

INCIDÊNCIA DE MENINGITE RELACIONADA ÀS CONDIÇÕES SAZONAIS NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ ENTRE 2007 E 2017

Laura Angelina Silva Carvalho¹

Aline Karen Lima Ferreira²

Kemelle Maria de Almeida Santiago³

Pedro Henrique Alves Silva⁴

Cristiane Monteiro da Cruz⁵

Medicina



ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

RESUMO

Objetivo: Estudar a incidência de meningite relacionada às condições sazonais em distritos de saúde no município de Maceió entre 2007 e 2017. *Hipótese:* Há maior incidência de meningite nas regiões de baixa condição socioeconômica e nos períodos de outono e inverno. *Metodologia:* Adotou-se os preceitos metodológicos da pesquisa quantitativa em saúde, utilizando como referência dados obtidos a partir da Plataforma DataSus no período de 2007 a 2017. Formulou-se gráficos informando o número de casos de meningite por ano, descrevendo casos de meningite por estação do ano e quantidade de óbitos por meningite, tendo todos como fonte o DataSus. *Resultados:* A análise compreensiva permitiu revelar que de 2007 a 2017 foram reportados 1.565 casos de meningite no município de Maceió, ocorrendo maior incidência durante o outono e inverno, e que em 2013 foram registrados o maior número de casos durante os dez anos analisados. *Conclusões:* As estações outono/inverno colaboram com a transmissão da meningite, tendo em vista sua forma de contágio que se dá por meio de secreções respiratórias e da saliva, durante contato próximo ou demorado com o portador. Vale atentar que tradicionalmente o nível de renda tem sido associado à garantia de melhor qualidade de vida e consequentemente a melhores níveis de saúde.

PALAVRAS CHAVES

Meningite; Incidência; pluviosidade.

ABSTRACT

This article aims to study the incidence of meningitis related to seasonal conditions in health districts in the municipality of Maceió between 2007 and 2017. There is a higher incidence of meningitis in regions of low socioeconomic status and in the fall and winter periods. The methodological precepts of the quantitative health research were adopted using data from the DataSus Platform from 2007 to 2017. Data were collected on the number of cases of meningitis per year, describing cases of meningitis per season year and number of meningitis deaths, all of them being DataSus. The comprehensive analysis revealed that from 2007 to 2017, 1,565 cases of meningitis were reported in the municipality of Maceió, with a higher incidence occurring during the fall and winter, and that the highest number of cases during the 10 years analyzed was recorded in 2013. The autumn / winter seasons collaborate with the transmission of meningitis, considering its form of contagion that occurs through respiratory secretions and saliva, during close or delayed contact with the carrier. In this perspective, it is worth noting that traditionally the level of wealth has been associated to the guarantee of a better quality of life and consequently to better levels of health.

KEYWORDS

Meningitis. Incidence. Rainfall.

1 INTRODUÇÃO

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é uma base de dados nacional sobre agravos de notificação compulsória que representa uma fonte de dados passíveis de serem utilizados para avaliar a assistência aos agravos por ele cobertos (ESCOSTEGUY, 2004).

As meningites consistem em uma inflamação das meninges – aracnoide, pia máter e dura máter, membranas protetoras que envolvem o cérebro e medula espinhal, apresentando elevados índices de morbidade e mortalidade, tornando-se um importante problema de saúde pública brasileira e mundial (BRASIL, 2017).

No Brasil, a meningite é considerada uma doença endêmica, deste modo, casos da doença são esperados ao longo de todo o ano, com a ocorrência de surtos e epidemias ocasionais. Segundo o Ministério da Saúde na Lista Nacional de Notificação Compulsória, na portaria nº 204 de 2016, a meningite é classificada como uma doença de notificação compulsória imediata, que deve ser reportada a Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde sendo registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Uma grande variedade de agentes infecciosos é implicada como causadora de meningite. Pela ordem de frequência são: bactérias, vírus, fungos, helmintos e protozoários (FRANCO, 2016). A meningite bacteriana meningocócica é a princi-

pal responsável por sérias complicações, principalmente sequelas neurológicas, podendo levar o indivíduo a morte (STOCCO, 2010). As meningites bacterianas e virais são as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, devido sua magnitude, capacidade de ocasionar surtos e, no caso da meningite bacteriana, a gravidade dos casos.

