

---

## The main morbidities and mortality rates in bacterial meningitis

### As principais morbidades e o índice de mortalidade na meningite bacteriana

Received: 05-04-2024 | Accepted: 08-05-2024 | Published: 13-05-2024

---

#### **Maria Beatriz Correa Aneli**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1523-6457>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

#### **Julia Vitória Vendramini Goyogi de Paula**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3230-7039>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

E-mail: [julia\\_vendramini@outlook.com](mailto:julia_vendramini@outlook.com)

#### **Luan Tavares Amadeu**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2898-840X>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

#### **Samara Zumba Flores**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3528-1726>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

#### **Lídio Pereira Souto Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5130-0343>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

#### **Lucas Santos de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7957-3160>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

#### **Paula Cristina Cola**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7010-5874>

Universidade de Marília (UNIMAR), Curso de Medicina, Brasil.

---

### ABSTRACT

Bacterial meningitis in children has high rates of unfavorable outcomes, i.e., neurological sequelae and mortality. The literature shows the clinical characteristics, the therapeutic approach, the results of MB and the factors related to them. Objective: The aim of this integrative review is to describe the main neurological sequelae and mortality rates in bacterial meningitis in children, as well as the clinical aspects that predict these outcomes. Methods: An integrative review was carried out involving 6 observational studies on bacterial meningitis in children aged from infants to 15 years, published in the last five years (period 2018-2023) and selected from the Portal Capes and PubMed databases. Result: Bacterial meningitis in children has high rates of unfavorable outcomes, i.e., neurological sequelae and mortality. The literature shows the clinical characteristics, the therapeutic approach, the results of MB and the factors related to them. Conclusion: Childhood bacterial meningitis is associated with high mortality rates and has motor deficits, cognitive impairment, visual impairment, hearing impairment and hydrocephalus as the main neurological sequelae. In addition, patients who manifest stage III TBM, staphylococcal, polymicrobial and pneumococcal etiologies, a post-neurosurgical environment, septicemia and septic shock, systemic factors and neurological problems may present unfavorable outcomes.

**Keywords:** Meningitis, bacterial; Morbidity; Mortality.

---

## RESUMO

A meningite bacteriana (MB) em crianças apresenta altas taxas de desfechos desfavoráveis, isto é, de sequelas neurológicas e mortalidade. A literatura evidencia as características clínicas, a conduta terapêutica, os resultados da MB e os fatores a eles relacionados. Objetivo: O objetivo da presente revisão integrativa é descrever as principais sequelas neurológicas e o índice de mortalidade na meningite bacteriana em crianças, bem como os aspectos clínicos preditores de tais desfechos. Métodos: Foi realizada uma revisão integrativa que envolveu 6 estudos observacionais sobre meningite bacteriana em crianças com idade de lactentes até os 15 anos, publicados nos últimos cinco anos (período de 2018-2023) e selecionados nas bases de dados do Portal Capes e do PubMed. Resultado: A maior taxa de mortalidade evidenciada nos estudos analisados foi de 46,2% e a menor de 3%, ao passo que o índice de sequelas neurológicas mais elevado correspondeu à 42,6% e o menor à 11,5%, dentre as quais destacaram-se déficit motor, comprometimento cognitivo, deficiência visual, deficiência auditiva e hidrocefalia. Os estudos apontaram como fatores preditores de desfechos desfavoráveis a meningite tuberculosa (TBM) estágio III, infecções de etiologia estafilocócicas, polimicrobianas e pneumocócicas, ambiente pós-neurocirúrgico, septicemia e choque séptico, fatores sistêmicos e problemas neurológicos. Conclusão: A meningite bacteriana infantil está associada a elevadas taxas de mortalidade e apresenta déficit motor, comprometimento cognitivo, deficiência visual, deficiência auditiva e hidrocefalia como as principais sequelas neurológicas. Além disso, os pacientes que manifestam TBM estágio III, etiologias estafilocócicas, polimicrobianas e pneumocócicas, ambiente pós-neurocirúrgico, septicemia e choque séptico, fatores sistêmicos e problemas neurológicos podem apresentar desfechos desfavoráveis.

