



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

ERICK DE MIRANDA BENTO RODRIGUES

**MENINGITE: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA NO BRASIL
NOS ANOS DE 2007 A 2013**

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado no formato de artigo
científico ao UniCEUB como requisito
parcial para a conclusão do curso de
Bacharelado em Biomedicina.

Orientador: Bruno Silva Milagres

BRASÍLIA,

2015

MENINGITE: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA NO BRASIL NOS ANOS DE 2007 A 2013

Erick de Miranda Bento Rodrigues¹

Bruno Silva Milagres²

Resumo

A meningite é uma inflamação rara que ocorre nas meninges, que pode ser causada mais comumente por vírus e bactérias, sendo a bacteriana a forma mais grave da doença, podendo levar o paciente a óbito rapidamente ou sequelas aos sobreviventes. Com base nisso, já que nos anos de 2007 a 2013 houve queda no número de casos de meningite, porém, aumento da letalidade, trabalho tem por finalidade mostrar o número de casos de meningite distribuídos no Brasil, assim como informar os dados epidemiológicos da doença durante esse período, a fim de adotar medidas preventivas.

Palavras-chave: meningite. meningite bacteriana. meningite viral. perfil epidemiológico da meningite no Brasil. histórico da meningite no Brasil.

MENINGITIS: EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF THE DISEASE IN BRAZIL, 2007 TO 2013

Abstract

The meningitis it's a rare inflammation that occurs in the meninges, which can be caused commonly by virus and bacteria, being the bacterial way, the worst type of this disease, which could lead the patient to death quickly or could cause terrible consequences for the survivors. Within this context, even that in 2007 to 2013 had a deep drop in the number of the meningitis cases, although, had an increase of the lethality, this article have as purpose to show the number of meningitis cases distributed in Brazil, as well as to inform the epidemiological data of this disease during this period, with the intention to take preventives ways.

Key-words: meningitis. bacterial meningitis. viral meningitis. epidemiological profile of meningitis in Brazil. historical of meningitis in Brazil.

¹Graduando do curso de Biomedicina do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

²Doutor em Biologia Celular e Molecular-UFOP, Egresso do EPISUS, consultor da OPAS-Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – CGLAB do Ministério da Saúde e professor do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB.

1. Introdução

Dentre os tipos de meningite destacamos as bacterianas e virais, que são as mais importantes e estudadas na perspectiva da saúde pública. A meningite bacteriana (causa mais grave da doença) pode levar a óbito e é considerada uma emergência médica. A meningite viral raramente é fatal e o paciente normalmente se recupera de forma rápida (CDC, 2014a).

A primeira descrição da meningite foi relatada pelo médico Gaspard Vieusseux em 1805, caracterizando um surto que a doença causava na cidade de Genebra, na Suíça. Nos Estados Unidos, o primeiro relato da doença aconteceu no ano seguinte, pelos pesquisadores Elias Mann e Lothario Danielson. Porém apenas, em 1887 o patologista e bacteriologista austríaco Anton Weichselbaum descobriu a bactéria *Neisseria meningitidis*, responsável por causar a meningite meningocócica (GRANOFF, HARRISON, BORROW, 2008).

A meningite chegou ao Brasil devido a um navio que trazia imigrantes de Portugal e Espanha, no ano de 1906. Após desembarcarem no porto de Santos, foi constatado que haviam passageiros contaminados pela doença. Dessa forma, foram colhidas amostras de líquido cefalorraquidiano dos infectados, que a seguir foram encaminhadas ao Instituto Bacteriológico de São Paulo, onde os pesquisadores Adolfo Lutz e Teodoro Baima, identificaram os meningococos de Weichselbaum pela primeira vez no país (REQUEJO, 2005).

A meningite é uma infecção das meninges (membranas que revestem o cérebro e a medula espinhal), sendo considerada uma infecção rara, porém grave, causada pela bactéria *Neisseria meningitidis* (POLAND, 2010). Além de causar a doença, essa bactéria é encontrada no nariz e garganta de 10% a 25% da população (PELTON, 2010). Os que carregam a bactéria nessas regiões são chamados de portadores assintomáticos e a maioria desses portadores, apesar de não apresentarem a doença, podem transmiti-la através de secreções respiratórias, tosse, espirro ou outras formas de contato próximo (GRANOFF, HARRISON, BORROW, 2008).

