

ARTIGO ORIGINAL

FREQUÊNCIA DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, ESTADO DO MARANHÃO, NO PERÍODO DE 2007 A 2012

FREQUENCY OF MENINGITE IN THE MUNICIPALITY OF IMPERATRICE, STATE OF MARANHÃO, IN THE PERIOD 2007 TO 2012

Cleiton Sousa da Silva¹, Rita Barbosa de Sousa², Geovania Maria da Silva Braga³**RESUMO**

A meningite é uma doença que refere-se a ocorrência de um processo inflamatório das meninges, membranas que envolvem o cérebro, a qual em escala mundial e no Brasil tem persistido como importante causa de morbimortalidade, ocasionando sério problema de saúde pública por resultar em graves distúrbios neurológicos e desencadear outras doenças. O presente trabalho objetivou avaliar a frequência de meningites no município de Imperatriz, estado do Maranhão, Brasil, durante os anos de 2007 a 2012 através dos casos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET), cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde. A frequência desta doença materializou-se em 37 casos, sendo que a faixa etária pediátrica foi a principal acometida, onde 32,4% (12) dos casos recaiu sobre crianças menores de um ano, seguidos de 19% (7) de 1-4 anos e 21,6% (8) de 5-14 anos. A etiologia das infecções, em geral, foi por bactérias (81%=30), prevalecendo nos pacientes do sexo feminino com 56,8% (21) dos casos, contra 43,2% (16) no masculino. Em relação a evolução da doença, o coeficiente de letalidade correspondeu a 21,6% (8), contra 78,4% (29) de indivíduos que tiveram cura/alta. Os casos de meningite notificados no município de Imperatriz-MA distribuem-se de forma endêmica ao longo dos anos pesquisados, persistindo de forma sucessiva e ascendente, onde logo se constituem em problema de saúde pública nesta região, o que foi expresso em virtude dos óbitos registrados, havendo necessidade de medidas preventivas e curativas.

Palavras-chave: Meninges; Saúde Pública; Sinan-net; Mobilização social..

ABSTRACT

Meningitis is a disease that refers to the occurrence of an inflammatory process of the meninges, the membranes surrounding the brain, which worldwide and in Brazil has persisted as an important cause of morbidity and mortality, causing serious public health problem to result in serious neurological and trigger other diseases. This study aimed to evaluate the frequency of meningitis in the city of Imperatriz, Maranhão State, Brazil, during the years 2007-2012 through the cases registered in the Information System for Notifiable Diseases (SINAN-NET), assigned by the Municipal Health the frequency of this disease materialized in 37 cases, and the pediatric age group was the primary lesion, where 32.4% (12) of the cases fell on children under one year, followed by 19% (7) of 4.1 years and 21.6% (8) 5-14. The etiology of infections in general, was by bacteria (81%=30) prevalent in female patients with 56.8% (21) of cases compared with 43.2% (16) males. Regarding the evolution of the disease, the coefficient of mortality accounted for 21.6% (8), versus 78.4% (29) of individuals who had healing / high. Meningitis cases reported in the city of Imperatriz-MA are distributed endemic over the years surveyed, persisting successively and upward, where soon constitute a public health problem in this region, which was expressed because of deaths registered with the need for preventive and curative measures.

Keywords: Meninges; Public Health; Sinan-net; Social mobilization.

 **ACESSO LIVRE**

Citação: Da Silva CS, De Sousa RB Braga GMS(2020) Frequência de meningite no município de imperatriz, estado do maranhão, no período de 2007 a 2012. Revista de Patologia do Tocantins, 7(2):.

Instituição: ¹Especialista em Saúde Pública pelo Departamento de Ciências da Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Estudos Superiores de Imperatriz (CESI/UEMA); ²Especialista em Saúde Pública pelo Departamento de Ciências da Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Estudos Superiores de Imperatriz (CESI/UEMA); ³Professora Adjunta III do Departamento de Ciências do CESI/UEMA.

Autor correspondente: Cleiton Sousa da Silva; E-mail: cleyton_bio@hotmail.com

Editor: Carvalho A. A. B. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

Publicado: 27 de julho de 2020.