**Palavras-chave:** Meningite bacteriana; Morbidade; Mortalidade.

---

## INTRODUÇÃO

A meningite refere-se a uma doença do Sistema Nervoso Central (SNC) em que um processo inflamatório acomete as leptomeninges aracnoide e pia-máter, que revestem o parênquima do cérebro e da medula espinhal, e no qual as células transbordam para o líquido cefalorraquidiano (LCR), presente no espaço subaracnóideo, elevando a contagem celular no líquido. A inflamação das meninges, crônica ou aguda, é caracterizada por uma tríade clínica clássica composta por cefaleia, febre e meningismo (rigidez de nuca), que são sintomas característicos de irritação meníngea e inflamação do parênquima cerebral. São classificadas em séptica e asséptica, que se referem a origem da meningite. O desfecho clínico do quadro de meningite associa-se a diversos fatores, como o agente causador, histórico prévio de doenças, a faixa etária, entre outros (BROUWER; TUNKEL; VAN DE BEEK, 2010; COYLE, 1999).

No ano de 2019, ocorreram 1, 28 milhões de casos de inflamação meníngea em crianças com idade inferior a 5 anos. Nesse período, a doença ocasionou 112.000 óbitos que atingiram essa população infantil menor que 5 anos em nível mundial (WUNROW et al., 2023) . Em uma perspectiva brasileira, a ocorrência dos casos é endêmica e, nos últimos anos, apresentou-se em decréscimo com um caso para cada 100 mil habitantes entre os anos de 2014 e 2016. A letalidade foi de 20% nos períodos mais recentes e chegou a 50% nos quadros mais graves. Na maioria dos casos, os neonatos e crianças correspondem a classe mais afetada e com maiores complicações no desfecho da doença, apresentando altas taxas de mortalidade e de morbidade (TEIXEIRA et al., 2018).

Inicialmente as bactérias que colonizam a região nasofaríngea adentram o sangue e migram pela corrente sanguínea até áreas encefálicas. Comumente, infecções bacterianas respiratórias do trato respiratório superior são as responsáveis por invadir a corrente sanguínea e, em decorrência disso, penetrar a região encefálica a partir de locais vulneráveis da barreira hematoencefálica, por onde as bactérias atravessam e chegam nas membranas que protegem o encéfalo (SÁEZ-LLORENS; MCCRACKEN, 2003). Ao invadir as áreas encefálicas, as bactérias desencadeiam a ativação de uma resposta imunológica, um mecanismo fisiológico do corpo que busca eliminar o patógeno, mas pode ocasionar um estado inflamatório persistente, diminuindo, assim, a perfusão sanguínea para o cérebro, podendo causar edema cerebral e elevação da pressão intracraniana, contribuindo para a lesão neuronal (Zainel et al., 2021).

O tratamento para a meningite bacteriana compreende a terapia antibiótica empírica, a qual depende da idade do paciente e da resistência da bactéria à penicilina e às cefalosporinas de terceira geração e compreende o uso de fármacos como vancomicina, rifampicina, ceftriaxona e cefotaxima, bem como envolve a otimização com terapia antibiótica específica quando o agente etiológico é identificado (VAN DE BEEK et al., 2016). Independente do agente etiológico, o diagnóstico e o manejo precoce dos diversos tipos de meningite são de extrema importância, pois o atraso no diagnóstico e no início do tratamento leva a desfechos ruins, como morte, sequelas neurológicas graves e distúrbios cognitivos (DANIEL; GRACE; NATRAJAN, 2019).

O perfil epidemiológico evidencia que a meningite é um problema de saúde pública que gera tanto altas taxas de mortalidade e morbidade em muitos países quanto desfechos desfavoráveis, como sequelas (TEWABE et al., 2018). Dos diversos tipos de meningite, em sua maior parte as sequelas geradas têm caráter não estrutural, porém sequelas estruturais também podem ocorrer (BLOCK et al., 2022). Nessa perspectiva, o objetivo do presente artigo é realizar uma revisão integrativa a respeito dos índices de mortalidade e morbidades predominantes na meningite bacteriana em crianças de ambos os sexos e com um espectro etário variado, compreendendo desde lactentes a crianças de até 15 anos. Elucidando, assim, a distribuição de morbidade e os índices de mortalidade. Afinal, grande parte dos estudos deixa uma lacuna a respeito dos desfechos clássicos da meningite bacteriana, como evidenciado pelo (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014) que recomenda o desenvolvimento de novos estudos para uma melhor documentação das sequelas.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Desenho do estudo e pergunta de pesquisa**

Trata-se de uma revisão integrativa, que seguiu as seguintes etapas: identificação do tema e estruturação da pergunta de pesquisa; definição dos critérios de inclusão; seleção dos artigos nas bases de dados científicos; avaliação e análise dos estudos selecionados; interpretação dos resultados e apresentação da revisão integrativa.

