

Análise epidemiológica da meningite bacteriana no Estado do Amapá nos anos de 2013 a 2018

Lissandra Gomes Pimentel*
Ítalo Bruno Maciel Campos*
Keren Hapuque da Silva Souza*
Diego Henrique de Souza Monte de Almeida**

Resumo

A meningite é uma doença infectocontagiosa caracterizada pelo processo inflamatório das meninges aracnoide e pia-máter e do líquido cefalorraquidiano. Seus principais agentes etiológicos bacterianos são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise epidemiológica da meningite bacteriana no Estado do Amapá, nos anos de 2013 a 2018. Trata-se de um estudo documental descritivo, de caráter transversal, com dados obtidos através do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Os resultados demonstram que ocorreram, no período estudado, 26 casos de meningite bacteriana. Os agentes *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis* foram responsáveis por 38% e 35% das ocorrências, respectivamente, enquanto 27% dos casos foram classificados somente como meningite bacteriana. A capital do estado, Macapá, foi responsável pelo maior número de casos confirmados (81%) e, quanto à sazonalidade, o mês de julho apresentou maior ocorrência (23%). Do total de casos avaliados 54% ocorreram em pessoas do sexo masculino, e 46% em pessoas do sexo feminino, e a principal faixa etária acometida foi de crianças menores de um ano (38%). Quanto à evolução da doença, 65% das pessoas receberam alta, enquanto 27% foram à óbito por meningite. Conclui-se que apesar de a maior parte dos casos evoluírem para alta, a porcentagem de pacientes que foram à óbito por meningite ressalta a necessidade de ações em saúde voltadas tanto para a faixa etária mais acometida quanto para as demais, em função da rápida evolução que a doença apresenta.

Palavras-chave: Epidemiologia. Meningite Bacteriana. Notificação Compulsória.

INTRODUÇÃO

Meningites são caracterizadas como infecções que acometem as meninges - membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal, dura-máter, aracnoide e pia-máter - e podem afetar também o líquido cefalorraquidiano (LCR), localizado no espaço entre a aracnoide e a pia-máter, o espaço subaracnóide, e possui funções relacionadas à manutenção da homeostase, fornecimento de nutrientes para o tecido nervoso e atua como

um amortecedor para o cérebro e a medula espinhal^{1, 2}.

O quadro clínico desta enfermidade costuma caracterizar-se por hipertensão intracraniana (cefaleia, náuseas, vômitos e redução do nível de consciência), associado à evidencia de irritação meníngea (rigidez de nuca, sinal de Kernig e sinal de Brudzinski) e ao quadro clássico de infecção aguda (incluindo febre alta)³. O diagnóstico laboratorial é feito

DOI: 10.15343/0104-7809.202044372380

*Faculdade Estácio de Macapá. Macapá/ AP, Brasil.

**Instituto Nacional de Perícias Forenses - INFOR. Macapá/AP, Brasil.

E-mail: lissandrapires95@gmail.com

principalmente através da análise do líquido, por exame físico químico (cor e aspecto) e análise quimiocitológica, que permite a diferenciação celular, dosagens bioquímicas como glicose, lactato, proteínas, dentre outros². Também podem ser realizados cultura de LCR, sangue e raspado de lesões petequiais; bacterioscopia direta; aglutinação pelo látex e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)¹.

As taxas de morbidade e letalidade apresentadas pela doença podem atingir 100% se não houver tratamento adequado e, ainda se houver tratamento, podem ocorrer consequências graves. A longo prazo, são consideradas comuns as sequelas neurológicas, a saber: perda auditiva, alterações do desenvolvimento leves ou graves, como paralisia cerebral e retardo mental. As complicações decorrentes da meningite podem ser agudas⁴.

A Meningite integra a Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, de acordo com a Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016⁵, desse modo, todos os surtos e aglomerados de casos ou óbitos devem ser notificados de forma imediata^{6,7}.

