



TENDÊNCIA E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DAS MENINGITES BACTERIANAS EM CRIANÇAS

TRENDS AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF BACTERIAL MENINGITIS IN CHILDREN

TENDENCIA Y ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS

José Henrique dos Santos Ferreira¹, Ayla Maritcha Alves Silva Gomes², Conceição Maria de Oliveira³, Cristine Vieira do Bonfim⁴

RESUMO

Objetivo: descrever o perfil epidemiológico da meningite bacteriana em crianças de zero a 14 anos de idade residentes no estado de Pernambuco, 2001-2010. **Método:** estudo descritivo, cuja população foi composta por todos os casos de meningite bacteriana confirmados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Utilizou-se o programa EpiInfo 7 para a análise dos dados. **Resultados:** foram confirmados 4.379 casos, com coeficiente de detecção médio de 1,69/10.000 habitantes. Observou-se concentração dos casos no sexo masculino 2.504 (57,26%) e na faixa etária dos menores de um ano (n=1.605, 36,70%). Entre os 1.357 casos com etiologia especificada, 446 eram de meningite meningocócica com meningococemia. Verificou-se que 3.629 (85,32%) evoluíram para alta e 603 (14,18%) para óbito, com coeficiente de letalidade 13,77%. **Conclusão:** a meningite bacteriana continua apresentando uma significativa morbidade e letalidade. Informações epidemiológicas são importantes para iniciar medidas de saúde pública e assegurar uma assistência adequada. **Descritores:** Meningites Bacterianas; Criança; Sistemas de Informação; Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: to describe the epidemiological profile of bacterial meningitis in children aged zero to 14 years living in the state of Pernambuco, 2001-2010. **Method:** this was a descriptive study on a population composed of all confirmed cases of bacterial meningitis in the notifiable diseases information system (Sinan). The EpiInfo 7 software was used to analyze the data. **Results:** 4379 cases were confirmed, with a mean coefficient of detection of 1.69/10,000 inhabitants. Concentrations of cases were observed among males (n = 2504; 57.26%) and among infants less than one year old (n= 1605; 36.70%). Among the 1357 cases with specified etiology, 446 consisted of meningococcal meningitis with meningococemia. It was observed that 3629 (85.32%) recovered from the disease and 603 (14.18%) died, with a lethality rate of 13.77%. **Conclusion:** Bacterial meningitis continues to present significant morbidity and mortality. Epidemiological information is important for enabling public health measures and ensuring adequate care provision. **Descriptors:** Meningitis, Bacterial; Child; Information Systems; Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: describir el perfil epidemiológico de la meningitis bacteriana en niños de cero a catorce años de edad residentes en el Estado de Pernambuco, 2001-2010. **Método:** estudio descriptivo, cuyo universo está compuesto por todos los casos de meningitis bacteriana confirmados en el Sistema de Información de Notificaciones de Atención (Sinan). Se empleó el programa EpiInfo 7 para el análisis de datos. **Resultados:** se confirmaron 4.379 casos con coeficiente de detección medio de 1,69/10.000 habitantes. Se apreció concentración de casos en el sexo masculino 2.504 (57,26%) y entre los menores de un año (n=1.605, 36,70%). Entre los 1.357 casos con etiología especificada, 446 eran de meningitis meningocócica, con meningococemia. Se verificó que 3.629 (85,32%) evolucionaron hacia el alta y 603 (14,18%) al óbito, con coeficiente de mortandad de 13,77%. **Conclusión:** la meningitis bacteriana continúa presentando una significativa morbilidad y mortandad. Informaciones epidemiológicas son necesarias para iniciar medidas de sanidad pública y asegurar una asistencia adecuada. **Descriptor:** Meningitis Bacterianas; Niño; Sistemas de Información; Epidemiología.

