

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MENINGITE NO MUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA (2011-2014)*Aspects of meningitis in municipal epidemiological Teixeira de Freitas, Bahia (2011-2014)*

Paula Andréa Oliveira Soares¹
Tharcilla Nascimento da Silva Macena²
Raphaela Gonçalves Barros³

Artigo recebido e aprovado em abril de 2015

Resumo

A meningite é um processo inflamatório nas meninges, membranas que revestem o cérebro e outras partes do Sistema Nervoso Central. Com relação à etiologia, esta doença pode ser causada por vírus, bactérias e fungos. O objetivo deste estudo foi avaliar qualitativamente e quantitativamente os índices de meningite no período de 2011 a 2014, no município de Teixeira de Freitas, Bahia. Os dados epidemiológicos foram levantados a partir do banco de dados do Sistema de Informação de agravos e notificações (SINAN). As variáveis selecionadas foram faixa etária, etiologia da doença e evolução de casos. Durante este período foram notificadas trinta e nove ocorrências, sendo que a meningite bacteriana e casos em branco totalizaram por igual 38,46% respectivamente. O diagnóstico precoce é fundamental para o bom prognóstico. Sendo que os novos conhecimentos sobre fisiopatologia, o surgimento de antibióticos e a crescente resistência bacteriana tem provocado mudanças no tratamento.

Palavras-chave: Etiologia, doenças infecciosas, vigilância epidemiológica, meninges.

Abstract

Meningitis is an inflammation in the meninges, the membrane lining the brain and other parts of the central nervous system. With regard to etiology of this disease can be caused by viruses, bacteria and fungi. The objective of this study was to evaluate qualitatively and quantitatively the meningitis rates in the period from 2011 to 2014 in the city of Teixeira de Freitas, Bahia. Epidemiological data were collected from the System database of diseases and notification information (SINAN). The selected variables were age, disease etiology and progression of cases. During this period they were reported thirty-nine instances, where bacterial meningitis and white cases amounted equally 38.46% respectively. Early diagnosis is critical for good prognosis. Since the new knowledge of pathophysiology, the rise of antibiotics and the growing bacterial resistance has caused changes in treatment.

Keywords: Etiology, infectious diseases, epidemiological surveillance, meninges.

¹Doutora em Entomologia. Professora da Faculdade do Sul da Bahia.
E-mail: paullabio@yahoo.com.br

²Mestre em Genética e Biologia Molecular. Professora da Faculdade do Sul da Bahia e da Universidade do Estado da Bahia. Email: tharcilla.macena@ffassis.edu.br,

³Graduanda em Biomedicina da Faculdade do Sul da Bahia.
E-mail: raphaelagbp@gmail.com

Introdução

A meningite é um processo inflamatório que ocorre nas meninges, membranas que revestem o cérebro e outras partes do Sistema Nervoso Central (SNC). A transmissão é de pessoa para pessoa, através das vias respiratórias ou por contato direto com gotículas e secreções nasofaríngeas (SMELTEZER; BARE; 2006 p.2055-2081). Caracteriza-se como uma doença infecciosa, geralmente decorrente de infecções bacterianas ou virais e, menos comumente, de infecções fúngicas ou pelos bacilos da tuberculose (SALIM, KAUFFMANP, 2006, p. 440).

A distribuição da meningite é mundial e sua incidência varia conforme a região. A doença está relacionada à existência de aglomerados, aspectos climáticos, circulação do agente no ambiente e características socioeconômicas (BRASIL, 2009). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que ocorram, aproximadamente, 1,2 milhão de casos e 135 mil mortes por meningite a cada ano, no mundo (VASCONCELOS et al, 2011). Em 2008, a meningite foi responsável por 164 mil óbitos em crianças menores de cinco anos, sendo esta a nona causa de morte nessa faixa etária (COUSENS et al, 2010).

Entre as várias etiologias de meningite, a meningite bacteriana é a principal responsável por complicações tardias, principalmente sequelas neurológicas, constituindo-se na maior causa de surdez pós-natal (KESSER et al, 1999). A meningite viral é mais frequente que a meningite bacteriana, porém menos grave (Massachusetts Department of Public Health, 2014).