A etiologia das Meningites pode ser dividida em: infecciosa (ocasionada por bactérias, vírus, fungos e parasitas) e não infecciosa (traumatismos, por exemplo). As Meningites infecciosas, principalmente aquelas causadas por bactérias e vírus, são as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pois possuem maior prevalência, potencial de produzir surtos e, no caso da meningite bacteriana, maior gravidade^{2,6,7}.

Ações voltadas para a vigilância epidemiológica da meningite são fundamentais para a adoção de estratégias de prevenção e controle e para a detecção de epidemias em tempo oportuno. Os principais agentes patogênicos causadores de meningite bacteriana são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*⁸.

A Meningite é considerada uma doença endêmica no Brasil, possuindo elevados índices de morbidade e letalidade, tornando-se necessários estudos que abordem os aspectos epidemiológicos da Meningite Bacteriana, para a melhor compreensão do seu comportamento no país e em seus estados. Em âmbito local, Amapá, constatou-se a inexistência de literatura nesse segmento constituindo uma preocupação para a saúde pública da microrregião. Considerando os elementos expostos, esta pesquisa propôs realizar uma análise epidemiológica da Meningite Bacteriana no Estado do Amapá, nos anos de 2013 a 2018.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo documental descritivo, de caráter transversal - visto que foi realizado o estudo, análise, registro e interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador, em que os dados analisados foram coletados ao longo de um período de tempo definido⁹ - com dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) sobre os casos de meningite bacteriana ocorridos no Estado do Amapá, nos anos de 2013 a 2018. As variáveis analisadas foram mês e ano de notificação, município de residência, etiologia e evolução da doença, faixa etária e sexo das pessoas acometidas. Foram utilizados como critérios de inclusão os casos notificados e confirmados de meningite bacteriana (com etiologia confirmada, mas sem descrição do agente), meningite meningocócica e meningite pneumocócica no período de tempo de 2013 a 2018, e como critério de exclusão os casos pertencentes a meningites de outras etiologias e em anos não correspondentes ao período abordado na pesquisa.

Após a coleta, todos os dados foram

tabulados através do Software Microsoft Excel, e separados de acordo com sua classificação em: casos notificados, casos confirmados e evolução dos casos. A análise dos dados foi realizada comparativamente com outros estudos encontrados na literatura referentes a outros estados do país, devido à ausência de estudos semelhantes no estado.

Esta pesquisa teve como abrangência o Estado do Amapá, localizado no extremo norte do Brasil, à esquerda do Rio Amazonas, com extensão territorial de 142.814,585 Km², divididos em 16 municípios. A população estimada do estado do Amapá é de 829.494 habitantes no ano de 2018, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁰.

RESULTADOS

Foram notificados 143 casos como suspeitos de Meningite em todo o território do Estado do Amapá nos anos de 2013 a 2018, que correspondem a 17,2 casos notificados/100.000 habitantes. Os municípios responsáveis pelos maiores números de notificações foram Macapá, com 97 casos, e Santana, com 20 (tabela 1).

No universo de 143 casos notificados, 74 casos foram confirmados e classificados como Meningite Bacteriana (7), Meningite Meningocócica (9), Meningite Pneumocócica (10), Meningite não especificada (32) e Meningite de outra etiologia (16).

O coeficiente de incidência da Meningite Bacteriana, passou de 0/100.000 habitantes para 0,24/100.000 habitantes no ano de 2018, o que indica o início das notificações de casos de meningite sem a identificação do agente causador, apenas como Meningite Bacteriana.

Enquanto os coeficientes de incidência das Meningites Meningocócica e Pneumocócica se mantiveram iguais, com exceção do ano de 2016, quando a incidência da meningite pneumocócica foi maior (Figura 1).

Os agentes *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis* foram responsáveis por 38% e 35% das ocorrências, respectivamente, enquanto 27% dos casos foram classificados somente como meningite bacteriana (tabela 2). Não foram confirmados casos de meningite pela bactéria *Haemophilus influenzae* no período e locais abordados pela pesquisa.