Os principais sinais e sintomas característicos da meningite são: febre, sonolência, náusea, vômito, irritabilidade e falta de apetite. Em crianças menores de um ano, os sintomas podem não ser tão evidentes. Por isso, devem ser observados outros fatores que podem levar a uma desconfiança sobre o diagnóstico da meningite, estes sintomas podem ser moleira tensa ou rígida, irritabilidade e inquietação com choro agudo e persistente. O *rash* purpúrico clássico e dor ou rigidez de nuca aparecem, em geral, após 12 horas do início da doença, com desenvolvimento rápido. Além disso, o quadro de convulsões e alterações de consciência pode comprometer a proteção das vias aéreas (AMORETTI; BRANCO; TASKER, 2007).

As diversas faixas etárias estão sujeitas a um mesmo risco de contágio. No entanto, as crianças abaixo de 5 anos, principalmente as menores de 1 ano, e pessoas maiores de 60 anos são mais vulneráveis (BRASIL, 2017). A transmissão é de pessoa para pessoa, por meio das vias respiratórias ou por contato direto com as secreções do paciente (STOCCO, 2010).

A prevenção da meningite inclui ações como evitar aglomerações, vacinação e manutenção de ambientes limpos e ventilados. E o tratamento é feito de acordo com o diagnóstico do agente infeccioso e incluem desde tratamento para alívio dos sintomas, nas meningites virais e traumáticas, até a antibioticoterapia nas meningites bacterianas, fúngicas e eosinofílicas. Essa enfermidade tem uma incidência maior nos períodos de outono e inverno, principalmente em regiões de baixa condições socioeconômicas (SINAN, 2018).

A interação entre o meio e saúde humana, especialmente o clima, foi destacada por Sorre em 1984, que ressaltou o papel dos atributos climáticos e os efeitos na saúde humana, correlacionou a ocorrência de determinadas doenças a tipos climáticos específicos e introduziu o conceito de complexo patogênico, composto de três planos: o físico, o biológico e o social (SETTE, 2011).

Nos últimos anos, observa-se um número cada vez maior de estudos, relacionando saúde e meio ambiente. As relações entre o clima, em particular, com algumas doenças vêm desde os tempos de Hipócrates e aparecem bem delineadas nos estudos da abordagem geográfica da saúde. Denominada como Geografia Médica, o objetivo desta linha de abordagem consiste em elucidar as causas e os fatores que condicionam os padrões determinantes de diferenças na morbidade dos indivíduos (JESUS, 2010)

De acordo com Rouquayrol, o tempo é o aspecto do ambiente físico que tem concentrado atenção nos estudos epidemiológicos (SOUZA, 2007) e sendo a meningite uma das doenças que apresentam relação com as condições climáticas (STOCCO, 2010) o objetivo deste presente artigo é estudar a incidência de meningite relacionada às condições sazonais no município de Maceió entre 2007 e 2017.

2 METODOLOGIA

O presente estudo quantitativo caracteriza-se pelo tipo descritivo. Para sua realização foram coletados registros da Plataforma DataSus, visando descrever a incidência de casos de meningite no período de 2007 a 2017 no município de Maceió, capital do estado de Alagoas.

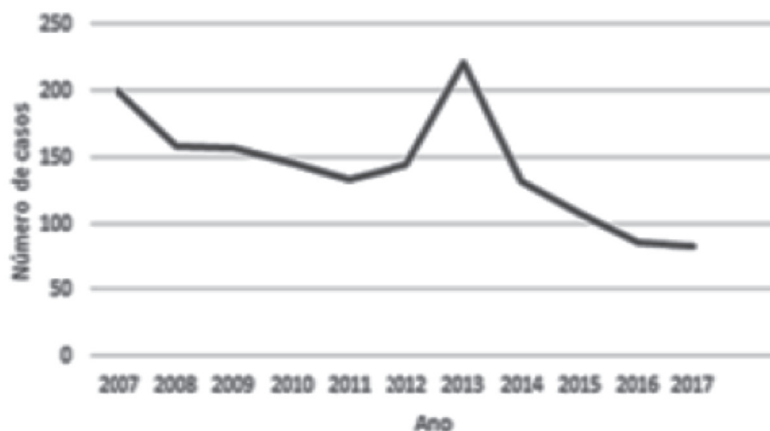
Os dados obtidos a partir da Plataforma DataSus foram selecionados nas informações de saúde epidemiológicas e morbidade, dentro do grupo de Doenças e Agravos de Notificação no período de 2007 a 2017 (SINAN). A partir disso, foi escolhida a opção Meningite e como abrangência geográfica o estado de Alagoas. Foram buscadas informações, usando filtros como: regiões de saúde, município de notificação (Maceió), óbitos confirmados por meningites, mês de notificação. Posteriormente, com os dados tabulados em planilhas do Excel, foram confeccionados os Gráficos.