Direitos Autorais: © 2020 Da Silva et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Conflito de interesses: os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

INTRODUÇÃO

Embora se perceba na atualidade esforços dos poderes públicos no combate a inúmeras doenças em humanos, em escala mundial e no Brasil a meningite ainda tem persistido como importante causa de morbimortalidade, ocasionando sério problema de saúde pública, principalmente pela possibilidade de resultar em graves distúrbios neurológicos e desencadear outras doenças, sendo que a faixa etária pediátrica, de acordo com trabalhos já evidenciados, é a mais acometida por esta mazela^{1,2,4,13}.

Existe grande diversidade de agentes infecciosos que são tidos como causador da meningite, onde se pode afirmar que a maior frequência resulta da ação de bactérias, vírus e fungos^{5,13,10,16}. Como as infecções por bactérias são as mais comuns, estima-se que as espécies *Neisseria meningitidis* (meningococo), *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) sejam as responsáveis por cerca de 90% da frequência dos casos já notificados pelos diferentes serviços de saúde pública^{2,4,5,8,14}.

Os fatores que associam-se a magnitude dos acometidos tem relação direta com a existência de aglomerados populacionais, características socioeconômicas dos grupos populacionais principalmente pela falta de informação, meio ambiente especificadamente em relação a sazonalidade e não realização de exames de rotina primando por especular a existência de agentes infecciosos, dentre outros².

Nesta perspectiva, percebendo-se a expressiva distribuição cosmopolita da meningite, torna-se necessário focalizar diferentes espaços que possam reter casos de notificação desta doença, na intenção de promover medidas curativas e preventivas, havendo a necessidade de discorrer sobre o registro descritivo dos dados relativos à distribuição espacial e temporal.

Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar a frequência da meningite no município de Imperatriz, estado do Maranhão, Brasil, obtendo como parâmetro para catalogação dos dados da pesquisa, os casos da doença registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET) durante os anos de 2007 a 2012, cedidos da Secretaria Municipal de Saúde do local pesquisado, onde foram analisados a expansão do número de casos por ano, sexo e idade, infecção por agente etiológico e o tratamento ou óbito dos infectados.

METODOLOGIA

População do estudo

A pesquisa foi realizada no município de Imperatriz que se localiza no nordeste brasileiro, a oeste do meridiano de Greenwich, ao sul da linha do equador na latitude de 5º 31'35" Sul e longitude de 47º 29'30" Oeste, na divisa com o estado do Tocantins, com altitude de 95 metros acima do nível do mar⁸.

Imperatriz distancia-se de sua capital, São Luis-MA, em 637 km e depois desta é a principal cidade em extensão possuindo uma população de 248.805 habitantes, possuindo clima

tropical quente e úmido, que lhe confere a existência de dois períodos climáticos distintos, um chuvoso (dezembro a abril) e um seco (maio a novembro), com temperatura média de 29° C⁸.

Coleta dos dados

Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN versão Windows e Net), disponibilizados pela Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde local, onde constam informações da Ficha Individual de Notificação (FIN).

Primando pela consistência das informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde da população em estudo, as variáveis utilizadas para análise deste estudo foram o ano de ocorrência das notificações, agente infeccioso, sexo e faixa etária dos acometidos.

Análise dos dados

Foi desenvolvido um estudo transversal descritivo da frequência da meningite no período de 2007 a 2012 no município de Imperatriz, região sudoeste do estado do Maranhão, Brasil, tendo como população os casos notificados da doença, levando-se em consideração também a verificação de óbitos.

Depois de cedida a limpeza do banco de dados do SINAN-NET, as variáveis utilizadas foram analisadas segundo sua frequência absoluta e relativa, verificando-se, além dos valores obtidos, a incidência por sexo, faixa etária, agente de infecção e ano de ocorrência.

RESULTADOS

No município de Imperatriz-MA, no período estudado, de acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET) foram notificados um total de 37 casos de meningite, havendo registros desta doença em todos os anos compreendidos neste intervalo de estudo (Tabela 1), sendo que em 2007, 2008, 2009 e 2012 foram os mais frequentes por surtos da doença.

Tabela 1 - Notificação, por ano, de casos de meningite no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Ano de Notificação	Número de Casos	
	Frequência (n)	Frequência (%)
2007	7	19
2008	7	19
2009	6	16
2010	5	14
2011	4	11
2012	8	21
Total	37	100

Ao analisar a notificação dos casos, segundo o sexo dos acometidos, ficou evidenciado que ambos os gêneros masculino e feminino foram infectados por meningite (Tabela

2), e mesmo com pouca diferença percentual de valores absolutos e relativos, ressalta-se que houve maior prevalência no sexo feminino com 56,8% (21) dos casos, contra 43,2% (16) no masculino.

