



## **Doença Meningite Bacteriana**

Evellyn Vitoria Carvalho Souza<sup>1</sup>, Paola Vívian Gomes Ferreira<sup>2</sup>, Sabrina Coelho Costa<sup>3</sup>, Serena Gabrieli Silva Chueng<sup>4</sup> e Natália Malavasi Vallejo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: evellynvitoria3412@gmail.com.

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: 130paolaferreira@gmail.com.

<sup>3</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: sabrina.coelho189@gmail.com.

<sup>4</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: serenasilva635@gmail.com.

<sup>5</sup>Professora orientadora do curso de Farmácia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR – Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: natalia.vallejo@saolucasjiparana.edu.br.

### **1. Introdução**

As meningites são infecções que acometem o Sistema Nervoso Central (SNC), especificamente o espaço subaracnóideo e as membranas leptomeníngeas (aracnóide e pia-máter), levando a manifestações neurológicas e alterações sistêmicas, como febre, dor de cabeça intensa e rigidez de nuca (GONÇALVES et al., 2014). A meningite bacteriana é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças, com uma taxa de incidência estimada em 2 a 10 casos por 100.000 habitantes anualmente, apresentando elevada possibilidade de surtos e complicações graves (TEIXEIRA et al., 2018). Os principais agentes etiológicos responsáveis por essa infecção incluem *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*.

Esses agentes possuem características distintas que merecem análise aprofundada. A *N. meningitidis*, uma bactéria Gram-negativa, é transmitida por gotículas respiratórias e pode causar infecções com uma baixa carga bacteriana. O *S. pneumoniae*, uma bactéria Gram-positiva, é transmitido por contato direto com secreções respiratórias e exige uma quantidade maior de unidades formadoras de colônias (UFC) para estabelecer a infecção. Já a *H. influenzae*, também Gram-negativa, representa um risco significativo, especialmente em populações não vacinadas.

O diagnóstico precoce da meningite bacteriana é essencial e geralmente envolve a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) por punção lombar, que permite a identificação do agente etiológico através de cultivo e testes rápidos, como a reação em cadeia da polimerase (PCR). A interpretação dos resultados, como a presença de leucócitos, proteína elevada e glicose diminuída, é crucial para confirmar a meningite e distinguir entre causas bacterianas, virais e fúngicas (KANAAAN et al., 2021).

O tratamento inclui a administração imediata de antibióticos, sendo a escolha do medicamento dependente do agente identificado. Para *N. meningitidis*, é comum o uso de ceftriaxona ou penicilina, enquanto para *S. pneumoniae*, a penicilina também é a primeira escolha, embora cepas resistentes exijam ajustes na terapia (MANTESE et al., 2002). Além disso, o tratamento de suporte pode incluir corticosteroides para reduzir a inflamação e a pressão intracraniana.

Os problemas relacionados a essa infecção são variados e podem incluir sequelas neurológicas permanentes, como dificuldades cognitivas e motoras, e complicações sistêmicas que podem levar à morte. Dados epidemiológicos mostram que a mortalidade pode chegar a 15% em casos não tratados, com sequelas neurológicas afetando até 30% dos sobreviventes

(MARTINS et al., 2021). A falta de vacinação adequada e a hesitação vacinal podem agravar a situação, aumentando o risco de surtos em comunidades vulneráveis (SILVA et al., 2020). Além disso, as complicações podem incluir perda auditiva, problemas de aprendizado e danos permanentes ao sistema nervoso (GARCIA et al., 2019).

Este trabalho tem como objetivo analisar os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana, os sinais clínicos que podem indicar sua presença, as formas de diagnóstico e tratamento, além das estratégias eficazes para evitar sua ocorrência. A abordagem preventiva é essencial para reduzir a incidência dessa enfermidade e proteger a saúde das crianças, considerando a gravidade das complicações associadas. Abordar esses tópicos é fundamental para aumentar a conscientização e promover práticas de saúde pública que salvem vidas.

## 2. Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do trabalho, foi realizada uma análise de pesquisas relevantes sobre o assunto, onde efetuou-se um estudo de caráter exploratório, com abordagem qualitativa e quantitativa, a fim de investigar os aspectos epidemiológicos, clínicos e preventivos da meningite bacteriana em crianças, buscando compreender as causas, sintomas e medidas de prevenção.