A pesquisa foi realizada a partir da análise dos dados de regiões de saúde no estado de Alagoas, avaliando sobre a incidência de meningites, a influência de características climáticas, de questões socioeconômicas, das ações de imunização e de concentrações populares durante manifestações políticas do ano de 2013.

3 RESULTADOS

No período de 2007 a 2017 foram registrados 1.565 casos de meningite no município de Maceió segundo os dados colhidos na Plataforma DataSus.

Figura 1 – Número de casos de meningite registrados por ano - 2007/17



Fonte: DataSus (2018).

No período de 2007 e 2011, nota-se uma queda de 33,5% no número de casos registrados (FIGURA 1). Nesse sentido, ações preventivas adotadas pelo Ministério da Saúde em todo o Brasil contribuíram para a queda no número dos casos de me-

ningites bacterianas em crianças até dois anos de idade. As vacinas disponíveis no calendário de vacinação da criança do Programa Nacional de Imunização (PNI) são: pentavalente, BCG, meningocócica conjugada C e pneumocócica decavalente.

Tabela 1 – Vacinas que previnem as meningites disponibilizadas pelo Sistema Único de Saúde

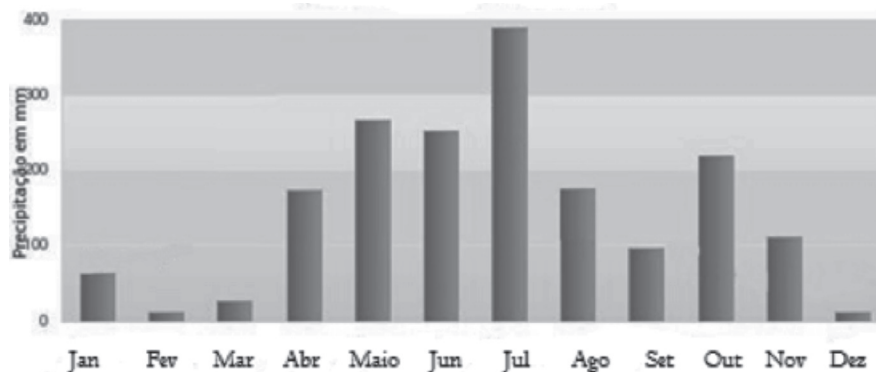
Agente etiológico	Haemophilus influenzae tipo b (Hib)	Streptococcus pneumoniae (pneumococo)	Neisseriameningitidis (meningococo)	Bacilo de Calmette-Guérin
Imunização	Vacina pentavalente (1999)	Pneumocócica 10-valente (nova formulação- 2011)	Vacina meningocócica conjugada C (2010)	Vacina BCG (nova formulação-2012)
Período de aplicação	Menores de 1 ano	Dois meses a 1 ano	Dois meses a 2 anos	Dose única ao nascer
Efeitos	Redução de mais de 90% no número de casos, na incidência e no número de óbitos por meningite por H. influenzae tipo b	Redução de 30% no número de casos de meningite pneumocócica para faixa etária de menores de 2 anos	Redução de 29% no número de casos de doenças meningocócicas para crianças menores de 2 anos	Garante cerca de 78% de proteção

Fonte: Plano Nacional de Imunizações (2018).

Pelos dados da Plataforma DataSus, em 2013 foram confirmados 221 casos, sendo a maior taxa registrada no município de Maceió durante os dez anos avaliados. Paralelamente, observou-se que naquele ano houve um elevado índice pluviométrico no município, especialmente no mês de julho que apresentou 358 milímetros, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (FIGURA 2). No Estado de Alagoas, as médias pluviométricas anuais variam de 2.000mm no litoral, a 400mm no sertão (BARROS, 2011), sendo no município de Maceió a precipitação pluvial média no mês de julho de 198,3 milímetros. Verificou-se assim um aumen-

to de 80,5% no volume de chuvas no referido mês do ano de 2013, evidenciando, portanto, quase o dobro da precipitação esperada.