O município de Macapá, capital do Estado, foi responsável pelo maior número de casos confirmados, com 21 casos (81%), seguido de Laranjal do Jari, com 2 casos (7%) (tabela 3). Para a construção destes dados, foi levado em consideração o município de residência das pessoas acometidas informado na ficha de investigação.

Quanto à sazonalidade, o mês de Julho apresentou maior ocorrência de casos da doença, com um total de 6 casos (23%), seguido de Março, Junho e Setembro com 4 casos cada (15%) (tabela 4).

O sexo masculino foi predominante nos anos de 2013, 2014 e 2018, enquanto o sexo feminino apresentou maiores números nos anos de 2015, 2016 e 2017 (figura 2). Do total de casos avaliados, 14 (54%) ocorreram em pessoas do sexo masculino, e 12 (46%) em pessoas do sexo feminino.

Com relação à distribuição segundo a faixa etária, o maior número de casos se concentra em crianças com idade inferior a um ano (38%), seguido de adultos com idade entre 40 e 59 anos (15%) (tabela 5).

Quanto à evolução da doença, 65% das pessoas receberam alta, enquanto 27% foram à óbito por Meningite e 4% foram à óbito por outras causas (figura 3).

Tabela 1- Notificações de Meningite por ano e município de residência no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

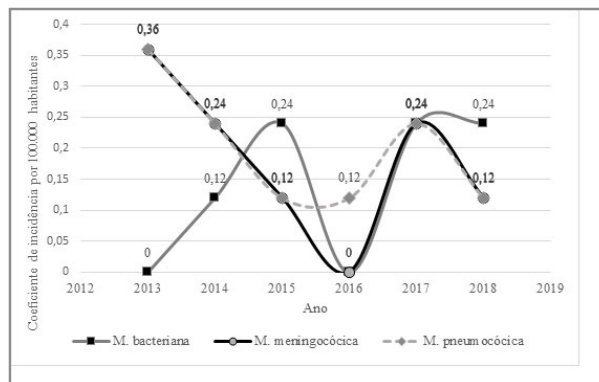
Município	Ano						Total
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Amapá	0	0	0	1	1	0	2
Cutias	0	0	0	0	0	0	0
Calçoene	0	1	0	0	0	0	1
Ferreira Gomes	0	0	0	0	0	0	0
Itaubal	0	0	0	0	0	1	1
Laranjal do Jari	0	3	3	0	1	1	8
Macapá	28	17	22	6	13	11	97
Mazagão	0	0	0	0	0	0	0
Oiapoque	3	1	0	0	0	0	4
Pedra Branca	0	0	2	0	0	0	2
Porto Grande	0	3	1	0	0	1	5
Pracuúba	0	0	0	0	0	1	1
Santana	3	6	3	6	1	1	20
Serra do Navio	0	0	0	0	0	0	0
Tartarugalzinho	0	0	1	0	1	0	2
Vitória do Jari	0	0	0	0	0	0	0
Total	34	31	32	13	17	16	143

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Tabela 3- Casos confirmados de Meningite Bacteriana por ano e município de residência no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

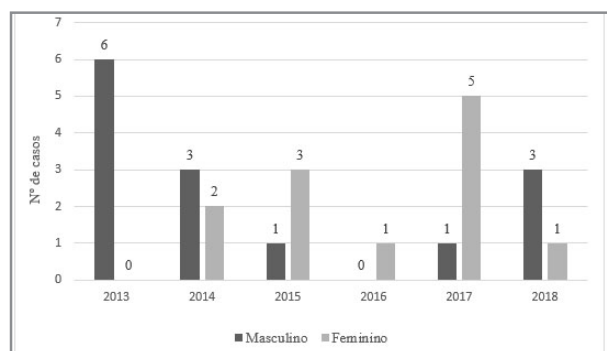
Município	Ano						Total	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	n°	%
Amapá	0	0	0	0	1	0	1	4
Cutias	0	0	0	0	0	0	0	0
Calçoene	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferreira Gomes	0	0	0	0	0	0	0	0
Itaubal	0	0	0	0	0	1	1	4
Laranjal do Jari	0	0	1	0	1	0	2	7
Macapá	5	5	3	1	4	3	21	81
Mazagão	0	0	0	0	0	0	0	0
Oiapoque	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedra Branca	0	0	0	0	0	0	0	0
Porto Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Pracuúba	0	0	0	0	0	0	0	0
Santana	1	0	0	0	0	0	1	4
Serra do Navio	0	0	0	0	0	0	0	0
Tartarugalzinho	0	0	0	0	0	0	0	0
Vitória do Jari	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	5	4	1	6	4	26	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Figura 1- Notificações de Meningite por ano e município de residência no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.