¹Biomédico, Especialista em Microbiologia, Egresso, Universidade de Pernambuco/UPE. Recife (PE), Brasil. Email: henriquemia@hotmail.com; ²Biomédica, Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco. Docente do Centro Acadêmico Maurício de Nassau Pernambuco. Recife (PE), Brasil. Email: aylaag@gmail.com; ³Bióloga, Professora, Centro Acadêmico Maurício de Nassau Pernambuco, Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz. Recife (PE), Brasil. Email: coliveira@recife.pe.gov.br; ⁴Sanitarista, Professora Doutora em Saúde Pública, Programa de Pós-Graduação Integrado em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Pernambuco/UFPE. Pesquisadora Associada / Fundação Joaquim Nabuco/FUNDAJ. Recife (PE), Brasil. E-mail: cristine.bonfim@uol.com.br

INTRODUÇÃO

O termo meningite se refere a um grupo de doenças infecciosas de grande relevância social devido a sua elevada taxa de morbimortalidade e às sequelas.¹ Consiste na inflamação das meninges, membranas que revestem o cérebro e a medula espinhal, causada mais frequentemente por infecção (bacteriana, viral ou fúngica). Essa doença está incluída entre as dez principais causas de morte por doenças infecciosas em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento.²

Por sua vez, a meningite bacteriana é uma emergência médica caracterizada por inflamação das meninges, em resposta a uma infecção bacteriana; e quando não tratada, a mortalidade aproxima-se de 100%.³ Excluindo os casos decorrentes de epidemias, estima-se em 1 milhão o número de casos no mundo, sendo 170 mil casos fatais por ano.²

Os sintomas variam de acordo com a idade, mas consistem principalmente em: febre, cefaleia, fotofobia, vômitos, nível alterado de consciência, convulsões, *rash purpúrico* e petéquias. Rigidez de nuca pode estar presente em crianças com mais de 2 anos de idade. Alterações de consciência e convulsões prolongadas geralmente comprometem a proteção das vias aéreas.⁴

A incidência e a letalidade da meningite variam de acordo com o grupo etário e o agente etiológico envolvido. Apesar do aumento da disponibilidade de antimicrobianos potentes e de unidades de terapia intensiva, a meningite bacteriana ainda permanece como importante causa de morbidade e mortalidade entre as crianças.⁵

Nos últimos anos, a epidemiologia da meningite bacteriana na infância mudou significativamente, principalmente por causa dos programas nacionais de imunização com conjugado *Haemophilus influenzae* b (Hib). Com isso, a meningite por Hib diminuiu drasticamente, e *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis* tornaram-se os agentes mais comuns da meningite bacteriana na infância.^{2,6} A vacina foi introduzida no Brasil, a partir de setembro de 1999, para crianças menores de 2 anos.⁷

A meningite é uma doença de notificação compulsória, segundo a portaria do Ministério da Saúde nº 104/2011. Dessa forma, todos os casos suspeitos são investigados pelo sistema de vigilância epidemiológica das meningites. Esse sistema foi implantado, em 1975, com o propósito de monitorar a situação epidemiológica das meningites no país, orientar as medidas preventivas e de

controle, além de produzir e disseminar informações. Compete ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) coletar, processar e difundir as informações sobre as doenças de notificação, possibilitando o acompanhamento da situação epidemiológica dessas doenças.⁷

Considerando a significativa morbidade e mortalidade da meningite bacteriana, informações precisas sobre os agentes etiológicos e populações em situação de risco são importantes para iniciar medidas de saúde pública e assegurar uma assistência adequada.⁸ Logo, o conhecimento das características epidemiológicas da meningite bacteriana é importante para o planejamento das medidas de controle. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é descrever o perfil epidemiológico da meningite bacteriana em crianças de 0 a 14 anos de idade no estado de Pernambuco, no período de 2001 a 2010.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, realizado no estado de Pernambuco, que se localiza na região Nordeste, com uma extensão territorial de 98.136,315 km². De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do estado é de 8.796.448 habitantes, distribuídos pelos 185 municípios.⁹

Foram estudados todos os casos de meningite bacteriana notificados e confirmados no Sinan, na faixa etária de 0 a 14 anos, de residentes no estado de Pernambuco, ocorridos no período de 2001 a 2010. Para fins de vigilância epidemiológica, adotaram-se como definição de caso os critérios preconizados pelo Ministério da Saúde.⁷

A fonte de dados foi constituída pelos dados do Sinan disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (Datasus), sendo analisadas as variáveis: sexo, faixa etária, etiologia, critério de confirmação e evolução do caso. Foram calculados os coeficientes de detecção e letalidade. Para as variáveis estudadas, empregou-se estatística descritiva com distribuições de frequências e medida de tendência central (média). A análise dos dados foi realizada no programa Epi Info™ versão 7.0.