Figura 2 – Níveis pluviométricos mensais no município de Maceió durante o ano de 2013



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

O estado de Alagoas é dividido em três regiões geográficas, chamadas de mesorregiões. O Leste Alagoano onde se localiza a capital do estado, Maceió, tem o clima tropical litorâneo e é a mais urbanizada. O Agreste Alagoano localiza-se na área central do estado, é uma faixa de transição, pois como está entre a mata atlântica (úmida) e o sertão (seco) apresenta características das duas regiões. O Sertão Alagoano com predomínio do clima tropical semiárido é a menos populosa. (EMBRAPA, 2012)

Figura 3 – Mesorregiões do Estado de Alagoas

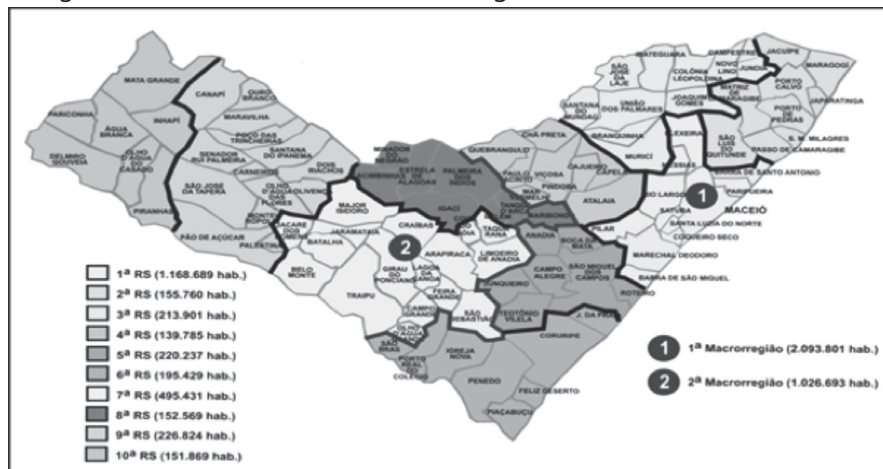


Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Administrativamente o estado é dividido em Regiões de Saúde, sendo o município de Maceió pertencente à primeira localizada na zona da mata e a décima re-

gião correspondente ao extremo sertão. A Zona da Mata estende-se pelo litoral onde concentra-se maior número da população alagoana.

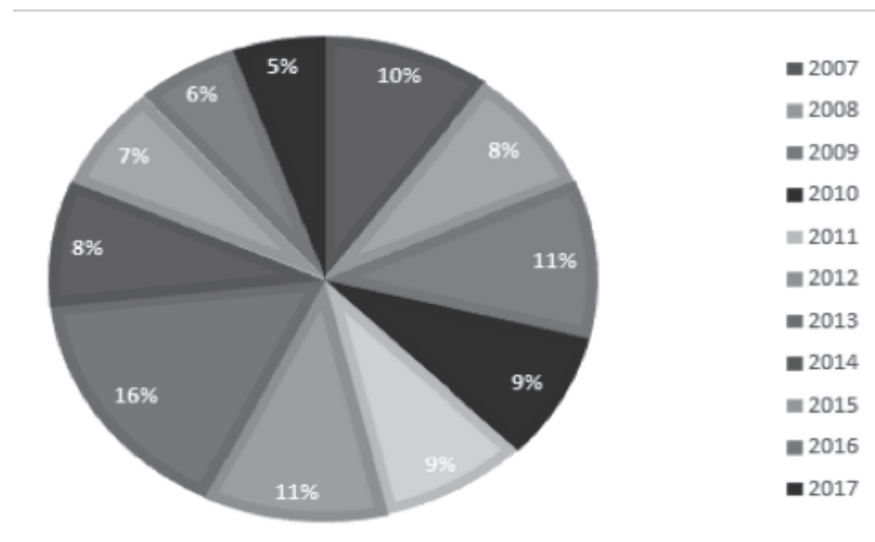
Figura 4 – Regiões de Saúde do Estado de Alagoas



Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Ao analisar os registros de casos confirmados no período de 2007 a 2017 no estado de Alagoas verificou-se maior incidência da doença na primeira microrregião, com sede no município de Maceió e integrada a zona da mata (FIGURA 5).