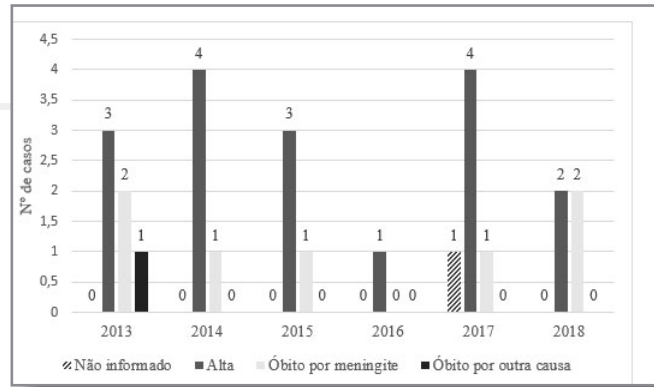
Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Figura 2- Casos confirmados de Meningite Bacteriana por ano e gênero no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

Tabela 2- Casos confirmados de Meningite Bacteriana por ano e etiologia no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

Etiologia	Ano						n°	%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Meningite Bacteriana	0	1	2	0	2	2	7	27
Meningite meningocócica	3	2	1	0	2	1	9	35
Meningite pneumocócica	3	2	1	1	2	1	10	38
Total	6	5	4	1	6	4	26	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Figura 3- Evolução dos casos de Meningite Bacteriana no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

Tabela 4- Casos confirmados de Meningite Bacteriana por ano e meses do ano no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

Meses do ano	Ano						nº	%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	0	1	0	0	0	0	1	4
Março	2	0	0	0	1	1	4	15
Abril	0	0	0	0	0	0	0	0
Maio	1	0	0	0	0	1	2	8
Junho	0	0	1	1	2	0	4	15
Julho	0	2	2	0	2	0	6	23
Agosto	0	1	0	0	0	0	1	4
Setembro	2	0	0	0	1	1	4	15
Outubro	0	1	0	0	0	1	2	8
Novembro	1	0	1	0	0	0	2	8
Dezembro	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	5	4	1	6	4	26	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Tabela 5- Casos confirmados de Meningite Bacteriana por ano e faixa etária no Estado do Amapá no período de 2013 a 2018.

Faixa Etária	Ano						nº	%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
< 1 ano	2	1	4	0	3	0	10	38
1 – 4 anos	0	2	0	0	1	0	3	11
5 – 9 anos	1	0	0	1	1	0	3	12
10 – 14 anos	1	0	0	0	0	2	3	12
15 – 19 anos	1	0	0	0	0	0	1	4
20 – 39 anos	0	0	0	0	0	1	1	4
40 – 59 anos	1	1	0	0	1	1	4	15
60 – 79 anos	0	0	0	0	0	0	0	0
> 80 anos	0	1	0	0	0	0	1	4
Total	6	5	4	1	6	4	26	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

DISCUSSÃO

Segundo Pobb *et al.*¹¹ durante um estudo epidemiológico, quanto maior o número de variáveis analisadas, mais ampla será a investigação. Assim, a investigação do comportamento epidemiológico de uma doença irá proporcionar informações fundamentais para a sua redução e prevenção.

