

## **Perfil epidemiológico e etiológico das causas de internamento por meningite em Cascavel-PR de 2017 a 2021**

**Epidemiological and etiological profile of the causes of hospitalization for meningitis in Cascavel-PR from 2017 to 2021**

**Perfil epidemiológico y etiológico de las causas de hospitalización por meningitis en Cascavel-PR de 2017 a 2021**

Recebido: 17/05/2023 | Revisado: 29/05/2023 | Aceitado: 30/05/2023 | Publicado: 04/06/2023

### **Juliana Lopes Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7873-0413>  
Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: [julianalopes.p@hotmail.com](mailto:julianalopes.p@hotmail.com)

### **Marcelo Rodrigo Caporal**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2724-5529>  
Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: [marcelocaporal@hotmail.com](mailto:marcelocaporal@hotmail.com)

### **Felipy de Almeida Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3112-616X>  
Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: [machadofelipy@gmail.com](mailto:machadofelipy@gmail.com)

### **Letícia Novak Gava**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3957-6328>  
Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: [novakleticialn@gmail.com](mailto:novakleticialn@gmail.com)

### **Resumo**

Sendo a meningite um agravo de notificação compulsória e relevância epidemiológica por sua capacidade infectante, é importante traçar um perfil epidemiológico local para entender etiologias mais prevalentes e população de risco. Objetivo: Foi avaliado o perfil epidemiológico dos residentes em Cascavel-PR acometidos por meningite no período de 2017 a 2021, obtendo os dados: idade, sexo, raça, doenças antecedentes, histórico de contato, etiologia, manifestações clínicas, aspecto do líquido, critério de confirmação e desfecho. Foram comparadas essas variáveis entre si e com dados nacionais a fim de estabelecer um panorama local da doença capaz de orientar ações de saúde. Métodos: O estudo abrangeu os pacientes residentes de Cascavel-PR com diagnóstico de meningite confirmado. Os dados foram colhidos de secundariamente através do SINAN, junto à Vigilância Epidemiológica. Resultados: Dos 247 pacientes, 59,92% eram do sexo masculino e 40,08% do sexo feminino. A raça mais acometida foi a branca. A faixa etária de 1 a 19 anos foi a mais atingida. A etiologia mais prevalente foi meningite viral (51,42%), seguida de meningite por outras bactérias. Os métodos de confirmação mais utilizados foram quimiocitológico do líquido e em segundo o PCR. A maioria dos pacientes não relataram contato com infectados. Conclusão: O presente estudo encontrou características semelhantes aos estudos nacionais em relação a sexo e idade. Concluiu que as etiologias mais encontradas em Cascavel-PR foram condizentes com achados nacionais. Ainda reafirmou a importância de empregar métodos adequados de diagnóstico para evitar subnotificação e aumentar o direcionamento do tratamento, evitando gastos em terapia inadequada.

**Palavras-chave:** Meningite; Perfil epidemiológico; Epidemiologia.

### **Abstract**

Since meningitis is a disease of compulsory notification and epidemiological importance due to its infective capacity, it's important to draw a local epidemiological profile to understand the most prevalent etiologies and populations at risk. Objective: The epidemiological profile of residents in the city of Cascavel-PR affected by meningitis from 2017 to 2021 was evaluated, obtaining data: age, sex, race, antecedent diseases, history of contact, etiology, clinical manifestations, aspect of the cerebrospinal fluid, confirmation criteria and clinical outcome. These variables were compared with each other and national data in order to establish an overview of the disease in the city capable of guiding health actions. Methods: The study covered the patients residing in Cascavel-PR with a confirmed diagnosis of meningitis. Data was collected secondarily through SINAN, in the Epidemiological Surveillance. Results: Of the 247 patients, 59.92% were male and 40.08% were female. The most affected race was white. The age group from 1 to 19 years old was the most affected. The most prevalent etiology was viral meningitis (51.42%), followed by

meningitis by other bacteria. The most used confirmation methods were CSF chemocytology and PCR. Most patients did not report contact with infected people. Conclusion: The present study found epidemiological characteristics similar to national studies in terms of sex and age. It concluded that the most common etiologies in Cascavel-PR were consistent with national findings. It also reaffirmed the importance of using proper diagnosis methods, avoiding underreporting and increasing the direction of the correct treatment, avoiding expenses with inappropriate therapy.

**Keywords:** Meningitis; Epidemiological profile; Epidemiology.

### Resumen

Dado que la meningitis es una condición de declaración obligatoria y epidemiológicamente relevante por su capacidad infectiva, es importante trazar un perfil epidemiológico local para conocer las etiologías más prevalentes y la población de riesgo. Objetivo: Se evaluó el perfil epidemiológico de los residentes de Cascavel-PR afectados por meningitis en el período de 2017 a 2021, obteniendo los datos: edad, sexo, raza, enfermedades antecedentes, antecedentes de contacto, etiología, manifestaciones clínicas, aparición en fluido cerebroespinal, confirmación de criterio y resultado. Estas variables fueron comparadas entre sí y con datos nacionales para establecer un panorama local de la enfermedad capaz de orientar las acciones de salud. Métodos: El estudio abarcó pacientes residentes en Cascavel-PR con diagnóstico confirmado de meningitis. Los datos fueron recolectados secundariamente a través del SINAN, junto con Vigilancia Epidemiológica. Resultados: De los 247 pacientes, 59,92% eran hombres y 40,08% mujeres. La raza más afectada fue la blanca. El grupo de edad de 1 a 19 años fue el más afectado. La etiología más prevalente fue la meningitis viral (51,42%) seguida de la meningitis por otras bacterias. Los métodos de confirmación más utilizados fueron la quimiocitología de fluido cerebroespinal y, en segundo lugar, la PCR. La mayoría de los pacientes no reportaron contacto con personas infectadas. Conclusión: El presente estudio encontró características similares a estudios nacionales en cuanto a género y edad. Concluyó que las etiologías más encontradas en Cascavel-PR fueron consistentes con los hallazgos nacionales. También reafirmo la importancia de utilizar métodos de diagnóstico adecuados para evitar el subregistro y aumentar la focalización del tratamiento, evitando gastos en tratamientos inadecuados.

