

## ARTIGO ORIGINAL

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MENINGITE NO ESTADO DO TOCANTINS ENTRE 2009 E 2019: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A EVOLUÇÃO NORTE DO BRASIL

## EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF MENINGITIS IN THE STATE OF TOCANTINS BETWEEN 2009 AND 2019: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH NORTHERN EVOLUTION IN BRAZIL

Gustavo Soares Martins<sup>1</sup>, Guilherme Fernandes Ribeiro<sup>2</sup>, Felipe Gomes Martins Correia<sup>3</sup>, Olívia Maria Veloso Costa Coutinho<sup>4</sup>.



ACESSO LIVRE

**Citação:** Martins GS, Ribeiro GF, Correia FGM, Coutinho OMVC (2021) Perfil epidemiológico de meningite no estado do Tocantins entre 2009 e 2019: uma análise comparativa com a evolução norte do Brasil. Revista de Patologia do Tocantins, 8(2).

**Instituição:** <sup>1</sup>Acadêmico Medicina Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil. <sup>2</sup>Acadêmico Medicina Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil. <sup>3</sup>Acadêmico Medicina Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil. <sup>4</sup>Médica infectologista, Docente da Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.

**Autor correspondente:** Gustavo Soares Martins; gustavo.soares@mail.uft.edu.br; (62) 98531-8143

**Editor:** Rosa A. C. g. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 25 de julho de 2021.

**Direitos Autorais:** © 2021 Martins et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

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

## RESUMO

**Introdução:** inflamação das membranas que revestem o cérebro e da medula espinhal, a meningite é uma patologia que acomete o sistema neurológico deixando sequelas e podendo levar à morte dos indivíduos. Fato esse que coloca a doença como uma das mais graves em se tratando de doenças neurológicas. Nesse contexto, o aumento do quantitativo de casos de internação e óbito no Tocantins devido à meningite torna oportuno e precípuo a realização da pesquisa, haja vista a gravidade dessa doença. **Objetivo:** traçar o perfil epidemiológico das internações e óbitos ocasionados por meningite no Tocantins no período de 2009 a 2019. **Metodologia:** coleta de informações do Sistema de Internações Hospitalares (SIH) - banco de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS). **Resultados:** foram registradas 625 internações, sendo 60% do sexo masculino e 34 óbitos sendo 61,7% do sexo masculino. A faixa etária mais acometida em relação às internações, foi do nascimento até os 19 anos com 72,32% internações, acerca dos óbitos o grupo mais afetado foi o de adultos do 20 aos 59 anos com 52,94% mortes. **Conclusão:** os registros de internações concentram-se em homens jovens, acerca dos óbitos há prevalência em homens adultos. Conclui-se também grande desigualdade na distribuição de medidas preventivas entre os centros e periferias dos municípios.

**Palavras-chave:** Meningite. Meninges. Infecção.

## ABSTRACT

**Introduction:** inflammation of the membranes lining the brain and spinal cord, meningitis is a pathology that affects the neurological system leaving sequels and may lead to the death of individuals. This fact places the disease as one of the most serious in treating neurological diseases. In this context, the increase in the number of hospitalizations and deaths in Tocantins due to meningitis makes it opportune and imperative to carry out the research, given the severity of this disease. **Objective:** to draw up the epidemiological profile of hospitalizations and deaths caused by meningitis in Tocantins from 2009 to 2019. **Methodology:** collection of information from the Hospital Admissions System (SIH) - database of the Information and Informatics Department of SUS (DATASUS). **Results:** 625 hospitalizations were recorded, 60% male and 34 deaths, 61.7% male. It was identified the prevalence of hospitalizations and deaths in self-declared mediums brown with 73.76% and 64.7%, respectively. Among the brown men, 60.73% were reported to be hospitalized in men. The deaths were 14 in brown men and 8 in brown women. The most affected age group in relation to hospitalizations was from birth to 19 years of age with 72.32% of the hospitalizations; the most affected group in relation to deaths was adults from 20 to 59 years of age with 52.94% of the deaths. In the case of municipalities, the municipality with the highest number of interactions was Araguaína with 54.56% and the highest number of deaths was Palmas 52.94%. **Conclusion:** The records of admissions are concentrated in young men, regarding deaths there is a prevalence in adult men. It is also concluded that there is great inequality in the distribution of preventive measures between the centers and peripheries of the municipalities.