Nos agentes bacterianos, a *Neisseria meningitidis*, também conhecida como meningococo, é a principal causa de meningite no Brasil (POLAND, 2010). Além dela, há outras duas formas comuns de ser contaminado pela doença: *Haemophilus influenzae tipo b* (*Hib*), que era a principal causa da meningite bacteriana até 1990, onde a vacina anti-Hib reduziu drasticamente o número de casos desta doença e *Streptococcus pneumoniae*, também

chamado de pneumococo (CDC, 2014b). A vacina antipneumocócica conjugada 7-valente é uma das utilizadas para a imunização de meningite pneumocócica, já que essa vacina age contra 7 sorotipos do pneumococo (BALTIMORE, 1992).

Por apresentar sintomas parecidos com o de uma gripe comum, como febre, náusea e dor de cabeça, a meningite meningocócica muitas vezes não é diagnosticada rapidamente. Com a evolução da doença, novos sintomas podem surgir, tais como rigidez no pescoço, confusão, sensibilidade à luz e manchas na pele. Quando aparecem os primeiros sintomas, o tratamento deve começar a ser realizado o mais rápido possível, porém, mesmo com o tratamento a doença pode deixar sequelas ou causar a morte (PELTON, 2010; POLAND, 2010).

A meningite meningocócica, mesmo com tratamento adequado (que é principalmente realizado por uso de antibióticos), mata cerca de 1 a cada 10 pessoas contaminadas pela infecção (POLAND, 2010), sendo que os pacientes sobreviventes podem sofrer consequências graves, como perda de braços ou pernas, perda de audição e lesões cerebrais (CDC, 2014b).

Para estabelecer um diagnóstico de meningite bacteriana podem ser considerados os seguintes critérios: diagnóstico de certeza e diagnóstico provável. O diagnóstico de certeza pode ser realizado por meio do isolamento no líquido do agente em cultura, pesquisa de antígeno ou hemocultura positiva relacionada com as alterações do líquido; já o aumento significativo da celularidade líquórica e proteinorraquia, assim como baixa glicorraquia são considerados diagnósticos prováveis da doença (FREIRE, 2000).

Conforme Stephen, Munford e Wetzler (2004), embora a meningite seja uma doença rara e mais comum em crianças, qualquer pessoa está apta a pegar essa infecção, até mesmo pessoas completamente saudáveis. De acordo com Harrison, Trotter e Ramsay (2009) devido a seu sistema imunológico pouco amadurecido, crianças com menos de um ano de idade correm mais risco de contrair a meningite que indivíduos de outras idades, enquanto a segunda faixa de idade mais comum a ser acometida é de crianças entre 1-4 anos de idade. Segundo Cohn (2010), cerca de uma a cada dez crianças com menos de um ano de idade que contraem meningite, tem como desfecho o óbito.

A maneira mais eficaz de prevenir as infecções meningocócicas é a vacinação (STEPHEN, 2007). A Organização Mundial de Saúde e os governos de vários países

recomendam a vacinação para pessoas com maior risco de contrair a doença, como crianças pequenas, adolescentes, pessoas que vão viajar para locais onde ocorrem surtos e militares (WHO, 2010).

Cerca de 3.000 casos de meningite ocorrem no Brasil por ano, apresentando uma taxa de letalidade de 20% (ROCHE, SPENCER, MERIANOS, 2001). A meningite possui uma progressão muito rápida e pode matar em 24 a 48 horas depois dos primeiros sintomas (PELTON, 2010).

Assim sendo, conforme o contexto apresentado, o objetivo deste trabalho é conceituar de uma maneira geral a meningite e apresentar os dados epidemiológicos descritivos da meningite no Brasil nos anos de 2007 a 2013.

2. Metodologia

O trabalho foi realizado por meio de uma revisão narrativa, que segundo Rother (2007) são publicações amplas, apropriados para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou conceitual.

Para levantamento das informações foram consultadas as bases de dados Scielo e PubMed e foram utilizadas as palavras chave “meningite”, “epidemiologia” e “Brasil”, buscando artigos publicados nos últimos 10 anos, bem como trabalhos importantes sobre o tema publicados anteriormente, nos idiomas português e inglês.

