



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

FERNANDEZ, Rafael Morais¹, SAKURADA, Rogério Yassuaki²

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: O termo meningite expressa a ocorrência de processo inflamatório envolvendo as membranas conjuntivas que recobrem o Sistema Nervoso Central (doravante SNC). Esse, pode ser causado por diversos fatores, não infecciosos ou infecciosos. As meningites infecciosas podem ser geradas por diversos microrganismos patogênicos, como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos. Dentro delas, as etiologias bacterianas e virais são as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência e potencial de reproduzir surtos. Em decorrência disso torna-se importante problema de saúde pública mundial e nacionalmente é considerada uma doença endêmica, fazendo parte do grupo de agravos com notificação compulsória ao SINAN. **Objetivo:** A quantificação dos casos de meningite e a análise de suas evoluções - de acordo com a etiologia - têm intuito de determinar um padrão no comportamento da doença no município de Cascavel-Pr e o exame das variáveis epidemiológicas visa estabelecer os indicadores municipais da doença. **Metodologia:** O presente estudo, de maneira retrospectiva, realizará a tabulação de dados públicos – referentes ao SINAN e disponibilizados na plataforma TABNET/DATASUS – acerca da incidência, de variáveis epidemiológicas e da evolução dos casos de meningite notificados no município de Cascavel-Pr entre os anos de 2017-2021. Além disso, de maneira analítica, relacionará os resultados obtidos com o comportamento dos subtipos etiológicos da doença. **Resultados e conclusão:** Portanto, ao proporcionar as análises da etiologia, epidemiologia e evolução das meningites em âmbito municipal, o estudo demonstrou a similaridade no comportamento da doença em relação ao padrão nacional, bem como individualidades atribuídas as particularidades socioambientais da cidade de Cascavel-Pr.

Palavras-chave: : Casos, Epidemiologia, Etiologia, Evolução, Meningites.



ETIOLOGICAL, EPIDEMIOLOGICAL AND EVOLUTIONARY ANALYSIS OF CASES OF MENINGITIS IN THE MUNICIPALITY OF CASCAVEL-PR

ABSTRACT

Introduction: The term meningitis expresses the occurrence of an inflammatory process involving the connective membranes that cover the Central Nervous System (hereinafter CNS). This can be caused by several factors, non- infectious or infectious. Infectious meningitis can be generated by several pathogenic microorganisms, such as viruses, bacteria, fungi, protozoa and helminths. Among them, bacterial and viral etiologies are the most important from a public health point of view, due to the magnitude of their occurrence and potential to produce outbreaks. As a result, it becomes an important public health problem worldwide and nationally it is considered an endemic disease, being part of the group of diseases with compulsory notification to SINAN. **Objective:** The quantification of meningitis cases and the analysis of their evolution - according to the etiology - are intended to determine a pattern in the behavior of the disease in the city of Cascavel-Pr and the examination of epidemiological variables aims to establish the municipal indicators of the disease. **Methodology:** The present study, in a retrospective way, will perform the tabulation of public data - referring to SINAN and available on the TABNET/DATASUS platform - about the incidence, epidemiological variables and the evolution of reported cases of meningitis in the municipality of Cascavel-Pr between the years 2017-2021. In addition, analytically, it will relate the results obtained with the behavior of the etiological subtypes of the disease. **Results and conclusion:** Therefore, by providing analyzes of the etiology, epidemiology and evolution of meningitis at the municipal level, the study demonstrated the similarity in the behavior of the disease in relation to the national standard, as well as individualities attributed to the socio-environmental particularities of the city of Cascavel- PR .

Keywords: Cases, Epidemiology, Etiology, Evolution, Meningitis.

Instituição afiliada – 1- FAG- Faculdade Assis Gurgacz. 2- Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz

Dados da publicação: Artigo recebido em 19 de Abril, revisado em 27 de Abril, aceito para publicação em 20 de Maio e publicado em 16 de Junho de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p501-529>

Autor correspondente: FERNANDEZ, Rafael Morais Moraes rafaelfm1396@gmail.com



[Este trabalho possui uma licença CCBY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



INTRODUÇÃO

O tema dessa pesquisa é a análise do comportamento etiológico, dos principais indicadores epidemiológicos e do desfecho dos casos de Meningite notificados no município de Cascavel-PR entre 2017-2021. Esse trabalho tem como assunto as características epidemiológicas da meningite em um município do oeste do Paraná.

No Brasil, as meningites infecciosas possuem caráter endêmico e fazem parte do grupo de doenças com notificação compulsória ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (doravante Sinan). Além disso, figuram como importante problema de saúde pública nacional e mundial, em decorrência de sua capacidade de produzir surtos e de sua susceptibilidade de ocorrência em crianças com idade inferior a 5 anos.

O termo meningite refere-se à ocorrência de processo inflamatório das meninges, membranas envoltas aos órgãos do Sistema Nervoso Central. Essa inflamação pode ter como causador, principalmente, um agente infeccioso - bactérias, vírus e fungos - ou, de maneira menos frequente, um não infeccioso.

É indispensável que se adotem estratégias eficazes de vigilância epidemiológica ativa, com possibilidade de abrangência de um extenso número de variáveis. Dessa maneira, a individualização dos comportamentos etiológico, epidemiológico e evolutivo da meningite em esfera municipal proporciona uma otimização das ações preventivas e corretivas no âmbito das políticas públicas.

O bom prognóstico da doença está baseado em diagnóstico e tratamento precoces. Portanto, o conhecimento da etiologia de cada um dos casos é fundamental para que se obtenha uma melhor evolução, já que estabelece a gravidade do quadro e determina a escolha terapêutica mais eficaz.

O objetivo desse trabalho é fornecer uma análise etiológica e epidemiológica da meningite na cidade de Cascavel-PR entre os anos de 2017-2021



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

e perquirir acerca da evolução dos casos da doença notificados no município durante este período.

