. R. C., Dias, L. F., Lima, N. L. S., Oliveira, S. V., & Bonito, R. F. (2019). Incidência dos casos de meningite na cidade de Uberaba, Minas Gerais no período de 2010 a 2017: estudo populacional. *Revista Ciências em Saúde*, 9(3), 5-9. <http://doi.org/10.21876/rcshci.v9i3.841>
- Nunes, C. L. X., Leal, Z. L., Marques, O. Marques, D. L., & Carvalho, C. (2011). Prevalência de sorogrupos de Neisseria meningitidis causadores de doença meningocócica no estado da Bahia de 1998 a 2007. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 35(3), 676-686. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2011.v35.n3.a324>
- Oordt-Speets, A. M., Bolijn, R., Hoorn, R. C., Bhavsar, A., & Kyaw, M. H. (2018). Global etiology of bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 13(6), e0198772. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0198772>
- 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.
- Palagi, A. M. M. (2004). *Manual para Elaboração de Trabalhos Científicos*. IGOL.
- Rodrigues, E. M. B. (2015). *Meningite: perfil epidemiológico da doença no Brasil nos anos de 2007 a 2013*. Trabalho de conclusão de curso, Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Rouquayrol, M. Z., & Barreto, M. (2017). Abordagem descritiva em epidemiologia. Rouquayrol, M.Z. *Epidemiologia & Saúde*. 8ª ed. Rio de Janeiro: MedBook.
- Rouquayrol, M. Z., Veras, F. M. F., & Távora, L. G. F. (2017). Abordagem descritiva em epidemiologia. Rouquayrol, M.Z. *Epidemiologia & Saúde*. 8ª ed. Rio de Janeiro: MedBook.
- Shimabukuro, N. S., Fernandes, L. S., Zoratto Neto, J., 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*, 1(4), 38-43. <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i4.116>
- Silva, H. C. G. & Mezzaroba, N. (2018). Meningite no Brasil em 2015: o panorama da atualidade. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 47(1), 34-46.

Teixeira, D. C., Diniz, L. M. O., Guimarães, N. S., Moreira, H. M. A. S., Teixeira, C. C., & Romanelli, R. M. C. (2020). Fatores de risco associados aos desfechos da meningite bacteriana pediátrica: uma revisão sistemática. *Jornal de Pediatria*, 96(2), 159-167. <https://doi.org/10.1016/j.jpedp.2019.07.003>

Vieira, S., & Hossne, W. S. (2015). *Metodologia Científica para a Área da Saúde*. Guanabara Koogan.