Além disso, também foram consultados documentos disponibilizados pelo Ministério da Saúde com a finalidade de traçar o perfil epidemiológico da meningite no Brasil.

3. Resultados e Discussão

De 2007 a 2013 foram reportados 155.703 casos de meningite no Brasil, dos quais cerca de 60% foram diagnosticados no sexo masculino. No ano de 2013, mesmo com o menor número de casos registrado no período em estudo (18.705), a taxa de letalidade foi alta (9,3%), apesar dos vários métodos de diagnóstico avançados existentes até o momento. O ano

de 2007 foi o que apresentou maior número de casos, com 29.610 confirmados. O ano de 2008 (23.663), 2009 (21.566), 2010 (19.586), 2011 (20.777) e 2012 (21.796) completam o período estudado. Foi possível perceber que o número de casos registrados tendeu a diminuir (SINAN, 2015).

Atualmente, existem diversas formas de se realizar o diagnóstico da doença. Entre eles, o método mais utilizado em 61,5% das vezes no ano de 2013 foi o quimiocitológico, representando 11.409 diagnósticos do total de 18.705 casos confirmados, seguido do método de diagnóstico por cultura, para se identificar o tipo da bactéria, e clínico, utilizados em 12,8% e 9,9% das vezes, respectivamente, como mostrado na tabela 1.

Tabela 1: Utilização das técnicas de diagnóstico de Meningite no ano de 2013.

Técnica de Diagnóstico	Casos
Cultura	2.389
CIE	60
Ag. Látex	807
Clínico	1.846
Bacterioscopia	534
Quimiocitológico	11.409
Clínico Epidemiológico	296
Isolamento Viral	26
PCR Viral	955
Outra Técnica	333
Branco	50
Total	18.705

Fonte: SINAN, 2015

Nesse intervalo de tempo, a morbidade variou entre 0,009% e 0,016%, sendo a mais baixa no ano de 2013 e a mais alta em 2007, mostrando o avanço na prevenção, triagem, diagnóstico e tratamento da doença. Já a mortalidade teve uma variação pequena, entre 0,0009% em 2012 e 2013 e 0,0011% no ano de 2009, como está demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: Porcentagem de morbidade, mortalidade e letalidade de Meningite de 2007 a 2013.

Ano	Morbidade (%)	Mortalidade (%)	Letalidade (%)
2007	0,016	0,0010	6,7
2008	0,012	0,0010	8,2

2009	0,011	0,0011	9,8
2010	0,010	0,0010	9,9
2011	0,010	0,0010	9,7
2012	0,011	0,0009	8,5
2013	0,009	0,0009	9,3

Fonte: SINAN, 2015.

Durante esse intervalo de 7 anos, dos 155.703 casos confirmados, 92.493 são do sexo masculino, enquanto 63.874 são do sexo feminino. Deste total, foi divulgado um número de 13.563 óbitos, mostrado na tabela 3.

Tabela 3: Número de óbitos, casos de Meningite por ano e distribuição de casos por sexo

Ano	Nº de casos	% por sexo		Nº de óbitos
		M	F	
2007	29.610	17.514 (59,1%)	12.096 (40,9%)	1.977
2008	23.663	14.082 (59,5%)	9.581 (40,5%)	1.936
2009	21.566	12.838 (59,5%)	8.728 (40,5%)	2.111
2010	19.586	11.708 (59,8%)	7.878 (40,2%)	1.934
2011	20.777	12.396 (59,7%)	8.381 (40,3%)	2.021
2012	21.796	12.856 (59%)	8.940 (41%)	1.846
2013	18.705	11.099 (59,3%)	7.606 (40,7%)	1.738
TOTAL	155.703	92.493 (59,1%)	63.874 (40,9%)	13.563

Fonte: SINAN, 2015.

Desde o ano de 2007 até 2013, ano da última divulgação de dados de meningite pelo Ministério da Saúde, São Paulo foi o estado que apresentou a maior incidência da doença, tendo sido confirmados 7.731 dos 18.705 casos do ano de 2013, enquanto seu ano mais incidente foi o de 2007, quando foram relatados 11.161 casos de meningite dos 29.610 diagnosticados no ano, ou seja, quase metade do número total. Além de São Paulo, os estados de Pernambuco, Paraná, Bahia e Rio Grande do Sul também apresentaram alta incidência quando comparados aos demais estados, assim mostra a tabela 4.