Já é entendido que a ocorrência da doença está relacionada com a existência de aglomerados, aspectos climáticos e características socioeconômicas de grupos populacionais. Sabe-se ainda, que a meningite viral é a etiologia de maior frequência, seguida pela bacteriana. Além disso, já é estabelecido que as maiores taxas de letalidade se associam à doença pneumocócica.

Portanto, espera-se que ao proporcionar as análises da etiologia, epidemiologia e evolução das meningites em âmbito municipal, o estudo demonstre similaridade no comportamento da doença em relação ao padrão nacional. Bem como individualidades atribuídas as particularidades socioambientais da cidade de Cascavel-Pr.

REFERENCIAL TEÓRICO OU REVISÃO DE LITERATURA

- **MENINGITES: ASPECTOS GERAIS**

As membranas de tecido conectivo que envolvem os órgãos do Sistema Nervoso Central (SNC) denominam-se meninges. São constituídas por uma tripla camada conjuntiva: dura-máter, mais externa; pia-máter, acima do tecido nervoso; e aracnoide, entre as outras duas membranas. Tem por principais funções a proteção contra choques mecânicos, o suprimento de vasos sanguíneos e a produção do líquido cefalorraquidiano (LCR) (1).

O termo meningite expressa a ocorrência de processo inflamatório envolvendo duas membranas - pia-máter e aracnoide - mais o líquido cefalorraquidiano (LCR) e se estendendo através dos espaços subaracnóide do



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

cérebro e da medula espinhal. Essa inflamação das meninges pode ser causada por diversos fatores, infecciosos ou não (2).

O processo inflamatório não infeccioso pode ser desencadeado por substâncias químicas outomores (3). Por outro lado, diversos microrganismos patogênicos, como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos podem gerar meningite infecciosa. Estas, sendo, as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência e potencial de produzir surtos (4).

O quadro clínico da meningite é grave e caracteriza-se por febre, dor de cabeça intensa, náusea, vômito, rigidez de nuca, prostração e confusão mental (5). São observados ainda, sinais de irritação meníngea (Kernig e Brudzinski) e alterações do LCR. Em crianças de até nove meses pode não se expressar de maneira clássica. Sintomas como irritabilidade ou agitação, choro persistente, gritos meníngeos, recusa da alimentação, convulsões e abaulamento da fontanela devem ser investigados (4).

As meningites infecciosas são um importante problema de saúde pública mundial e no Brasil é considerada uma doença endêmica, fazendo parte do grupo de agravos com notificação compulsória ao SINAN. Dentre as infecções do sistema nervoso central é a que apresenta as mais altas taxas de morbidade e mortalidade, bem como sequelas, muitas vezes, irreversíveis (6).

A moléstia tem distribuição mundial e sua expressão epidemiológica depende de fatores como o agente infeccioso, existência de aglomerados populacionais, características socioeconômicas dos grupos populacionais e do meio ambiente (clima). De modo geral, a sazonalidade da doença caracteriza-se pelo predomínio das Meningites bacterianas (MB) no inverno e das Meningites virais (MV) no verão (4).

A MV é a etiologia de maior frequência, entretanto, a MB é relatada como uma afecção de grande importância, devido à sua alta morbimortalidade em comparação com as meningites virais, e sua ocorrência principalmente em crianças de regiões de baixa situação econômico-social (7).



- **MENINGITES BACTERIANAS (MB)**

A meningite bacteriana é uma das dez principais causas de morte por infecções no mundo, e os principais patógenos causadores desta doença são *Haemophilus influenzae* tipob (Hib), *Neisseria meningitidis* (meningococo) e *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) (8). O homem é considerado um importante reservatório destes três microrganismos que colonizam de forma assintomática e em um estado comensal sua nasofaringe.

No Brasil, é observado um predomínio do meningococo como agente etiológico das MBs em geral (9). Os tipos de bactérias que provocam a meningite estão relacionados com a faixa etária: em recém-nascidos, destacam-se os estreptococos e os bacilos gram-negativos; na criança até cinco anos, predominam o Hib, o pneumococo e o meningococo; dos cinco anos até a fase adulta predominam o meningococo e o pneumococo (10).

- **Meningite Meningocócica (MM)**

A meningite meningocócica (MM) é causada pela bactéria *Neisseria meningitidis*, um diplococo gram-negativo com múltiplos sorogrupos causadores de doença invasiva. Os sorogrupos B e C são os responsáveis pela maioria dos casos. A MM pode ocorrer em qualquer idade, sendo mais frequente em crianças menores de cinco anos (11). Tem ocorrência mundial e representam 10 a 40% das meningites bacterianas.

Os seres humanos são os únicos hospedeiros da *N. meningitidis* sendo encontrada em aproximadamente 8-25% da população. Por ser a nasofaringe o habitat natural do meningococo, a transmissão é feita por gotículas respiratórias e os indivíduos infectados assintomáticos ou doentes são as fontes de infecção (12).

Por razões ainda desconhecidas, o meningococo consegue ultrapassar o obstáculo faringeano e se disseminar na corrente sanguínea. Toma direção ao SNC



atravessando a barreira hematoencefálica e atinge o LCR. Células do sistema de defesa dão início a resposta imunológica, provocando o quadro clínico principal desta doença, a inflamação das meninges, acompanhado de alterações do LCR (13).

Em infecções meningocócicas pode ocorrer herpes labial, conjuntivite e erupção cutânea com petéquias ou hemorragia (14). Observa-se também pirexia repentina, cefaleia intensa, náusea, vômito, rigidez de nuca, prostração e confusão mental (15). Com o tempo vem a turvação da consciência, podendo evoluir para torpor ou coma. Crises convulsivas são sinais precoces, principalmente em crianças, o pulso é rápido e a frequência respiratória aumentada (14).