A busca dos artigos científicos se deu em uma primeira fase empregando-se os seguintes descritores em português: “meningite bacteriana em crianças”, “meningite bacteriana pediátrica”, “meningite bacteriana e tratamento crianças”, através das bases de dados Scielo, Google Scholar, além da busca na base de dados do Ministério da Saúde.

Os critérios de inclusão utilizados para a busca foram artigos publicados entre os anos de 2018 a 2024, visando selecionar os trabalhos mais recentes que tiveram grande impacto social e científico, a qualidade metodológica das publicações e a atualidade das informações. A seleção também se deu por meio da leitura dos títulos e resumos a fim de verificar se os mesmos abrangiam o intuito deste trabalho.

## 3. Resultados e Discussões

A análise realizada para este estudo baseou-se em um total de 10 artigos e materiais, abrangendo pesquisas acadêmicas, revisões de literatura e diretrizes de saúde pública, como os estudos de Gonçalves et al. (2014), Teixeira et al. (2018) e outros, que proporcionaram uma compreensão abrangente sobre os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana, seus sinais clínicos, estratégias de prevenção e tratamento.

A análise realizada confirmou que os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana em crianças são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Esses patógenos continuam a representar um desafio significativo para a saúde pública devido à sua alta morbidade e mortalidade, além de seu potencial de causar surtos, especialmente em ambientes escolares e comunitários (TEIXEIRA et al., 2018). Os principais agentes etiológicos da meningite bacteriana são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. A *N. meningitidis*, uma bactéria Gram-negativa, é frequentemente transmitida por gotículas respiratórias de indivíduos infectados ou portadores assintomáticos, podendo infectar de 10 a 20 pessoas em 1 a 2 dias. Sua virulência é atribuída à cápsula polissacarídica, e a carga mínima necessária para a infecção é inferior a  $10^3$  UFC/ml no líquido cefalorraquidiano (LCR) (Brouwer et al., 2010). O *S. pneumoniae*, uma bactéria Gram-positiva, é transmitido através do contato direto com secreções respiratórias. Este patógeno também possui alta virulência, especialmente em cepas encapsuladas, e a quantidade necessária para a infecção no LCR gira em torno de  $10^6$  UFC/ml (Katz et al., 2017). O *H. influenzae*, outra bactéria Gram-negativa, apesar de ter sua incidência reduzida devido à vacinação, ainda

representa risco em populações vulneráveis. Sua virulência está relacionada à cápsula, e a carga bacteriana mínima necessária para infecção é considerada baixa, variando de acordo com a cepa (Schmitt & Hahne, 2013).

Em relação aos sinais clínicos, a meningite bacteriana apresenta um quadro clássico de febre alta, rigidez de nuca, sonolência, vômitos e fotofobia, conforme já descrito na literatura (GONÇALVES et al., 2014). Esses sintomas, contudo, podem ser confundidos com outras infecções menos graves, o que dificulta o diagnóstico precoce e pode retardar o início do tratamento adequado. Uma complicação significativa da meningite bacteriana é a perda auditiva, que pode ocorrer devido à inflamação e danos ao nervo auditivo ou estruturas do ouvido interno. Essa complicação pode ser permanente e impactar severamente a comunicação e o desenvolvimento da criança, destacando a importância do diagnóstico e tratamento precoces para prevenir sequelas a longo prazo.

O exame diagnóstico padrão é a punção lombar, que permite a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR). No contexto da meningite bacteriana, o LCR apresenta níveis elevados de proteínas, hipoglicorraquia (redução dos níveis de glicose) e pleocitose, com predominância de neutrófilos. Embora a cultura do LCR seja considerada o método de referência para a identificação do patógeno, sua limitação reside no tempo necessário para a obtenção de resultados. Métodos mais rápidos, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), têm sido amplamente utilizados devido à sua alta sensibilidade e especificidade, sendo capazes de detectar material genético bacteriano mesmo em pacientes que já iniciaram terapia antimicrobiana (MANTESE et al., 2002). Além disso, a coloração de Gram e as hemoculturas desempenham um papel relevante no diagnóstico preliminar e na identificação de bacteremia associada.