Tabela 2 - Casos de meningite notificados, segundo o sexo, no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Ano de Notificação	Número de Casos				TOTAL
	Masc. (n)	%	Fem. (n)	%	
2007	2	28,6	5	71,4	7
2008	2	28,6	5	71,4	7
2009	5	83,3	1	16,7	6
2010	3	60,0	2	40,0	5
2011	3	75,0	1	25,0	4
2012	1	12,5	7	87,5	8
Total	16	43,2	21	56,8	37

No intervalo estudado, quando atentou-se para faixa etária dos infectados ficou claro que os acometidos pela doença independeu da condição de ser criança (73%=27), jovem ou adulto (27%=10) (Tabela 3). Porém, percebe-se que o maior número de casos esteve compreendido no atendimento pediátrico, onde 32,4% (12) dos casos recaiu sobre crianças menores de um ano, seguidos de 19% (7) naquelas de um a quatro anos e 21,6% (8) nas crianças de cinco a quatorze anos.

Tabela 3 - Notificação, por faixa etária, de casos de meningite no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Ano de Notificação	Número de Casos									TOTAL
	<1ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-34	35-49	50-64	65-79	
2007	3	1	1	-	1	1	-	-	-	7
2008	1	1	-	2	-	-	2	1	-	7
2009	1	2	-	1	-	1	-	-	1	6
2010	2	1	1	1	-	-	-	-	-	5
2011	1	1	-	-	-	1	-	1	-	4
2012	4	1	2	-	1	-	-	-	-	8
Total	12	7	4	4	2	3	2	2	1	37

Considerando a sazonalidade em Imperatriz-MA, ficou evidenciado que em ambos os períodos, chuvoso (dezembro a abril) ou seco (maio a novembro), houve a notificação por indivíduos albergarem a doença (Tabela 4). Entretanto, percebe-se maior frequência da doença de maio a novembro, em todos os anos, com 65% (24) dos casos, contra 35% (13) de dezembro a abril.

Tabela 4 – Notificação, por ano, segundo o mês do registro de casos de meningite no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Mês da Notificação	Número de Casos							TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Janeiro	1	-	-	-	-	1	2	
Fevereiro	-	1	-	1	-	-	2	
Março	-	-	3	-	-	-	3	
Abril	-	1	1	1	1	-	4	
Maio	1	-	-	2	-	1	4	
Junho	-	1	-	-	-	-	1	
Julho	2	1	-	-	1	-	4	
Agosto	-	-	-	-	1	-	1	
Setembro	1	1	1	-	1	1	5	
Outubro	1	-	-	-	-	1	2	
Novembro	1	1	1	1	-	3	7	
Dezembro	-	1	-	-	-	1	2	
Total	7	7	6	5	4	8	37	

A etiologia mais frequente das infecções deveu-se ao acometimento por bactérias (81%=30), seguidas pelas formas de meningites que não tiveram o agente etiológico identificado (19%=7) como está representado na Tabela 5.

Tabela 5 - Notificação, por agente etiológico, de casos de meningite no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Agente Etiológico	Notificação dos casos						Total
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
MB = Meningite Bacteriana	6	5	5	5	3	6	30
MNE = Meningite não Específica	1	2	1	-	1	2	7
Total	7	7	6	5	4	8	37

Em relação a evolução da doença, no período estudado, é perceptível que o coeficiente de letalidade correspondeu a 21,6% (8), contra 78,4% (29) de indivíduos que foram favoráveis a cura (Tabela 6).

Tabela 6 - Frequência, por evolução, de casos de meningite no município de Imperatriz, Maranhão, no período de 2007 a 2012.

Município/UF	Notificação de Casos				
	Alta/Cura	%	Óbito por meningite	%	Total
Imperatriz-MA	29	78,4	8	21,6	37

DISCUSSÃO

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) respaldado pela Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS), a meningite refere-se a ocorrência de um processo inflamatório das meninges, membranas que envolvem o cérebro^{2,15,16,18}. No município de Imperatriz-MA, no intervalo pesquisado, por apresentar alta expressividade, visto que foram 37 casos notificados, a doença tem gerado indiscutivelmente problemas de saúde pública na região, principalmente pelas mazelas de morbimortalidade que os indivíduos desta população tem passado.