**Keywords:** Meningitis. Meninges. Infection.

## INTRODUÇÃO

O termo meningite expressa a ocorrência de um processo inflamatório das meninges (dura máter, aracnóide, pia máter), membranas que revestem o cérebro. Devido a um considerável índice de mortalidade e morbidade em pessoas acometidas, essa doença, dentre as do sistema neurológico, é a mais perigosa<sup>1</sup>. Seus fatores de risco incluem Alcoolismo, Esplenectomia, Anemia falciforme, Doença sinusal, Fratura da base do crânio, Traumatismo, Catéter ventricular, Cirurgia intracraniana, Idosos, Debilitados, Pacientes pediátricos com otite ou infecção respiratória<sup>2</sup>.

A doença, no início de sua descoberta, levava os pacientes muitas vezes a óbito ou deixava muitas sequelas neurológicas ao que sobreviviam. Com o passar dos anos houve um conhecimento mais profundo da patologia, evolução de técnicas de diagnóstico e desenvolvimento de antibióticos, fato esse que diminuiu as taxas de mortalidade e de sequelas neurológicas<sup>3</sup>. Entretanto não se pode, ainda hoje, dizer em uma melhora total na qualidade de vida quanto a isso, haja vista a gama de casos que ocorrem mundialmente e especificamente no Brasil<sup>4</sup>.

A transmissão é de pessoa a pessoa, através das vias respiratórias, por gotículas e secreções da nasofaringe, havendo necessidade de contato íntimo ou contato direto com as secreções respiratórias do paciente<sup>5</sup>. Nessa conjuntura, quanto à etiologia, deve-se levar em consideração que essa patologia não tem uma causa específica sendo desencadeada por diversos agentes infecciosos, como bactérias, vírus e fungos, dentre outros, e agentes não infecciosos<sup>5</sup>.

O diagnóstico laboratorial das meningites é realizado, pelo exame de urina e fezes, por meio do estudo do líquido cefalorraquidiano, sangue e raspado de lesões petequiais, quando se suspeitar de meningococemia e doença meningocócica. Assim, o tratamento da meningite é feito por diversas vias, mas específico para cada agente etiológico<sup>5</sup>. Em se tratando de meningite bacteriana, por exemplo, deve-se utilizar antibióticos. Há, também, identificação microscópica de ácido bacilos (BAAR) em esfregaços e cultura de micobactérias em mídia sólida ou líquida, por exemplo no diagnóstico bacteriológico de tuberculose meníngea<sup>6</sup>.

Nessa perspectiva, essa patologia é uma das doenças mais perigosas quanto ao acometimento do sistema neurológico com taxa de mortalidade, de 20/100 brasileiros<sup>8</sup>. No Brasil, políticas públicas e programas de rastreamento voltados para a meningite vem sendo desenvolvidas desde a década de 1990 como a vacina contra H. influenzae tipo b (Hib), incorporada à rotina do programa nacional de imunizações em meados de 1999<sup>9</sup>.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é o estudo epidemiológico do perfil de meningite na região norte do país, sobretudo no estado do Tocantins entre 2009 e 2019, sendo

importante, diante deste quadro, o conhecimento da patologia e de todos os aspectos relacionados, para que se possa atuar de forma preventiva e corretiva com eficácia.