O diagnóstico correto é dado pelo isolamento do meningococo no LCR. A detecção de antígeno capsular pode ser feita por métodos imunológicos como contra-imunoeletroforese, ensaios imunoenzimáticos ou aglutinação pelo látex. O Ministério da Saúde recomenda a administração medicamentosa de antibióticos antes de ter a confirmação precisa do agente etiológico. No tratamento específico de MM empregam-se penicilina G, ampicilina e cloranfenicol (16).

Os coeficientes de letalidade da meningite meningocócica caíram ao longo do tempo, pelo desenvolvimento dos métodos curativos, melhoria nas condições sócio-econômicas, disponibilidade de medidas terapêuticas e profiláticas e melhora na qualidade da atenção clínico-hospitalar aos pacientes (17).

A infecção pela *N. meningitidis* pode provocar, além de meningite, meningococcemia (MCC) e as duas formas clínicas associadas: meningite meningocócica com meningococcemia (MM), a qual se denomina Doença Meningocócica (4).

- **Meningite por *Haemophilus Influenzae* (MH)**

O *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) é importante em países onde a vacina conjugada ainda não é utilizada, principalmente em lactentes e crianças. Na América Latina a importância deste agente etiológico em crianças é ressaltado. O impacto da introdução da vacina conjugada Hib na redução das doenças invasivas é expressivo,



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

sendo que no Brasil a letalidade por hemófilo relatada no Brasil gira em torno de 8,5%, (18).

Esta bactéria não causa epidemias no Brasil, apesar de ocorrer conjuntos de casos. A forma capsulada do *Haemophilus influenzae* tipo b, antes da introdução da vacina Hib, no Programa Nacional de Imunização (PNI), no segundo semestre de 1999, era responsável por 95% das doenças invasivas (meningite, septicemia, pneumonia, epiglote, celulite, artrite séptica, osteomielite e pericardite) e 5% das meningites notificadas eram por Hib, sendo responsável pela maioria das meningites bacterianas em crianças com menos de 1 ano de idade (18)

O *Haemophilus influenzae* é um cocobacilo gram-negativo pequeno e pleomorfo. As formas invasivas de doença, incluindo meningites, são em geral determinadas por cepas capsulares do tipo b, enquanto as cepas não capsulares estão habitualmente envolvidas na etiologia de infecções respiratórias, como otite média, sinusite e bronquite. A infecção pelo Hib é mais frequente em criança com idade entre três meses e três anos, sendo rara após os cinco anos. Crianças em creches ou vivendo em situações de aglomerados humanos, assim como aquelas não amamentadas com leite materno, apresentam maior risco. Anemia falciforme e outras asplénias, infecção pelo HIV e outras situações de imunodeficiência são consideradas predisponentes à doença (11).

A patologia, sinais e sintomas, e alterações no LCR assemelham-se às demais meningites purulentas agudas, podendo aparecer áreas de infecção nas meninges ou córtex, hidrocefalia interna, degeneração de nervos cranianos e perda focal de substância cerebral secundária à trombose de vasos. A doença persiste por 10 a 20 dias, podendo ser fulminante ou protraída, estendendo-se por diversas semanas ou meses. Em lactentes, a mortalidade é acima de 90% em casos não tratados, enquanto em adultos o prognóstico é bem melhor, com recuperação espontânea (14).

Tratamento adequado reduz a mortalidade, mas seqüelas ainda podem persistir, como paralisia dos músculos extra-oculares, surdez, cegueira, hemiplegia,



convulsões recorrentes e deficiência mental. Tratamento com corticosteróides imediatamente antes dos antibióticos podem reduzir a freqüência das sequelas. O diagnóstico desta meningite deve ser feito por isolamento do *Haemophilus influenzae* no LCR e sangue. A hemocultura é positiva no início da doença. Apesar de não sensível e específico quanto a identificação por cultura, os antígenos da cápsula da bactéria, detectados por aglutinação de partículas, fornecem informações rápidas (14).

Como já apresentado, o tratamento deve ser iniciado antes da certeza da natureza do organismo. As cefalosporinas de terceira geração, normalmente ceftriaxona ou cefotaxime, são a primeira escolha pelo seu amplo espectro de ação e especialmente após o aparecimento de cepas resistentes à penicilina, ampicilina ou amoxicilina.

- **Meningite Pneumocócica (MP)**

O *Streptococcus pneumoniae* é uma bactéria esférica gram-positiva que se dispõe dois a dois (diplococos) ou em pequenas cadeias, alfa-hemolítica. O pneumococo está presente na microflora normal e presente no trato respiratório superior. Em relação a esse agente, a grande preocupação atual é com a crescente resistência bacteriana desenvolvida nos últimos anos, inicialmente, a penicilina e, em seguida, a outros antibióticos, inclusive as cefalosporinas de 3ª geração (19).

As infecções pneumocócicas podem ocorrer em qualquer idade, sendo mais frequentes em crianças de baixa idade (lactentes menores de seis meses) e em idosos. Nos Estados Unidos e Europa, 25 a 40 % dos casos de meningite são causados por esta bactéria, já no Brasil a letalidade é de 20% para a MP em menores de 15 anos, com 40% de sequelas neurológicas e perda auditiva em 60% dos casos analisados (20).



A patologia, sinais e sintomas também se assemelham às demais meningites purulentas agudas. Em geral, esta infecção é complicação da otite média, mastoidite, sinusite, fraturas de crânio, infecções respiratórias superiores e infecções pulmonares, sendo que alcoolismo, asplenismo e doença falciforme predis põe o paciente a esta meningite.

O diagnóstico é feito sem dificuldades, já que o LCR contém grande quantidade desta bactéria e quando diplococos gram-positivos são verificados em esfregaço ou sedimento de LCR, a reação de aglutinação identifica o tipo de pneumococo e a aglutinação de partículas do LCR e soro auxiliam na demonstração do antígeno pneumocócico.