Tabela 4: Número de casos de Meningite nos anos de 2007 a 2013 por estados.

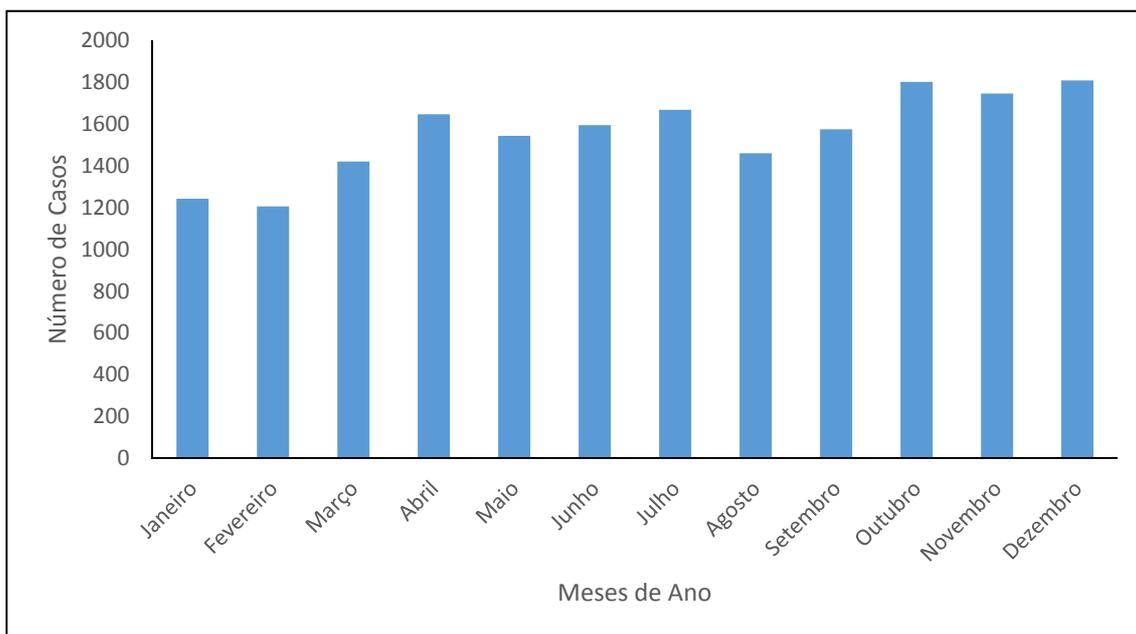
Número de casos de Meningite nos anos de 2007 a 2013 por estados								
Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
Acre	20	22	36	29	17	18	14	156
Amapá	8	17	21	32	18	13	15	124
Amazonas	183	176	174	121	140	150	198	1.142
Alagoas	193	132	157	150	134	137	218	1.121
Bahia	2.050	1.344	1.778	1.603	1.390	1.515	954	10.634
Ceará	348	525	573	294	462	436	449	3.087
Distrito Federal	218	236	244	221	185	171	147	1.422
Espírito Santo	439	304	175	236	242	284	188	1.868
Goiás	209	465	376	395	374	485	287	2.591
Maranhão	141	139	142	125	130	176	123	976
Mato Grosso	401	244	215	174	215	244	246	1.739
Mato Grosso do Sul	199	189	210	178	216	138	195	1.325
Minas Gerais	1.467	1.290	1.241	1.109	1.250	1.298	1.022	8.677
Pará	487	499	542	334	397	359	340	2.958
Paraíba	19	130	123	61	153	94	82	662
Paraná	3.456	2.096	1.258	1.240	1.605	1.366	1.614	12.635
Pernambuco	3.562	2.505	1.045	922	1.325	1.652	1.286	12.297
Piauí	500	754	1.108	531	420	399	324	4.036
Rio de Janeiro	988	950	1.257	1.189	1.310	1.473	1.094	8.261
Rio Grande do Norte	123	145	154	110	187	95	106	920
Rio Grande do Sul	1.906	1.669	1.927	1.565	1.445	1.241	1.119	10.872
Rondônia	36	73	73	58	76	89	99	504
Roraima	20	4	19	23	15	18	11	110
Santa Catarina	1.277	700	852	773	796	673	728	5.799
São Paulo	11.161	8.905	7.730	7.986	8.146	9.117	7.731	60.776
Sergipe	121	54	61	71	63	79	41	490
Tocantins	78	96	75	56	66	76	74	521
TOTAL	29.610	23.663	21.566	19.586	20.777	21.796	18.705	155.703

Fonte: SINAN, 2015.