A meningite *Meningocócica* é uma infecção bacteriana, transmissível, com altas taxas de letalidade, causada pelo agente etiológico *Neisseria meningitidis* (diplococo Gram negativo) Vários sorogrupos: A, B, C, D, X, Y, Z, W135, 29E, H, I, K, L. Os sorogrupos B e C são os responsáveis pela maioria dos casos de doença meningocócica, com maior prevalência, em geral, do sorogrupo B. O sorogrupo A tem sido associado a epidemias da doença (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

A doença meningocócica pode ocorrer em qualquer idade; sendo, no entanto, mais frequente em crianças menores de cinco anos de idade. Indivíduos com deficiência dos componentes da cadeia terminal do sistema de complemento (C5-9), deficiência de properdina e aqueles com asplenia anatômica ou funcional têm maior risco de desenvolver doença invasiva e recorrente pelo meningococo. Apresenta também um amplo espectro clínico, que pode variar desde portador assintomático à *Meningococemia* fulminante (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

A meningite ocasionada por *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) é transmitida por uma bactéria esférica Gram-positiva que se dispõe dois a dois (diplococos) ou em pequenas cadeias, e é alfa-hemolítica. O pneumococo está presente na microflora normal e presente

no trato respiratório superior. Importante causa de morbimortalidade em todo o mundo. Noventa sorotipos de pneumococo são identificados, sendo que alguns prevalecem em adultos e outros são mais prevalentes em crianças. As principais manifestações da doença pneumocócica invasiva são definidas pelo isolamento da bactéria de sítios habitualmente estéreis, principalmente sangue e líquido (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

Meningite Viral é a forma clínica mais frequente de infecções virais do Sistema Nervoso Central. Pode ser causada por diversos tipos de vírus, entre eles os enterovírus (85% dos casos), o vírus da caxumba (7% dos casos), o vírus da herpes simples (4% dos casos), os arbovírus (2% dos casos), o vírus da varicela (1% dos casos), o vírus do sarampo (1% dos casos), o vírus da rubéola e os adenovírus. Dentro do grupo de enterovírus, destacam-se os vírus da Família Picornaviridae - echovirus, poliovírus e coxsackvírus dos grupos A e B (PORTAL DA SAÚDE, 2013; PERES et al, 2006).

As meningites causadas por agentes fúngicos podem ocorrer como infecções oportunistas ou surgir em hospedeiros imunocomprometidos (diabetes, doença maligna, terapia iminossupressora ou AIDS). Os agentes patológicos habituais são: *Cryptococcus neoformans*, *Coccidioides immitis*, *Candida albicans*, *Aspergillus spp*, *Histoplasma capsulatum*, *Blatomyces* e *Mucor spp*. A meningite crônica pode ser causada por fungos dos gêneros *Coccidioides* e *Cândida* (ROBBINS, 2008; DEVINSKY, 2001).

Entre outras enfermidades, a meningite faz parte do grupo de doenças cuja notificação é compulsória. As autoridades sanitárias têm de ser informadas, por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, da ocorrência de casos ou de surto da doença, visando à adoção de medidas de intervenção pertinentes (BRASIL, 2002). Esta doença constitui uma importante causa de morbimortalidade nos menores de cinco anos de idade, que concentram a maior ocorrência de casos e óbitos, principalmente pela própria imaturidade do sistema nervoso central (EMMERICK et al, 2014)

O uso de sistemas de informações epidemiológicas é de grande valia, para contribuir com a prevenção e controle destas doenças. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é uma base de dados nacional sobre agravos de notificação compulsória representando uma fonte utilizada para transmitir e disseminar informações geradas rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica. A partir desse banco de dados pode-se calcular a incidência, letalidade, mortalidade, entre outros, permitindo o acompanhamento da situação epidemiológica dos agravos incluídos no Sistema. Fornecendo informações para análise do perfil da morbidade e contribuindo, desta forma, para a tomada de decisões em nível municipal, estadual e federal (IBGE, 2015).

Diante da grande importância desta doença, este estudo tem como objetivo descrever alguns aspectos epidemiológicos da meningite no município de Teixeira de Freitas – BA, visando identificar a incidência e evolução por etiologia da doença no local, para aprimoramento e melhoramento das medidas de vigilância e controle.

