



ARTIGO ORIGINAL

MENINGITE NO BRASIL EM 2015: O PANORAMA DA ATUALIDADE**MENINGITIS IN BRAZIL IN 2015: OVERVIEW OF CURRENT**

Helena Caetano Gonçalves e Silva¹
Naiara Mezarobba²

RESUMO

Este estudo objetiva determinar o perfil epidemiológico dos pacientes com diagnóstico confirmado de meningite no Brasil em 2015. Trata-se de estudo de delineamento ecológico caracterizado por abordagem quantitativa a partir de pesquisa junto à base de dado SINAN – Sistema Nacional de Agravos e Notificações - dos casos notificados por meningite no país, de acordo com as cinco regiões brasileiras. Ao todo, 9.282 casos de meningite foram notificados no ano de 2015. Observou-se o maior número de casos nas mulheres, em pessoas da raça branca, em crianças na faixa etária de 1 a 9 anos e na região sudeste, porém a maior incidência se deu na região Sul com 7,2 casos/100.000 habitantes. Verificou-se que a meningite viral foi a mais prevalente atingindo mais de 42% dos afetados. Das etiologias bacterianas o meningococo sorotipo C foi responsável por 60% das infecções. No que se refere ao diagnóstico da doença, o exame quimiocitológico foi o mais empregado. Em relação à evolução da doença, mais de 80% dos pacientes evoluíram com alta hospitalar e apenas 3% dos pacientes com meningite viral foram a óbito. Em contrapartida, quase 60% dos pacientes com meningite bacteriana foram a óbito pela doença.

Descritores: Epidemiologia. Meningite. Incidência de meningite.

ABSTRACT

This study has the goal to determine the epidemiological profile of the patients diagnosed with meningitis in Brazil in 2015. The study has an ecological outline characterized by a quantitative approach from the research of the SINAN – Sistema Nacional de Agravos e Notificações – database of the confirmed cases of meningitis in Brazil according to its five regions. 9.828 cases of meningitis have been notified in 2015. It was observed a greater number of cases in women, white people, children between the age of 1 and 9 and in the southeast region of Brazil. However, a greater incidence occurred in the south region with 7,2 cases/100.000 habitants. It was verified that the viral cause was the most prevalent affecting 42% of the people diagnosed with this disease. Of the bacterial causes, the serotype C meningococcus was responsible for 60% of the infections. Regarding its diagnosis, the chemocitological exam was the most used. As to the evolution of the disease, more than 80% of the patients were discharged and only 3% of the patients who had viral meningitis evolved

¹ Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde, Docente dos Cursos de Graduação em Medicina e Enfermagem. E-mail: helenacae@gmail.com.br

² Discente do Curso de Medicina. E-mail: naiara.mezarobba@gmail.com



to death. On the other hand, almost 60% of the ones with bacterial meningitis died because of the disease.

Keywords: Epidemiology. Meningitis. Incidence of meningitis.

INTRODUÇÃO

As meningites caracterizam-se por uma inflamação que acomete as meninges, principalmente o espaço subaracnóideo, podendo atingir tanto o segmento cranial quanto o medular(1). Esta inflamação está geralmente associada a vírus ou bactérias, porém fungos, parasitas e até causas não infecciosas podem levar à meningite, sendo estas outras formas mais raras(2).

As meningites virais são as mais frequentes, porém as bacterianas são mais preocupantes pois podem evoluir a óbito em questão de horas(1,3). Os principais agentes etiológicos das meningites bacterianas são a *Neisseria meningitidis*, o *Haemophilus influenzae* e o *Streptococcus pneumoniae*(1,4). Estes agentes podem ainda se proliferar, não só no líquido, como também no sangue causando bacteremia e podendo evoluir para sepse(1). A infecção viral geralmente se resolve em 7 a 10 dias e dificilmente deixa sequelas, enquanto que na bacteriana estas são frequentes(3).