O estudo utilizou dados públicos disponibilizados no site do Datasus, não sendo necessária a submissão do projeto a um Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

Durante o período estudado, foram confirmados 4.379 casos de meningite bacteriana na faixa etária de 0 a 14 anos de

idade no estado de Pernambuco, representando um Coeficiente de Detecção (CD) médio de 1,69 por 10.000 habitantes. A maior concentração de casos foi identificada no ano de 2002 (Figura 1).

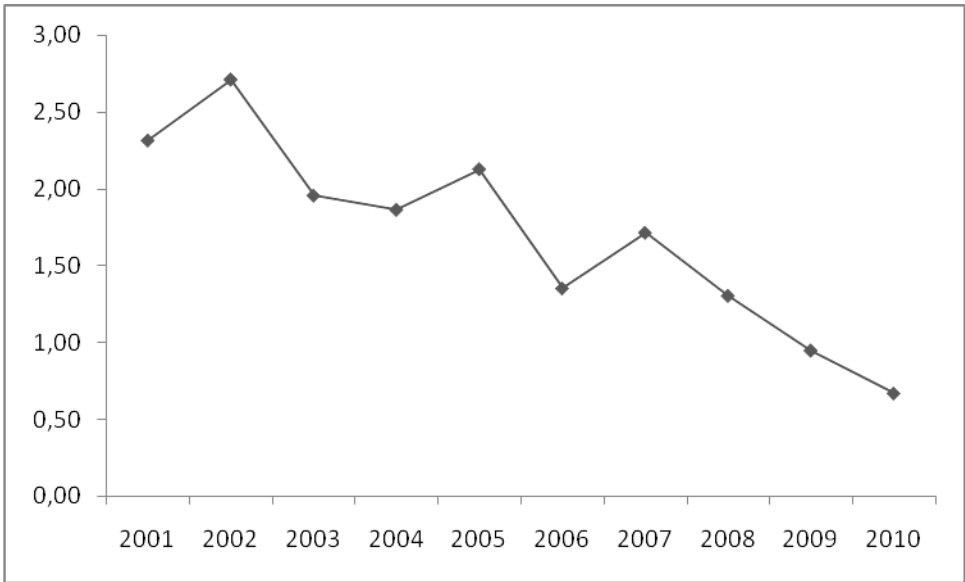


Figura 1. Coeficiente de Detecção dos casos confirmados de Meningite, Pernambuco, 2001-2010.

Observou-se um predomínio de casos no sexo masculino – 2.504 (57,26%) –, cujo CD foi de 2,97/10.000 habitantes. Com relação à faixa etária, houve uma concentração acentuada em menores de 1 ano, correspondendo a 1.605 (36,70%) casos, com CD de 2,10/10.000 habitantes. Entretanto, o maior risco de adoecer encontra-se entre os adolescentes de 10 a 14 anos, com uma frequência de 663 casos (15,16%) e um CD de 8,64/10.000 habitantes (Tabela 1).

No que se refere à etiologia dos casos, a maioria foi classificada como meningites decorrentes de outras bactérias (n=2.891, 68,05%), com CD de 3,99/10.000 habitantes. Entre os 1.357 casos com etiologia especificada, 446 eram de meningite meningocócica com meningococemia, 407

eram de meningite meningocócica, 214 eram de meningite por Pneumococos e 57 por Hemófilo (Tabela 1).