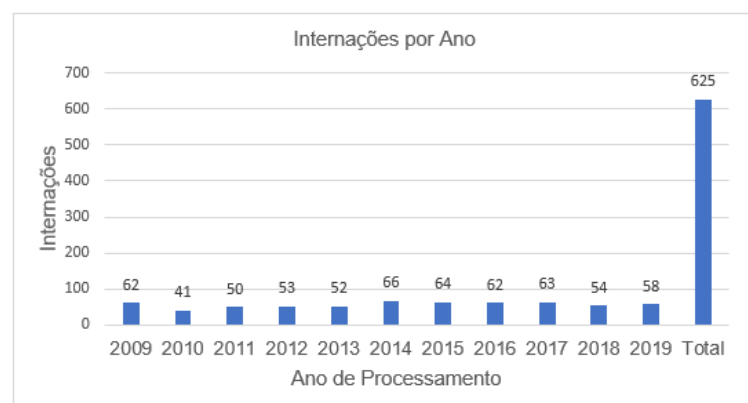
## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de natureza descritiva, realizado por meio da coleta de dados anuais referentes ao período entre 2009 até 2019, no estado do Tocantins (TO), disponibilizado pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH), banco de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), que armazena dados sobre as internações hospitalares no âmbito do SUS, informada mensalmente por todos os estabelecimentos de saúde públicos, conveniados e contratados que realizam internações e consolidados pelos municípios plenos e estados. As informações coletadas foram do número total de casos de meningite no estado. Para isso, foram utilizadas todas as faixas etárias disponíveis observando-se dentro dessas incidências da doença. A partir dos dados obtidos no DATASUS foi realizada uma análise descritiva simples e os achados mais significativos apresentados em tabelas.

## RESULTADOS

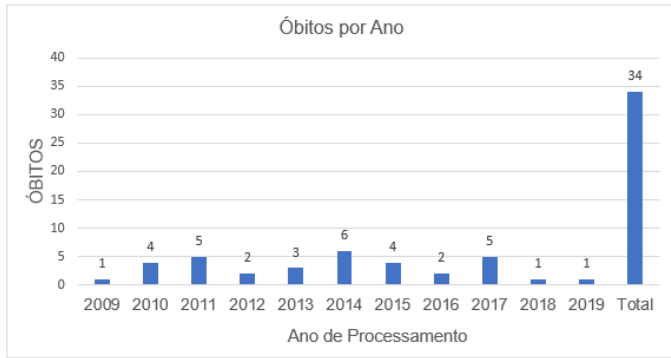
Por meio da busca e análise epidemiológica da incidência de meningite no estado do Tocantins foi possível verificar o registro total de 625 casos durante o período de 2009 a 2019 sendo 2010 o ano com menos notificações (41) e 2014 o ano com maior número de notificações (66) (Figura 1). Já quanto aos óbitos foram registrados 34 casos, sendo que 2014 foi o ano com mais mortes (6) e 2009, 2018 e 2019 os anos com menos mortes (1) (Figura 2)

Figura 1- Gráfico das internações segundo ano e mês de processamento no Tocantins. Ano de competência: 2009-2019.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Figura 2- Gráfico do quantitativo de óbitos segundo ano e mês de processamento no Tocantins. Ano de competência: 2009-2019.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Outro aspecto relevante, ao se analisar a faixa etária observa-se que a maior incidência é em menores de 1 ano de idade, cujos registros de internação somaram 119 casos (19,04%), seguido por 109 casos (17,44%) para faixa etária de 1 a 4 anos e 103 casos (16,48%) para faixa etária de 5 a 9 anos. Já a menor incidência de meningite aparece entre as faixas etárias de 70 a 79 anos e 80 anos e mais com 2 casos (0,32%) cada.

Tabela 1- Quantitativo dos casos de internação por meningite segundo ano de processamento e faixa etária no estado do Tocantins.

Ano de competência: 2009-2019.