**Palabras clave:** Meningitis; Perfil epidemiológico; Epidemiología.

## 1. Introdução

A meningite é uma doença descrita como inflamação das meninges, as membranas responsáveis pela proteção do sistema nervoso central. São elas: dura-máter, aracnoide e pia-máter. Pode ser de caráter infeccioso ou não infeccioso, tendo como causa mais comum a infecção das leptomeninges (pia-máter e aracnoide). Os principais agentes etiológicos comunitários são os vírus (principalmente enterovírus), seguidos das bactérias, que geralmente levam a formas mais graves da doença, com maior morbimortalidade. As formas bacterianas mais encontradas são: *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*. (Salomão, 2017).

A infecção das meninges pode atingir o encéfalo ou medula espinhal, bem como levar a um empiema (acúmulo de secreção purulenta nos espaços virtuais entre as meninges). O líquido cefalorraquidiano, além de elemento diagnóstico principal, também participa da resolução da doença, veiculando drogas e elementos imunitários. A forma infecciosa pode ser aguda ou crônica, quando causada por outros agentes, como protozoários e fungos. A ocorrência das bactérias e vírus geralmente é endêmica, porém podem ocasionar grandes epidemias ou epidemias locais. Das causas bacterianas, a *Haemophilus influenzae* ainda figura como um agente importante da doença no Brasil, com alto índice de mortalidade até 2014, sendo que em países desenvolvidos, com a implementação da vacina, houve queda expressiva em seus números. A prevalência de cada etiologia, entretanto, é variável, depende da idade e estado imunológico do paciente, além da porta de entrada do agente e epidemiologia local (Veronesi-Focaccia, 2015).

A forma viral costuma ser autolimitada, tem resolução espontânea e geralmente não requer tratamento específico, apenas suporte clínico (Damiani et al., 2012). As formas bacterianas são de grande importância, pois têm grande poder de proliferação sanguínea, levando à bacteremia e sepse. No Brasil, a forma bacteriana é endêmica, mas podem ocorrer surtos. Entretanto, as taxas de incidência das principais etiologias bacterianas vêm caindo nos últimos anos, devido à vacinação (Teixeira et al., 2018). Em geral, a transmissão é por contato direto, principalmente através de gotículas respiratórias e secreções. A transmissão fecal-oral é importante em casos de infecção pelo enterovírus (Teixeira et al., 2020).

O quadro clínico da doença, que independe do agente etiológico, tem como tríade clássica: vômitos intensos, a cefaleia e a rigidez nuchal, além de outros sinais, como petéquias, sinal de Kernig e/ou Brudzinski. É comum que hajam complicações, principalmente nas causas bacterianas, sendo que complicações da doença por causas virais são mais incomuns e normalmente relacionadas à imunossupressão. Dentre as complicações mais comuns estão a surdez, deficiência visual, déficits motores, cognitivos e de linguagem e hidrocefalia. Portanto, no Brasil, a doença é de notificação compulsória e seus dados são lançados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Dado o alto potencial de morbimortalidade da doença, estabelece-se a necessidade de reunir dados acerca da epidemiologia e perfil de risco para que se estabeleçam ações de saúde em relação à prevenção e tratamento e aprimoramento de gestão local (Paim et al., 2019).

O diagnóstico, muitas vezes, não se dá rapidamente, pois os sintomas iniciais sugerem uma gripe comum. Sintomas como rigidez nuchal, fotofobia e petéquias são mais específicos e trazem maior sugestão da doença. O tratamento deve começar o mais rápido possível quando se estabelece o diagnóstico a fim de prevenir mortalidade e/ou sequelas (Rodrigues, 2015).

Sempre que se suspeitar de meningite, devem ser realizados exames laboratoriais como PCR, hemograma e culturas. O diagnóstico definitivo e etiológico, entretanto, se dá pela punção lombar com coleta de líquido, que deve ser levado para análise de glicose, proteínas e contagem de células, além de cultura. Em alguns casos, a punção lombar pode ser perigosa, como em pacientes chocados ou com coagulopatias (Branco et al., 2007). Geralmente realiza-se, através do líquido, a cultura para bactérias, fungos. Um teste VDRL pode ser útil se suspeita de meningite por sífilis. A contagem de células e medição de glicose e proteína é relevante para diferenciar causa bacteriana e viral (Silva & Mezarobba, 2021).