Os critérios de diagnóstico utilizados para a confirmação etiológica da meningite foram: o método quimiocitológico (n=1.959, 46,45%), seguido do método de cultura, com 1.258 (29,83%) casos. Quanto aos critérios de confirmação por vínculo epidemiológico e clinicoepidemiológico, ambos obtiveram a mesma frequência: 23 casos (0,55%). O isolamento viral foi o método menos utilizado, com três casos (0,07%) (Tabela 1).

Em relação à evolução dos casos, verificou-se que 3.629 (85,32%) evoluíram para alta e 603 (14,18%) para óbito (Tabela 1). O Coeficiente de Letalidade foi de 13,77% (603/4.379).

Tabela 1. Características sociais, etiologia, critérios de confirmação e evolução dos casos de Meningite em pacientes menores de 15 anos. Pernambuco, 2001 a 2010.

Variáveis	n	%	CD*
Sexo [n=4.373 ^(a)]			
Masculino	2.504	57,26	2,97
Feminino	1.869	42,74	2,43
Faixa etária [n=4.373 ^(b)]			
< 1 ano	1.605	36,7	2,1
01 a 04	1.077	24,63	1,41
05 a 09	1.028	23,51	1,34
10 a 14	663	15,16	8,64
Etiologia especificada [n=4.248 ^(c)]			
Meningococemia	233	5,48	3,05
Meningite Meningocócica	407	9,6	5,33
Meningite Meningocócica com Meningococemia	446	10,5	5,85
Meningite por outras bactérias	2.891	68,05	3,99
Meningite por Hemófilo	57	1,34	0,74
Meningite por Pneumococos	214	5,03	2,8
Critérios de confirmação [n=4.217 ^(d)]			
Cultura	1258	29,83	
CIE	54	1,28	-
Ag. Látex	33	0,78	-
Clínico	328	7,78	-
Bacterioscopia	297	7,04	-
Necrópsia	18	0,43	-
Vínculo epidemiológico	23	0,55	-
Quimiocitológico	1.959	46,45	-
Clínico epidemiológico	23	0,55	-
Isolamento viral	3	0,07	-
At óbito	16	0,38	-
PCR	25	0,59	-
Outros	180	4,27	-
Evolução [n=4.253 ^(e)]			
Alta	3.629	85,32	-
Óbito por Meningite	603	14,18	-
Óbito por outra causa	21	0,5	-

Número/porcentagem de ignorados ou brancos: ^(a)6/0, 13%; ^(b)6/0, 13%; ^(c)131/2, 99%; ^(d)162/3, 69%; ^(e)126/2, 87%

*Coeficiente de Detecção Média dos 10 anos estudados por 10.000 habitantes.

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo demonstraram uma redução da incidência das meningites bacterianas no estado de Pernambuco. Estudos realizados no Brasil e em outros países também evidenciaram tendência de decréscimo.^{1,10-14} Tal fato pode ser creditado à redução na incidência das formas da doença causada por *H. influenza* devido à introdução do esquema de vacinação.¹⁵

O sexo masculino foi o mais acometido, coincidindo com os dados encontrados na literatura.^{10,14,16-17} Estudo que analisou o perfil etiológico das meningites em crianças identificou uma concentração no sexo masculino e na idade de 4 anos.¹⁸ A literatura evidencia que há uma variação da idade e do pico de ocorrência na dependência do agente envolvido e das condições epidemiológicas locais.¹⁸

A faixa etária dos menores de 1 ano foi a mais acometida. Recente revisão sobre a meningite bacteriana na população pediátrica considera que essa é uma emergência médica

que requer um alto índice de suspeita clínica e diagnóstico precoce. Avanços nas técnicas clínicas e de investigação estão ajudando no diagnóstico de meningite bacteriana.³

Estudo realizado com objetivo de estimar a incidência de meningite bacteriana na cidade de Lazio, Itália, também identificou nessa faixa etária uma maior frequência dos casos.¹⁶ Nos Estados Unidos, a análise dos casos de meningites bacterianas notificados em oito áreas de vigilância indicou que crianças menores de 2 meses de idade compõem o grupo de maior risco.¹³ Nesse grupo etário, o importante organismo causal é o Hib. No Brasil, pesquisa que descreveu as características epidemiológicas da população acometida por meningites por Hib também observou uma maior incidência durante o primeiro mês de vida.¹⁹