Região estudada

A área estudada foi o município de Teixeira de Freitas-BA, ocupa uma extensão de 1,163 m² (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS, 2014). Situa-se no extremo sul da Bahia, clima tropical e uma população estimada em 2014 de 155.659 habitantes (IBGE, 2014).

Métodos

O presente estudo tem caráter epidemiológico de corte transversal, descritivo e quantitativo. Os dados epidemiológicos foram levantados a partir do banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações. Sendo analisados e comparados os números de casos da doença em pessoas residentes no município de Teixeira de Freitas, Bahia no período de 2011 a 2014, com as seguintes variáveis: Notificações de casos por etiologia da doença (Meningite Viral, Meningite por outras Bactérias, Meningite por pneumococos, Meningocócica). Notificações de casos por faixa etária, bem como o número de óbitos ocorridos entre 2011 à 2014.

Todos os dados foram distribuídos em planilha do Excel para observação e análise das variáveis em questão. Mostrando a confirmação de 39 casos com 5 mortes neste período de 4 anos. Para a obtenção do coeficiente de letalidade anual dividiu-se o número de óbitos do ano pelo número total de casos do ano, sendo o resultado multiplicado por 100 (PEREIRA, 1995, p. 52; CRESPO, 2002, p. 34-35).

Resultados e Discussão

Com base nos números de notificações dos casos de meningite fornecidos pelo SINAN, foram confirmados 39 casos em Teixeira de Freitas, entre os anos de 2011 e 2014, Dentre as etiologias caracterizadas, as meningites bacterianas e as em branco obtiveram respectivamente 38,46 % dos casos. Está alta predominância dos casos em branco pode ser explicada pelo fato da dificuldade em especificar o tipo de etiologia causadora da meningite, principalmente quando a mesma é ocasionada por bactérias, já que uma variedade de microorganismos pode causar essa inflamação nas meninges. Das meningites bacterianas, 40 % foi por meningite meningocócica, 13,33 % meningite por pneumococos e 46,67 % por outras bactérias. Já as meningites de etiologia não identificada obtiveram 17,95%, durante os quatro anos. Sendo importante ressaltar que dos 39 casos, 5 (12,82%) morreram e tiveram apenas 2 casos de meningite viral no período.

Este menor índice de meningite viral pode estar relacionada com a época em que os casos de meningites ocorreram no município de Teixeira de Freitas-BA, vez que em um estudo realizado em Ponta Grossa-PR aponta as influências climáticas na incidência de meningite, expondo em seu resultado que a meningite viral foi maior nos meses mais quentes, entre novembro e janeiro (STOCCO, CAROLINY et al. 2010). No entanto a meningite viral não trás tanto alarme como a meningite bacteriana que

é de grande importância do sistema de saúde, já que a mesma tem potencial de produzir surtos e pode estar relacionado a epidemias de varicela, sarampo, caxumba e a eventos adversos pós-vacinais.

Era previsto uma maior incidência de meningites bacterianas pelo fato de a prevalência desse tipo de meningite ter se tornado um dado de praxe nas notificações pelos diversos sistemas de registros de doenças e agravos do Ministério da Saúde, devido uma ampla variedade de bactérias que pode causar meningite. Dentre as principais bactérias, responsáveis por mais de 55% dos casos de meningite bacteriana no Brasil estão a *Neisseria meningitidis* (que causa a Doença Meningocócica – DM), o *Streptococcus pneumoniae* e o *Haemophilus influenzae* (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

Segundo o agente etiológico, o portal de saúde do SUS informa que “No Brasil a DM destaca-se como a principal causa, representando 38% das meningites bacterianas, mais frequentemente nos menores de 05 anos de idade e mundialmente, ocorrem aproximadamente 500 mil casos por ano” (PORTAL DA SAÚDE, 2013). A literatura mostra ainda que as três meningites bacterianas mais frequentes são causadas por *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e por *Haemophilus influenzae*, representando quase 90% dos casos (VERONESI et al, 2009).