A primeira forma de identificação de um agente etiológico específico foi em 1949 através de cultura de tecidos e, em 1968, através do PCR. A confirmação de uma etiologia viral é interessante tanto para fins epidemiológicos quanto para descontinuação de tratamento com antibióticos ou aciclovir (utilizado mais especificamente na infecção por herpes vírus). Uma das contraindicações de punção lombar é a suspeita de elevada pressão intracraniana ou lesão encefálica com risco de herniação e consequente parada cardiorrespiratória. Nesses casos, é importante realizar a tomografia computadorizada de cabeça previamente. Neonatos e bebês com fontanelas ainda abertas não necessitam da realização da tomografia computadorizada antes da punção. A antibióticoterapia deve ser iniciada logo após a punção, se etiologia bacteriana, todavia deve-se empregar a terapia empírica caso o paciente esteja grave e/ou impossibilitado de submeter-se à punção lombar em tempo hábil (Putz et al., 2007).

É reconhecido entre médicos que o manejo bem-sucedido da meningite vai além do uso de antimicrobianos, a compreensão do papel de citocinas inflamatórias na fisiopatologia da doença elucidou a necessidade do uso de drogas como a dexametazona. Percebe-se uma necessidade de desenvolver novos antibióticos, principalmente para cepas resistentes à cefalosporinas e penicilinas (Roos, 2000), fator que leva à compreensão da necessidade de um estudo etiológico aprofundado com foco em epidemiologia local.

Nota-se que as etiologias virais contam com dados epidemiológicos escassos, porém sabe-se que existe uma tendência à sazonalidade, principalmente em relação ao enterovírus. Nesse sentido, o exame do líquido facilita na diferenciação da etiologia, sendo que líquido purulento, a hipoglicorraquia e a hiperproteinoorraquia são mais comuns na infecção bacteriana, enquanto líquido de aparência normal ou turvo, com níveis de proteína e glicose normal ou discretamente alterados falam a favor de vírus (Cruz, et al., 2020).

Tendo como objetivo nortear ações de saúde e possibilitar uma melhor compreensão do panorama da doença do município, o presente estudo visou, através do SINAN, estabelecer um perfil epidemiológico e etiológico da doença na cidade de Cascavel-PR entre os anos de 2017 a 2021. O perfil compreende as características demográficas dos infectados que possibilitam políticas públicas direcionadas a eles, bem como os principais agentes etiológicos, sintomas e técnicas laboratoriais que foram empregadas. Desse modo, o estudo pretende que as ações de saúde em relação à meningite no

município estejam de acordo com o perfil epidemiológico local, possibilitando reduzir o número de casos dos agentes etiológicos mais prevalentes, além de propiciar um tratamento mais direcionado a estes agentes, também aumentar o uso de melhores técnicas laboratoriais de diagnóstico.

## **2. Metodologia**

Após ser aprovado pelo comitê de ética (CAAE 56476722.8.0000.5219), foi realizado este estudo observacional transversal, o que consiste na avaliação sem intervenção de uma amostra aleatória da população em um ponto específico de tempo de forma a analisar prevalência e comparar exposição e desfecho. (Estrela, 2018) Sua abordagem é quantitativa, na qual coleta-se dados numéricos que são analisados através de fórmulas matemáticas, não necessitando da opinião pessoal dos autores sobre os dados obtidos. (Pereira et al., 2018). Os dados utilizados foram colhidos na Vigilância Epidemiológica de Cascavel (VIEP) através do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), um banco de dados público. Como foram colhidos de forma secundária, o estudo não oferece nenhum risco à segurança dos participantes.

Como critérios de inclusão, foram considerados todos os casos notificados no SINAN entre 2017 a 2021 e que tenham sido confirmados para meningite, através de critérios laboratoriais, como cultura, látex, contraímunoelctroforese cruzada (CIE), bacterioscopia positiva, quimiocitológico de líquido, PCR, isolamento viral ou por meio de uma clínica-epidemiológica positiva, ou seja, casos com clínica compatível para meningite e contato com casos positivos confirmados laboratorialmente. Foram incluídos apenas pacientes residentes em Cascavel- PR. Foram excluídos todos os casos com diagnóstico descartado, além de indivíduos procedentes de outras cidades que tenham sido notificados em Cascavel-PR. Foram excluídos todos os casos com diagnóstico descartado.

Analisou-se dados de perfil epidemiológico e etiológico, como idade, sexo, raça, doenças pré-existentes, contato com casos suspeitos ou confirmados, sinais e sintomas apresentados, se houve punção lombar, aspecto do líquido, agente etiológico, critério de confirmação e evolução do caso. Os dados foram analisados em planilhas do Excel. E gráficos e quadros foram confeccionados através do programa Word. Foi utilizado o teste estatístico Qui-quadrado quando necessário, sendo significância considerada 5%.