Neste estudo, a faixa etária de maior risco foi de 10 a 14 anos. Nessa faixa etária, o agente etiológico é a *Neisseria meningitidis*. Com a introdução da vacina contra o meningococo C, possivelmente ocorrerá uma redução do risco, o que não pode ser

Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM de.

evidenciado aqui, pois a vacina só foi introduzida no calendário básico em 2010. Uma pesquisa sobre a cobertura vacinal em Salvador (BA) evidenciou redução da meningite nessa faixa etária.²⁰

A meningite bacteriana indeterminada foi a de maior ocorrência. Entre as meningites com a etiologia especificada, destacou-se a meningite meningocócica com meningococemia. De forma semelhante, dados da vigilância epidemiológica da cidade de São Paulo (SP) identificaram que a doença meningocócica responde por aproximadamente 40% de todos os casos de meningite.¹²

A meningite meningocócica é uma doença potencialmente fatal, e a maioria dos casos são considerados evitáveis mediante vacinação, que constitui uma importante forma de prevenção.²¹ Na atualidade, a mais importante causa de meningite bacteriana no Brasil é o meningococo, respondendo por cerca de 3 mil casos por ano. As crianças menores de 5 anos constituem o grupo de maior risco, com a mais elevada incidência entre os menores de 1 ano. Com a introdução da vacina contra o meningococo do sorogrupo C no calendário de vacinação das crianças, verificou-se uma redução de 29% no número de casos entre os menores de 2 anos de idade.²²

Reconhecidamente, a meningite meningocócica ocorre com maior frequência em populações com condições precárias de vida. Pesquisa desenvolvida com o objetivo de verificar a associação entre a variação espacial da meningite bacteriana e as condições de vida da população identificou que as áreas com piores condições de vida apresentaram maior letalidade da doença meningocócica. Esse fato reflete as dificuldades para pronto acesso e má qualidade do atendimento médico enfrentado por essas populações.¹

Ressalte-se o reduzido número de meningite por Hemófilo encontrado no estudo. A introdução da vacina Hib no Brasil e em vários países do mundo foi determinante para a importante mudança na epidemiologia da meningite bacteriana.²³ Com isso, destaca-se a necessidade de desenvolver vacinas conjugadas eficazes contra os outros patógenos comuns das meningites.⁸

Por outro lado, o benefício causado pela introdução da vacina Hib pode, também, abrir oportunidades para outras cepas causarem doença: pesquisa conduzida na cidade de Salvador (BA), antes e após a introdução da vacinação, identificou uma redução de 69% na incidência um ano após o

Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites...

início da vacinação Hib, em contrapartida a incidência de *H. influenza* tipo A aumentou em oito vezes. Dessa forma, recomenda-se a vigilância contínua para *H. Influenza* e para monitorar o aumento potencial de doença devido a outro sorotipo.²⁴

Para o diagnóstico conclusivo das meningites bacterianas, é necessário o isolamento da bactéria no líquido cefalorraquidiano (LCR), que deve ser feito antes do tratamento com antibióticos, o paciente deve apresentar quadro clínico estável e assepsia adequada. A identificação do agente causador da meningite é muito importante, apesar de não ser possível em muitos casos devido ao uso indiscriminado de antibióticos, de técnicas de coleta e armazenamentos inadequados.^{1,7} Os casos de meningites indeterminados se devem aos fatores que dificultam o diagnóstico, como: uso precoce de antibiótico, rápida autólise do meningococo após a coleta e baixa concentração microbiana.²⁵

Neste trabalho, o método de detecção mais frequente foi o quimiocitológico. Estudo sobre a incidência das meningites no Rio de Janeiro identificou que na maioria dos casos a punção lombar e a citoquímica foram realizadas.¹⁰ O método quimiocitológico é um dos principais exames preconizados pelo Ministério da Saúde para o diagnóstico de caso suspeito de meningites.⁷ A cultura foi o segundo método usado, sendo considerado padrão ouro para vigilância epidemiológica, pois possibilita a caracterização do agente infeccioso.^{26,27}