A situação também é crítica no Estado da Bahia. Em 2014 foram confirmados 134 casos de meningites, e a meningite meningocócica, que é endêmica nesse estado obteve neste ano 57% dos casos (SUvisa, 2014). O principal determinante das manifestações clínicas da doença meningocócica é a extensão da ativação da resposta imune, inata e adquirida, do hospedeiro, que é afetada por fatores bacterianos, tais como as quantidades de endotoxina e carga bacteriana (POLLARD et al, 2012; STRELOW et al, 2013).

Tabela 1 - Frequência absoluta e relativa (%) dos casos confirmados de meningite segundo a etiologia no município de Teixeira de Freitas - BA, entre 2011 a 2014.

TOTAL DE CASOS NOTIFICADOS DE MENINGITE SEGUNDO A ETIOLOGIA NOS ANOS DE 2011 A 2014				
ETIOLOGIA	2011	2012	2013	2014
M. BACTERIANA	2 (16,66%)	4 (30,77%)	0 (0%)	1 (11,11%)
M. MENINGOCÓCICA	3 (25%)	1 (7,69%)	0 (0%)	2 (22,22%)
M. NÃO ESPECIFICADA	1 (8,33%)	2 (15,38%)	2 (40%)	2 (22,22%)
M. VIRAL	1 (8,33%)	1 (7,69%)	0 (0%)	0 (0%)
EM BRANCO	4 (33,33%)	4 (30,77%)	3 (60%)	4 (44,44%)
M. POR PNEUMOCOCOS	1 (8,33%)	1 (7,69%)	0 (0%)	0 (0%)
TOTAL %	12 (100,0)	13 (100,0)	5 (100,0)	9 (100,0)

Fonte: SINAN, Sistema de informação de agravos de notificações.

As meningites de origem infecciosa, principalmente as causadas por bactérias e vírus, são as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência e potencial de produzir surtos (BRASIL, 2009). Embora a meningite viral seja mais frequente que a bacteriana, ela é considerada menos grave. O grupo dos enterovírus constitui a causa mais comum de meningite viral, com ocorrência muito comum na garganta e fezes de pessoas infectadas, podendo ser disseminados através das mãos não lavadas antes das refeições ou após o uso de instalações sanitárias, manuseio de fraldas infantis e por contato íntimo comum entre pessoas da mesma família (MASSACHUSETTS DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, 2014).

Os casos em Branco totalizaram 38,46 % e a etiologia não identificada com 17,95%, durante os quatro anos. Esta não especificação da etiologia é devido à existência de várias etiologias, sobretudo bacterianas e virais, nem sempre é possível identificar se estes são causados por bactéria, vírus, ou outro microrganismo, o que dificulta a análise sobre sua incidência, causando elevada proporção de etiologia não especificada entre os casos de meningite notificados no Brasil (LABIAK et al, 2007). A tabela 2 apresenta as diversas etiologias que podem causar meningite.

Tabelas 2 - Principais agentes etiológicos da meningite

Fonte: BRASIL, 2010

Bactérias	Vírus	Outros
<i>Neisseria meningitidis</i>	RNA Vírus	Fungos
<i>Haemophilus influenzae</i>	• Enterovírus	• <i>Cryptococcus neoformans</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	• Arbovírus	• <i>Candida albicans</i> e
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	• Vírus do sarampo	<i>C. tropicalis</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	• Vírus da caxumba	Protozoários
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	• Arenavírus –	• <i>Toxoplasma gondii</i>
<i>Escherichia coli</i>	coriomeningite linfocitária	• <i>Trypanosoma cruzi</i>
<i>Klebsiella sp</i>	• HIV 1	• <i>Plasmodium sp</i>
<i>Enterobacter sp</i>	DNA vírus	Helmintos
<i>Salmonella sp</i>	• Adenovírus	• Infecção larvária da
<i>Proteus sp</i>	• Vírus do grupo Herpes	<i>Taenia solium</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	• Varicela zoster	• <i>Cysticercus cellulosae</i>
<i>Leptospira sp</i>	• Epstein Barr	(cisticercose)
	• Citomegalovírus	

Em se tratando de meningites bacterianas, o tratamento com anti-biótico deve ser instituído tão logo seja possível, preferencialmente logo após a punção lombar e a coleta de sangue para hemocultura. O uso de antibiótico deve ser associado a outros tipos de tratamento de suporte, como reposição líquida e cuidadosa assistência. De um modo geral, a antibioticoterapia é administrada por via venosa por um período de 7 a 14 dias, ou até mais, dependendo da evolução clínica e do agente etiológico.