Conforme o gráfico 1, no ano de 2013, os meses que mais apresentaram casos de meningite foram os últimos três meses do ano. A meningite não apresenta sazonalidade com

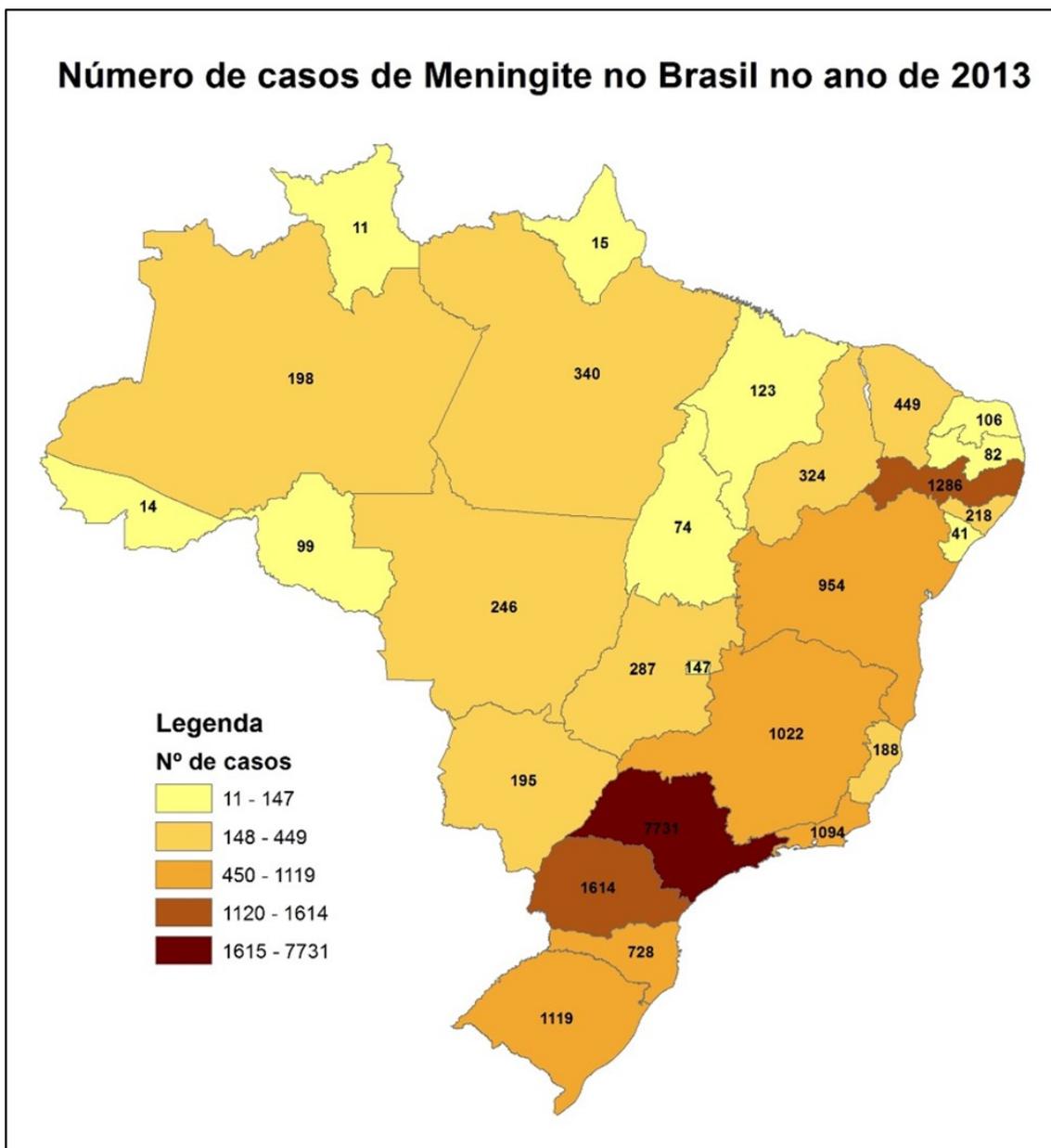
picos definidos, sendo assim, os surtos podem ocorrer em qualquer estação do ano. A figura 1 mostra a divisão do número de casos da doença por estado no país.