A maioria dos casos de meningite bacteriana neste estudo evoluiu para alta hospitalar. Possivelmente, isso se deve ao diagnóstico precoce, ao tratamento adequado e à vacinação nos primeiros anos de vida. Na faixa etária pediátrica, grande parte dos casos possui uma apresentação inespecífica, o que dificulta o diagnóstico. Atraso na identificação da patologia representa comprometimento do tratamento, podendo levar a consequências graves.²⁸

O óbito foi o desfecho em 14,18% dos casos. Coorte histórica dos casos confirmados de meningite em uma cidade de Santa Catarina revelou, também, que 15% deles evoluíram para o óbito.²⁹ Estudo de revisão sistemática, realizado com o objetivo de estimar a morbidade global da meningite bacteriana aguda em crianças, identificou uma taxa de letalidade média de 14,4% (5,3 - 26,2 %).³⁰ No Rio de Janeiro, essa taxa foi de 20,5%.¹⁰ Embora tenha ocorrido uma redução de 11% nos últimos 10 anos nessa cidade, existe dificuldade no diagnóstico precoce

Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM de.

devido à inespecificidade dos sinais e sintomas na fase aguda. A ampliação de medidas de prevenção e desenvolvimento de métodos diagnósticos rápidos e menos invasivos é essencial.¹

Avanços nas técnicas clínicas e de investigação estão ajudando no diagnóstico de meningite bacteriana. Uma combinação de técnicas é útil para confirmar ou excluir o diagnóstico. Embora os antibióticos e terapia de suporte permaneçam a base do tratamento, mais pesquisas necessitam ser realizadas.³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve uma redução na incidência da meningite bactéria em crianças. O perfil epidemiológico dos casos caracteriza-se por predomínio no sexo masculino e na faixa etária dos menores de 1 ano, contudo a maior incidência é nas crianças com idade entre 10 e 14 anos. Entre os casos com etiologia especificada, destacaram-se a meningite meningocócica com meningococemia e a meningite meningocócica. Os critérios de diagnóstico mais utilizados para a confirmação etiológica da meningite foram: o método quimiocitológico e a cultura. A maioria dos casos evoluiu para cura sem sequelas. A meningite bacteriana continua apresentando uma significativa morbidade e letalidade. Informações epidemiológicas são importantes para iniciar medidas de saúde pública e assegurar uma assistência adequada.

REFERÊNCIAS

1. Souza SF et al. Bacterial meningitis and living conditions. Rev Soc Bras de Med Trop [Internet]. 2012 [cited 2013 June 04];45(3):323-28. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v45n3/a09v45n3.pdf>
2. World Health Organization. New and Under-utilized Vaccines Implementation (NUVI). *Bacterial meningitis*. Geneva: WHO. August. 2010. [cited 2013 Apr 03]. Available from: <http://www.who.int/nuvi/meningitis/en/>
3. Tacon CL, Flower O. Diagnosis and Management of Bacterial Meningitis in the Paediatric Population: A Review. Emerg Med Int [Internet]. 2012 [cited 2013 June 04];2012:1-8. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/emi/2012/320309/>
4. Franco-Paredes C, Lammoglia L, Hernandez I, Santos-Preciado J. Epidemiology and outcomes of bacterial meningitis in

Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites...