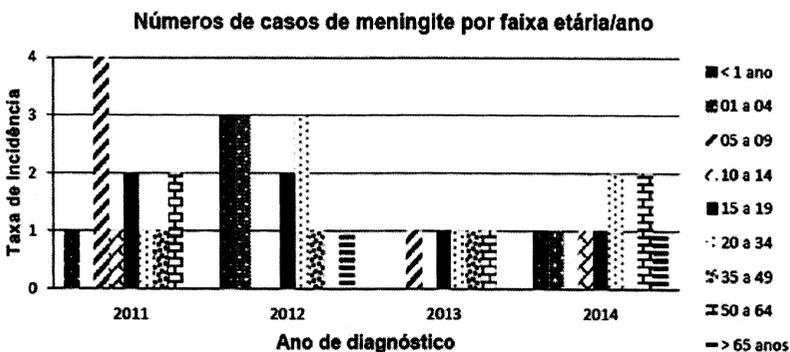
Nos casos de meningite viral, o tratamento antiviral específico não tem sido amplamente utilizado. Em geral, utiliza-se o tratamento de suporte, com criteriosa avaliação e acompanhamento clínico. Tratamentos específicos somente estão preconizados para a meningite herpética (HSV 1 e 2 e VZV), com acyclovir endovenoso. Na caxumba, a globulina específica hiperimune pode diminuir a incidência de orquite, porém não melhora a síndrome neurológica (BRASIL, 2010).

No Brasil, a vacina conjugada pneumocócica 10-valente foi introduzida desde março de 2010 (HOMMA, et al, 2011). De acordo com o PORTAL DA SAÚDE (2013), após a inclusão da vacina conjugada 10-valente pneumocócica no calendário de vacinação oficial do Brasil, em 2011, houve uma redução de 30 % no número de casos de meningite pneumocócica em crianças com menos de dois anos de idade. Após a introdução da vacina meningocócica conjugada contra o meningococo C no calendário oficial do Brasil, o número de casos de doença meningocócica em crianças abaixo de dois anos desceu de 29% (RIORDAN, 2010; SALGADO et al, 2013).

O tratamento e o diagnóstico com eficácia são de extrema importância, tanto que a incidência de meningites em países subdesenvolvidos é maior que em países economicamente ricos. A ocorrência de consequências negativas da meningite bacteriana, nos países desenvolvidos, é fortemente reduzida pelas estratégias de vacinação, antibioticoterapia e bons estabelecimentos de atendimento (NAMANI et al, 2013).

Gráfico 1 - Número de casos de meningite segundo a faixa etária/ano: Teixeira de Freitas, BA, 2011-2014.

Fonte: SINAN, Sistema de informação de agravos de notificação



Observou-se que entre os anos estudados o maior número de casos está na faixa etária entre 15 a 19 e 20 a 34 anos com 15,38 % e 17,95 % respectivamente. Seguidos pela faixa de < 1 ano, 05 a 09 anos e 50 a 64 anos perfazendo por igual, 12,82 %. Esses dados corroboram com outros estudos que também relatam maior incidência de meningite em menores de 5 anos e na faixa etária de 30 a 60 anos a mais (ESCOSTE-GUY et al, 2004; MANTESE et al, 2002).

Dados da organização Panamericana da saúde, disponíveis no portal da saúde, estão correlacionando os índices das principais etiologias da meningite entre os anos de 2010 a 2012, nestes dados atualizados encontra-se evidente a vulnerabilidade dos menores de 5 anos e maiores de 60 anos, que estão no grupo de principais afetados, no entanto no Brasil houve uma redução de 30% no número de casos de meningite por pneumocócica para a faixa etária ≤ 2 anos (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

A faixa etária que apresentou mais índice de morte dentre os cinco óbitos ocorridos nesses quatros anos foi 20 a 34 e > 50 anos corroborando com um estudo descritivo de pacientes internados em UTI, com meningite bacteriana aguda, que apresentou uma associação entre a idade, sendo que > 50 anos obteve resultado desfavorável (morte ou sequelas), através de análise univariada (VAN DE BEEK et al, 2004). O maior risco de morte em pacientes idosos pode estar relacionado a vários fatores, tais como comorbidade, alterações na resposta imune ou maior probabilidade de desenvolvimento de outras complicações associadas com o próprio ou com internação por doença (BENFIELD et al, 2006; MENDIZABAL et al, 2013).