Gráfico 1: Número de casos de Meningite por meses no ano de 2013.



Fonte:
SINAN,
2015.

Figura 1: Número de casos de Meningite no Brasil no ano de 2013.

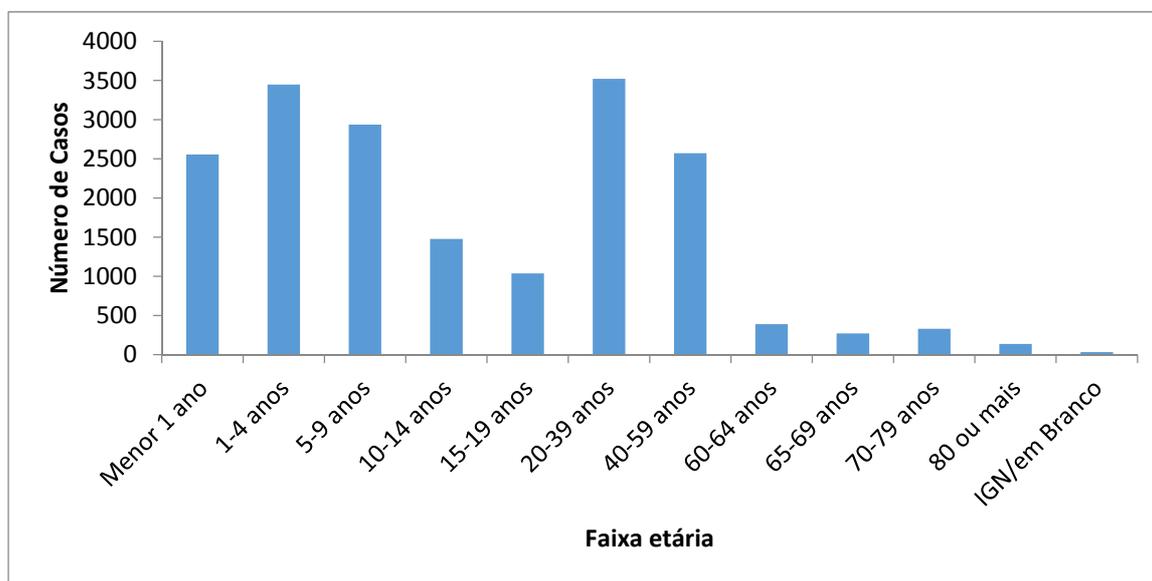


Fonte:

SINAN, 2015.

De acordo com o gráfico 2, com relação a faixa etária, a meningite ocorre mais comumente em crianças, pois, segundo Weisberg (2007) e Farhat et al. (1999), como o seu sistema imunológico ainda está em formação, a criança apresenta incapacidade de produzir níveis eficientes de anticorpos. Em 2013, por exemplo, foram identificados 8.939 casos em crianças desde recém-nascidas até os 9 anos de idade, significando aproximadamente 47,8% dos 18.705 casos confirmados naquele ano. A doença também apresenta alta incidência em adultos de 20 a 59 anos, sendo 32,6% dos casos no ano de 2013, ou seja, 6.092 casos confirmados. No início da fase adulta o número de casos aumenta devido ao período de imunização da vacina chegar ao fim, já que a vacinação ocorre normalmente na infância. Nos idosos, a incidência da meningite aparece menor do que em outras faixas etárias, porém vale ressaltar que devido a seu sistema imune ficar cada vez mais vulnerável, o agente etiológico pode se instalar de maneira mais fácil e rápida do que em um adulto, por exemplo. Foram encontrados, no ano de 2013, 1127 casos confirmados de meningite nos idosos (a partir dos 60 anos de idade), representando 6% do número total de casos diagnosticados no ano.

Gráfico 2: Divisão de casos de Meningite por faixa etária no ano de 2013.



Fonte: SINAN, 2015.

Comparando as regiões do país, a região Sudeste foi a mais afetada pela doença nos anos de 2007 a 2013, com 79.582 casos de meningite confirmados, o que significa pouco mais de 51% do número total de casos da doença durante esse período. O estado que teve a maior incidência na região Sudeste foi São Paulo, que apresentou 60.776 casos de meningite.