A incidência de meningite é maior em crianças quando comparado aos adultos. Estima-se que essa incidência seja de aproximadamente 2 casos/100 mil habitantes(5). Embora a incidência seja relativamente baixa, sua taxa de letalidade é elevada, entre 3% e 19% dos acometidos vêm a óbito(5). No entanto, apesar das meningites apresentarem esta alta taxa de letalidade, os principais agentes etiológicos bacterianos podem ser evitados através da vacinação. Aos 2 meses de idade a criança é vacinada com a Pentavalente que previne infecções pelo *Haemophilus influenzae* tipo B com reforço aos 4 e aos 6 meses(6). A vacina meningocócica conjugada é realizada aos 3, 5 e um reforço aos 12 meses, protegendo a criança contra infecções pelo *Neisseria meningitidis* do sorogrupo C(6,7). O tratamento para as meningites deve ser feito de acordo com a etiologia da doença além de realizar o tratamento suportivo ao paciente(1).



Para se identificar o agente etiológico da meningite a análise do líquido se faz necessária. Habitualmente realiza-se a cultura bacteriana, fúngica, de tuberculose e teste VDRL, para excluir a possibilidade de uma meningite sífilítica(2). Também é realizada a coloração pelo Gram e tinta nanquim, a contagem total de células e sua diferenciação e medição dos níveis de glicose e proteína importantes para diferenciação de uma causa bacteriana e viral. A PCR (Reação de polimerase em cadeia) também pode ter um papel importante se o teste inicial se mostrar inconclusivo(2,8). É um exame mais preciso, e é adotado no estado de Santa Catarina e São Paulo rotineiramente no diagnóstico de meningite bacteriana.

MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética sob o parecer 2.006.027. Trata-se de estudo de delineamento ecológico caracterizado por abordagem quantitativa a partir de pesquisa junto à base de dados SINAN – Sistema Nacional de Agravos e Notificações - dos casos notificados por meningite no Brasil de acordo com as regiões do país: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Tal sistema é alimentado através de uma notificação por um serviço de saúde e após a notificação, procede-se a investigação. A investigação é digitada no SINAN e seus dados são monitorados até o fechamento do caso, determinando o desfecho. Foram inclusos todos os casos confirmados de notificação de acordo com os dados obtidos do SINAN, acessados em base de dados de acesso público por meningite, no ano de 2015. As variáveis estudadas foram as que descreveram os indivíduos nos quesitos sócios demográficos, quanto à distribuição espacial, formas diagnósticas e evolução da doença. Todos os dados coletados foram inseridos em planilhas do Excel e posteriormente analisados descritivamente. Foram utilizados os filtros de acordo com as variáveis estudadas e descritas nas tabelas de acordo com os resultados obtidos, por município de residência.



RESULTADOS

Foram notificados 9.282 casos de meningite no Brasil em 2015. A avaliação realizada tem como base o perfil sócio demográfico de acordo com as regiões do país, conforme demonstrado na tabela 1.

TABELA 1: Casos confirmados de meningite por faixa etária, sexo e etnia por regiões do Brasil, 2015 (n=9282 casos).

Variável		Número de casos				
		Regiões do Brasil				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Faixa etária	Menor de 1 ano	47	172	781	418	71
	1 a 9	96	375	1451	487	100
	10 a 19	120	305	490	217	66
	20 a 39	151	394	825	439	103
	40 a 59	72	221	667	384	80
	60 a 69	10	49	233	117	17
	70 e mais	3	32	205	72	12
Sexo	Feminino	302	920	2718	1305	270
	Masculino	197	628	1934	828	179
Raça	Branca	51	148	2148	1648	108
	Preta	11	68	219	81	20
	Amarela	1	2	27	12	1
	Parda	385	1141	1036	141	237
	Indígena	5	7	9	11	6
Região de residência		508	1541	4657	2130	446

Fonte: SINAN/MS

De acordo com os dados acima, a região sudeste colaborou com mais de 50% dos casos confirmados de meningite. A faixa etária mais afetada foi a de 1 a 9 anos, somando um total de 27%. O sexo feminino foi o mais afetado pela doença, contribuindo com aproximadamente 60% dos casos e pacientes da raça branca corresponderam a 54,5% das notificações.