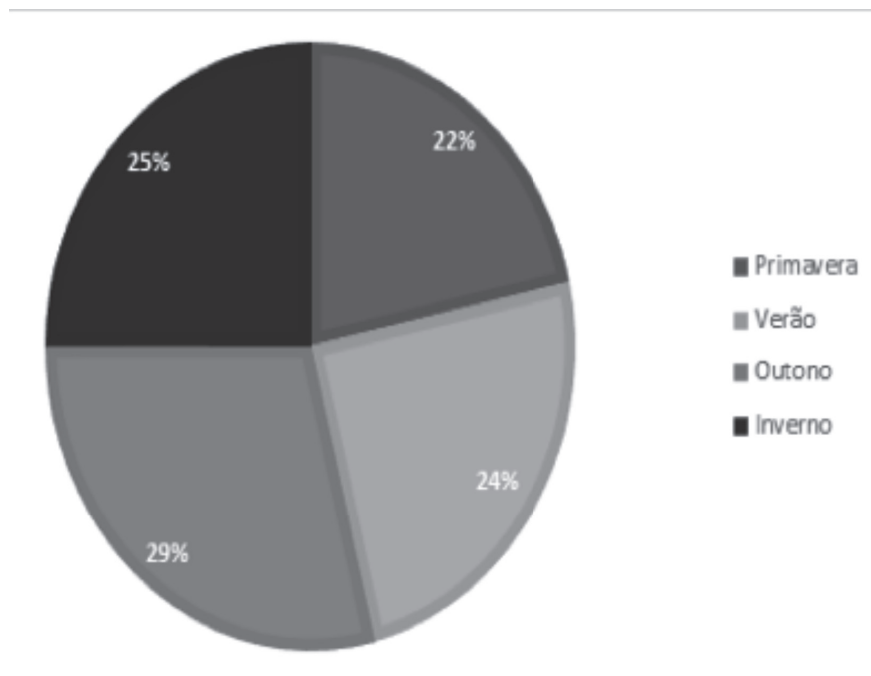
Figura 5 – Números de casos da primeira microrregião, zona da mata, do município de Maceió nos anos de 2007 a 2017



Fonte: DataSus (2018).

Ao agrupar os dados da incidência de meningite em Maceió por estações do ano os maiores números de casos notificados ocorreram durante a estação de outono correspondendo a 29% dos casos de meningites do município. Em segundo, vem o inverno com 25% dos registros seguido do verão com 24%, finalizando com a primavera e seus 22% do total de casos registrados ao longo do período analisado (Figura 7).

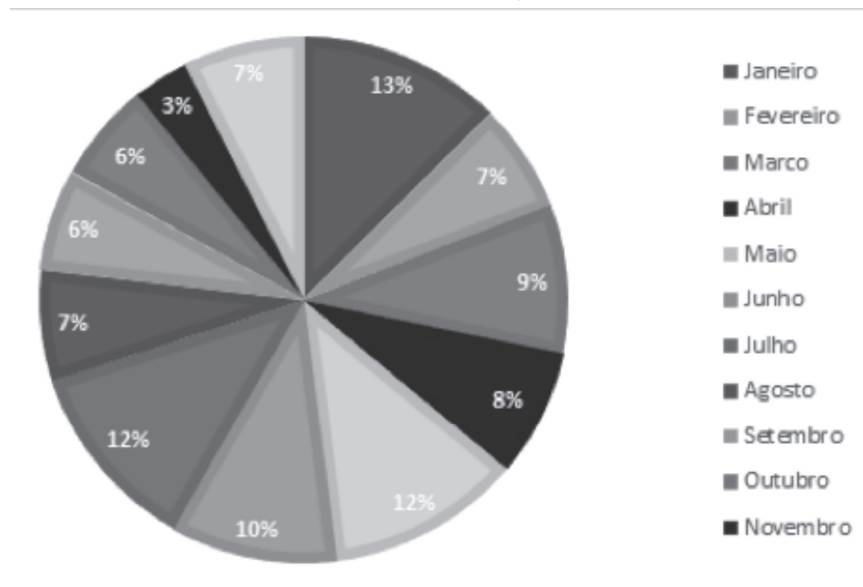
Figura 6 – Porcentagem do número total de casos de meningite entre 2007 e 2017 por estações do ano no município de Maceió



Fonte: DataSus (2018).

Estes dados sugerem uma sazonalidade no aumento do número de casos de meningite, haja vista a maior porcentagem no número de óbitos concentrar-se no mês de julho (13%), seguido dos meses de junho e maio, ambos com 12% do números de óbitos em Maceió. Os meses de maio a julho correspondem, no hemisfério sul, ao outono e inverno, assim, fica evidente que durante o período analisado houve influência dos fatores climáticos sob a incidência de meningite na população (FIGURA 7).