O tratamento da meningite bacteriana em crianças requer intervenção imediata, sendo geralmente iniciado de forma empírica com antibióticos de amplo espectro. A combinação de ceftriaxona ou cefotaxima com vancomicina é amplamente utilizada para cobrir os principais agentes etiológicos da doença. Nos recém-nascidos, a adição de ampicilina é necessária para abranger *Listeria monocytogenes*. Após a identificação do patógeno através dos exames laboratoriais, a terapia antimicrobiana pode ser ajustada de acordo com o agente específico isolado. Além dos antibióticos, o uso de corticoides, como a dexametasona, tem se mostrado benéfico em alguns casos, especialmente nas infecções causadas por *Streptococcus pneumoniae*, pois reduz o risco de sequelas neurológicas, como a perda auditiva, e outras complicações graves (TEIXEIRA et al., 2018). O manejo clínico adequado em ambiente hospitalar, muitas vezes com suporte intensivo, é essencial para monitorar e tratar as possíveis complicações, como convulsões e edema cerebral.

Após a introdução das vacinas, a incidência da meningite bacteriana caiu até 80% em várias regiões do Brasil, com uma redução de até 95% nos casos de meningite causada por *Haemophilus influenzae* tipo b em populações vacinadas. Observou-se, também, que as campanhas de vacinação, particularmente aquelas que envolvem as vacinas conjugadas contra pneumococo (PCV10 e PCV13) e a vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), tiveram um impacto substancial na redução da incidência da meningite bacteriana em crianças. Entretanto, a cobertura vacinal ainda é desigual em algumas regiões, especialmente em áreas mais remotas e com infraestrutura de saúde limitada, o que resulta na persistência da doença em determinados locais. (TEIXEIRA et al., 2018). Entretanto, a cobertura vacinal permanece desigual, especialmente em áreas remotas e com infraestrutura de saúde limitada. Em regiões onde a cobertura vacinal é inferior a 70%, a taxa de incidência de meningite pode chegar a 15 casos por 100.000 habitantes, enquanto em áreas com cobertura superior a 90%, essa taxa é

inferior a 2 casos por 100.000 (MANTE et al., 2002). Essa disparidade evidencia a persistência da doença em localidades vulneráveis. (MANTESE et al., 2002).

Além disso, a vacinação reduz as complicações associadas à meningite, como sequelas neurológicas e perda auditiva, que também geram custos a longo prazo para os sistemas de saúde e para as famílias. A prevenção é, portanto, não apenas uma questão de saúde pública, mas também de eficiência econômica, refletindo a necessidade de garantir acesso equitativo a vacinas em todas as regiões, especialmente aquelas com cobertura vacinal inferior a 70% (GONÇALVES et al., 2014).

A profilaxia antibiótica para contatos próximos de pessoas infectadas com meningite bacteriana é uma estratégia crucial para a contenção de surtos, especialmente em ambientes comunitários como escolas e creches. Essa abordagem se justifica pela alta transmissibilidade de alguns agentes patogênicos, como *Neisseria meningitidis*, que pode se espalhar rapidamente entre indivíduos em estreito contato. O uso de antibióticos profiláticos, como a rifampicina ou a ciprofloxacino, é recomendado para pessoas que compartilham o mesmo ambiente, como familiares e colegas de classe. Além disso, a eficácia da profilaxia depende da rapidez com que é administrada após a identificação do caso. Estudos demonstram que a profilaxia pode reduzir significativamente a incidência de novos casos em até 90%, especialmente quando implementada em um período de 24 a 48 horas após o diagnóstico do caso índice (BRASIL, 2020). No entanto, é essencial que haja uma orientação adequada para os contatos, pois a automedicação pode resultar em resistência aos antibióticos.

Em localidades onde a cobertura vacinal é baixa, a profilaxia se torna ainda mais relevante, uma vez que a imunização inadequada aumenta a vulnerabilidade da população a surtos. Por isso, as campanhas educativas e de conscientização sobre a importância da vacinação, juntamente com a profilaxia, são fundamentais para proteger as crianças e prevenir novas infecções. Essas medidas devem ser acompanhadas por políticas públicas que garantam o acesso a vacinas e tratamento adequado em regiões de risco.