Ano processamento	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2009	13	11	12	10	4	7	3	1	1	-	-	-	62
2010	7	7	5	6	3	2	5	5	1	-	-	-	41
2011	7	8	2	10	5	6	2	5	2	3	-	-	50
2012	8	8	9	13	4	7	1	2	1	-	-	-	53
2013	12	11	11	9	2	2	2	1	-	2	-	-	52
2014	10	15	15	7	3	6	3	4	1	1	-	1	66
2015	26	7	7	7	2	1	4	6	3	-	1	-	64
2016	13	14	12	4	6	4	2	4	2	1	-	-	62
2017	6	9	11	5	3	10	5	6	6	2	-	-	63
2018	7	8	10	4	5	5	3	1	8	1	1	1	54
2019	10	11	9	3	6	3	5	3	6	2	-	-	58
Total	119	109	103	78	43	53	35	38	31	12	2	2	625

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Com relação ao número de óbitos, houve um total de 34, sendo que a faixa etária dos 40 aos 49 anos foi a que mais registrou mortes, com 8 (23,52%) (Tabela 2). Por outro lado, com 1 caso (2,94%) cada, as faixas etárias de 1 a 4 anos, 15 aos 19, de 20 a 29 e de 80 e mais foram as que menos registraram mortes (Tabela 2).

Tabela 2- Quantitativo de óbitos segundo ano de processamento e faixa etária no estado do Tocantins.

Ano de competência: 2009-2019.

Ano processamento	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	80 anos e mais	Total
2009	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2010	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	4
2011	-	1	-	-	1	-	-	3	-	-	-	5
2012	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
2013	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3
2014	-	-	1	1	-	1	-	1	1	-	1	6
2015	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	4
2016	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
2017	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	-	5
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
2019	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Total	4	1	4	2	1	1	3	8	7	2	1	34

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Partindo-se para outra análise, quanto ao sexo e o respectivo ano de processamento, tem-se uma predominância de internações do sexo masculino. Das 625 internações registradas, 375 (60%) são do sexo masculino enquanto 250 (40%) são do sexo feminino. Assim, ao se analisar ano a ano, nota-se maior número de notificações do sexo masculino em praticamente todos os anos com exceção de 2019, no qual essa variável se inverteu. Dos 58 casos registrados em 2019, 30 (51,72%) foram do sexo feminino e 28 (48,23%) do sexo masculino (Tabela 3).

Tabela 3 – Quantitativo dos casos de internação por meningite segundo sexo e ano de processamento no Tocantins.

Competência 2009-2019.

Ano processamento	Masculino	Feminino	Total
2009	38	24	62
2010	30	11	41
2011	33	17	50
2012	30	23	53
2013	30	22	52
2014	41	25	66
2015	40	24	64
2016	39	23	62
2017	38	25	63
2018	28	26	54
2019	28	30	58
Total	375	250	625

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Em se tratando de óbitos por sexo, houve um total de 21 óbitos em pacientes do sexo masculino (61,76%) e 13 em pacientes do sexo feminino (38,23%) sendo que, em 2019, não se registrou óbitos do sexo masculino e nos anos de 2009, 2016 e 2018 não se registrou óbitos do sexo feminino (Tabela 4).

Tabela 4- Quantitativo de óbitos por meningite segundo sexo e ano de processamento no Tocantins. Competência 2009-2019.

Ano processamento	Masculino	Feminino	Total
2009	1	-	1
2010	2	2	4
2011	4	1	5
2012	1	1	2
2013	2	1	3
2014	3	3	6
2015	3	1	4
2016	2	-	2
2017	2	3	5
2018	1	-	1
2019	-	1	1
Total	21	13	34

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Ao se analisar as variáveis sexo e faixa etária em conjunto, nota-se a prevalência de meningite em crianças do sexo masculino do nascimento até 1 ano de vida com 67 casos (10,72%) e em crianças desse mesmo sexo de 5 a 9 anos de idade com 70 casos (11,20%) (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

De acordo com os dados apresentados (Figura 1), foi verificado o aumento dos casos no Tocantins, passando de 62 casos em 2009 para 625 casos totais nos 10 anos de análise.