Segundo o Centro de Informações em Saúde para Viajantes (CIVES, 2015), essa alta incidência se deve ao fato da incidência da doença ser maior em países em desenvolvimento e em áreas com grandes aglomerados populacionais, que dividem os mesmos locais de trabalho e transporte coletivo, principalmente, facilitando o contato com a doença. Seguindo a ordem, a região Nordeste foi a segunda mais afetada pela doença com 34.223 casos confirmados – sua maior incidência no estado do Pernambuco, com 12.297 afetados pela doença – seguido pelas regiões Sul (29.306 casos), Centro-Oeste (7.077 casos) e, finalmente, a região Norte, que foi a que apresentou menor incidência da doença, com apenas 5.515 casos confirmados (SINAN, 2015).

Tabela 5: Número de casos de meningite por região de 2007 a 2013.

Região	Nº de casos	Porcentagem
Centro-Oeste	7.077	4.5%
Nordeste	34.223	22%
Norte	5.515	3.5%
Sudeste	79.582	51%
Sul	29.306	19%
Total	155.703	100%

Fonte: SINAN, 2015.

Apesar do baixo número de casos confirmados nas regiões Norte e Centro-Oeste, a letalidade nessas regiões foram as mais altas, com 14,14%, a maior do período de 2007 a 2013, e 11,62%, respectivamente. Isso se justifica pela vigilância epidemiológica, assim como a infraestrutura nessas regiões serem mais precárias, com isso, o paciente não tem tantos meios de prevenção e tratamento como as regiões Sul, Sudeste e Nordeste apresentam, além da ausência de profissionais capacitados. A região Sudeste, que sempre apresenta o maior índice de casos confirmados da doença, apresentou uma letalidade de 9,13, bastante inferior a região Norte e Centro-Oeste do país (11,62). A região Sul apresentou a menor letalidade do país (6,83) mesmo com um número consideravelmente alto de casos, enquanto a região Nordeste teve letalidade de 8,44 (SINAN, 2015).

Tabela 6: Porcentagem de letalidade de meningite por regiões de 2007 a 2013.

Região	Letalidade (%)
Centro-Oeste	11,62
Nordeste	8,44

Norte	14,14
Sudeste	9,13
Sul	6,83

Fonte: SINAN, 2015.

4. Considerações Finais

O foco foi o período de 2007 a 2013 por ter apresentado queda no número de casos da doença, ao mesmo tempo que a taxa de letalidade aumentou, corroborando com a escolha dos anos e a importância do agravo no contexto de saúde pública. Os dados referentes aos anos de 2014 e 2015 não foram compilados pelo Sistema de informação do Ministério da Saúde.

A meningite é uma doença que não apresenta sazonalidade, portanto, ela irá ocorrer durante todo o ano, independentemente das estações climáticas. Com relação a incidência, a região Sudeste apresentou um maior número de casos durante todo o período. Foi disparadamente a região onde a doença mais prevaleceu, muito devido ao aglomerado de pessoas nos estados como São Paulo e Rio de Janeiro, junto com os ambientes de trabalho comuns e fechados, além do transporte coletivo ser o meio de transporte mais utilizado pela população, facilitando o contágio e a propagação da doença.

No ano de 2013, onde a foi registrado o menor número de casos de meningite, a região onde a doença se mostrou mais letal foi a região Norte, mesmo com o menor número de casos confirmados entre as regiões em 2013. Isso se deve ao fato da pouca infraestrutura e vigilância epidemiológica que os estados desta região apresentam.

Se comparados os anos desde 2007, é possível perceber que no decorrer deste tempo o número de casos da doença foi reduzindo, muito devido ao avanço das técnicas de diagnóstico, além do aprimoramento da vigilância epidemiológica por parte do Ministério da Saúde. Nesse período, o ano de 2013 foi o que apresentou número de casos mais baixo, entretanto, a letalidade ficou em praticamente 9,3 mortes a cada 100 habitantes (alto para o número baixo de casos), dados parecidos com os notificados nos anos anteriores como 2009, 2010 e 2011, que apresentaram maior número de casos.