Embora a susceptibilidade seja geral, o grupo etário mais vulnerável é o de crianças até a idade de 5 anos e os adultos maiores de 60. Os neonatos raramente adoecem em virtude da proteção conferida pelos anticorpos maternos. Essa imunidade vai declinando até os 3 meses de idade, como consequente propensão a doenças (BRASIL, 2010). Isto ocorre devido à imaturidade do sistema imunológico na infância e nos idosos devido à imunossenescência caracterizada por alterações quantitativas e/ou qualitativas em componentes celulares e moleculares, os quais levam a um estado de atividade inadequada do sistema imunológico. Tal fato propicia uma maior suscetibilidade a infecções e menor resposta a imunizações. (SILVA et al, 2007).

Considerações Finais

As meningites infecciosas estão no grupo de notificação compulsória, pois constituem um problema de saúde pública nacional e mundial. A expressão epidemiológica depende de fatores como o agente etiológico, aglomerados populacionais, características socioeconômicas dos grupos populacionais e do clima. Geralmente, as meningites bacte-

rianas predominam no inverno e as meningites virais no verão.

Neste cenário, o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) é importante base de dados para realizar a vigilância epidemiológica ativa e avaliar a assistência aos agravos desta doença, propondo ações preventivas e corretivas.

Sendo imprescindível o uso desses programas de controle e sistemas que trabalham com as notificações desses dados, viabilizando soluções e medidas de intervenção para o melhoramento na atenção básica a saúde, tendo como exemplo as vacinas e quimioprofilaxia que são importantes ferramentas no controle da doença e suas sequelas.

Referências

- AW D, Silva AB, Palmer DB. Imunossenescência: emerging challenges for an ageing population. **Immunology** 2007 120:435-46
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças. Secretaria de Vigilância em Saúde. In: _____. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 5. Ed. Brasília, DF: FUNASA, 2002a v. 1, p. 26-27.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças. Secretaria de Vigilância em Saúde. In: _____. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. Ed. Brasília, DF: FUNASA, 2009, caderno 12 p.21.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças. Secretaria de Vigilância em Saúde. In: _____. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. Ed. Brasília, DF: FUNASA, 2009, caderno 12 p.22-23.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças. Secretaria de Vigilância em Saúde. In: _____. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 8. Ed. Brasília, DF: FUNASA, 2010, p.25.
- Black RE, Cousens S, Johnson HL, Lawn JE, Rudan I, Bassani DG, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. **Lancet**. 2010 Jun; 375(9730): 1969-87.
- Crespo, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 17. ed. São Paulo, SP: SARAI-VA, 2002, p.34-35.
- DEVINSKY, O. et al. Infecções do SNC. In: _____. Manual do residente em neurologia. Rio de Janeiro: **Revinter**, 2001, cap. 20, p. 197-209.
- Escosteguy CC, Medronho RA, Madruga R, Dias HG, Braga, RC, Azevedo OP. Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às meningites. **Rev Saúde Publ**. 2004; 38(5): 657-63.
- EMMERICK, Isabel Cristina Martins et al. Estimativas corrigidas de casos de meningite, Brasil 2008-2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 23(2): 215-226 abr-jun 2014.
- Focaccia R. Meningites. In: Veronesi R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu; 2009. P. 827-53.
- Guia de Vigilância Epidemiológica. Fundação Nacional de Saúde. 5ª ed. Brasília: FUNASA; 2002.