O tratamento deve ser iniciado com cefalosporinas de terceira geração até que as sensibilidades sejam avaliadas. Como algumas cepas podem ser resistentes à penicilina ou a cefalosporinas, a vancomicina também é utilizada no início do tratamento. O cloranfenicol é alternativa para adultos sensíveis a penicilinas e cefalosporinas. O tratamento dura de 12 a 15 dias.

- **Meningite Tuberculosa (MTBC)**

A meningite tuberculosa difere da meningite causada por outras bactérias por sua evolução mais demorada, mortalidade mais elevada, alterações do LCR de menor gravidade e o tratamento menos eficaz, com maior número de sequelas. É uma meningite subaguda, onde o início dos sintomas não é agudo, com menor grau de inflamação e evolução mais protraída (14).

A MTBC é prevalente nos grupos de alto risco, como imunocomprometidos, imigrantes de áreas endêmicas e pessoas altamente expostas (como membros da família e trabalhadores da saúde). Pode ocorrer em qualquer idade, sendo mais comum em crianças e adultos jovens, com suscetibilidade maior nos menores de cinco anos. A vacina BCG protege em torno de 80%, evitando a disseminação hematogênica do bacilo e o desenvolvimento de formas meníngeas (21).



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

A meningite tuberculosa, decorrente da disseminação hematogênica do bacilo, é uma das complicações mais graves da tuberculose, e pode ocorrer nos primeiros seis meses após a infecção ou se manifestar após um período de anos. Observa-se alteração pulmonar no exame radiológico, na maioria dos casos de MTBC.

A partir dos fatores de risco, é essencial a punção lombar, que deve ser realizada sempre que houver a hipótese clínica da doença. Os exames incluem citometria e bioquímico do LCR, pesquisa de BAAR no Líquor (baciloscopia com coloração de Ziehl-Neelsen), cultura de líquor no meio de Lowenstein – Jewsen (21).

As meninges do cérebro e medula espinhal ficam turvas e espessas, com maior intensidade na base do cérebro; pode aparecer bainha espessa de fibrose em torno dos nervos ópticos, pedúnculos cerebrais e da superfície basilar da ponte e encéfalo; ventrículos pouco dilatados; revestimento ependimário recoberto por exsudato; diminutos tubérculos nas meninges, plexo coróide e parênquima cerebral podem ser observados. Exame microscópico do exsudato mostra células mononucleares, linfócitos, plasmócitos, macrófagos e fibroblastos, com células gigantes ocasionais (14).

O diagnóstico precoce é importante e difícil, tornando importante valorizar os dados epidemiológicos e clínicos, indicando a análise líquotica nos casos de cefaléia e/ou vômitos persistentes, acompanhados ou não de hipertermia. Sem o diagnóstico e tratamento precoces não se evita sequelas importantes e drásticas para a vida humana como aumento do perímetro encefálico, retardamento, espasticidade e hipertonicidade muscular (21).

O tratamento da meningite tuberculosa é feito com o esquema padronizado pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Ele é composto por uma quimioterapia de curta duração, com rifampicina (R), isoniazida (H) e pirazinamida (Z) por 6 meses (esquema RHZ). Em 2009, o Brasil introduziu o uso de comprimidos com dose fixa combinada (DFC) e adicionou o etambutol (E) ao esquema RHZ (22).



Sem tratamento, a morte ocorre em 6 a 8 semanas. Com diagnóstico precoce e tratamento adequado, a recuperação é alta, em torno de 90%. Sequelas ocorrem em cerca de 25% dos pacientes recuperados, variando de grau mínimo de fraqueza facial a grave desorganização intelectual ou física (inclui surdez, crises convulsivas, cegueira, hemiplegia, paraplegia e tetraplegia) (14).

- **MENINGITES VIRAIS (MV)**

As meningites virais acometem qualquer idade, com incidência máxima na infância - entre 5 e 10 anos – e raras após os 40 anos. São duas vezes mais frequentes em meninos que em meninas, preponderância que desaparece com o aumento da idade (23). Normalmente são benignas, com bom prognóstico, caracterizada por um quadro clínico de alteração neurológica.

Aproximadamente 80% dos casos de meningite viral são causados pelo grupo dos enterovírus, dentre os quais se destacam os poliovírus, os echovírus e os coxsackievírus dos grupos A e B. Outros grupos de vírus capazes de causar meningite, mas com menor frequência são os arbovírus, o herpes simples vírus, além dos vírus da caxumba, varicela e sarampo (24).

A incidência é maior no verão em países com clima temperado e praticamente o anotado em países tropicais, com aumento do número de casos na primavera e no verão (25). As MVs têm distribuição universal, podendo ocorrer casos isolados e surtos principalmente relacionados aos enterovírus. Epidemias de varicela, sarampo, caxumba e também eventos adversos pós-vacinais se relacionam com sua ocorrência (26).

A transmissão viral é de pessoa a pessoa, variando com o agente etiológico e no caso dos enterovírus é fecal-oral. O enterovírus predomina nos meses quentes (primavera e verão) e a doença tem duração menor que uma semana, sendo os lactentes os mais suscetíveis. O vírus da caxumba é comum em população não imunizada, especialmente em pré-escolares, escolares, adolescentes e adultos jovens (27).



A meningite viral produz sinais e sintomas que diferem de acordo com o agente etiológico, passando por sintomas de hipertermia, astenia, mialgia, cefaléia, fotofobia, rigidez da nuca, distúrbios gastrointestinais, sintomas respiratórios ou erupção cutânea. Febre, cefaléia e sinais meníngeos de início agudo são os sinais e sintomas mais frequentes observados em meningites por enterovírus (23).