Dos 143 casos notificados durante o período estudado como suspeitos de Meningite, 74 foram confirmados e classificados como Meningite Bacteriana, Meningite Meningocócica, Meningite Pneumocócica, Meningite não especificada e Meningite de outra etiologia. As classificações estudadas na pesquisa (Meningite Bacteriana, Meningite Meningocócica e Meningite Pneumocócica) totalizam 26 casos. A Meningite não especificada apresentou o maior número de ocorrências (32 casos), isso pode ser explicado pelo fato de que, durante o processo de diagnóstico da doença, não seja possível descobrir a etiologia, seja por fatores relacionados à evolução da doença ou tempo de análise da amostra. Dessa forma, a Meningite é confirmada, mas não se sabe qual a sua etiologia¹¹.

Quanto às ocorrências por Meningite Bacteriana, em 27% dos casos não foi possível identificar o agente etiológico, portanto, estes ficaram classificados apenas como Meningite Bacteriana. Esta situação pode ser explicada pelo fato de a Meningite ser uma patologia que apresenta rápida evolução podendo levar a óbito em poucas horas. Em muitos casos, o tempo decorrido entre o aparecimento dos sintomas e o início da investigação médica pode ser prolongado, devido às condições geográficas da região ou pela falta de conhecimento da população sobre a doença, assim, não há prazo suficiente para maiores investigações que poderiam classificar a

etiologia bacteriana da doença².

O pneumococo (*Streptococcus pneumoniae*) apresenta uma taxa de mortalidade hospitalar que varia entre 20 a 30%, e uma taxa de 40% de complicações intracranianas (como edema cerebral, hidrocefalia e hemorragia intracraniana) e, por este motivo, é considerado a causa mais grave de Meningite Bacteriana¹². Na Meningite causada por este patógeno, as pessoas que apresentam maior risco de adoecimento são idosos e indivíduos portadores de quadros crônicos ou doenças imunossupressoras, devido sua maior vulnerabilidade⁷. Neste estudo foi constatado que o agente *Streptococcus pneumoniae* foi responsável pelo maior número de ocorrências (38%) no período e local estudados, o que reforça a importância da vigilância e da cobertura vacinal para este agente.

Segundo Duarte, Lourenço e Camargo², a Meningite causada pela bactéria *Neisseria meningitidis* (meningococo) é uma infecção bacteriana aguda, infectocontagiosa, e que possui elevada patogenicidade. No Brasil, a doença possui uma taxa de letalidade que pode chegar a 20%. Conforme Murray, Rosenthal e Pfaller¹³, a taxa de mortalidade em pacientes tratados adequadamente é de menos de 10%, podendo aproximar-se de 100% em pacientes que não receberam tratamento. O agente *Neisseria meningitidis* foi responsável por 35% dos casos de Meningite, com números próximos aos da bactéria *Streptococcus pneumoniae*, que apresentou maior ocorrência.

Outros estudos realizados no Brasil^{14,15,16} obtiveram resultados semelhantes quanto à etiologia da Meningite Bacteriana, onde a causada pelo *Streptococcus pneumoniae* apresentou maior incidência que a causada pela *Neisseria meningitidis*.

A ausência de casos pelo agente *Haemophilus influenzae* explica-se pela eficácia na cobertura vacinal contra o *Haemophilus influenzae* do tipo B (Hib). Segundo o Ministério da Saúde⁶, as meningites causadas por esse agente representavam, até o ano de 1999, a segunda causa de Meningite Bacteriana depois da Meningite Meningocócica. A partir do ano 2000, após a introdução da vacina conjugada contra o Hib, houve uma queda de 90% em sua incidência.

O Ministério da Saúde, na 7ª edição do Guia de Vigilância Epidemiológica⁶, ressalta que as meningites possuem distribuição mundial e que os fatores relacionados à sua expressão epidemiológica estão ligados ao agente infeccioso, à existência de aglomerados populacionais, e às características socioeconômicas dos grupos populacionais e do meio ambiente. Uma possível explicação para o município de Macapá ser responsável pelo maior número de casos confirmados (81%) pode estar relacionada ao fato de este possuir maior parte da população de todo o estado (aproximadamente 493.634 habitantes) e ainda por possuir fatores propícios para a multiplicação dos agentes, como apenas 26,8% de esgotamento sanitário adequado¹⁰.