Para estruturação da pergunta de pesquisa foi utilizada a estratégia PICO (acrônimo para population, intervention, comparison e outcomes) apresentada no quadro

1, que levou a construção da seguinte pergunta norteadora: qual a correlação entre os achados clínicos e os desfechos de meningite bacteriana pueril?

Quadro 1: Definição dos termos para estruturação da pergunta de pesquisa pelo acrônimo PICO.

P - população	Crianças; idade: lactentes até 15 anos; ambos sexos.
I - intervenção/ exposição	Meningite bacteriana.
C- comparador	Manifestações clínicas.
O – Outcome (desfecho)	Morbidade e mortalidade.

Fonte: autores do artigo (2024).

### **Estratégia de busca**

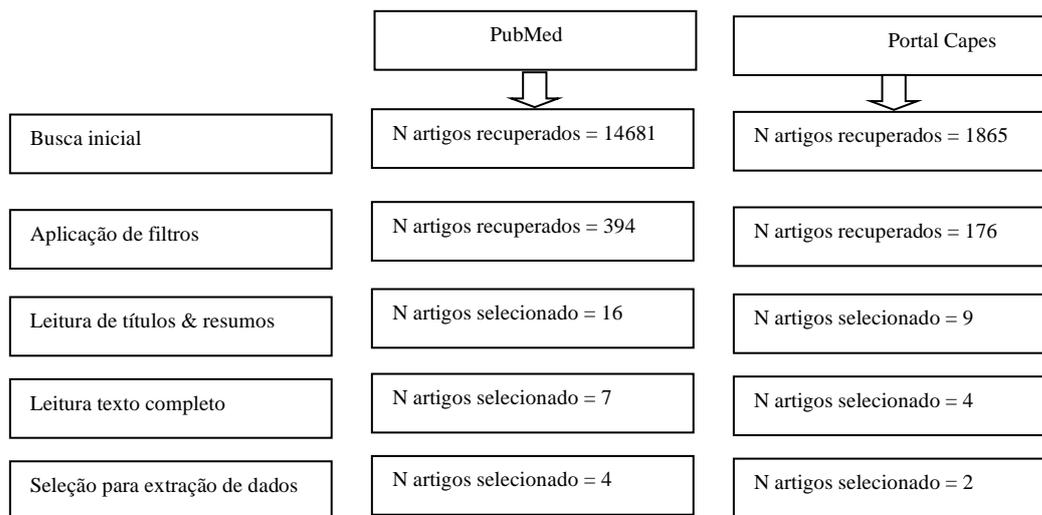
Inicialmente, foi realizada consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), para conhecimento dos descritores universais, como também a identificação dos sinônimos e ou termos alternativos relevantes, sendo selecionados os seguintes descritores: “meningite/meningitis”; “Doenças do Sistema Nervoso Central/ Nervous System Diseases”; “Tratamento/Treatment”; “Crianças/Child”.

Após a seleção dos termos de busca, foi construída a seguinte estratégia de busca utilizando os operadores booleanos “AND” e “OR”: “meningite and doenças do sistema nervoso central and tratamento and crianças”, “meningitis and Nervous System Diseases and treatment and child”.

Para busca, foram consideradas a bases de dados do PubMed e Portal Capes. Na base de dados do PubMed foram aplicados os seguintes filtros: “Free full text”; “in the last 5 years”; “English”; “Portuguese”; “Preschool Child: 2-5 years”; “Child: 6-12 years”. Na base de dados do Portal Capes foram aplicados os seguintes filtros: “Anos: 2018-2023”; “Acesso aberto”; “Periódicos revisados por pares”.

O fluxograma do processo de aplicação da estratégia de busca e seleção dos artigos está apresentado na figura 1.

Figura 1: Fluxograma da aplicação da estratégia de busca e processo de seleção.



Fonte: autores do artigo (2024).

### Critérios de seleção

Após o levantamento dos artigos pela estratégia de busca inicial, o processo de seleção foi realizado por 6 avaliadores independentes, em duas fases. Na primeira fase foi realizada a seleção dos artigos pela leitura dos títulos e resumos. Na segunda fase foi realizada a seleção dos artigos após a leitura dos textos completos para extração dos dados.