- HOMMA, Akira et al. Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, fev. 2011.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Dados das cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=293135>. Acesso: 10 de março 2015.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SINAN. Disponível em: <http://ces.ibge.gov.br/base-de-dados/metadados/ministerio-da-saude/sistema-de-informacoes-deagravos-de-notificacao-sinan>. Acesso: 16 de março 2015.
- KESSER, B. W. et al. Time course of hearing loss in an animal model of pneumococcal meningitis. **Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 120, p. 628-637, 1999.
- LABIAK, V. B. et al. Aspectos epidemiológicos dos casos de meningite notificados no município de Ponta Grossa - PR, 2001-2005. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 310, 2007.
- Mantese CO, Hirano J, Santos IC, Silva VM, Castro E. Perfil etiológico das meningites bacterianas em crianças. **J Ped.** 2002; 78(6): 467-74.
- Massachusetts Department of Public Health. Informativo de Saúde Pública Meningite. Disponível: www.mass.gov/eohhs/docs/dph/cdc/factsheets/meningitis-pt.pdf. Acesso: 19 novembro 2014.
- NAMANI, Sadie; MILENKOVIĆ, Zvonko e KOCI, Bulëza. Estudo prospectivo dos fatores de risco para complicações neurológicas na meningite bacteriana infantil. **J. Pediatr.** (Rio J.) [online]. 2013, vol.89, n.3
- ROBBINS, S. L. Sistema nervoso. In: KUMAR, V.; COTRAN, R. S.; MORRIS, J. H. *Patologia Básica*. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, cap. 22, p. 572- 596.
- Pedersen H, Benfield TL, Skinhoj P, Jensen AG. Haematogij; ½ea Staphylococcus aureus meningite. Um estudo nacional de 10 anos de 96 casos consecutivos. **BMC Infect Dis.** 2006; 6: 49.
- MENDIZABAL, Maria de Fátima Magalhães Acioly et al. Indicadores prognósticos em meningite bacteriana. Um estudo de caso-controle **Braz J Infect Dis**, Salvador, v 17, n.. 5, outubro de 2013.
- PEREIRA MG. **Epidemiologia - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995 p.52.
- PERES, L. V. C. et al. Meningite viral. *Boletim Epidemiológico Paulista*, jun. 2006, ano 3, n. 30. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa30_menviral.htm>. Acesso em: 07 abril 2015.
- PORTAL DA SAÚDE. Meningite: Descrição da doença. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31955. Acesso: 24 de junho 2014.
- PREFEITURA DO MUNICIPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS. Secretaria da saúde e planejamento. Teixeira de Freitas. Disponível em: www.teixeiradefreitas.ba.gov.br. Acesso: 10 de março 2015.
- PORTAL DA SAÚDE. Meningites: Aspectos Epidemiológicos. Dispo-

- nível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31959. Acesso: 25 de junho 2014.
- Riordan A. As implicações de vacinas para a prevenção de meningite bacteriana. **Curr Opin Neurol**. 2010: 319-24.
- SALGADO, Maristela Marques et al. Evolution of bacterial meningitis diagnosis in Sao Paulo State-Brazil and future challenges. **Arq. Neuro-Psiquiatr**, São Paulo, v. 71, n. 9B, set. 2013.
- Smeltzer SC, Bare BG. Tradução de Brunner e Suddarth. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006 p.2055-2081.
- Salim AH, Kauffman P. Saúde: entendendo as doença/enciclopédia médica da família. São Paulo: Nobel; 2006 p.440.
- STOCCO, Carolyn 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**. [online]. 2010, vol.19, n.1, pp. 84-93.
- STRELOW, Vanessa L.; VIDAL, Jose E. Doença meningocócica invasiva. **Arq. Neuro-Psiquiatr**. , São Paulo, v. 71, n. 9B, setembro 2013.
- SUVISA. Situação Epidemiológica das Meningites na Bahia. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/vigilancia_epidemiologica/imunopreveniveis/arquivo/2014/05/26/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Meningite%20%20Macro%20Nordeste%202014_0.pdf Acesso: 08 de abril 2015.
- SCHOSSLER JGS, Beck ST, Campos MMA, Farinha LB. Incidência de meningite por *Haemophilus influenzae* no RS 1999-2010: impacto da cobertura vacinal. **Cienc Saude Colet**. 2013 maio, 18(5): 1451-8.
- Vasconcelos SS, Thuler LCS, Girianelli VR. Incidência das meningites no Estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2006. **Rev Bras Neurol**. 2011 janmar; 47(1): 7-14.