## **3. Resultados e Discussão**

Foram coletadas 513 notificações, das quais 175 foram descartados por não serem residentes de Cascavel-PR e 91 tiveram o diagnóstico descartado, restando 247 pacientes. Dentre esses, em relação ao sexo, o masculino foi mais acometido, com 148 casos confirmados (59,92%) e 99 do sexo feminino. Entre as raças, a mais atingida foi a branca, com 215 casos (87,05%), seguida de parda, preta, amarela e indígena. Quanto a faixa etária, a mais predominante foi a de 1 a 19 anos (35,22%), seguida de menores de 1 ano (24,70%). A faixa etária com menos acometidos foi a dos idosos com mais de 80 anos (0,40%). Estes dados estão ilustrados no Quadro 1, a seguir:

**Quadro 1 - Sexo, idade e raça dos pacientes.**

<b>DADOS</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	99	40,08%
Masculino	148	59,92%
<b>Raça</b>		
Branca	215	87,05%
Preta	4	1,62%
Amarela	2	0,8%
Parda	23	9,33%
Indígena	1	0,4%
Ignorado	2	0,8%
<b>Faixa etária</b>		
Menores de 1 ano	61	24,70%
1 a 19 anos	87	35,22%
20 a 39 anos	47	19,03%
40 a 59 anos	34	13,76%
60 a 79 anos	17	6,89%
Mais de 80 anos	1	0,40%

Fonte: SINAN (2022).

O sexo masculino foi o mais acometido por meningite também em grande parte dos estudos epidemiológicos de outras regiões do país. Na 7ª Regional de Saúde do Paraná, 63,10% dos casos eram homens. Os pesquisadores apontam como possível causa a maior susceptibilidade masculina devido a fator genético ligado ao cromossomo X, além de maior exposição do sexo masculino a riscos para doenças em geral, devido à menor preocupação com prevenção em saúde e menor procura de serviços de saúde (Signorati & Signorati, 2021). No Brasil, entre 2009 e 2018, a maioria dos acometidos por meningite também foram homens, 59,6%. (Silva et al., 2021). Acredita-se que o maior acometimento entre homens em idade produtiva sugere que o patriarcalismo no Brasil ainda expõe mais os homens ao contato com o exterior e a riscos de contaminação e isso ressalta à necessidade de políticas públicas voltadas a homens nessa faixa etária (Aguiar et al., 2022). Em relação à raça branca ter sido mais acometida, um censo do IBGE realizado em 2010 apontou que dos 286.205 habitantes do município de Cascavel, 200.776 (70,15%) se declaravam da raça branca, dado que pode ser apontado como causa (IPARDES, 2012). As faixas etárias mais acometidas nesta pesquisa dialogam com achados a nível nacional. As crianças são mais acometidas por meningite no Brasil. Um estudo do panorama da doença em 2015 encontrou como faixa mais prevalente a de 1 a 9 anos, somando 27% dos casos (Silva & Mezarobba, 2018). Entre 2010 a 2014 os mais acometidos foram os menores de 1 ano (Morais, 2015). Uma possível explicação é que o sistema imunológico das crianças ainda não está completamente formado e as mesmas possuem menores níveis de anticorpos circulantes. (Rodrigues, 2015). Especula-se também que a maior prevalência entre crianças e adolescentes esteja intimamente relacionada à permanência em espaços de aglomeração, como escolas e creches que as predis põem à infecção por quaisquer doenças infectocontagiosas (Macedo, et al., 2021).

Dentre as etiologias pesquisadas, a mais encontrada foi a Meningite viral, com 51,42% dos casos, seguida da meningite por outras bactérias, com 28,34% dos casos. A Meningite por hemófilo não teve nenhum caso confirmado e os outros agentes causadores tiveram porcentagens próximas, como descreve o Quadro 2. Dos 21 casos de meningite meningocócica, 2 foram do sorogrupo W135 (9,52%), 3 foram do sorogrupo B (14,28%), 12 foram do sorogrupo C (57,14%) e 4 (19,05%) não constavam esta informação.

**Quadro 2 - Número de casos por etiologia.**

ETIOLOGIA	Nº DE CASOS	%
Meningite viral	127	51,42%
Meningite por outras bactérias	70	28,34%
Meningite meningocócica	21	8,502%
Meningite por Pneumococos	12	4,861%
Meningite tuberculosa	8	3,23,%
Meningite por outra etiologia	6	2,42%
Meningite não especificada	3	1,21%
Meningite por hemófilo	0	0%
TOTAL	247	100%

Fonte: SINAN (2022).

Em estudo de 2020 a 2021, no Brasil, a meningite asséptica (viral) foi responsável por 42% dos casos (Aguiar et al., 2022). No estado do Pará, pesquisadores obtiveram os mesmos resultados deste estudo em relação a etiologias principais, sendo a primeira viral (36%), seguida da meningite por outras bactérias (26%) (Teixeira Junior et al., 2020). Analisando outros estudos, percebe-se que, em geral, a etiologia viral é que afeta mais indivíduos, seguida de alguma etiologia bacteriana, que varia de acordo com a região. Em Santa Catarina, de 2008 a 2018, a meningite asséptica foi a primeira etiológica, seguida de *N. meningitidis* (5,81% dos casos). Os pesquisadores também ressaltaram que existia apenas 0,54% de casos de *Haemophilus influenzae*, valor próximo ao achado do município de Cascavel neste estudo, que não apresentou nenhum caso. Atribuíram esse decréscimo de incidência ao programa de imunização contra Hib, presente desde 1999 e que vem reduzindo drasticamente o acometimento por essa etiologia, que antes era a segunda causa bacteriana mais comum (Paim et al., 2019). Uma pesquisa no estado do Paraná concluiu que a vacinação contra Hib instituída em 1996 em Londrina e Curitiba foi muito eficaz no combate à meningite por *Haemophilus influenzae* em menores de 5 anos, tendo ocorrido um decréscimo evidente no número de casos em relação aos anos pré vacinação (Takemura & Andrade 2001).