Para selecionar os artigos para extração de dados, foram considerados os seguintes critérios de exclusão: Os tipos de desenho de estudo artigo de revisão e relato de caso; desenvolvidos anteriormente ao ano de 2013.

Serão considerados os estudos que apresentem dados sobre as variáveis: “Sequelas de meningite bacteriana”; “Diferentes faixas etárias”; “morbidade e mortalidade”; “aspectos clínicos”.

### Extração de dados e apresentação dos resultados

Para extração dos dados foram consideradas informações sobre: autor (es); características da amostra; desenho do estudo; característica da intervenção ou fator de exposição; característica do comparador ou controle; e; dados estatísticos para o desfecho de interesse para cada grupo intervenção/ exposição e comparador/controle.

Para as características da amostra foram extraídas dado de idade e sexo: lactentes até crianças de 15 anos e de ambos sexos.

Para estudo de intervenção foram obtidos dados de terapias medicamentosas, intervenções neurocirúrgicas e testes neuropsicológicos para pacientes com meningite bacteriana. Para estudos observacionais foram obtidos dados de taxas de sequelas em pacientes com meningite bacteriana.

Foram extraídos resultados sobre mortalidade e morbidade de meningite bacteriana em crianças de diferentes faixas etárias. Os resultados de sequelados desfechos de meningite bacteriana em crianças de diferentes faixas etárias foram apresentados pela distribuição de frequência relativa, variáveis qualitativas e variáveis quantitativas discretas.

## RESULTADOS

Dentre os estudos encontrados, dois referiam-se à meningite tuberculosa (TBM), ambos evidenciando altas taxas de mortalidade. Todavia, houve uma diferença significativa em seus resultados: enquanto no estudo do (MADAN et al., 2023) a mortalidade foi de 42,5%, no estudo do (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014) foi de 8%. O restante dos estudos referia-se à meningite bacteriana sem associação com a tuberculose. A respeito das taxas de mortalidade, obtiveram valores não muito semelhantes, dos quais o estudo do (BLOCK et al., 2022) obteve a menor, sendo de 3%, e o estudo do (WANG et al., 2022) a maior, sendo de 46,2%. Ainda, os estudos do (HSU et al., 2018) e do (LI et al., 2023) dispuseram de neonatos como suas amostras populacionais e tiveram taxas de mortalidade relativamente próximas, sendo, respectivamente, de 22,4% e 14,2%.

Além disso, os estudos analisados alegavam a presença de desfechos de morbidade associados à meningite bacteriana. No que tange à meningite tuberculosa, o estudo do (MADAN et al., 2023) evidenciou que 36,25% da amostra exibiu sequelas, sendo que 33,3% dos pacientes apresentaram comprometimento motor, 33,3% comprometimento cognitivo, 4% deficiência auditiva e 48,9% deficiência visual. De forma semelhante, o estudo do (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014) apresentou 50% da amostra com a presença de desfechos mórbidos, sendo hidrocefalia, déficit motor, paralisia de nervos cranianos, surdez, epilepsia e cegueira cortical.

O restante dos estudos, em que a meningite não era tuberculosa, apresentou resultados de índices de morbidade variados. Desses, o estudo do (LI et al., 2023) demonstrou a maior taxa de morbidade, 42,6%, e o estudo do (WANG et al., 2022) apresentou o menor índice, de 11,5%. Os outros dois estudos tiveram resultados próximos, 24% e 38,2% sendo, respectivamente, de autoria do (BLOCK et al., 2022) e do (HSU et al., 2018). A hidrocefalia foi comum nos estudos do (BLOCK et al., 2022) e do (WANG et al., 2022), porém ainda houve outros desfechos diferentes entre os estudos: (BLOCK et al., 2022) citaram, por exemplo, lesões cerebrovasculares, enquanto o (WANG et al., 2022) citaram hemiplegia, comprometimento cognitivo e epilepsia. O (HSU et al., 2018) não descreveu os tipos de sequelas, somente a sua presença. Já o estudo do (LI et al., 2023), apresentou como sequela atrasos leves ou graves no neurodesenvolvimento.

Quadro 2: Resultados da extração de dados dos artigos selecionados após a leitura do texto completo.