Nas diferentes regiões brasileiras, segundo o Ministério da Saúde (MS) em parceria com outros serviços públicos de atendimentos, inquéritos epidemiológicos por casos de meningite tem sido alvo de estudos. No entanto, apesar dos avanços biotecnológicos quanto ao diagnóstico, melhor conhecimento e compreensão da patogenia e tratamento, a meningite ainda persiste como importante causa de morbidade e mortalidade^{2,4,5,6,10}.

A notificação dos casos de meningite por ano, evidenciada nesta pesquisa, revela que deve haver medidas preventivas e curativas imediatas no município abordado, pois esta doença tem estado frequente com surtos praticamente estáveis ao longo dos anos e ao que parece concentrando-se na fase atual de forma a estar cada vez mais ascendente.

A meningite faz parte da Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, de acordo com a Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006, sendo de responsabilidade de todo serviço de saúde notificar todo caso suspeito às autoridades municipais de saúde, que deverão providenciar de forma imediata, a investigação epidemiológica e avaliar a necessidade da adoção das medidas de controle pertinentes^{2,15}.

As diferentes literaturas tem revelado que as meningites, acometem indivíduos de todas as faixas etárias, independentes do sexo^{2,4,5,6,10}, o que está em consonância com esta pesquisa, porém ressalta-se que neste trabalho houve maior infecção no sexo feminino (56,8%=21) do que no masculino (43,2=16) e na faixa etária correspondente ao atendimento pediátrico.

As crianças compreendidas de zero a quatorze anos (73%=27) foram as que mais estiveram infectadas por meningites, provando deste modo que o trabalho em questão está em equivalência a outros estudos já efetuados^{3,5,6,11,17}, onde uma possível explicação para tal situação pode ser decorrente da maior vulnerabilidade que estas têm no ambiente.

Em Imperatriz-MA, o maior número de casos notificados por meningite ocorreu nos meses de maio a novembro (65%=24) de todos os anos analisados, que correspondem aos meses mais quentes e úmidos do ano, corroborando com os padrões nacionais já observados^{1,2,3,7,9}, além disso este período é tido pelos estudiosos como aquele que melhor elevam ou desencadeiam várias outras doenças no organismo humano^{3,9,13,15}.

Entretanto, verifica-se que, apesar do número de notificações diminuírem nos meses de dezembro a abril (35%=13), logo os mais frios e menos úmidos do ano, continua muito elevada a taxa de infecção por meningites, podendo neste estudo, ser desprezado uma padronização em relação a sazonalidade e agente infeccioso, pois o que ocorreu foi uma predisposição de surtos da doença durante todos os meses do ano.

Em relação ao agente etiológico responsável pelas infecções das meningites no intervalo de estudo discriminado (Tabela 5), verifica-se que em sua maioria a origem é determinada por bactérias (81%=30), mas nota-se também a existência de outras infecções que não teve seu agente etiológico determinado (19%=7), o que está em consonância com grande parte de trabalhos já efetuados com o mesmo teor investigativo, descrito na literatura^{3,5,6,9,12,17,18}.

Mesmo não havendo, nesta pesquisa em relação a infecção por bactérias, a descrição de espécies, acredita-se que as mesmas podem ser originárias de *Neisseria meningitidis* e *Haemophilus influenzae*, principais bactérias gram-negativas determinantes para infecção das meninges, assim como a *Streptococcus pneumoniae*, bactéria gram-positiva, e *Mycobacterium tuberculosis*, também responsáveis por acometer e desencadear processos inflamatórios^{2,10,11,12,18}.

Relacionando os dados de infecções por bactérias (Tabela 5) com a letalidade da doença (Tabela 6), é possível comentar que para a diminuição de meningite por *Haemophilus influenzae* certamente deve-se ao progresso da inclusão da vacina conjugada anti-*Haemophilus* (DTP + Hib e tetravalente) contra este agente, após o ano 2000, no calendário nacional de campanhas contra vacinação (Portaria MS/SVS nº 1.602, de 17 de julho de 2006), onde a mesma tem possibilidade de

induzir imunidade na mucosa nasofaríngea, impedindo a colonização por esta bactéria^{2,11,12,15}.