Quanto à progressão anual da meningite no estado, não houve períodos de aumento ou queda significativa de um ano para outro. De 2009 para 2010 observa-se a maior queda no número de casos: 62 para 41 casos (Figura 1). Em contrapartida de 2013 para 2014 houve um aumento de 52 para 66 casos (Figura 1). Assim, conquanto esses dados destoem dos demais anos, que apresentaram aumentos e quedas de um ano para outro na faixa de 1 a 9 casos, é possível afirmar uma certa constância de pacientes acometidos pela meningite no período analisado.

Nessa conjuntura, em relação às internações, é fundamental o destaque para crianças de até 9 anos de idade. Segundo a literatura, tendo como referência o agente *Haemophilus influenzae b*, o motivo dessa alta incidência deve-se ao fato da imunidade conferida estar diretamente relacionada à formação de anticorpos específicos. Assim, ao nascer, a criança apresenta pequena quantidade de anticorpos maternos, com sobrevivência aproximada até os 3 meses. A partir dessa fase, há aumento progressivo dessas infecções, atingindo-se um pico máximo entre 6 e 12 meses de idade, com diminuição gradual até os 2 ou 3 anos, época em que tem início a produção dos anticorpos<sup>11,12,13</sup>.

Nessa perspectiva, após análises epidemiológicas (Tabela 1), ao se adotar a divisão etária do IBGE (do nascimento aos 19 anos; dos 20 aos 59 anos; dos 60 anos em diante), chega-se à conclusão de que há maior prevalência da doença no primeiro grupo etário com 452 (72,32%) casos dos 625 totais, fato esse que torna precípuo políticas públicas de prevenção

nesses anos de vida, principalmente do nascimento ao primeiro ano de idade.

Já em relação aos óbitos, houve uma evolução absoluta no número de casos, haja visto ser notificado em 2009 apenas 1 caso e ao final de 2019 um total de 34 (Figura 2). Entretanto, ano a ano não se nota uma evolução gradual partindo-se de uma morte em 2009, atingindo pico máximo em 2014 com 6 e por fim 2019 com uma morte.

Nesse sentido, nota-se maior número de óbitos nas faixas etárias de 40 a 49 anos com 8 óbitos (23,52%) e de 50 a 59 anos com 7 óbitos (20,58%) (Tabela 2). Um detalhe importante é que, mesmo com mais casos de internação (Tabela 1), foram notificados apenas 4 óbitos das 119 internações (3,36%) (Tabela 2) na faixa etária menores que 1 ano, evidenciando que, não houve mais óbitos na faixa etária mais acometida.

Assim, os dados supracitados mostram grande número de internações de 2009 a 2019 com 625 registros (Figura 1) e mostra, também, significativo número de óbitos com 34 mortes (Figura 2). O número de internações (Figura 1) em consonância com o número de óbitos (Figura 2), reafirmam o quadro preocupante da doença no país e sua persistência significativa nessa última década já que em todos anos houve notificações de internações e óbito devido à patologia. Como mostrado, do nascimento aos 9 anos de idade é faixa etária mais acometida. Isso mostra a importância dessas variáveis para análise do perfil epidemiológico, uma vez que, segundo a literatura, sequelas por meningites bacterianas, por exemplo, ocorrem com maior prevalência em crianças menores de 5 anos de idade, e que poderiam ser evitados com a vacinação e diagnóstico rápido, além da instituição precoce de tratamento adequado<sup>14</sup>.