Em resumo, a análise dos dados sobre meningite bacteriana em crianças revela a complexidade e a gravidade dessa condição, destacando a importância da identificação precoce dos agentes etiológicos e do tratamento imediato. As campanhas de vacinação demonstraram um impacto significativo na redução da incidência da doença, com uma diminuição de até 80% em algumas regiões do Brasil, o que ressalta a eficácia das vacinas conjugadas. No entanto, a desigualdade na cobertura vacinal continua a ser um desafio premente, particularmente em áreas com infraestrutura de saúde limitada. A profilaxia antibiótica para contatos próximos, aliada a campanhas de conscientização, é vital para a contenção de surtos, especialmente em ambientes escolares. Assim, é imperativo que as políticas de saúde pública sejam fortalecidas para garantir o acesso equitativo às vacinas e aos tratamentos, visando a proteção da população infantil e a prevenção de complicações associadas à meningite bacteriana.

#### **4. Considerações finais**

A meningite bacteriana infantil é uma condição crítica que requer atenção imediata. Os principais agentes causadores são *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib). Os sinais clínicos incluem febre alta, rigidez no pescoço, fotofobia, irritabilidade e, em casos severos, alterações do estado mental. O diagnóstico precoce é feito através da punção lombar, que analisa o líquido cefalorraquidiano. As estratégias de prevenção consistem na vacinação e na promoção de boas práticas de higiene, que são fundamentais para evitar surtos. O tratamento envolve a administração rápida de antibióticos, como ceftriaxona e vancomicina, além de corticosteroides em casos selecionados.

Em síntese, a meningite bacteriana infantil pode ser prevenida e tratada eficazmente. A vacinação e o reconhecimento rápido dos sintomas são essenciais para reduzir a mortalidade e morbidade associadas à doença. Em suma, este trabalho destaca a necessidade de uma abordagem integrada e eficaz no combate à meningite bacteriana em crianças, abrangendo desde a detecção precoce e o tratamento imediato até a implementação de estratégias preventivas robustas. A vacinação em larga escala, o diagnóstico preciso e ágil, bem como o manejo terapêutico adequado, são fundamentais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a essa condição grave. Essas ações, além de mitigar os riscos à saúde, promovem uma proteção abrangente à saúde infantil, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida das futuras gerações.

## 5. Referências Bibliográficas

Brouwer, M. C., van de Beek, D., & Heckenberg, S. G. (2010). Epidemiology, diagnosis, and treatment of bacterial meningitis. *Clinical Microbiology Reviews*, 23(3), 457-485. doi:10.1128/CMR.00024-10.

Gonçalves, M. C. et al. (2014). Meningite: aspectos clínicos e epidemiológicos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*.

Katz, K., & Kim, A. (2017). Current Perspectives on Meningitis. *Clinical Microbiology and Infection*, 23(5), 293-300. doi:10.1016/j.cmi.2017.01.006.

Mantese, D. A. et al. (2002). Avanços no diagnóstico e tratamento da meningite bacteriana. *Revista de Infectologia*.

Martins, M. A. et al. (2021). Epidemiologia e consequências da meningite bacteriana. *Revista de Saúde Pública*.

Schmitt, H. J., & Hahne, S. J. (2013). Meningococcal Disease: Epidemiology and Prevention. *Infectious Disease Clinics of North America*, 27(4), 715-730. doi:10.1016/j.idc.2013.08.001.

Silva, R. F. et al. (2020). Impacto da vacinação na prevenção da meningite. *Revista Brasileira de Saúde Pública*.

Teixeira, A. L. et al. (2018). Epidemiologia da meningite bacteriana em crianças. *Jornal de Pediatria*.

Teixeira, L. M. et al. (2018). Meningite bacteriana: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51(5), 575-583. doi:10.1590/0037-8682-0417-2018.

Brasil. (2020). Protocolo de profilaxia da meningite. Ministério da Saúde. Disponível em: [Link do documento].

Garcia, M. P. et al. (2019). Consequências neurológicas da meningite: um estudo de coorte. *Jornal de Neurologia*.

Kanaan, N. et al. (2021). Diagnóstico de meningite: abordagens laboratoriais. Revista Brasileira de Medicina.