No caso das infecções por *Neisseria meningitidis*, pode-se acreditar também que tenha sido efetuada as formas de tratamento pela administração das vacinas conjugadas contra o meningococo dos subgrupos A, B e C, ocorrendo o mesmo para a *Streptococcus pneumoniae* que possivelmente foram submetidos a forma de tratamento por vacina contra o pneumococo 23 valente (Pn23), uma vez que as vacinas, de modo geral, além de apresentarem efeito rápido, contra a meningite são específicas para determinados agentes etiológicos^{2,6,7,12}.

A infecção por *Mycobacterium tuberculosis*, observada com menos frequência na literatura, porém em virtude da gravidade da meningite tuberculosa, torna-se crucial investigar no município abordado a cobertura da vacinação contra o Bacilo de Koch (BCG - Bacilo de Calmette Guérin), que previne contra as formas graves de tuberculose (miliar e meníngea) e segundo o MS/SVS promove uma proteção de mais de 80% para determinada população^{2,3,12}.

O percentual de acometimentos por agentes etiológicos não determinados no prognóstico dos infectados, fato também ocasionado em outras pesquisas, pode nos levar a inferir que os mesmos tendem a ser originários de vírus, fungos, helmintos ou protozoários, seres que também tem capacidade para desencadear a doença, porém com achados de relatos de casos menos comum na literatura^{6,10,13,15,16}.

Acredita-se ainda que a devida identificação do agente etiológico não é possível, em grande parte de casos, em decorrência de barreiras ligadas aos fatores oriundos do uso indiscriminado de antibióticos, técnicas de coleta e armazenamento inadequadas ao recolhimento das amostras de líquido, sangue ou fezes, que uma vez colhidos de forma inapropriada podem mascarar a presença do determinante da infecção, além das dificuldades técnico-operacionais de responsabilidade dos próprios laboratórios^{1,2,4,6,10,15}.

O somatório da precocidade do tratamento e identificação dos agentes infectantes são fatores importantes para que se tenha um prognóstico satisfatório dos casos de meningite, onde o MS/SVS orienta que a punção lombar para coleta de líquido, sangue, fezes ou outros, para realização do diagnóstico laboratorial, devem se dar após a suspeita clínica da doença, preferencialmente antes do início do tratamento com quimioterápicos e que a coleta do líquido céfalo raquidiano (LCR) deve ser feito exclusivamente por médico especializado, ao passo que o sangue, por técnico de laboratório^{2,15}.

Enfim, no que concerne a evolução das infecções, no período estudado, o coeficiente de letalidade por meningites correspondeu a 21,6% (8), taxa considerada alta, porém aceitável se comparada a demais trabalhos já efetivados que se assemelham com os dados aqui encontrados^{2,6,18}.

Mais importante ainda, menciona-se os indivíduos acometidos pelas infecções que alcançaram sucesso no tratamento conseguindo alta ou cura da doença (78,4=29), onde se pode afirmar já haver alguma eficácia nos tratamentos adotados pelo município da pesquisa, e apesar dos registros de óbitos, constata-se a evolução ascendente para cura da doença, embora para este espaço a doença tem gerado sérios problemas de saúde pública, pois segue-se a morbidade e as sequelas dos acometidos.

CONCLUSÃO

Os casos de meningite notificados no município de Imperatriz-MA distribuem-se de forma endêmica ao longo dos anos pesquisados, persistindo de forma sucessiva e ascendente, onde logo se constituem em problema de saúde pública nesta região, o que foi expresso em virtude dos óbitos registrados.

A frequência desta doença materializou-se, dentro do intervalo estudado, em 37 casos, dos quais a faixa etária pediátrica está sendo a principal acometida, manifestando-se em crianças de 0 a 14 anos, cuja etiologia das infecções, em sua maior parte é oriunda de bactérias, prevalecendo nos pacientes do sexo feminino.

Desta forma, este estudo constitui-se numa ferramenta relevante no direcionamento de medidas futuras para elaboração de novas políticas públicas efetivas no controle da doença, além de servir para somar novos dados aos inquéritos epidemiológicos já enumerados e assim comparar e avaliar a efetividade das medidas de controle já existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Imperatriz-MA é um centro regional em pleno desenvolvimento, sendo notável o intercâmbio do comércio, indústria e de serviços, que leva a constante circulação de pessoas e mercadorias, condições que juntas podem criar situações de risco para proliferação da contaminação por meningite.