O LCR mostra aumento do número de células, normalmente abaixo de 500 células por mm; células de linhagem linfocitária, incluindo plasmócitos; células monocitárias, com participação de macrófagos; teores normais de proteínas; taxas de glicose sem alterações; pesquisa negativa de bactérias e fungos; teores normais de globulinas-gama. O aspecto do líquido é claro nas meningites virais, com menos de 500 células, podendo na meningite por caxumba apresentar-se turvo pela quantidade de células (300 a 3.000)

Assim como se tratam as doenças virais, na meningite viral o tratamento é o mesmo, feito para aliviar os sintomas (como uso de antitérmicos), com medidas de suporte, para prevenir complicações. Nos casos de herpes-vírus pode-se utilizar aciclovir. Internação é realizada apenas para evitar a desidratação provocada pelos vômitos, diminuir a cefaléia e melhorar as condições gerais. O uso de corticosteróides é feito quando a resposta inflamatória é intensa e acompanhada de hipertensão craniana e manifestações clínicas significativas (28).

Nos casos de MV, o tratamento antiviral específico não tem sido amplamente utilizado. Em geral, utiliza-se o tratamento de suporte, com criteriosa avaliação e acompanhamento clínicos (4). A recuperação da meningite viral normalmente ocorre em uma a duas semanas do início, mas alguns pacientes apresentam fadiga, astenia e tonteira por meses (6). Em casos de meningite por herpes- zoster faz-se uso de ACICLOVIR.

METODOLOGIA

O estudo possui natureza descritiva e caracteriza-se como transversal e quantitativo. De maneira retrospectiva, realizará a tabulação de dados públicos –



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

referentes ao SINAN e disponibilizados na plataforma TABNET/DATASUS – acerca da incidência, de variáveis epidemiológicas e da evolução dos casos meningite notificados no município de Cascavel- Pr entre os anos de 2017-2021. Além disso, de maneira analítica, relacionamos os resultados obtidos com o comportamento dos subtipos etiológicos da doença.

Apenas serão empregues no desenvolvimento dessa pesquisa informações de domínio público, não se fazendo necessário o assentimento legal para utilização de dados.

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) é uma base de dados nacional sobre os agravos de notificação compulsória, nos quais as meningites estão incluídas. O aplicativo TABNET/DATASUS³, tabulador que organiza informações de domínio público, permite que sejam selecionadas a abrangência geográfica, as variáveis epidemiológicas e o intervalo de tempo desejados no estudo da ocorrência de alguma doença.

Para este trabalho, foi solicitado ao buscador, inicialmente, o número total de novos casos de meningite notificados na cidade de Cascavel-Pr entre os anos de 2017-2021. Logoapós, o montante obtido foi dividido, de acordo com a etiologia, em dez categorias: MV, MP, MH, MM, MB, MOE, MTBC, MNE, MCC e MM+MCC. Posteriormente, cada uma delas será analisada conforme desfecho dos eventos: alta, óbito por meningite ou óbito por outras causas.

As informações obtidas foram contabilizadas em uma planilha no Microsoft Excel, sendo possível a tabulação do total de novos casos de meningite notificados no município de Cascavel-Pr entre os anos de 2017-2021, por origem etiológica, segundo evolução. Além disso, serão requeridas, no mesmo espaço geográfico e intervalo de tempo, as seguintes variáveis epidemiológicas: novos episódios de meningite por faixa etária, sexo e cor/raça.

Por fim, os resultados obtidos foram comparados com as mesmas variantes em âmbito nacional, obtidas através do Boletim Epidemiológico de Meningite de 2021.



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

Não se pode determinar, de maneira direta, nenhum participante nessa pesquisa pois, para seu desenvolvimento, só serão colhidos, tabulados e analisados dados de domínio público acerca de um agravo de notificação compulsória. Essas informações possuem caráter quantitativo, não havendo identificação pessoal dos indivíduos. No entanto, os riscos são inerentes ao próprio pesquisador, por conta dos deslocamentos que se fizeram necessário, as falhas nos sistemas de informação, bem como quanto as análises.

O trabalho procurou avaliar potenciais benefícios para a sociedade, bem como determinar a incidência decenária e evolução dos casos de meningite, de acordo com a etiologia, no município de Cascavel-Pr. Desta maneira, é possível que se atente aos subtipos mais preocupantes da doença, que se direcionem as ações de políticas públicas e que se otimize a vigilância epidemiológica.

RESULTADOS

Os resultados deste trabalho estão descritos neste capítulo e estão dispostos conforme a temática de interesse a ser analisada, qual for faixa etária, sexo e cor/raça. Serão aqui analisados dados quantitativos retirados do SINAN⁴ com diversas variáveis epidemiológicas disponíveis na plataforma tabnet, acerca da doença – meningite - no intervalo de tempo restrito entre 2017 a 2021.

Link para acessar o site do TABNET/DATASUS:

<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acessado em: 05/11/2022.

A tabulação das informações aqui dispostas, foram extraídas como já citado de sites de domínio público como o SINAN e o Tabenet/DATASUS são indicadores

sob a meningite no Estado do Paraná, também na cidade de Cascavel que é o foco principal dessa pesquisa.

Os marcadores correspondentes ao estado do Paraná e a cidade de Cascavel, a qual pertence ao referido estado, há também algumas informações a nível de Brasil que servirão como parâmetros para a análise quantitativa das estatísticas elaboradas.

Apresento na sequência algumas tabelas elaborados pelo autor no intuito de expressas melhor as estatísticas sob a meningite, de modo que se possa analisar qual é a variável dessa doença que seja a mais contagiosa e o que pe possível ser feito de maneira profilática.

As tabelas a seguir trazem dados sobre a incidência da meningite para auxiliar na análise dasvariáveis dessa doença.

Tabela 1 - Casos confirmados por Ano, contidos no SINAN - 2022

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos deNotificação - Paraná	
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s)	
Município de residência: 410480 Cascavel	
Período: 2017 - 2021	
Ano 1º Sintoma(s)	Casos confirmados
2017	1
2018	80
2019	66
2020	1
2021	21
Total	169



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

4 Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/>. Acessado em: 05/11/2022.