Autor (citação)	Amostra	Desenho do estudo	Intervenção ou exposição	Comparador	Resultados
(NABUKEE RA-BARUNGI et al., 2014)	Crianças de ambos sexos, com idade entre 6 meses e 12 anos.	Estudo retrospectivo.	Pacientes expostos à meningite tuberculosa (TBM).	Não houve comparação.	8% dos pacientes morreram;  50% apresentaram sequelas neurológicas.  11 hidrocefalias, 11 déficits motores, 9 paralisias de nervos cranianos, 2 surdez, 1 epilepsia e 1 cegueira cortical. 12 sofreram múltiplas sequelas.
(HSU et al., 2018)	Idade inferior a 90 dias. Previamente saudáveis e com sintomas neurológicos após MB Ambos os sexos	Estudo de coorte retrospectivo	Pacientes expostos à meningite bacteriana (MB).	Não houve grupo de comparação.	44,7% tiveram desfecho desfavorável (morte ou sequelas neurológicas).  38,2% dos 76 sobreviventes apresentaram sequelas neurológicas na alta.

(MADAN et al., 2023)	80 Crianças. Idade entre 9 meses e 12 anos. Ambos sexos.	Estudo observacional de coorte prospectivo.	Pacientes expostos à meningite tuberculosa (TBM) avaliados ao final da fase intensiva do tratamento.	Não houve grupo de comparação.	Taxa de mortalidade: 42,5% Sobrevivência com incapacidade: 36,25%  Comprometimento motor: 33,3%  Comprometimento cognitivo: 33,3%  Deficiência auditiva: 4%.  Deficiência visual: 48,9%
(LI et al., 2023)	8 pacientes  Idade neonatal prematura  Ambos sexos	Estudo observacional.	Pacientes neonatos prematuros expostos à sepse por <i>Bacillus Cereus</i> . Entre eles, 5 pacientes manifestaram meningite concomitantemente à sepse.	Não houve grupo de comparação.	14,2% morreram (1 paciente)  1 (14,2%) apresentou atraso grave no neurodesenvolvimento 2 (28,4%) apresentaram atraso leve no neurodesenvolvimento.
(WANG et al., 2022)	Idade entre 2 meses e 13 anos  Ambos sexos	Análise retrospectiva.	Pacientes expostos à meningite bacteriana (MB).	Comparação do prognóstico entre os pacientes que foram tratados para a meningite pneumocócica (MP).	57,7% apresentaram mau prognóstico: 3 (11,5%) pacientes apresentaram sequelas neurológicas (hidrocefalia, hemiplegia, comprometimento cognitivo e epilepsia) e 12 pacientes faleceram (46,2%).
(BLOCK et al., 2022)	3.859 crianças  Idade menor que 5 anos.  Ambos sexos.	Estudo de Coorte Observacional	Pacientes expostos à meningite bacteriana (MB).	Não houve grupo de comparação.	Taxa de mortalidade geral em 30 dias: 3%  Taxa de sequelas neurológicas: 24%  Taxa de sequelas neurológicas não estruturais: 29%  Taxa de sequelas neurológicas estruturais: 11% - Hidrocefalia: 6%

					-Lesões cerebrovasculares: 6%
--	--	--	--	--	-------------------------------

Nota: MB: Meningite Bacteriana; MP: Meningite Pneumocócica.

Fonte: Autores do artigo (2024)

## DISCUSSÃO

A meningite bacteriana é uma doença associada ao elevado risco de óbito e de sequelas neurológicas graves entre os sobreviventes. Nessa perspectiva, os estudos são amplos em relação à casuística dos desfechos negativos, associando-os a diferentes preditores e a condições ambientais, socioeconômicas e estruturais em que os pacientes são expostos.

Sob este viés, a TBM, abordada em dois dos estudos, apresentou diferentes taxas de mortalidade. O estudo de (MADAN et al., 2023) associou seu alto obituário ao fato dos pacientes serem admitidos em um hospital de referência de nível terciário, onde grande parte dos pacientes apresentavam a doença já no estágio III. Em contrapartida, (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014) apresentou uma taxa consideravelmente pequena, isso porque os pacientes foram submetidos à terapia anti-TB em até 3 dias após admissão, ou seja, foram tratados precocemente.

Ambos os estudos correlacionaram a TBM estágio III com a presença de sequelas. Ocorre, porém, que eles diferem quanto aos demais preditores das sequelas. O estudo do (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014) associou o índice de morbidade à permanência prolongada no hospital, à submissão dos pacientes à cirurgia, a Lps em série e ao uso de acetazolamina, porém não possuía poder para realizar mais associações (NABUKEERA-BARUNGI et al., 2014). Já o do (MADAN et al., 2023) relacionou a sobrevivência com incapacidade à alteração de consciência e das escalas de coma de Glasgow e Blantyre. Além destas, (MADAN et al., 2023) também fez associações específicas para cada sequela, estando a deficiência auditiva relacionada à paralisia de nervos cranianos e a deficiência visual à irritação meníngea.