O desfecho clínico mais prevalente foi a alta, com 225 casos (91,09%). Houveram 11 óbitos por meningite (4,45%), 9 óbitos por outra causa (6,34%) e 2 evoluções não informadas. Relacionando o desfecho clínico com a etiologia, verificou-se que dos 11 óbitos por meningite, 8 foram de etiologias bacterianas (72,72%), 2 virais e 1 por meningite não especificada, como descreve o quadro 3. Dos 9 óbitos por outra causa, 6 tinham meningite por outras bactérias, 1 tinha meningite viral, 1 meningite pneumocócica e 1 meningite por outra etiologia.

**Quadro 3 - Etiologia dos óbitos por meningite.**

ETIOLOGIAS DOS ÓBITOS POR MENINGITE	
TOTAL DE ÓBITOS POR MENINGITE: 11	
ETIOLOGIA	Nº DE ÓBITOS
Meningocócica	3
Tuberculosa	2
Viral	2
Por outras bactérias	2
Meningite não especificada	1
Pneumococica	1

Fonte: SINAN (2022).

A taxa de letalidade da doença apresentada neste estudo (4,45%) foi condizente com o esperado pela análise de outras pesquisas. Na 7ª regional do Paraná obteve-se um total de 13 óbitos entre 252 avaliados, o que equivale a uma taxa de letalidade de 5,15% (Signorati & Signorati, 2021). A mortalidade no Brasil entre 2020 e 2021 foi de 9,71% (Aguiar et al., 2022). Em outro estudo, a região Sul teve o menor índice de letalidade de todas as regiões (6,83%) (Rodrigues, 2015), valor

próximo ao encontrado em Cascavel. Um trabalho previamente realizado no município de Cascavel-PR, no período de 2008 a 2018, obteve uma taxa de letalidade de 5,41% (Shimabukuro et al., 2019) o que mostra que houve um decréscimo da letalidade no município. Os achados deste estudo confirmaram que a etiologia bacteriana leva a desfechos mais graves, fato já difundido em literatura epidemiológica. 8 dos 11 óbitos foram causados por algum agente bacteriano. Este dado foi significativo estatisticamente pelo teste Qui-quadrado ( $p=0,034$ ).

Neste estudo, apenas 1,21% dos casos foram classificados como Meningite não especificada. Isso pode ser atrelado a uma eficácia da atuação das unidades de saúde, prontos socorros e laboratórios do município. A meningite não especificada foi a mais presente no país, em 2020 e 2021, totalizando 29,71% dos casos, fato atribuído à possível falha do sistema de saúde em aplicar técnicas laboratoriais eficazes e identificarem precisamente o agente etiológico (Aguiar et al., 2022). Outro exemplo é o Piauí, que teve 27,47% das notificações classificadas como Meningite não especificada, o que também foi atribuído a falhas nos sistemas de saúde (Silva et al., 2022).

Em relação a desfecho clínico por idade, a faixa etária com maior taxa de óbitos foi a de indivíduos de 60 a 79 anos (11, 7%), seguida de 20 a 39 anos (10,63%) e de 40 a 59 anos (8,82%). A diferença entre número de óbitos por faixa etária foi estatisticamente significativa ( $p=0,02$ ). Há uma tendência de ocorrerem mais óbitos entre os idosos. Na Bahia, entre 2007 a 2018 ocorreram mais mortes por meningite em maiores de 80 anos (11,1%), seguido de 60 a 79 anos (6,3%) (Cruz et al., 2020). A falta de óbitos em maiores de 80 anos neste estudo pode ser explicada pelo pequeno número de acometidos pela doença nesta faixa etária (apenas 1 pessoa).

**Quadro 4 - desfecho clínico de acordo com faixa etária.**

FAIXA ETÁRIA	Nº DE CASOS	DESFECHO CLÍNICO			
		ALTA	ÓBITO POR MENINGITE	ÓBITO POR OUTRA CAUSA	IGNORADO
Menores de 1 ano	61	58	0	3	0
1 a 19 anos	87	84	1	1	1
20 a 39 anos	47	40	5	1	1
40 a 59 anos	34	28	3	3	0
60 a 79 anos	17	14	2	1	0
Mais de 80 anos	1	1	0	0	0

Fonte: SINAN (2022).

Dos 247 pacientes, 245 foram submetidos à punção lombar para retirada de líquido, apenas 2 pacientes não foram submetidos. O aspecto do líquido retirado estava límpido, em 48,57% dos casos e turvo em 32,65% dos casos, como está descrito no Quadro 5. Os achados do líquido condizem com as etiologias encontradas nesta pesquisa, tendo em vista que a maior parte dos notificados apresentaram a meningite viral. O aspecto do líquido normal (límpido), com nível de proteínas normal ou levemente aumentado e nível de glicose normal sugere etiologia viral, já o aspecto purulento, com queda no nível de glicose e aumento de proteínas sugere etiologia bacteriana. O aspecto turvo indica infecção, mas não sugere uma etiologia específica (Cruz et al., 2020).