Figura 7 – Número de óbitos mensal por meningite durante os anos de 2007 a 2017



Fonte: DataSus (2018).

4 DISCUSSÃO

Ao analisar a distribuição de casos por microrregiões de Alagoas foi possível inferir uma intensa diferença de notificação de meningite no estado (FIGURAS 4 e 5). A maior incidência foi observada na área de elevado desenvolvimento socioeconômico, Zona da Mata, enquanto em regiões mais negligenciadas, como o Sertão, a notificação foi extremamente inferior. Esta questão sugere a influência de muitos fatores, entre os quais é possível citar o clima, a urbanização e a subnotificação.

Maceió localiza-se na metade oriental do estado de Alagoas, na região da Zona da Mata, a qual possui chuvas de outono-inverno relativamente abundantes, mais de 1.400mm (SEADE,2001). Estas estações colaboram com a transmissão da meningite (FIGURA 7), tendo em vista sua forma de contágio que se dá por meio de secreções respiratórias e da saliva, durante contato próximo ou demorado com o portador (RABELO, 2016). A figura 2 evidencia que o ano 2013 teve o maior índice pluviométrico no município analisado, sendo os meses de maio a julho, os quais referem-se às estações acima relacionadas, os de maior pluviosidade. A Figura 7 destaca maior expressividade de casos entre os meses de abril a agosto, correspondentes ao outono e inverno no hemisfério sul, justificando a maior ocorrência da doença. Assim, é evidente a relação contágio-clima para as meningites.

Os dados registrados da Plataforma DataSus demonstraram uma queda da incidência de meningite entre 2007 a 2011 no município de Maceió, coadunando com as informações do Saúde Brasil (BRASIL, 2011), uma publicação anual do Ministério da saúde. A queda nas incidências de crianças de até dois anos com meningites bacterianas justifica-se por iniciativas preventivas do governo federal (TABELA1). Entre

as ações está a oferta das vacinas contra as meningites por *Neisseriameningitidis* (meningococo), *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) e *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib). Todas fazem parte do calendário básico do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e são ofertadas no Sistema Único de Saúde (SUS). (PNI 2018)

Em 2007 foi proposto o projeto de Lei nº 1.539 em 2007, assegurando a veracidade dos fatos, que estipulou obrigatoriedade do Governo Federal em disponibilizar as vacinas contra as meningites bacterianas causadas por meningococos do grupo "C" e pneumococos a todo cidadão, dentro da faixa etária preconizada pelas normas técnicas de imunização, no calendário básico de vacinação do Sistema Único de Saúde – SUS (BRASIL, 2007).

Em 2010, duas novas vacinas foram inseridas no calendário infantil, contra meningococo sorogrupo C – mais importante causa de meningite bacteriana no Brasil, responsável por aproximadamente três mil casos por ano – e pneumococo. As crianças menores de cinco anos representam o grupo etário de maior risco para a meningocócica, concentrando, aproximadamente, 40% dos casos da doença. Com a vacina contra o meningococo, o número de casos de doenças meningocócicas para crianças menores de dois anos caiu 29%. Com a inclusão da vacina conjugada 10-valente no calendário básico da criança, em 2011, houve uma redução de 30% no número de casos de meningite pneumocócica para a faixa etária de menores de dois anos. A vacina protege contra 10 sorotipos do pneumococo (ALARCON, 2012).

Observou-se, também, que o ano 2013 apresentou o maior número de notificações de casos da doença no DataSus (FIGURA 1), podendo-se associar a dois fatores: pluviometria e as aglomerações populares, haja vista que o referente ano, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia, teve um índice pluviométrico de 358 milímetros (INMET) acima da média no município de 198,3 milímetros, e as manifestações populares de cunho político, ocorridas em julho de 2013, mobilizaram grande contingente de pessoas, criando ambiente favorável à disseminação dos agentes etiológicos e favorecendo os surtos. Estudos atestam que doenças infecciosas são mais rapidamente difundidas entre a população durante a estação fria, devido, principalmente, ao agrupamento de pessoas em ambientes fechados (STOCCO, 2010).