Priorizar a meningite somente durante epidemias corresponde em negligenciar a patogenicidade que a mesma pode ocasionar em uma população, assim como desconsiderar que existe períodos de incubação deste tipo de infecção, que pode ir de 2 a 10 dias ou até 6 meses dependendo do agente etiológico (2), além disso não devemos agir de forma imediatista, emergencial ou apenas curativa, mas sempre trabalhar num processo contínuo de prevenção.

A meningite não se trata de um problema específico das ciências da saúde, mas da competência e responsabilidade de todos os outros setores ligados a convivência em sociedade, tais como educação, saneamento e infraestrutura e essencialmente da consciência dos atores sociais.

Dentro desta lógica, torna-se necessário que a população de Imperatriz-MA, seguindo as orientações do MS/SVS deve ser orientada de forma clara e correta sobre os aspectos clínicos e laboratoriais da meningite, tais como a patogenia (os sinais e sintomas), profilaxia (controle e prevenção) e tratamento (quimioterapia e vacinas), além de enfatizar sempre a prática de bons hábitos de higiene, e caso haja a suspeita da doença, acionar a procura imediata do serviço de saúde mais próximo, o que certamente irá diminuir os surtos e evitar o pânico ou alarde da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barroso DE. et al. Doença meningocócica: epidemiologia e controle dos casos secundários. *Rev. Saúde Pública* 32 (1): 89-97, 1998.
- Brasil. Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica: Meningites. Caderno 12. Brasília: p. 21-47, 2012.
- Degefie. Tuberculous meningitis in a district hospital from Southern Ethiopia. *Ethiop Med Jor* 41(4): 311-8, 2003.
- Escosteguy CC. et al. Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às meningites. *Rev Saúde Pública* 38(5): 657-663, 2004.
- Fonseca CA, Fontaneli CR, Fernandes Junior ND, Menezes RAO, Regina S, Oliveira AM, Costa LF. Incidência de Meningite na região metropolitana de Goiânia. *Rev Eletr Far* 3 (2): supl. 1, 25-27, 2006.
- Franco MCA, Sanjad MR, Pinto PHO. Prevalência de meningite em crianças no Hospital Universitário João de Barros Barreto, período de 1995 a 2004. *Rev Paraense Med* 20 (1): 033-039, 2006.
- Freire HBM. Infecções pneumocócicas: considerações atuais. *Jorn Pediatria* 78 (1): 3-5, 2002.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> [acesso em: 27 dezembro 2012].
- Kojouharova M, Gatcheva N, Setchanova L, Mechandjieva V. Childhood bacterial meningitis in Bulgaria: a population - based retrospective study in six regions during 1992-96. *Int Jor Infect Dis* 7(2): 109-12, 2003.
- Miranda ECBM, Silva BM, Oliveira PR. Meningites. In: Leão R. Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico. Pará (Pa): CEJUP, p.171-89, 1997.
- Mantese OC, Hirano J, Santos IC, Silva VM, Castro E. Perfil etiológico das meningites bacterianas em crianças. *Jor Pediatr* 78(6): 467-74, 2006.
- Nascimento LFC. Meningites bacterianas no Hospital Universitário de Taubaté, 1995-1998: epidemiologia, etiologia e evolução de 82 casos. *Rev Pediatria Moderna* 36(12): 828-34, 2000.
- Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM. Parasitologia Dinâmica. Editora Atheneu, São Paulo, 2006.
- Pancharoen C, Chindamporn A, Thisyakorn U. Childhood cryptococcosis: an increasing problem in the era of AIDS. *Jor Med Assoc Thai* 84(1): 86-90, 2001.
- Santos AV. Meningites. São Paulo [Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia - FMU], 2007.
- Tortora GJ, Funki BR, Case C L. Microbiologia. 6 edição. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- Vieira JFS. Incidência de meningite em pacientes de 0 a 12 anos no Instituto de Medicina Tropical de Manaus. *Arq Neuro-Psiquiatr* 59(2a): 227-9, 2001.
- Weiss DPL, Coplan P, Guess H. Epidemiology of bacterial meningitis among children in Brazil. *Rev Saude Publica* 35(3): 249-55, 2001.