**Quadro 5** - Aspecto do líquido.

ASPECTO DO LÍQUOR	Nº
Límpido	119
Turvo	80
Xantocrômico	30
Hemorrágico	8
Purulento	2
Outro aspecto	6
Não realizado punção	2

Fonte: SINAN (2022).

O método de confirmação de diagnóstico mais utilizado, foi o quimiocitológico do líquido (55,88%), seguido de PCR (19,84%). Nenhum caso teve como critério a Contraímuno eletroforese cruzada (CIE), como ilustrado pelo Quadro 6.

**Quadro 6** - critérios diagnósticos mais utilizados.

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	Nº	%
Quimiocitológico do líquido	138	55,88%
PCR	49	19,84%
Cultura	36	14,57%
Prova de Aglutinação do Látex	12	4,86%
Clínico	6	2,43%
Bacterioscopia	3	1,21%
Clínico-epidemiológico	2	0,81%
Isolamento viral	1	0,40%

Fonte: SINAN (2022).

Percebe-se que o quimiocitológico do líquido foi o método mais empregado, seguido do PCR. O alto emprego do PCR pode ser um indicativo da alta eficácia do município em determinar o agente etiológico, o que podemos correlacionar com a pouca existência de casos classificados como Meningite não especificada. Em uma pesquisa na Bahia, o método laboratorial mais empregado também foi o quimiocitológico do líquido. Apesar de permitir dosagem de glicose, contagem de células e proteínas, o método apenas corrobora para uma suspeita clínica e não é específico o bastante para ser utilizado isoladamente para confirmação etiológica. A confirmação da etiologia específica evita gastos com antibioticoterapia ineficaz (Cruz et al., 2020). Os métodos PCR, cultura e aglutinação do látex são mais específicos. O uso de PCR em tempo real junto a outros métodos microbiológicos e moleculares podem aumentar a eficácia na rápida detecção da etiologia, com alta especificidade e deveria ser o método de escolha para confirmação diagnóstica (Salgado et al., 2013). Porém, nem todos os estados brasileiros possuem a técnica, que tem alto custo. A má distribuição de verbas para saúde é o principal fator que dificulta o acesso a técnicas mais sofisticadas de diagnóstico, favorecendo subnotificação (Magalhães & Santos, 2018). O diagnóstico etiológico pode ser caro dependendo da região e estrutura do sistema de saúde local, podendo não ser realizado de forma rotineira e o tratamento ser feito empiricamente (Rogerio, et al., 2011). No entanto, o quimiocitológico do líquido ainda prevalece como principal método de diagnóstico etiológico nesta pesquisa, outros métodos mais específicos como aglutinação do látex e cultura não foram muito presentes. Em Minas Gerais em 2012, por exemplo, pesquisadores constataram que houve maior presença de tais métodos, como a cultura (30,9%) e aglutinação do látex (18,3%) (Nascimento, et al., 2012).

Com relação a sinais e sintomas clínicos, os mais prevalentes foram febre (77,32%), vômito (65,58%) e cefaleia (60,32%). Rigidez de nuca apareceu em 31,17% dos pacientes.

**Quadro 7** - Presença de sinais e sintomas clínicos.

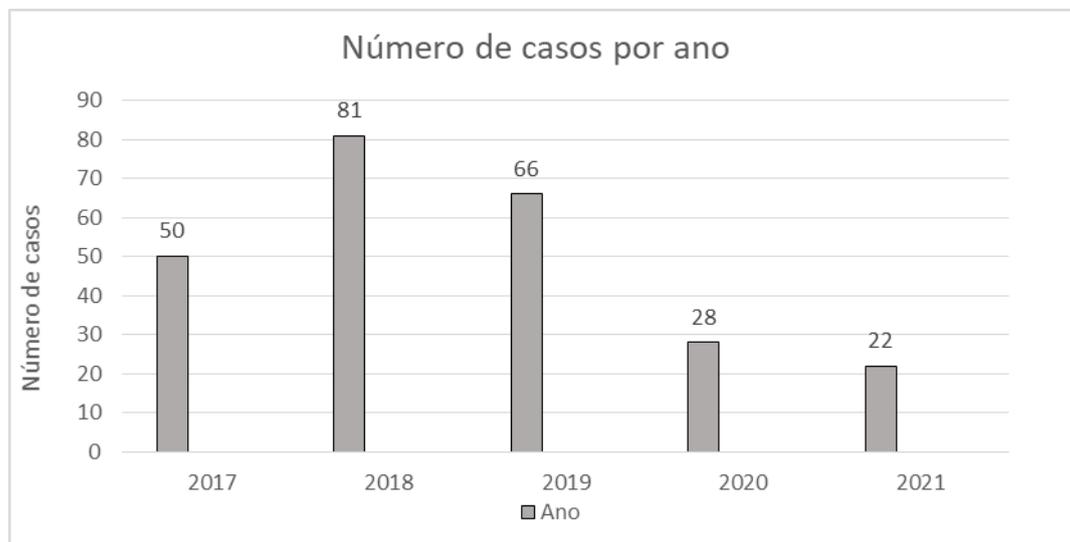
SINAL/SINTOMA CLÍNICO	APRESENTARAM	NÃO APRESENTARAM	IGNORADO	% do espaço amostral
Febre	191	55	1	77,32%
Vômito	162	84	1	65,58%
Cefaléia	149	90	8	60,32%
Rigidez de nuca	77	165	5	31,17%
Convulsões	38	207	2	15,38%
Coma	23	222	2	9,31%
Kerning/Brudzinski	22	222	3	8,90%
Abaulamento de fontanela	17	229	1	6,88%
Petéquias	17	229	1	6,88%

Fonte: SINAN (2022).