Conforme aparece na tabela 1 sobre os casos de meningite na cidade de Cascavel no estado do Paraná entre os anos de 2017 a 2021 há uma variação considerável de aumento e redução. Entre 2017 e 2018 há um aumento significativo no número de cassos confirmados, enquanto de 2018 para 2019 há uma redução considerável de 80 para 66 casos. Já no ano seguinte, 2020, há um queda brusca para apenas 1 caso confirmado da doença, no entanto em 2021 há um aumento significativopara 21 casos da doença na cidade.

Na tabela a seguir estão registrados os índices sob a meningite conforme a sua etiologia na cidade de Cascavel no esatdo do Paraná.

Tabela 2 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a etiologia na cidade Cascavel –Paraná em 2021

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná										
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a etiologia										
Município de residência: 410480 Cascavel										
	MCC	MM	MM+MCC	MTBC	MB	MNE	MV	MOE	MH	MP
2021	-	1	-	1	25	1	15	3	-	1

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

É possível verificar uma inconstância entre os dados dos sistemas, pois na tabela 1 aparece que no ano de 2021 foram confirmados apenas 21 casos de meningite na cidade de Cascavel no Paraná, no entanto, quando foi elaborada a tabela 2 com dados extraídos do mesmo sistema é possível contabilizar 46 casos confirmados no ano de 2021, sem a MB e MV os tipo de meningite com mair ocorrência na cidade de Cascavel, os tipo de meningite MM, MTBC, MNE, MOE e MP



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

também registraram ocorrência nos casos confirmados no ano de 2021, já os tipo de meningite MCC, MM+MCC e MH não tiveram ocorrência no ano de 2021.

Na tabela a seguir estão registrados os dados do estado do Paraná sob a ocorrência de meningite entre os anos de 2017 e 2021 com relação ao sexo dos casos confirmados.

Tabela 3 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme o sexo no Estado do Paraná

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná		
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme o sexo		
	Sexo feminino	Sexo masculino
2017	704	479
2018	669	517
2019	752	558
2020	349	219
2021	327	236

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

É notável conforme a tabela 3 expõe que a ocorrência de meningite no sexo feminino sempre foi maior do que em relação ao sexo masculino no período que corresponde ao intervalo entre 2017 a 2021, desse modo cabe refletir sob essa estatística.

Na tabela a seguir estão expostos os dados relacionados a cor/raça das pessoas que forma confirmadas com meningite.

Tabela 4 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a cor/raça no Estado do Paraná

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná	
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a cor/raça	



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

	Bran co	Pret o	Amare lo	Pard o	Indígen a
201 7	1183	41	11	155	4
201 8	1186	63	11	194	2
201 9	1313	37	15	192	4
202 0	568	16	5	123	1
202 1	563	24	3	127	8

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De um modo geral a tabela 4 apresenta uma redução no número de casos confirmados de meningite no estado do Paraná no período que compreende os anos de 2017 a 2021 sob cor/raça, apenas no caso dos indígenas é que esse número cresce subindo de 4 em 2017 para o dobro, 8, em

2021. Estatística importante para refletir.

Na tabela a seguir estão apresentados os dados sob a faixa etária das pessoas que foram casos confirmados de meningite no estado do Paraná.

Tabela 5 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a faixa etária no Estado do Paraná

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná											
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a faixa etária											
	<1 ano	1-4	5-9	10- 14	15- 19	20- 39	40- 59	60- 64	65- 69	70- 79	80 e +
2017	299	438	234	109	53	219	206	35	24	33	14
2018	352	307	201	84	63	264	249	38	30	33	23



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

2019	355	414	239	112	59	245	254	52	30	32	11
2020	234	94	43	40	23	132	146	30	27	30	13
2021	213	66	32	28	33	148	186	37	30	41	8

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De um modo geral a faixa etária que compreende a idade de <1 até 59 anos de idade teve uma redução nos índices de casos confirmados de meningite entre os anos de 2017 a 2021, já entre a faixa etária de 60 ano até 79 houve um aumento no índice estatístico de casos confirmados de meningite entre os anos de 2017 a 2022, no entanto, as pessoas com 80 ou mais tiveram uma redução no índice de casos confirmados que em 2017 era de 14 e em 2021 caiu para 8.

Na tabela a seguir estão os dados de meningite conforme a evolução e estatísticas dos pacientes que: tiveram alta, óbito por meningite ou óbito por outra causa.

Tabela 6 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a evolução no Estado do Paraná

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná			
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a evolução			
	Alta	Óbito por meningite	Óbito por outra causa
2017	34	14	1
2018	63	19	3
2019	52	17	1
2020	17	6	1
2021	9	7	-

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De um modo geral todos os três índices: alta, óbito por meningite e óbito por outra causa diminuíram entre os anos de 2017 a 2021. Esses dados que são referente ao município de Cacavel evidencia que não houve uma diminuição do



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

índice estatístico da doença entre 2017 e 2021, no entanto, entre 2019 e 2021 houve uma diminuição dos números de ocorrência dos casos de meningite no município de Cascavel.

Na tabela a seguir estão os dados conforme a etiologia da doença – meningite – no estado do

Paraná.

Tabela 7 - Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a etiologia no Estado do Paraná

MENINGITE - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraná										
Casos confirmados por Ano 1º Sintoma(s) – conforme a etiologia										
	MCC	MM	MM+MCC	MTBC	MB	MNE	MV	MOE	MH	MP
2017	9	32	15	24	322	110	1029	70	2	51
2018	5	25	26	20	385	98	904	83	10	85
2019	15	20	31	18	324	111	1133	72	8	70
2020	2	2	5	19	228	87	377	63	3	24
2021	-	3	2	20	269	75	370	61	2	17

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De um modo geral os dados sob a etiologia da meningite apresentam reduções significativas na maioria dos tipos no período que compreende os anos de 2017 a 2021, dado importante para refletir, uma vez que as políticas públicas em saúde vêm avançando na profilaxia de doenças como a meningite

Na seção a seguir discutiremos sob os dados apresentados, bem como as reflexões propostas por meio deles.