No que diz respeito à meningite bacteriana não tuberculosa, os estudos apresentaram resultados diversos quanto ao índice de mortalidade. No estudo do (BLOCK et al., 2022), foi observada uma taxa de mortalidade relativamente baixa em comparação aos demais, isso se explica em razão da introdução da vacina pneumocócica conjugada (PCV). Entretanto, a vacina não cobria todas as etiologias da meningite, o que explica as

taxas de sequelas. Cepas não vacinais não se expandiram muito, mas as que se expandiram causaram sequelas como hidrocefalia, epilepsia, paresia de um ou mais membros, perdas de função e outras disfunções de nervos cranianos, além de estarem relacionadas à mortalidade. As sequelas mais graves foram associadas ao agente etiológico, como infecções estafilocócicas, polimicrobianas e pneumocócicas; e ao ambiente pós-neurocirúrgico (BLOCK et al., 2022).

Os estudos do (LI et al., 2023) e do (HSU et al., 2018) obtiveram taxas de mortalidade semelhantes, isso pode ser devido às amostras populacionais serem similares, nas quais foram incluídos neonatos. Ambos os estudos evidenciaram que a septicemia e o choque séptico foram fatores agravantes das taxas de mortalidade. Ocorre, porém, que o estudo do (LI et al., 2023) também evidenciou a resistência à antibioticoterapia do *B. cereus* como um importante preditor para mortalidade. Por outro lado, o (HSU et al., 2018) associou a ocorrência de óbitos à intubação, desequilíbrio eletrolítico e crise convulsiva inicial. Em relação à morbidade, o estudo do (HSU et al., 2018), atrelou empiema subdural, encefalomalácia, hidrocefalia, ventriculomegalia, aumento da pressão intracraniana e convulsão com a ocorrência de uma taxa de sequelas neurológicas significativamente maior. Já no estudo do (LI et al., 2023), não foram especificados os preditores das sequelas, mas essas correspondiam a atrasos no neurodesenvolvimento que variaram de leve a grave.

Ademais, no estudo do (WANG et al., 2022) a terapêutica ineficaz e os aspectos clínicos foram relacionados aos desfechos desfavoráveis. A alta taxa de mortalidade provavelmente foi vinculada ao retardo do tratamento da antibioticoterapia apropriada, visto que os pacientes foram tratados incorretamente em outros hospitais antes da admissão no ambiente hospitalar a que foram expostos os pacientes incluídos nesse estudo. No que se refere à presença de morbidades, o conjunto dos aspectos clínicos como insuficiência sistêmica, problemas neurológicos e alteração da resposta inflamatória corroboraram ao mau prognóstico no desfecho clínico. Nesse contexto, fatores sistêmicos foram mais relacionados à mortalidade e problemas neurológicos à desfechos com sequelas.

O presente estudo possui limitações importantes. A escassa especificação dos tipos de sequelas neurológicas e dos preditores de desfechos desfavoráveis, o estabelecimento do diagnóstico de meningite bacteriana definitiva, principalmente em

relação à TBM, na qual a maioria dos casos caracterizava-se como provável meningite tuberculosa, e a quantidade de estudos incluídos destacaram-se entre os fatores limitantes dessa revisão integrativa. No que se refere à qualidade metodológica, a divergência evidenciada pelos resultados encontrados se explica pelos diferentes métodos empregados; os artigos que somente analisaram os prontuários não possuem resultados tão fidedignos quando comparados àqueles que realizaram uma análise mais robusta, como o do Madan que usou testes para medir acuidade visual dos pacientes com déficit visual. Dominar as morbidades e a mortalidade da meningite bacteriana infantil, bem como os aspectos clínicos relacionados a elas, impacta diretamente na prática clínica, na medida em que direciona o estabelecimento do prognóstico dos pacientes e a intervenção e manejo necessários em tempo oportuno. Em vista disso, é necessário o desenvolvimento de mais pesquisas que definam os resultados desfavoráveis da meningite de etiologia bacteriana em crianças e vincule-os aos sinais e sintomas apresentados no curso da doença.