Segundo o Ministério da Saúde¹, casos de Meningite são esperados no decurso de todo o ano, por tratar-se de uma doença endêmica. No Amapá, somente os meses de Janeiro, Abril e Dezembro não apresentaram casos da doença e, dos nove meses restantes, Julho exibiu maior ocorrência. Estes números condizem com um estudo realizado por Pobb *et al.*¹¹, que aponta para variação dos casos de Meningite conforme os meses do ano.

A predominância de casos no gênero masculino coincide com outros estudos realizados no Brasil^{11,14,17,18,19,20}. Entretanto, existem também estudos que revelam uma

maior ocorrência em pessoas do gênero feminino^{2,15}. Mesmo que a maior parte das pesquisas apontem maior predominância de casos no gênero masculino, não foram encontradas evidências de que este seja um aspecto que impacte na evolução ou manejo da doença, mostrando que ocorre certa variação entre a ocorrência de casos de Meningite e o gênero das pessoas.

A principal faixa etária acometida durante o período estudado foi de crianças menores de um ano (38%). Segundo Pobb *et al.*¹¹, um dos fatores responsáveis por esses números é o fator social, pois crianças permanecem frequentemente em maior contato, e em ambientes isolados, o que facilita a transmissão da doença. Além disso, esta faixa etária é caracterizada por apresentar certa imaturidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Outros estudos realizados no Brasil^{11,16,21} apontam para uma maior incidência de Meningite Bacteriana em crianças, fator que chama a atenção para a necessidade de maiores ações de prevenção voltadas para esta faixa etária. Segundo Franco, Sanjad e Pinto²², além de as crianças serem mais atingidas pela enfermidade, são as que mais evoluem para óbito. Em estudo realizado por Berezin *et al.*²³ a mortalidade em crianças a baixo de dois anos atingiu níveis próximos a 40%, e em relação às sequelas neurológicas, estas atingiram 40% das crianças sobreviventes e 60% das avaliadas.

Quanto à evolução da doença, na maioria dos casos (65%) os pacientes receberam alta e 27% foram à óbito por Meningite, o que coincide com outros estudos realizados no Brasil em que a maior parte dos casos evoluíram para a cura^{11,14,15}. Segundo o Ministério da Saúde¹, se for realizada a assistência médica na vigência dos sintomas, a maioria dos casos tendem a evoluir para a cura.

CONCLUSÃO

Observou-se a predominância dos casos de Meningite Bacteriana em pacientes do gênero masculino, com principal acometimento da faixa etária inferior a 1 ano de idade. A capital do Estado, Macapá, deteve maior número de casos, e o mês de julho apresentou maior ocorrência. O agente etiológico destacado como principal causador de Meningite Bacteriana foi o *Streptococcus pneumoniae*, seguido da bactéria *Neisseria meningitidis*, enquanto casos pelo agente *Haemophilus influenzae* não foram relatados.