Quando calculada a incidência dos casos de acordo com cada região brasileira, considerou-se o número de casos pela população específica por faixa etária e região de saúde. Desta forma, verificou-se que a maior incidência se deu na região sul com 7,2 casos/100.000



habitantes, seguido da região sudeste com 5,4 casos/100.000 habitantes, o dobro do valor obtido na região nordeste que teve a menor incidência (2,7 casos/100.000 habitantes). Nas regiões norte e centro-oeste verificou-se uma incidência de aproximadamente 2,9 casos/100.000 habitantes.

A tabela 2 refere-se à etiologia da doença, de acordo com seu agente causador, sorogrupo ao qual pertence e também à técnica diagnóstica utilizada para a confirmação da etiologia.

TABELA 2: Casos confirmados de meningite por etiologia no Brasil, 2015 x incidência por 100.000 habitantes.

		Número de casos x Incidência				
		Regiões do Brasil				
Variável		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Etiologia	MCC	29 (0,16)	30 (0,05)	146 (0,17)	27 (0,09)	9 (0,06)
	MM	16 (0,09)	61 (0,11)	203 (0,24)	62 (0,21)	23 (0,15)
	MM+MCC	10 (0,06)	24 (0,04)	143 (0,17)	38 (0,13)	7 (0,04)
	MTBC	19 (0,11)	43 (0,08)	70 (0,08)	65 (0,22)	8 (0,05)
	MB	109 (0,62)	214 (0,38)	790 (0,92)	403 (1,38)	90 (0,58)
	MNE	97 (0,55)	353 (0,62)	618 (0,72)	399 (1,36)	130 (0,84)
	MV	146 (0,83)	658 (1,16)	2136(2,49)	868 (2,97)	92 (0,59)
	MOE	38 (0,22)	80 (0,14)	138 (0,16)	164 (0,56)	47 (0,30)
	MH	6 (0,03)	12 (0,02)	41 (0,05)	5 (0,02)	4 (0,02)
	MP	27 (0,15)	65 (0,11)	359 (0,42)	96 (0,33)	38 (0,25)
Sorogrupo do grupo Meningococo	A	-	-	2	2	2
	B	1	1	68	15	5
	C	13	21	138	38	5
	Y	-	1	6	-	1
	W135	-	5	20	10	3
Critério Confirmatório	Cultura	58	137	579	358	109
	CIE	-	-	11	1	-
	AG. Látex	10	46	212	78	20
	Clínico	88	217	414	176	94
	Bacterioscopia	30	43	123	53	27
	Quimiocitológico	259	983	2873	1189	175
	Clínico-epidemiológico	9	14	48	50	3
	Isolamento viral	-	3	4	3	-
	PCR viral	5	33	311	182	8
	Outra técnica	37	65	65	42	13

Fonte: SINAN/2016

*MCC(Meningococemia), MM(Meningite Meningocócica), MM+ MCC(Meningite Meningocócica com Meningococemia) MTBC(Meningite Tuberculosa), MB (Meningite por outras bactérias),



MNE (Meningite não especificada), MV(Meningite Asséptica), MOE (Meningite de outra etiologia), MH(Meningite por Hemófilo), MP(Meningite por Pneumococos).

A meningite viral foi a mais comum das infecções correspondendo a 42,1%, seguida imediatamente pela meningite bacteriana com 35,6% dos casos,. Das etiologia bacteriana, aquela que mais se destaca é a meningite por *Neisseria meningitidis* com 25,1% dos casos, seguido pela meningite por pneumococo, com 17,7%.

O grupo dos meningococos, possuem sorotipos diferenciados. Sorotipo é o que caracteriza um microorganismo pela identificação de seus antígenos. O sorotipo mais comum encontrado foi o C, correspondendo a mais de 60% dos casos.

O critério confirmatório mais utilizado foi o quimiocitológico, 59,2%, seguido da bacterioscopia e exame clínico, ambos utilizados em 10,7% das análises.

De acordo com a evolução da doença, a tabela 3 mostra o desfecho dos casos de acordo com a sua evolução.

Tabela 3: Evolução dos casos de meningite por etiologia e região do Brasil em 2015.