- Mexican children: 10-year experience (1993–2003). Int J Infect Dis [Internet]. 2008 [cited 2013 Jun 15];12:380-6. Available from: [http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(07\)00200-7/abstract](http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(07)00200-7/abstract)
5. Shin SH, Kim KS. Treatment of bacterial meningitis: an update. *Expert Opin Pharmacother* [Internet]. 2012 [cited 2013 June 15];13(15):2189-206. Available from: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1517/14656566.2012.724399>
 6. Howitz M, Christiansen AH, Harboe ZB, Molbak K. Surveillance of bacterial meningitis in children under 2 y of age in Denmark, 1997-2006. Scand J Infect Dis [Internet]. 2008 [cited 2013 June 20];40(11-12):881-7. Available from: <http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1080/00365540802325914>
 7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. -8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde. 2010;444 p.:Il. - (Série B. Textos Básicos de Saúde).
 8. Brouwer MC, Tunkel, AR, Van De Beek D. Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2010;[cited 2013 Jun 20] 23(3):467-92. Available from: <http://cmr.asm.org/content/23/3/467.full.pdf+html>
 9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Contagem da população 2007. [cited 2011 July 08]. Available from: <http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/popmunic2007layoutTCU14112007.pdf>
 10. Vasconcelos SS, Thuler LCS, Girianelli VR. Incidência das Meningites no Estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2006. Rev Bras Neurol [Internet]. 2011 [cited 2013 Sept 21];47(1):7-14. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2011/v47n1/a2024.pdf>
 11. 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. Saude Soc [Internet]. 2010 [cited 2013 Jun 19];19(1):84-93. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v19n1/07.pdf>

Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM de.

Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites...

12. Figueira GCN, Carvalhanas TRMP, Okai MIG, Telma RMP, Yu ALF, Liphaus BL. Avaliação do sistema de vigilância das meningites no município de São Paulo, com ênfase para doença meningocócica. BEPA [Internet]. 2012 [cited 2013 Aug 19];9(97):5-25. Available from:

http://www.cve.saude.sp.gov.br/bepa/txt/bepa97_meningite.htm

13. Thigpen MC, Whitney CG, Messonnier NE, Zell ER, Lynfield R, Hadler JL et al. Bacterial meningitis in the United States, 1998-2007. NEJM [Internet]. 2011 [cited 2013 Agos 19];364:2016-25. Available from:

http://reannecy.org/documents/Reanimation_Bibliographie/INFECTIOLOGIE/INFECTION%20PAR%20SITUATION%20CLINIQUE/INF%C2%B0%20Cerebraux%20mening%C3%A9e/MENINGITE/2010%20Bacterial%20Meningitis%20in%20the%20United%20States%20de%201998%20%C3%A0%202007%20NEJM.pdf

14. Perez AE, Dickinson FO, Rodriguez M. Community acquired bacterial meningitis in Cuba: a follow up of a decade. BMC Infect Dis [Internet]. 2010 [cited 2013 Agos 19];25(10):130. Available from:

<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-10-130.pdf>

15. Fukasawa LO, Silva DB, Santos FCP, Oba IT, Caterino-de-Araujo A, Gonçalves MG, Higa F et al. Implantação e otimização da PCR em tempo real para o diagnóstico da influenza A (H1N1) pandêmica no Instituto Adolfo Lutz e perspectivas para 2010. Rev Inst Adolfo Lutz [Internet]. 2010 [cited 2013 Aug 21];69(1):131-5. Available from:

<http://revistas.bvs-vet.org.br/rialtutz/article/view/6631>

16. Rossi PG, Mantovani J, Ferroni E, Forcina A, Stanghellini E, Curtale F et al. Incidence of bacterial meningitis (2001-2005) in Lazio, Italy: the results of a integrated surveillance system. BMC Infect Dis [Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 10];9(13). Available from:

<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-9-13.pdf>

17. McCormick DW, Molyneux EM. Bacterial meningitis and *Haemophilus influenza* type B conjugate vaccine, Malawi. Emerg Infect Dis [Internet]. 2011 [cited 2013 Out 11];17(4):688-90. Available from:

http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/17/4/10-1045_article.htm

18. Mantese OC, Hirano J, Santos IC, Silva VM, Castro E de. Perfil etiológico das meningites bacterianas em crianças. J Pediatr [Internet]. 2002 [cited 2013 Oct 11];78(6):467-74. Available from:

<http://www.scielo.br/jped/v78n6/7806467.pdf>

19. Perecin GEC, Garcia CM, Bertolozzi MR. Situação epidemiológica das meningites por *haemophilus influenzae* B na Direção Regional de Piracicaba- São Paulo. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2010 [cited 2013 Out 11];44(3):642-8. Available from:

<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n3/13.pdf>

20. Nunes C, Barreto F, Sacramento J. Impacto da vacinação contra o meningococo na ocorrência de doença meningocócica em hospital especializado. Rev Baiana Saúde Pública [Internet]. 2013 [cited 2013 Oct 11];37(1):108-21. Available from:

http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2013/v37nSupl_1/a3428.pdf

21. Strunk RN, Rocchiccioli JT. Meningococcal Meningitis: An Emerging Infectious Disease. JCN [Internet]. 2010 [cited 2013 Oct 14];27(1):51-8. Available from:

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07370010903466197#.UxOZReNdUqc>

22. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Análise da situação das doenças transmissíveis no Brasil no período de 2000 a 2010 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. 2012; Brasília: Editora do Ministério da Saúde.

23. Brasil. Ministério da Saúde: Nota meningite [cited 2013 Nov 10]. Available from:

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota_meningite_mg_2805.pdf

24. Ribeiro GS, Reis JN, Cordeiro SM, Lima JB, Gouveia EL, Petersen M et al. Prevention of *Haemophilus influenzae* type b (Hib) meningitis and emergence of serotype replacement with type a strains after introduction of Hib immunization in Brazil. JID [Internet]. 2003 [cited 2013 Oct 14];187(1):109-16. Available from:

<http://jid.oxfordjournals.org/content/187/1/109.full.pdf>

25. Ferreira AAA, Alves MSCF, Marinho LA. Perfil etiológico e terapêutico da meningite bacteriana aguda: contribuindo para a vigilância do serviço de saúde. Rev ciênc méd biol [Internet]. 2006 [cited 2013 Oct 14];5(2):140-5. Available from:

<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4121/3008>

26. Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, Kaufman BA, Roos KL, Scheld WM et al. Practice Guidelines for the management of

Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM de.

Tendência e aspectos epidemiológicos das meningites...

bacterial meningitis. CID [Internet]. 2004 [cited 2013 Oct 14];39:1267-84. Available from:

[http://www.idsociety.org/uploadedFiles/IDSA/Guidelines-patient_Care/PDF_Library/Bacterial%20Meningitis\(1\).pdf](http://www.idsociety.org/uploadedFiles/IDSA/Guidelines-patient_Care/PDF_Library/Bacterial%20Meningitis(1).pdf)

27. Salgado MM et al. Avaliação do uso da PCR em tempo real (PCR-TR) no diagnóstico laboratorial das meningites bacterianas em amostras de líquido com cultura negativa. In: VIII Encontro do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, SP. N° 1, 2009. CD-ROM.

28. Carvalho FF, AC Kreuz, Carvalho DG de, Pádua MJ. Perfil dos casos de meningite internados no Hospital Materno Infantil de Marília, São Paulo, entre 2000 e 2005. Rev Paul Pediatr [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 19];25(1):10-5. Available from: http://www.spsp.org.br/Revista_RPP/25-3.pdf

29. Rogerio LPW, Camargo RPM, Menegali TT, Silva RM. Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. Rev Bras Clin Med [Internet]. 2011 [cited 2013 Oct 19];9(3):200-3. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n3/a1978.pdf>

30. Lukšić I, Mulić R, Falconer R, Orban M, Sidhu S, Rudan I. Estimating global and regional morbidity from acute bacterial meningitis in children: assessment of the evidence. Croat Med J [Internet]. 2013 [cited 2014 Jan 29];54(6):510-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3893986/>

Submissão: 03/03/2014

Aceito: 13/04/2015

Publicado: 01/07/2015

Correspondência

Cristine Vieira do Bonfim
Fundação Joaquim Nabuco
Diretoria de Pesquisas Sociais
Ed. Anexo Anízio Teixeira
Rua Dois Irmãos, 92
Bairro Apipucos
CEP 52071-440 – Recife (PE), Brasil