Além do clima, o processo de urbanização do município também contribuiu para a disseminação dos patógenos. Segundo Rabelo (2016), o crescimento desordenado das cidades, com grande concentração populacional em pequenas áreas com infraestrutura deficitária de saneamento básico, educação e saúde tem sido associado à ocorrência de epidemias locais. Aumentando ainda mais a frequência da doença e, conseqüentemente, o número de óbitos. Estudos anteriores corroboraram que apenas uma parcela dos casos incidentes de uma moléstia de notificação compulsória é notificada às autoridades sanitárias; da parcela não notificada uma parte acaba sendo conhecida pelos órgãos oficiais por meio dos atestados de óbito, porém os casos não notificados que sobrevivem à moléstia jamais são computados, por isso perdidos para estimativas de morbidade (BARATA, 2009).

Assim, o estudo se justifica pela tentativa de identificar a ocorrência desse fato em Maceió, a fim de chamar atenção para essa realidade. Dessa forma, ser útil para o

planejamento de medidas, pelos governantes, na prevenção da meningite e servir de base para outras pesquisas e debates, principalmente na área da saúde.

Em estações como outono e inverno, em que os ambientes tendem a ficar fechados, a incidência de contaminação é ainda maior. Medidas simples, como lavar as mãos, não compartilhar talheres e alimentos, manter o ambiente limpo e os brinquedos higienizados, podem evitar o contágio, não só da meningite, mas também de outras doenças. Outra orientação importante é manter o cartão de vacinação das crianças atualizado (AMARANTE, 2018).

5 CONCLUSÃO

A expressão epidemiológica da meningite depende, pois, de inúmeros fatores biopsicossociais, estando sua variação relacionada com os diferentes agentes etiológicos. A hipótese foi confirmada visto que a incidência de meningite é maior em baixas condições socioeconômicas e aglomerados populacionais. Outrossim, a doença estabelece relação direta com os aspectos do clima, sendo mais incidente em estações de elevada umidade.

REFERÊNCIAS

ALARCON, Tatiane. **Vacinas ajudam a diminuir casos de meningite**, Promoção em Saúde, outubro 2012. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/promocao-da-saude/31082-vacinas-ajudam-a-reduzir-casos-de-meningites.html>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

AMARANTE, Suely. **Infectologista alerta para riscos da meningite**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2017. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/infectologista-alerta-para-os-riscos-da-meningite>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

ANTONIUK, S.A. *et al.* Childhood acute bacterial meningitis: risk factors for acute neurological complications and neurological sequelae. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, 2011.

ARANTES, G.R.; RUFFINO NETO, A. Tendência da subnotificação de casos no decorrer da epidemia de meningite meningocócica ocorrida no Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1971/75. **Rev. Saúde pública**, São Paulo, v.11, n.9, p.182-287, 1977.

BARATA, R.B. **Como e porque as desigualdades sociais fazem mal à saúde**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009. Temas de Saúde e collection. p.120 .

BARROS, Alexandre Hugo Cezar, *et al.* **Climatologia do Estado de Alagoas** Dados eletrônicos. Recife: Embrapa Solos, 2012. 32p.; il. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892; 211).

BRANCO, Ricardo G.; AMORETTI, Carolina F.; TASKER, Robert C. Doença meningocócica e meningite. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, Porto Alegre, v.83, n.2, supl. p. S46-S53, maio 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. Diagnóstico Ambiental do Município de Santana do Ipanema -Alagoas, dez. 2005. ISSN 1678-0892

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. Volume Único, 2.ed., Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Meningites**, Brasília, novembro, 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/meningites>>. Acesso em: 18 jun. 2018

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vacinação meningites**, Brasília, set. 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/meningites/11835-vacinacao-meningites>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde, **Portaria 204**. Brasília, 17 fev. 2016. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/lista-nacional-de-notificacao-compulsoria>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2011**. Brasília-DF: MS, 2012.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. V.7, p.1-27. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2018.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 1.539**, estabelece a obrigatoriedade de realização de Análise de Impacto Regulatório - AIR pelas Agências Reguladoras no âmbito da Administração Federal. Brasília, 2007.

CIÊNCIA E CLIMA. **Influência do clima nas doenças infecciosas**. jun. 2018. Disponível em: <<https://cienciaclima.com.br/influencia-do-clima-nas-doencas-infecciosas/>>. Acesso em : 23 jun.18.

COSTA,M.C. *et al.* Comportamento do Regime Pluviométrico Mensal para a capital alagoana - Maceió, **XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**, Belo Horizonte-MG, setembro 2009.