Variável		Número de casos		
		Alta	Óbito por meningite	Óbito por outras causas
Região	Norte	390	63	8
	Nordeste	1181	176	52
	Sudeste	3428	494	141
	Sul	1585	154	135
	Centro-Oeste	333	53	26
Etiologia	MCC	118	84	3
	MM	258	46	5
	MM+MCC	157	32	1
	MTBC	120	29	29
	MB	1049	249	111
	MNE	1045	172	81
	MV	3507	57	55
	MOE	260	93	63
	MH	41	12	1
MP	344	162	11	

Fonte: SINAN/MS.

*MCC(Meningococcemia), MM(Meningite Meningocócica), MM+ MCC(Meningite Meningocócica com Meningococemia) MTBC(Meningite Tuberculosa), MB (Meningite por outras bactérias),



MNE (Meningite não especificada), MV (Meningite Asséptica), MOE (Meningite de outra etiologia), MH (Meningite por Hemófilo), MP (Meningite por Pneumococos).

. Dos casos totais, obtiveram alta 6.917 casos, 940 casos de óbito pela doença, 632 óbitos por outras causas e 1063 casos ignorados.

Dos casos descritos de meningite, 51% tiveram como causa a meningite viral. De todos os pacientes que evoluíram ao óbito, os mais afetados foram os pacientes diagnosticados com meningite bacteriana (59,8%). Das meningites virais, apenas 3% dos pacientes evoluíram ao óbito.

DISCUSSÃO

O presente estudo mostra a queda de casos de meningite a cada ano desde 2012 conforme já demonstrado em estudos anteriores (9, 10, 9). No estudo de Rodrigues(11) foi avaliado que 76,6% dos casos provém do estado de São Paulo(11). Em outro artigo(12) também foi verificada uma maior incidência no estado de São Paulo, porém correspondendo a aproximadamente 40% dos casos. A região sudeste é a região mais populosa do país sendo 50% mais populosa que a região nordeste, que fica em segundo lugar(9). Esse fato pode ser o motivo pelo qual a região sudeste tenha o maior número absoluto de casos, embora o acesso a diagnóstico possa ser um fator dificultador e a subnotificação dos casos seja uma realidade em todo país.

Dos casos relatados no Brasil as crianças, são as mais afetadas pela meningite, porém as faixas-etárias mais atingidas variam de acordo com cada estudo. Moraes(10) e Maciel(13) evidenciaram uma maior incidência em crianças menores de 1 ano. O primeiro mostrou que a maior incidência entre 2010 e 2014 foi sempre nos menores de 1 ano em todas as etiologias(10), o segundo constatou que 8,1% corresponderam a menores de 1 ano e a faixa etária de 1 a 4 anos aparece em segundo lugar com 4,7% dos casos em 2010(13). Outro estudo(14) corrobora com a fonte anterior e evidenciou uma maior incidência de meningites bacterianas em menores de 1 ano, somando 36,7% dos casos. No entanto, os estudos de Dazzi(12) e Pobb(15) corroboram com os dados encontrados no presente estudo, em que a faixa etária mais afetada foi a de 1 a 9 anos somando um total de 27% dos casos. O primeiro mostrou a maior incidência dos casos entre 2009 e 2012(12) e o segundo também relatou uma



maior incidência nas faixas etárias de 1 a 4 e 5 a 9 anos, sendo que os menores de 1 ano ficaram com o terceiro lugar(15).

A faixa etária entre 1 a 4 anos corresponde ao período em que a criança passa a ter um convívio social com seus pares mais acentuado, sendo exposta a uma maior gama de microrganismos. Também é a fase em que seu sistema imune ainda está amadurecendo e os anticorpos passados por via placentária já não estão mais presentes(1).

Nesse estudo, o sexo feminino foi o mais afetado pela doença, contribuindo com aproximadamente 60% dos casos, contrariando diversos estudos(12,13,14,15,16) em que foi constatado a maior prevalência de meningites no sexo masculino. Maciel(13) observou uma prevalência média de aproximadamente 52% dos casos sendo do sexo masculino. Os outros autores observaram uma prevalência ainda maior de casos no sexo masculino, chegando a quase 60%.