4.2 DISCUSSÃO

Nesta seara de compreensão sob os fatores que estimulam o aparecimento da meningite, bem como os tipos mais recorrentes da doença e as



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

suas taxas de mortalidade, trago para a discussão os dados apresentados nas tabelas anteriores de forma que se possa interpretá-los.

Conforme apresentado na tabela 1 sob os casos de meningite na cidade de Cascavel no estado do Paraná entre os anos de 2017 a 2021 há um aumento e redução nos casos de meningite, de 2017 para 2018 há um aumento no número de cassos, enquanto de 2018 para 2019 há uma redução de 80 para 66 casos confirmados, já no ano seguinte 2020 a um queda brusca para apenas 1 caso confirmado da doença, no entanto em 2021 há um aumento para 21 casos da doença na cidade. Essa inconstância no aumento e depois redução e, novamente, aumento no número de casos de meningite no município de Cascaveel se deve a vários fatores, dentre entre as políticas públicas em saúde.

É possível verificar uma inconstância entre os dados dos sistemas, pois na tabela 1 aparece que no ano de 2021 foram confirmados apenas 21 casos de meningite na cidade de Cascavel no Paraná, no entanto, quando foi elaborada a tabela 2 com dados extraídos do mesmo sistema é possível contabilizar 46 casos no ano de 2021, sem a MB e MV os tipo de meningite com mair ocorrência na cidade de Cascavel, os tipo de meningite MM, MTBC, MNE, MOE e MP também registraram ocorrência nos casos confirmados no ano de 2021, já os tipo de meningite MCC, MM+MCC e MH não tiveram ocorrência no ano de 2021.

Conforme exposro no parágrafo anterior a análise quantitativa sob o dados apresentados da ocorrência de meningite no município de Cascavel pode sofrer variações e desvios, uma vez que o próprio sistema que contempla os dados de ocorrência dessa doença no Brasil apresenta inconstância de informações, o que com certeza compromete uma análise eficiente sob a ocorrência da doença.

É notável conforme a tabela 3 expõe que a ocorrência de meningite no sexo feminino sempre foi maior do que em relação ao sexo masculino no período que corresponde ao intervalo entre 2017 a 2021, desse modo cabe refletir sob essa estatística. O fato dessa doença apresentar-se mais em indivíduos do sexo feminino



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

pode estar relacionado com a fisiologia desses sujeitos, bem como as práticas sociais exercidas comumente pelas mulheres.

Já na tabela 4 apresenta uma redução no número de casos confirmados de meningite no estado do Paraná no período que compreende os anos de 2017 a 2021 sob cor/raça, apenas no caso dos indígenas é que esse número cresce de 4 em 2017 para o dobro, 8, em 2021. Estatística importante para refletir. Esse é outro caso para pensarmos se o aumento da ocorrência da meningite estaria atrelado a ineficácia das políticas públicas para com os indígenas, e aqui podemos pensar as diferentes questões, como por exemplo, o difícil acesso às políticas públicas em saúde.

Na faixa etária que compreende a idade de <1 até 59 anos de idade teve uma redução nos índices de casos confirmados de meningite entre os anos de 2017 a 2021, já entre a faixa etária de 60 anos até 79 houve um aumento no índice de casos confirmados de meningite entre os anos de 2017 a 2021, no entanto, as pessoas com 80 ou mais tiveram uma redução no índice de casos confirmados que em 2017 era de 14 e em 2021 caiu para 8. Tendo em vista que os idosos tem preferência em atendimento também na esfera da saúde pública, e possível pensar que as políticas em saúde pública tem produzido efeitos positivos nesses sujeitos, uma vez que estes tem acesso garantido ao sistema público de saúde, e, por consequência, conseguem diminuir as taxas de mortalidade em relação à meningite.

Generalizando todos os três índices: alta, óbito por meningite e óbito por outra causa diminuíram entre os anos de 2017 a 2021, no município de Cascavel, também os dados sob a etiologia da meningite apresentam reduções na maioria dos tipos no período que compreende os anos de 2017 a 2021, dado importante para refletir, uma vez que as políticas públicas em saúde vêm avançando na profilaxia de doenças como a meningite

Mais importante do que tabular esses dados é fazer uma pesquisa avançada sob as possíveis causas e buscar soluções para as mesmas antes que sua evolução comprometa o sujeito enfermo, daí a importância de se pensar sempre em campanhas



de conscientização da população, bem como políticas públicas de assistência a população acometida - e, antes de ser acometida – pela meningite.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de consistência nos dados do site TABNET/DATASUS pode prejudicar em partes as análises aqui apresentadas, porém é de suma importância olhar para os dados apresentados, uma vez que ainda há muita incidência de meningite no município de Cascavel. Diante disso é necessário refletirmos sob as causas dessa doença.

Pensando e refletindo sob as causas dos diferentes tipos de meningite é possível afirmar que as condições sanitárias e de higiene também são de grande importância, uma vez que alguns dos tipos de meningite se originam de vírus e bactérias.

As possibilidades de redução da doença na cidade de Cascavel se afirmam na criação e efetivação de políticas públicas em saúde que tenham foco na meningite, a fim de evitar a doença e seu contágio.

REFERÊNCIAS

- Alexander C, Cochran CJ, Gallicchio L, Miller SR, Flaws JA, Zacur H. **Serum leptin levels, hormone levels, and hot flashes in midlife women.** Fertil Steril 2010; 94(3):1037-43;
- Dias FCF, Rodrigues Junior CA, Cardoso CRL, Veloso FPFS, Rosa RTAS, Figueiredo BNS. **Meningite: Aspectos epidemiológicos da doença na região norte do Brasil.** Revista de Patologia do Tocantins 2017; 4(2):46-49;.