ESCOSTEGUY,C.C. *et al.* Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às meningites. **Rev. Saúde Pública**. v.38, n.5, p. 657-663, out. 2004.

FARIA, Sonia M.; FARHAT, Calil K. Meningites bacterianas - diagnóstico e conduta, v. 75, 1999. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/conteudo/99-75-S46/port.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

FERREIRA, J.H.S. *et al.* Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites bacterianas em crianças. **Rev enferm UFPE**, Recife, v.9, n.7, p.8534-8541, jul. 2015. doi:10.5205/reuol.7651-67144-1-SM.0907201505

FRANCO, Mariane Cordeiro Alves; SANJAD, Martha Rodrigues; PINTO, Patrícia Helena Oliveira. Prevalência de meningite em crianças no Hospital Universitário João de Barros Barreto, período de 1995 a 2004. **Rev. Para. Med.**, Belém, v.20, n.1, p.33-39, mar. 2006. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 19 jun. 2018.

JESUS, Emanuel F. Reis. Interface entre a Climatologia e a Epidemiologia: uma abordagem geográfica, **Geotextos**, v.6, n.2, p.211-236, dez. 2010.

LUCENA, R. *et al.* Características clínicas e laboratoriais da meningite asséptica associada à vacina tríplice viral. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, v.12, n.4, 2002.

MENINGITES VIRAIS. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.4, p.748-750, ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000500030&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 jun. 2018.

MOREIRA, F.S, **Vulnerabilidade socioambiental na área de planejamento 5 na zona oeste do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Fund. Oswaldo Cruz, março 2015.

NAZIR, M. *et al.* Cerebrospinal fluid lactate: a differential biomarker for bacterial and viral meningitis in children. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.94, p.88-92, 2018.

PIRES, F.R. *et al.* Comparison of enterovirus detection in cerebrospinal fluid with Bacterial Meningitis Score in children. **Einstein.**, v.15, n.2, p.167-172, 2017. doi:10.1590/S1679-45082017AO3880.

RABELO, B.L. *et al.* **Mostra científica em biomedicina**. V.1, n.1, jun. 2016.

RODRIGUES, B.E.M; MILAGRES, B.S., **Meningite: Perfil Epidemiológico da doença no Brasil nos anos de 2007 a 2013**. Bacharelado em Biomedicina, Brasília 2015.

SANTOS, A.V. **Meningites**. São Paulo, 2007. p.13-38. Disponível em: <<http://arquivo.fmu.br/prodisc/farmacia/avs.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

SCHNEIDER, Catarina; MICHELE, Tavares. O Retrato da epidemia de meningite em 1971 e 1974 nos jornais o Globo e Folha de São Paulo. **X Encontro Nacional de História da Mídia**, UFRGS, 2015

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Estudo de mercado de trabalho como subsídio para a reforma de educação profissional no estado de alagoas**. Março 2001.

SETTE, Maria Denise; RIBEIRO, Helena. Interação entre o clima, o tempo e a saúde humana. **Revista de Saúde Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.6, n.2, ago. 2011.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Meningites**. <http://portalsinan.saude.gov.br/meningite>. Acesso em: 04 jun. 2018.

SOUZA, N.M.N.; DANTAS,R.T.; LIMEIRA,R.C. Influência de variáveis meteorológicas sobre a incidência do dengue, meningite e pneumonia em João Pessoa – PB. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.22, n.2, p.183-192, 2007.

STOCCO, C. *et al.* Influência de variáveis climáticas sobre a incidência de meningite e sua distribuição espacial no Município de Ponta Grossa – PR, 2001-2005. **Saúde Soc.**, São Paulo, v.19, n.1, p.84-93, 2010.

STRELOW, V.L. *et al.* Meningococcal meningitis: clinical and laboratorial characteristics, fatality rate and variables associated with in-hospital mortality. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v.74, n.11, p.875-880, 2016.

VICENTE, P.R. *et al.* Análise da pluviometria e dias chuvosos na região Nordeste do Brasil. **R. Bras. Eng.Agríc. Ambiental**, v.15, n.2, p.131-138, 2011.

Data do recebimento: 4 de Julho de 2018

Data da avaliação: 26 de Julho 2018

Data de aceite: 2 de Agosto de 2018

1 Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: laura.angelita@souunit.com.br

2 Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: aline.klima@souunit.com.br

3 Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: kemellealmeida@hotmail.com

4 Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: 96phenrique@gmail.com

5 Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: cristhy@gmail.com