Dentre os casos de meningite a raça branca correspondeu a 54,5% das notificações, seguido da raça parda com 39%. O estudo de Dazzi(12), que abrange todo o país, verificou que 43% dos casos corresponderam à pacientes da raça branca, seguido da raça parda com 28,4% dos casos. Os estudos de Monteiro(16) e Pobb(15) evidenciaram uma prevalência de 92% dos casos ocorridos em pacientes da raça branca. Esse fato pode se dar a esses estudos terem sido realizados em apenas um município, Tubarão-SC e Ponta-Grossa-PR respectivamente, sendo que os dados obtidos nesses estudos não podem ser generalizados para o país.

A meningite por causa viral foi a mais comum das infecções correspondendo a 42,1%, seguida pela etiologia bacteriana que resultou 35,6% ao abrangermos todas as etiologias bacterianas. No estudo de Dazzi(12), a prevalência da meningite viral foi semelhante ao encontrado nesse estudo, 42%. O estudo realizado pela Vigilância Epidemiológica de Porto Alegre em 2014(10) obteve valores um pouco maiores. Seu estudo mostrou que em 2014, 47% dos casos corresponderam às meningites de etiologia viral corroborando com os dados obtidos nesse estudo. A doença de etiologia viral é mais prevalente pois os vírus se espalham com mais facilidade por via respiratória e contato, tendo um fator de contágio mais elevado que o das bactérias.

Diversos estudos(10,12,16,17) observaram que dentre as meningites por causa bacteriana, a *Neisseria meningitidis* foi o principal agente causador da doença. Segundo



Moraes(10), as etiologias bacterianas ficaram em segundo lugar com 34% dos casos, sendo que a *Neisseria meningitidis* foi o agente responsável por 28% deles. O *Streptococcus pneumoniae* apareceu em segundo lugar com 16% dos casos. O estudo realizado na cidade de Tubarão verificou que 9,1% de todas as etiologias corresponderam à *Neisseria meningitidis*. Schossler(17) mostrou que 60,7% dos casos entre 1999 e 2010 corresponderam à infecção por *Neisseria meningitidis*, seguido pela infecção por *Streptococcus pneumoniae* em 32,5% dos casos e *Haemophilus influenza* que ficou em terceiro lugar com 6,8% dos casos. Esse estudo acusou que menos de 1% das infecções corresponderam à *Haemophilus influenza*, sendo que 25,1% e 17,2% dos casos corresponderam à infecções por *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae* respectivamente. Já o estudo de Dazzi(12) verificou que a infecção por pneumococo foi a mais comum, contando com 5,3% seguida da infecção meningocócica com 5,1% dos casos, no período de 2009 a 2012.

Moraes(10) verificou uma incidência de meningite de 0,7 casos/100.000 habitantes, este índice sendo quase 7 vezes maior em menores de 1 ano, e Rodrigues(11) evidenciou uma incidência similar em seu estudo, 0,9 casos/100.000 habitantes, sendo que neste também foi evidenciado que a incidência de meningite meningocócica foi de 1,8 casos/100.000 habitantes, o dobro dos valores obtidos nos estudos de 2013(13) e 2014(10). Nesse estudo foi verificada uma incidência de meningite pneumocócica de 1,3 casos/100.000 habitantes, sendo que no estudo realizado pela Vigilância Epidemiológica(10) da cidade de Porto Alegre, a incidência por essa etiologia ficou em torno de 0,46 casos/100.000 habitantes, semelhante aos dados obtidos no Rio Grande do Sul em 2009 que detectou uma incidência de 0,62 casos/100.000 habitantes. O *Haemophilus influenza* teve a menor incidência de casos em todos os estudos. Estes dois últimos estudos obtiveram uma incidência para este patógeno em torno de 0,6 casos/100.000 habitantes, sendo que este presente estudo obteve uma incidência de 0,14 casos/100.000 habitantes. Fato que comprova a diminuição de casos após a implantação da vacina ao longo do tempo de uso.