Com base nos dados, percebe-se que menos de 1/3 dos pacientes apresentaram a rigidez de nuca, que é considerada um sintoma da tríade clássica (febre, cefaleia e rigidez de nuca). Com isso, atenta-se para o fato de que não se pode depender da presença da tríade para suspeitar do diagnóstico. Sinais inespecíficos como náuseas, vômitos, febre e sonolência aparecem antes dos específicos, como a rigidez de nuca. A maioria dos diagnósticos se dá de maneira tardia, apenas com o aparecimento dos sintomas específicos, o que pode piorar o quadro (Branco et al., 2007).

Ao analisar-se o número de casos por ano, nota-se que de 2017 a 2018 as notificações cresceram em 62%, depois caíram 18,51% de 2018 a 2019. No ano de 2020, houve queda de 57,5% em relação à 2019 e sofreu mais uma queda de 21,4% em 2021, como ilustrado no gráfico, a seguir:

**Gráfico 1** - Número de casos por ano.



Fonte: SINAN (2022).

Percebe-se significativa queda nas notificações nos anos de 2020 e 2021, o que podemos relacionar com o isolamento social provocado pela pandemia da Covid-19, tendo em vista que a Meningite, por ser uma doença infectocontagiosa pode ser prevenida pelas mesmas ações de prevenção e isolamento social empregados na pandemia. No estado do Piauí, uma queda evidente nos casos notificados foi também presumida pelos autores como resultado da pandemia da Covid-19, uma vez que houve uma constância entre os anos de 2016 a 2019 e queda abrupta em 2020 (Silva et al., 2022). A nível nacional, também

houve queda nos anos de 2020 e 2021 (Aguiar et al., 2022). Na região norte do país, foi avaliado o número de notificações de alguns agravos durante a pandemia da Covid-19 e concluíram que a meningite foi o agravo com queda mais expressiva, 73% de queda em 2020 em relação ao ano anterior. Os pesquisadores atribuem esse decréscimo tanto à redução do contágio pelo isolamento, quanto pela maior dificuldade de acesso da população a serviços de saúde (Brito, et al., 2022).

Em relação à histórico de contato com casos confirmados ou suspeitos de meningite, apenas 9 pacientes relataram contato prévio. 229 pacientes não tiveram contato e 9 pacientes tiveram esse campo ignorado na notificação. Portanto presume-se que a maioria dos pacientes tiveram contato com portadores assintomáticos ou com infecções ativas em outros sítios.

Quanto à presença de outras doenças ou condições antecedentes, que possam predispor à infecção por meningite, houve um número não expressivo de casos. Analisando outros estudos também não foi possível encontrar um número que fosse significativo o bastante para estabelecer uma correlação entre os antecedentes e a infecção por meningite.

**Quadro 8 - Presença de outras doenças/ condições antecedentes.**

DOENÇA/CONDIÇÃO ANTECEDENTE	Nº
Infecção hospitalar	23
Traumatismo	15
AIDS	10
Tuberculose	4
Outra doença imunossupressora	3
IRA	3

Fonte: SINAN (2022).

#### 4. Conclusão

O estudo concluiu que existe um perfil epidemiológico de meningite no município de Cascavel-PR que condiz com dados nacionais. O sexo masculino foi o mais afetado, bem como a raça branca. Em relação a faixa etária, as crianças foram mais acometidas. Os idosos tendem a sofrer desfechos piores da doença, assim como os acometidos por etiologias bacterianas. A etiologia viral é expressivamente mais prevalente do que as outras etiologias. A etiologia “meningite por outras bactérias” foi a segunda mais prevalente. Além disso, verificou-se que a maioria dos participantes não referiram contato com infectados. O estudo ainda compreendeu que o município de Cascavel teve mais sucesso no diagnóstico etiológico do que outras regiões do país, mas ainda utiliza majoritariamente o quimiocitológico do líquido, que é pouco específico, para confirmação etiológica. Também foi elucidado o fato de que menos de 50% dos pacientes apresentam a tríade clássica de sintomas, o que agrega desafios para o diagnóstico precoce.

Sugere-se para trabalhos futuros uma investigação mais profunda de quais são os principais agentes etiológicos englobados em “Meningite por outras bactérias”, tendo em vista a grande prevalência obtida neste trabalho.

#### Referências

- Aguiar, T. S. et al. (2022). Perfil epidemiológico da meningite no Brasil, com base nos dados provenientes do DataSUS nos anos de 2020 e 2021. *Research, Society And Development*, 3(11), e50811327016. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.27016>
- Branco, R. G., Amoretti, C. F., & Tasker, R. C. (2007). Meningococcal disease and meningitis. *Jornal de Pediatria*, 83(7), 46–53. <https://doi.org/10.2223/jped.1612>.
- Brito, C. V. B., Brito, C. V. B., & Neto, O. S. M. (2022). Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. *Rev. Bras. Promoç. Saúde* (Impr.), 1–11. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1369156>
- Cruz, J. V. N. S., Nascimento, M. dos S., Oliveira, T. A. M. de A., Nunes, I. R. S., Souza, L. G. de, & Filho, A. de S. A. (2020). Perfil Epidemiológico das Meningites virais no Estado da Bahia entre 2007 e 2018. *Revista Brasileira de Neurologia E Psiquiatria*, 24(1), 18-29. <https://www.revneuropsiq.com.br/rbnp/article/view/590>.