## CONCLUSÃO

No cenário atual, é evidente que a meningite bacteriana infantil continua sendo responsável por altas taxas de mortalidade e morbidade. No presente estudo, o maior índice de óbitos identificado em crianças foi de 46,2% e o menor de 3%, enquanto a taxa de sequelas neurológicas mais elevada foi de 42,6% e a menor de 11,5%. As principais morbidades evidenciadas foram déficit motor, comprometimento cognitivo, deficiência auditiva, deficiência visual e hidrocefalia. O estudo analisou ainda os fatores preditores de tais desfechos, dentre os quais destacaram-se a meningite tuberculosa em estágio III, agente etiológico, ambiente pós-neurocirúrgico, septicemia e choque séptico, fatores sistêmicos e problemas neurológicos. Sendo assim, o conhecimento dos resultados desfavoráveis e os aspectos clínicos a eles associados possibilita a definição do prognóstico dos pacientes e o desenvolvimento de condutas clínicas em momento adequado, auxiliando na assistência médica à meningite de etiologia bacteriana em crianças.

## REFERÊNCIAS

BLOCK, N. et al. Bacterial meningitis: Aetiology, risk factors, disease trends and severe sequelae during 50 years in Sweden. **Journal of Internal Medicine**, v. 292, n. 2, p. 350–364, 1 ago. 2022.

BROUWER, M. C.; TUNKEL, A. R.; VAN DE BEEK, D. **Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis.** *Clinical Microbiology Reviews*. American Society for Microbiology, v. 23, n. 3, p. 467-492, 2010.

COYLE, P. K. **CENTRAL NERVOUS SYSTEM INFECTIONS OVERVIEW OF ACUTE AND CHRONIC MENINGITIS.** *Neurologic Clinics*, v. 17, n. 4, p. 691-710, 1 nov. 1999.

DANIEL, B.; GRACE, G.; NATRAJAN, M. **Tuberculous meningitis in children: Clinical management & outcome.** *Indian Journal of Medical Research* Wolters Kluwer Medknow Publications, v. 150, n. 2, p. 117-130, 1 ago. 2019.

HSU, M. H. et al. Neurological complications in young infants with acute bacterial meningitis. *Frontiers in Neurology*, v. 9, n. OCT, 24 out. 2018.

LI, N. et al. Clinical features, management, and prognosis of *Bacillus cereus* sepsis in premature neonates. *Medicine (United States)*, v. 102, n. 28, p. E34261, 14 jul. 2023.

MADAN, M. et al. Outcome of tuberculous meningitis in children aged 9 months to 12 years at the end of intensive phase of treatment. *Indian Journal of Tuberculosis*, v. 70, n. 1, p. S104-S115, 1 jan. 2023.

NABUKEERA-BARUNGI, N. et al. Presentation and outcome of tuberculous meningitis among children: experiences from a tertiary children's hospital. *African health sciences*, v. 14, n. 1, p. 143-149, 1 mar. 2014.

SÁEZ-LLORENS, X.; MCCRACKEN, G. H. **Bacterial meningitis in children.** *Lancet. Anaes...Elsevier B.V.*, v. 361, n. 9375, p. 2139-2148, 21 jun. 2003.

TEIXEIRA, A. B. et al. Bacterial meningitis: an update. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 50, n. 4, p. 327-329, 2018.

TEWABE, T. et al. Clinical Outcomes and Risk Factors of Meningitis among Children in Referral Hospital, Ethiopia, 2016: A Retrospective Chart Review. *Ethiopian journal of health sciences*, v. 28, n. 5, p. 563-570, 1 set. 2018.

VAN DE BEEK, D. et al. ESCMID guideline: diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 22, n. 3, p. S37-S62, maio 2016.

WANG, W. et al. Clinical Features and Outcomes of *Streptococcus pneumoniae* Meningitis in Children: A Retrospective Analysis of 26 Cases in China. *Neuropediatrics*, v. 53, n. 1, p. 32-38, 1 fev. 2022.

WUNROW, H. Y. et al. Global, regional, and national burden of meningitis and its aetiologies, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, v. 22, n. 8, p. 685-711, ago. 2023.

ZAINEL, A.; MITCHELL, H.; SADARANGANI, M. Bacterial meningitis in children: Neurological complications, associated risk factors, and prevention. *Microorganisms*, v. 9, n. 3, p. 1-12, 1 mar. 2021.