O sorotipo mais comum encontrado foi o C, correspondendo a mais de 60% dos casos. Segundo estudo da Vigilância Epidemiológica de Porto Alegre, em 2012 o sorotipo mais frequente no Brasil também foi o C correspondendo a 69% das infecções, seguido pelo sorotipo B, W e Y com 19%, 5% e 4% respectivamente. O presente estudo mostra um declínio nas infecções pelo sorotipo C exceto na região sul em que desde 2012 esse número



vem aumentando. O sorotipo C se mostrou mais prevalente no Norte (85%) e no Nordeste (83%). No Sudeste, seguido pelo sorotipo C, o segundo mais prevalente é o sorotipo B com 21% dos casos. Foi verificado que o sorotipo W foi o mais prevalente nos estados do Sul correspondendo a 20% dos casos, e o sorotipo C mostra a menor porcentagem de casos nessa região com apenas 58% dos casos sendo infecções por meningococo tipo C. Maciel(13) também identificou o sorotipo C como o mais prevalente na região Centro-Oeste com uma média de 32,5% entre os estados, sendo que o estado de Goiás apresentou a maior porcentagem.

Em diversos estudos(10,13,14,16,17) o critério confirmatório mais utilizado foi o quimiocitológico. Neste estudo, em 59,2% dos casos este método foi utilizado, seguido da bacterioscopia e exame clínico, ambos utilizados em 10,7% das análises. Ferreira(14) e Monteiro(16) mostraram que este teste foi utilizado em 46,4% e 43,9%, respectivamente. Já os demais estudos mostraram que em 45,5%, 34% e 41,1% o método de cultura foi o mais utilizado. O isolamento viral foi a técnica menos utilizada tanto neste estudo quanto no estudo realizado em Pernambuco(14).

Dos pacientes diagnosticados com meningite em 2015 mais de 80% evoluíram com alta, corroborando com os dados obtidos na literatura em que 89%(15), 85,3%(14) e 80%(12) dos pacientes tiveram alta. Neste estudo a região norte evoluiu com mais óbitos por meningite, 13,6%, enquanto a região sul teve o menor número deles, 8,2%, ficando três pontos percentuais abaixo da média geral (11,4%).

Dos indivíduos que evoluíram à óbito, os mais afetados foram os pacientes diagnosticados com meningite bacteriana (59,8%). Das meningites virais, apenas 3% dos pacientes evoluíram ao óbito. Moraes(10) mostrou em seu estudo que a meningite meningocócica apresentou um índice de letalidade de aproximadamente 50%. As meningites por *Haemophilus influenzae* e *Neisseria meningitidis* apresentaram um índice de letalidade em torno de 20% em 2014, sendo que o sorotipo W apresentou a maior taxa de letalidade(10) ficando acima da linha média nacional. O estudo realizado em Tubarão mostrou uma taxa de letalidade mais reduzida, de 9,6%. Essas variações nas taxas de letalidade nas regiões, ocorrem devido às diferentes incidências e presença de vários agentes causais em cada região.

Dentre os estudos comparativos(10,11) as meningites bacterianas apresentam uma letalidade maior em comparação com as meningites virais, por isso seria ideal se os



programas de vacinação fossem mais abrangentes, conferindo imunidade aos diversos subtipos da *Neisseria meningitidis* sendo que esta foi estabelecida como a principal causa de meningite nos diversos estudos abordados neste artigo. Reitera-se que é importante destacar que a imunidade é conferida com a associação de vários fatores, entre eles fatores intrínsecos ao indivíduo, como idade, presença de comorbidades, entre outros fatores e fatores extrínsecos e inerentes a conservação dos imunobiológicos.

CONCLUSÃO

Constatou-se que os indivíduos mais acometidos por meningite são do sexo feminino, na faixa etária de 20 a 39 anos, de etnia branca, por causa viral. Os indivíduos moradores da região sul do Brasil também tiveram uma incidência da doença mais alta. Reafirmamos que após os vírus, o agente bacteriano, *Neisseria meningitidis* foi o maior causador de meningite. As meningites mostraram cursar com uma boa evolução, a grande maioria dos pacientes evoluiu com alta.