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

- Torres VF. **Receptor desencadeador expresso nas células mieloides tipo 1 (TREM-1) no diagnóstico e prognóstico na meningite bacteriana e viral em crianças.** (Tese de Doutorado — 2015 – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas.)
- Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica – 6ª edição.** Brasília: Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância Epidemiológica 2005; 541-569;
- Secretaria de Estado de Saúde. Diretoria Geral de Vigilância em Saúde. Coordenadoria Estadual de Vigilância Epidemiológica. **NOTA TÉCNICA Nº 01/2020** - GTDA/CEVE/ SES/DGVS;
- Davies LE. **Infecções do Sistema Nervoso Central.** In: WEINER, W. J.; GOETZ, C. G. Neurologia para o não-especialista. 4. ed. São Paulo: Santos, 2003, cap. 24, p.397-401.
- Greenhill AR, Phuanukoonnon S, Michael A, Yoannes M, Orami T, Smith H, Murphy D, et al. **Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae in paediatric meningitis patients at Goroka General Hospital, Papua New Guinea: serotype distribution and antimicrobial susceptibility in the pre-vaccine era.** BMC Infect Dis 2015; 15:485;
- Castillo D, Harcourt B, Hatcher C, Jackson M, Katz L, Mair R, et al. **Laboratory Methods for the Diagnosis of Meningitis caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, and Haemophilus influenzae.** Geneva: WHOMANUAL 2011;



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

- Amaral JJF, editor. **Infeções neurológicas**. Anais do XI Congresso Brasileiro de Infectologia Pediátrica; 4 a 9 de julho de 1998; Fortaleza, Cear. Revista Cearense de Pediatria 1998; 1: 27-34.
- Carvalhanas TRMP, Brandileoni MCC, Zanella RC. **Meningites bacterianas**. Boletim Epidemiológico Paulista 2005.
- American Academy of Pediatrics. In: Peter G, ed. 1997. **Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases**. 24th ed. Elk Grove Village 1997 IL: American Academy of Pediatrics;
- Cardoso CW. **Efetividade da vacina meningocócica C conjugada e caracterização da Neisseria meningitidis em Salvador, Bahia**. [Tese] Salvador: Programa de Pós Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa do Centro de Pesquisas GonçaloMoniz; 2014.
- Martins CSH. **Meningites Microbianas**. [Tese] Porto: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa; 2013;
- Miller JR, Jubelt B. **Infeções bacterianas**. Merrit: tratado de neurologia - 10. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002; cap. 21:86-93;
- Cordeiro AP. **Pesquisa de biomarcadores e alvos terapêuticos para as meningites por meio da proteômica comparativa do líquido de pacientes**. [Dissertação] Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou; 2013.
- Requejo HIZ. **A meningite meningocócica no mundo: dois séculos de história das epidemias**. São Paulo: Edições Inteligentes 2005: 9-25;



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

- Barroso DE, Carvalho DM, Nogueira SA, Solari CA. **Doença meningocócica: epidemiologia e controle dos casos secundários.** Rev. Saúde Pública, fev. 1998; 32(1):89-97;
- Miranzi SSC, Moraes SA, Freitas ICM. **Tendência das meningites por Haemophilus influenzae tipo b no Brasil, em menores de 5 anos, no período de 1983 a 2002.** Rev. Soc.Bras. Med. Trop 2006;39(5);
- Berezin EN, Carvalho ES, Casagrande S, Brandileone MC, Mimica IM, Farhat CK. **Streptococcus pneumoniae nonsuceptible strains in invasive infections in São Paulo, Brazil.** Pediatr Infect Dis J 1996; 15:1051-3;
- Vieira AC, Gomes MC, Filho MR, Filho JE, Bello EJM, Figueiredo RB. **Streptococcus pneumoniae: estudo das cepas isoladas de liquor.** Jornal de Ped 2007; 83(1);
- Portal da Saúde do Estado do Pará. **MENINGITE tuberculosa.** Disponível em: [http://www.sespa.pa.gov.br/Atualiza%C3%A7%C3%A3o/Agravos/agravos_menin git e_tuberculosa.htm](http://www.sespa.pa.gov.br/Atualiza%C3%A7%C3%A3o/Agravos/agravos_meningit_e_tuberculosa.htm)> Acesso em: 25 nov. 2021;
- Rabahi MF, Conde MB, Ferreira ACG, Júnior JRLS et al. **Tuberculosis treatment.** Jornal Brasileiro de Pneumologia 2017; 43(6): 472-486.
- Pellini A, Assis D, Madalosso G, Cesar M, Barbosa H & Osidi M et all. **Investigaçãode Surto de Meningite viral - Município de São Joaquim da Barra (SP), fevereiro a abril de 2004.** Boletim Epidemiológico Paulista 2005;75-76:1-14;



ANÁLISE ETIOLÓGICA, EPIDEMIOLÓGICA E EVOLUTIVA DOS CASOS DE MENINGITE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PR

Fernandez e Sakurada

- Irani DN. **Aseptic meningitis and viral myelitis**. *Neurol Clin*. 2008;26(3):635-55,vii-viii
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília:Ministério da Saúde, 2017;
- Peres LVC, Carvalhanas TRMP, Barbosa HA, Gonçalves MIC, Timenesky MDCST,CampéasAE. **Meningite viral**. *BEPA, Bol. epidemiol. paul.* (Impr.) 2006 ; 3(30): 9-12;
- Machado LR, Gomes HR. **Processos Infeciosos do sistema nervoso**. In: Nitrini R, Bacheschi La. *A neurologia que todo médico deve saber*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003, cap. 10, p. 205-234.