Como mostrado, houve uma evolução dos casos de internação no sexo feminino que passou de 24 (9,6%) em 2009 para 30 (12%) em 2019 (Tabela 3), o que representa um aumento de 25%. Esses dados mostram, que além do sexo masculino há um significativo número de internações também do sexo feminino. Isso pode ser teorizado por uma questão cultural na qual os indivíduos, por se acharem mais fortes que a doença, acabam a menosprezando e não dão a devida atenção para a patologia. Nesse contexto, com relação aos dados de óbitos por meningite quanto ao sexo, dos 34 óbitos registrados, 21 (61,76%) foram do sexo masculino e 13 (38,23%) do sexo feminino (Tabela 4). Deve-se destacar que 2014 foi o ano com mais óbitos (6) registrados devido à meningite (Figura 2). Além disso, o único ano em que se registrou mais mortes do sexo feminino foi em 2017 com 3 notificações de óbitos contra 2 do sexo masculino (Tabela 4).

Algumas características da meningite são extremamente relevantes quando se discute a cerca de sua incidência progressiva nos últimos anos. A primeira delas é o fato dessa patologia ser caracterizada por uma fisiopatogenia bastante específica: ocorre a replicação bacteriana no espaço subaracnóideo e há uma liberação de componentes bacterianos que atingem o endotélio cerebral, que vão desencadear um processo inflamatório com liberação de citocinas. Assim, com o aumento da permeabilidade vascular há um edema vasogênico, inflamação do espaço subaracnóideo e um aumento da resistência ao fluxo líquórico. Esses eventos

causam aumento da pressão intracraniana, redução do fluxo cerebral e perda da autorregulação cerebrovascular<sup>18</sup>.

Neste contexto, ações de vigilância contínua através de medidas de prevenção e rastreamento são imprescindíveis, haja vista, por exemplo, o grande impacto de vacinas na saúde humana<sup>18</sup>. No Brasil, a vacina contra meningite está presente no calendário de vacinação desde o final do século passado entre a década de 70 e de 90<sup>19,20,21</sup>.

Finalmente, esse conjunto de fatores caminha na contra mão para a redução e até mesmo erradicação da meningite. Como mencionado, embora o Tocantins e o Brasil não apresentem uma curva ascendente quanto à doença, essa patologia teve seu rastreamento e vacina disponíveis há muitas décadas, sendo assim, a sua erradicação já deveria ser uma realidade<sup>19,20,21</sup>. Essa avaliação estatística comprova a necessidade de investigação, planejamento estratégico e ação local efetiva para a melhoria da assistência à saúde na região.