AGRADECIMENTOS

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram o conhecer que possuo hoje. À minha orientadora, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho e aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

REFERÊNCIAS

1. Longo DL, Kasper DL, Jameson JL et al. Meningite, Encefalite, Abscesso Cerebral e Empiema. *Medicina Interna de Harrison*. 18. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2 v. 2013; p. 3410-3420.
2. Saha S, Sharma JD, Chowdrury MA et al. Change of Protein Content in Cerebro-Spinal Fluid (CSF) with the Different Types of Meningitis. **International Journal of Current Research and Review**. Chandrapur. Set. 2016; p. 16-20.
3. Azziz-Baumgartner E, Bresse J. **Meningitis**. 2016. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/meningitis/index.html>>. Acesso em: 20 dez. 2016.



4. Paireau J, Chen A, Broutin H et al. Seasonal dynamics of bacterial meningitis: a time-series analysis. **The Lancet Global Health**. Princeton. Jun. 2016; p. 370-377.
5. Ghuneim N, Dheir M, Ali KA. Epidemiology of Different Types of Meningitis Cases in Gaza Governorates, Occupied Palestinian Territory, December 2013- January 2014. **Journal of Antivirals & Antiretrovirals**. Palestina. 27 mar. 2016; p. 26-34.
6. Gonçalves M. **Calendário Nacional de Vacinação 2017**. 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/telessauders/noticias/tabela-vacinal-versao-2017-ja-esta-atualizada/>>. Acesso em: 23 jan. 2017.
7. Stefanelli P, Rezza G. Impact of vaccination on meningococcal epidemiology. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**. Roma. Out. 2015; p. 1051-1055.
8. Aharwar S, Kansal A, Trikha S. Usefulness of Cerebrospinal Fluid C-Reactive Protein in Patients of Meningitis. **Journal of Evolution of Research in General Medicine**. Lashkar, Gwalior – Índia. Jun. 2016; p. 1-5.
9. Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/meninbr.def>>. Acesso em: 22 abr. 2017.
10. Moraes C. Perfil Epidemiológico da Meningite Brasil & Mundo. Porto-alegre: Ministério da Saúde, 2015; 57 p.
11. Rodrigues EMB. Meningite: Perfil Epidemiológico da Doença no Brasil nos Anos de 2007 a 2013. 2015. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Biomedicina, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.
12. Dazzi MC, Zatti CA, Baldissera R. Perfil dos Casos de Meningites Ocorridas no Brasil de 2009 a 2012. *Uningá Review*, Iraí, v. 19, n. 3, p.33-36, 21 ago. 2014.
13. Maciel SA. Avaliação do Impacto da Introdução da Vacina na Morbi- mortalidade por Doença Meningocócica na Região Centro-Oeste do Brasil nos Anos de 2007 a 2013. 2015. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Saúde Coletiva, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
14. Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM et al. Tendências e Aspectos Epidemiológicos das Meningites Bacterianas em Crianças. *Revista de Enfermagem*, Recife. Jul. 2015. v. 7, n. 9, p.8534-8541.



15. Pobb K, Leite ML, Virgens Filho JS et al. Aspectos Epidemiológicos e Influência de Variáveis Climáticas nos Casos Notificados de Meningite em Crianças no Município de Ponta-Grossa – PR, 2002-2011. Revista Brasileira de Climatologia, Ponta-grossa. Dez. 2013; v. 13, n. 9, p.202-213.
16. Monteiro LF, Frasson MZ, Trevisol DJ et al. Vigilância clínico-epidemiológica das meningites em um hospital do sul de Santa Catarina, no período entre 2007 a 2013. Arquivos Catarinenses de Medicina, Tubarão. Dez. 2014; v. 4, n. 43, p.24-29.
17. Schossler JGS, Beck ST, Campos MMA et al. Perfil etiológico das meningites bacterianas, notificadas entre 1999 e 2010 no Rio Grande do Sul. Saúde, Santa Maria. Dez. 2012; v. 38, n. 2, p.65-76