Contudo, a doença não é fácil de ser erradicada, pois é de fácil transmissão (ar), apesar de poder ser considerada rara e, além disso, está presente em todas as estações climáticas do ano. Entretanto, existe a vacinação específica para cada tipo de meningite e seus agentes etiológicos, que é o melhor método de imunização e, além disso, vigilância epidemiológica é algo que sempre pode evoluir, afinal, se a doença evolui, os métodos de tratamento e prevenção não podem ficar estacionados.

Devido à alta letalidade, como métodos de prevenção e profilaxia é importante capacitar os profissionais da saúde para o diagnóstico e o tratamento precoce da meningite em consequência dos sintomas inespecíficos que a doença pode apresentar. A quimioprofilaxia dos contatos íntimos, quando indicada, também é importante ser realizada adequadamente e em tempo oportuno.

5. Referências Bibliográficas

BALTIMORE, R.S. New challenges in the development of conjugate pneumococcal vaccine. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 268, n. 23, p. 3366-3367, dez. 1992.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Viral Meningitis**. 2014a. Disponível em: <http://www.cdc.gov/meningitis/viral.html>. Acesso em: 10 nov, 2014.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Bacterial Meningitis**. 2014b. Disponível em: <http://www.cdc.gov/meningitis/bacterial.html>. Acesso em: 10 nov, 2014.

CIVES (Centro de Informações em Saúde para Viajantes). **Doença Meningocócica**. Disponível em: <http://www.cives.ufrj.br/informacao/dm/dm-iv.html>. Acesso em: 18 junho, 2015.

COHN, A.C. et al. Changes in *Neisseria meningitidis* disease epidemiology in the United States, 1998-2007: implications for prevention of meningococcal disease. **Clinical Infectious Diseases**. Oxford, v. 50, n. 2, p. 184-191, jan, 2010.

FARHAT, C.K. et al. **Infectologia Pediátrica**. Ed. 2. São Paulo: Atheneu, 1999.

FREIRE, H.B.M., FREIRE L.M.S. Meningites bacterianas. In: TONELLI E., FREIRE L.M.S. **Doenças infecciosas na infância e adolescência**. Rio de Janeiro: Medsi, 2000, p. 557-570.

GRANOFF, D.M.; HARRISON, L.H.; BORROW, R. Meningococcal vaccines. In: PLOTKIN, S.A. et al. (eds.) **Vaccines**. Philadelphia: Saunders, 2008, p. 399-434.

HARRISON, L.H.; TROTTER, C.L.; RAMSAY, M.E. Global epidemiology of meningococcal disease. **Vaccines**. Amsterdam, v. 27, n. 2, p. B51-B63, jun. 2009

PELTON, S.I. Meningococcal disease awareness: clinical and epidemiological factors affecting prevention and management in adolescents. **Journal of Adolescent Health**. New York, v. 46, p.S9-S15, jun, 2010.

POLAND, G.A. Prevention of meningococcal disease: current use of polysaccharide and conjugate vaccines. **Journal of Infectious Diseases**. Oxford, v. 50, n. 2, p. S45-S53, mar, 2010.

REQUEJO, H. Meningite Meningocócica no Brasil: cem anos de história das epidemias. **Newslab**. São Paulo, ed. 73, p. 158-164, 2005.

ROCHE, P., SPENCER, J., MERIANOS, A. Editorial: meningococcal disease. **Communicable Diseases Intelligence**. Canberra, v.25, n. 3, p.126-129, ago. 2001.

ROTHER, E.T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n.2, p. v-vi, jun. 2007

STEPHEN, D.S. Conquering the meningococcus. **FEMS Microbiology Reviews**. Oxford, v.31, n. 1, p. 3-14, jan 2007.

STEPHEN, D.S., MUNFORD, R.S., WETZLER, L.M. Meningococcal infections. **Harrison's Principles of Internal Medicine**. New York: McGraw Hill, 2004.

SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). **Meningite – Casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação**. Disponível em:

<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinannet/meningite/bases/meninbrnet.def>

Acesso em: 19 maio 2015.

WEISBERG, S.S. Meningococcal Disease. **Disease-A-Month**. St. Louis, v. 53, n. 10, p. 478-483, out 2007.

WHO (World Health Organization). **Meningococcal meningitis fact sheet**. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/>. Acesso em: 10 nov 2014.