- Damiani, D., Furlan, M. C., & Damiani, D. (2012). Meningite asséptica. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.* 10(1), 46-50. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-6120109>
- Estrela, C. (2028). *Metodologia Científica- Ciência, ensino e pesquisa*. (3a ed). Artes Médicas.
- Macedo, A. M. de., Nicoletti, G. P., Santos, E. C G dos., (2021). Meningite: Breve análise sobre o perfil epidemiológico no Brasil-Br, nos anos de 2018 e 2019. *International Journal of Development Research (IJDR)*. 1(11). 43751-43756. [Journalijdr.com](http://www.ijournalijdr.com). <http://www.ijournalijdr.com/meningite-breve-an%C3%A1lise-sobre-o-perfil-epidemiol%C3%B3gico-no-brasil-br-nos-anos-de-2018-e-2019>
- Nascimento, K. A. do, Miranzi, S. de S. C., & Scatena, L. M. (2012). Epidemiological profile of meningococcal disease in the State of Minas Gerais and in the Central, North, and Triângulo Mineiro regions, Brazil, during 2000-2009. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 45(3), 334–339. <https://doi.org/10.1590/s0037->
- Paim, A. C. B., Gregio, M. M., & Garcia, S. P. (2019). Perfil Epidemiológico da Meningite no Estado de Santa Catarina no Período de 2008 a 2018. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 48(4), 111–125. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/577>
- IPARDES. (2023). Caderno estatístico município de Cascavel. Cascavel-PR. <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85800>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2028). Metodologia da Pesquisa Científica. UFSM.
- Putz, K., Hayani, K., & Zar, F. A. (2013). Meningitis. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 40(3), 707–726. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2013.06.001>
- Rodrigues, E. de M. B. (2015). Meningite: perfil epidemiológico da doença no Brasil nos anos de 2007 a 2013. *Repositorio.uniceub.br*. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6853?mode=full>
- Rogério, L. P. W., Camargo, R. P. M., Menegali, T. T., & Silva, R. M. da. (2011). Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.*, 9(3), 200-203. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588519?src=similardocs>
- Roos, K. L. (2000). Acute Bacterial Meningitis. *Seminars in Neurology*, 3(20), 293–306. <https://doi.org/10.1055/s-2000-9393>
- Salgado, M. M., Gonçalves, M. G., Fukasawa, L. O., Higa, F. T., Paulino, J. T., & Sacchi, C. T. (2013). Evolution of bacterial meningitis diagnosis in São Paulo State-Brazil and future challenges. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 71, 672–676. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130148>
- Salomão, R. (2017). *Infectologia, Bases Clínicas e Tratamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Shimabukuro, S. N., Fernandes, L. S., Neto, J. Z., Nakahara, K. R., & Cavalli, L. O. (2019). Situação epidemiológica da Meningite em município da região Sul do Brasil com foco na etiologia mais comum. *Fag Journal of Health (FJH)*, 1(4), 38–43. <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i4.116>
- Signorati, M., & Signorati, A. (2021). Características epidemiológicas da Meningite na 7ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, no período de 2010-2019. *Research, Society and Development*, 10(9), e29710918145. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18145>
- Silva, A. F. T. da, Valente, F. de S., Sousa, L. D. de, Cardoso, P. N. M., Silva, M. A. da, & Santos, D. R. dos. (2021). Estudo epidemiológico sobre meningite bacteriana no Brasil no período entre 2009 a 2018. *Revista de Medicina*, 100(3), 220–228. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v100i3p220-228>
- Silva, H. C. G., & Mezzaroba, N. (2018). Meningite no Brasil em 2015: O panorama da atualidade. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 47(1), 34–46. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/227>
- Silva, I. F. da, Mendes, A. L. R., Carvalho, G. D., Melo, S. M., & Carvalho, R. M. de A. (2022). Perfil epidemiológico dos pacientes com meningite no Estado do Piauí. *Research, Society and Development*, 11(4), e23411427247. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27247>
- Takemura, N. S., & Andrade, S. M. de. (2001). Meningite por Haemophilus influenzae tipo b em cidades do estado do Paraná, Brasil. *Jornal de Pediatria*, 77(5), 387–392. <https://doi.org/10.1590/s0021-75572001000500009>
- Teixeira, A. B., Cavalcante, J. C. do V., Moreno, Í. C., Soares, I. de A., & Holanda, F. O. de A. (2019). Meningite bacteriana: uma atualização. *Rev. Bras. Anal. Clin.* 50(4), 327–329.
- Junior, J. de D. T., Quaresma, M. P., Teixeira, R. A. V., & Pinto, L. C. (2020). Retrato da epidemiologia da meningite no Estado do Pará entre 2015 e 2018/Portrait of the epidemiology of meningitis in the State of Pará between 2015 and 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 10755–10770. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-334>
- Veronesi, R., Focaccia, R., & Al, E. (2009). *Tratado de infectologia*. Atheneu.