## CONCLUSÃO

A análise e estudo do perfil epidemiológico permitiu identificar a prevalência de internações por meningite em indivíduos do sexo masculino (60%) e óbitos (61,76%). A faixa etária mais acometida em relação às internações foi a de jovens do nascimento até os 19 anos com (72,32%), e de óbitos foi o de adultos dos 20 aos 59 anos (52,94%). Identifica-se uma curva crescente do número de casos de meningite no estado do Tocantins no decorrer dos 10 anos analisados. Entre os fatores que influenciaram esse crescimento destacam-se a herança cultural muitas vezes de menosprezo à doença, a falta de políticas públicas que atinjam regiões mais carentes e a desigualdade na distribuição e gerenciamento da saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Davis LE, Weiner WJ, Goetz CG. Infecções do Sistema Nervoso Central: Neurologia para o não especialista. 2003;(4). ed. São Paulo: 397-401. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v13i0.34754>
- Devinsky O. et al. Infecções do SNC: Manual do residente em neurologia. Rev. Revinter. 2001;197-209. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v13i0.34754>
- Campéas AE, Campéas MVS. Meningites bacterianas: Prática Hospitalar. 2003;5(27). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hfb/artigo\\_li via.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hfb/artigo_li via.pdf). Acesso em 20/04/2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. Meningite bacteriana não especificada no Brasil 2007 - 2016: desafio para a vigilância das meningites. Secretaria de Vigilância em Saúde – v.50, Jan. 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/01/2018-038.pdf> Acesso em 20/04/2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Meningites: Guia de Vigilância Epidemiológica. 2012 (7) Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_epidemiologica\\_7ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf) Acesso em 20/04/2020
- Brienze VMS, Tonon AP, Pereira FJT, Liso E, Tognola WA, Santos MAA dos et al. Low sensitivity of polymerase chain reaction for diagnosis of tuberculous meningitis in southeastern Brazil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2001;34(4): 389-393. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822001000400015>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Tuberculose: Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília, out. 2002. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_epidemiologica\\_7ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf) Acesso em 20/04/2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 2019 Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf> Acesso em 20/04/2020
- Schossler JGS, Beck ST, Campos MMA. de, Farinha LB. Incidência de meningite por Haemophilus influenzae no RS 1999-2010: impacto da cobertura vacinal. Rev Ciências Saúde Coletiva. 2013;18(5) DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000500030>
- Focaccia R. Meningites. In: Veronesi R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu; 2002. p. 827-53. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000300013>
- Peltola H, Aavitsland P, Hansen KG, Jonsdottir KE, Nokleby H, Romanus V. Perspective: a five – county Analysis of the impact of four different Haemophilus influenzae Type b conjugates and vaccination strategies in Scandinavia. J Infect Dis. 1999;179(1):223-9. DOI: [10.1086/314535](https://doi.org/10.1086/314535)
- Adegbola RA, Mulholland EK, Secka O, Jaffar S, Greenwood BM. Vaccination with a Haemophilus influenzae type b among Gambian children. J Infect Dis. 1998;177(6):1758-61. DOI: [10.1016/s0140-6736\(99\)03010-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(99)03010-x)
- Cruces RP, Donoso FA, Camacho AJ, Llorente HM. Invasive infections caused by Haemophilus influenzae type b after the institution of the conjugated vaccine on the Expanded Program on Immunization in Chile. Rev Chil Infectol. 2006;23(1):50-4. DOI: [10.4067/s0716-10182006000100006](https://doi.org/10.4067/s0716-10182006000100006)
- Sztajn bok DCN. Meningite bacteriana aguda. Revista de Pediatria SOPERJ. 2012;13(2):72-76. DOI: [10.21877/2448-3877.201800725](https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800725)
- Peltola H. Worldwide Haemophilus influenzae type b disease at the beginning of the 21st century: global analysis of the disease burden 25 years after the use of the polysaccharide vaccine and a decade after the advent of conjugates. 2000; 13 (2): 302–17. DOI: [10.1128/cmr.13.2.302-317.2000](https://doi.org/10.1128/cmr.13.2.302-317.2000)
- Attia J, Hatala R, Cook DJ, Wong JG. The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis? Journal of the American Medical Association. 1999; 282 (2): 175–81. DOI: [10.1001/jama.282.2.175](https://doi.org/10.1001/jama.282.2.175)
- Moraes JC. Meningite, a epidemia que a ditadura não conseguiu esconder. 2005. Disponível em:

<http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&id=216>

Acesso em 25/04/2020

18. Aps LRMM, Piantola MAF, Pereira SA, Castro JT, Santos FAO, Ferreira LCS. Eventos adversos de vacinas e as consequências da não vacinação: uma análise crítica. Rev Saúde Pública. 2018; 52:40 **DOI:** <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000384>
19. Silva MOS. Pobreza, desigualdade e políticas públicas: caracterizando e problematizando a realidade brasileira. Rev. Katálysis. 2010;13(2):155-163. **DOI:** <https://doi.org/10.1590/S1414-49802010000200002>.
20. Cerroni MP, Carmo EH. Magnitude das doenças de notificação compulsória e avaliação dos indicadores de vigilância epidemiológica em municípios da linha de fronteira do Brasil, 2007 a 2009. Rev. Epidemiol. Serv. Saúde. 2015;24(4): 617-628. **DOI:** <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400004>.
21. BRASIL. Lista Nacional de Notificação Compulsória: PRC nº 4, de 28 de setembro de 2017, Anexo 1 do Anexo V (Origem: PRT MS/GM 204/2016, Anexo 1). 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc004\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc004_03_10_2017.html) Acesso: 25/04/2020