Apesar de a maior parte dos casos evoluírem para alta, o que demonstra certa eficácia quanto ao tratamento dos pacientes acometidos, a porcentagem de pacientes que foram à óbito por meningite (27%) ressalta a necessidade de ações em saúde voltadas tanto para a faixa etária mais acometida (crianças com idade inferior a um ano) quanto para as demais, em função da rápida evolução que a doença apresenta e visando a redução de casos e a prevenção de possíveis surtos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage da internet]. Meningite: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. 2017. [acesso em 24 de fevereiro de 2019]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/meningites>.
2. Duarte KR, Lourenço SJ, Camargo B. Perfil Epidemiológico da Meningite Meningocócica no Distrito Federal nos anos de 2014 a 2017. Anais do 13 Simpósio de TCC e 6 Seminário de IC da Faculdade ICESP. 2018;13(1):400-404.
3. Pitelle JEH, Rosemberg S, Hahn MD, Chimelli L, Grinberg LT, De Andrade MPG, Heinsen H, Neder L. Sistema Nervoso. In: Brasileiro Filho G. Bogliolo, patologia. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 895 - 1023.
4. Sztajn bok DCN. Meningite Bacteriana Aguda. J Pediatr. 2012; 13(2):72-75.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasília, 2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html
6. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. v.1, ed. atual, Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
8. Azevedo LCP, Toscano CM, Bierenbach AL. Bacterial Meningitis in Brazil: Baseline Epidemiologic Assessment of the Decade Prior to the Introduction of Pneumococcal and Meningococcal Vaccines. PLOS ONE. 2013;8(6):1-8.
9. Pós-graduando [homepage da internet]. As diferenças entre pesquisa descritiva, exploratória e explicativa. [acesso em 24 de fevereiro de 2019]. Disponível em: <https://posgraduando.com/diferencas-pesquisa-descritiva-exploratoria-explicativa/>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil) [base de dados online]. Cidades e Estados: Amapá. 2018. Acesso em 10 de junho de 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/panorama>.
11. Pobb K, Leite LM, Virgens Filho JS, Stocco C, Dal Gobbo BL. Aspectos epidemiológicos e influência de variáveis climáticas nos casos notificados de meningite em crianças no município de Ponta Grossa – PR, 2002 – 2011. Rev Bras Climatol. 2013;13(1):202-213.
12. Barichello T, Generoso GS, Collodel A, Moreira AP, Almeida SM. Pathophysiology of acute meningitis caused by Streptococcus pneumoniae and adjunctive therapy approaches. Arq Neuro-psiquiatr. 2012;70(5):366-372.
13. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Microbiologia Médica. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 248 – 57.
14. Dazzi MC, Zatti CA, Baldissera, R. Perfil dos casos de meningites ocorridas no Brasil de 2009 a 2012. Rev UNINGÁ Review. 2014;19(3):33-36.
15. Silva HCG, Mezarobba N. Meningite no brasil em 2015: o panorama da atualidade. Arq Catarin Med. Santa Catarina. 2018;47(1):34-46.
16. Dias FCF, Rodrigues Junior CA, Cardoso CRL, Veloso FPFS, Rosa RTAS, Figueiredo BNS. Meningite: aspectos epidemiológicos da doença na Região Norte do Brasil. Revista de Patologia do Tocantins. 2017;4(2):46-49.
17. Antoniuk AS, Hamdar F, Ducci RD, Kira ATF, Cat MNL, Cruz CR. Childhood acute bacterial meningitis: risk factors for acute neurological complications and neurological sequelae. J Pediatr. 2011;87(6):535-540.
18. Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM, Bonfim CV. Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites bacterianas em crianças. Rev Enferm UFPE online. 2015;9(7):8534-8541.

19. Monteiro LF, Frasson MZ, Trevisol DJ, Schuelter-Treviso F. Vigilância clínico-epidemiológica das meningites em um hospital do sul de Santa Catarina, no período entre 2007 a 2013. *Arq Catarin Med.* 2014;43(4):24-29.
20. Rogerio LPW, Camargo RPM, Menegali TT, Silva RM. Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2011;9(3):200-203.
21. Labiak VB, Stocco C, Leite ML, Virgens Filho JS. Aspectos epidemiológicos dos casos de meningite notificados no município de Ponta Grossa – PR, 2001-2005. *Cogitare Enferm.* 2007;12(3):306-312.
22. Franco MCA, Sanjad MR, Pinto PHO. Prevalência de meningite em crianças no hospital universitário João de Barros Barreto, período de 1995 a 2004. *Rev Para Med.* 2006; 20(1):33-39.
23. Berezin EN, Carvalho LH, Lopes CR, Sanajotta AT, Brandileone NCC, Nemeqatti S, Safadi MA, Guerra MLCS. Meningite pneumocócica na infância: características clínicas, sorotipos mais prevalentes e prognóstico. *J Pediatr.* 2002;77(1):19-23.

Recebido em outubro de 2019.
Aceito em agosto de 2020.