

MANEJO E PREVENÇÃO DA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR (HIV)

MANAGEMENT AND PREVENTION OF INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE (IVH)

MANEJO Y PREVENCIÓN DE LA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR (HIV)

Amaro Alves Fernandes¹

Luísa Covre Argolo²

Martha Borges Neves Manhães³

RESUMO: A hemorragia intraventricular (HIV) constitui uma das principais complicações neurológicas, especialmente em pacientes críticos e neonatos prematuros, estando associada a elevada morbimortalidade e risco de sequelas neurológicas permanentes. O presente estudo teve como objetivo analisar as principais estratégias de manejo e prevenção da hemorragia intraventricular, com base nas evidências científicas mais recentes. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e BVS, utilizando descritores relacionados à hemorragia intraventricular, tratamento e prevenção, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos primários publicados nos últimos cinco anos, em inglês, português e espanhol, que abordassem intervenções clínicas, farmacológicas e medidas preventivas. Os achados evidenciam que o manejo da HIV envolve suporte intensivo, controle rigoroso da pressão intracraniana, drenagem ventricular quando indicada e uso criterioso de terapias adjuvantes. No contexto preventivo, destacam-se medidas como controle hemodinâmico, uso de corticosteroides antenatais, manejo adequado da ventilação mecânica e estratégias neuroprotetoras. Conclui-se que a abordagem precoce e multidisciplinar, associada à implementação de protocolos preventivos baseados em evidências, é fundamental para reduzir a incidência e melhorar os desfechos clínicos relacionados à hemorragia intraventricular.

Palavras-chave: hemorragia cerebral intraventricular. recém-nascido. terapêutica. prevenção de doenças. cuidados críticos.

¹ Médico, residente de pediatria (MR3), Hospital infantil Francisco de Assis- HIFA.

² Médica, residente de pediatria (MR3), Hospital Infantil Francisco de Assis HIFA.

³ Médica, Pediatra, Neonatologista, pós graduanda em Neonatologia Pediátrica, Faculdade de medicina de Campos FMC.

ABSTRACT: Intraventricular hemorrhage (IVH) is one of the main neurological complications, especially in critically ill patients and premature neonates, and is associated with high morbidity and mortality and risk of permanent neurological sequelae. This study aimed to analyze the main strategies for managing and preventing intraventricular hemorrhage, based on the most recent scientific evidence. This is a systematic literature review, conducted in the PubMed, SciELO, LILACS and BVS databases, using descriptors related to intraventricular hemorrhage, treatment, and prevention, combined with Boolean operators. Primary studies published in the last five years, in English, Portuguese, and Spanish, addressing clinical and pharmacological interventions and preventive measures were included. The findings show that the management of IVH involves intensive support, rigorous control of intracranial pressure, ventricular drainage when indicated, and judicious use of adjuvant therapies. In the preventive context, measures such as hemodynamic control, use of antenatal corticosteroids, appropriate management of mechanical ventilation, and neuroprotective strategies stand out. It is concluded that an early and multidisciplinary approach, associated with the implementation of evidence-based preventive protocols, is fundamental to reducing the incidence and improving clinical outcomes related to intraventricular hemorrhage.

Keywords: intraventricular cerebral hemorrhage. newborn. therapy. disease prevention. critical care.

INTRODUÇÃO

A hemorragia intraventricular (HIV) é uma das principais complicações neurológicas associadas à prematuridade, sendo responsável por elevada morbimortalidade neonatal e importantes sequelas no neurodesenvolvimento a longo prazo. Trata-se de uma condição multifatorial, relacionada principalmente à imaturidade vascular da matriz germinativa e às flutuações hemodinâmicas cerebrais, frequentemente observadas em recém-nascidos prematuros de muito baixo peso (Kasíková *et al.*, 2025). Estudos recentes demonstram que, apesar dos avanços no cuidado neonatal, a incidência global da HIV permanece significativa, com taxas que não apresentaram redução substancial nas últimas décadas (Nagy *et al.*, 2024).

Diversos fatores de risco estão implicados no desenvolvimento da HIV, incluindo instabilidade hemodinâmica, ventilação mecânica inadequada, infecções sistêmicas e condições inflamatórias perinatais. Nesse contexto, estratégias voltadas à prevenção têm sido amplamente investigadas, especialmente aquelas que visam minimizar as variações do fluxo sanguíneo cerebral. Entre as principais intervenções destacam-se o uso de corticosteroides antenatais e sulfato de magnésio, os quais têm demonstrado impacto significativo na redução da incidência de formas graves da doença (Bhanushali *et al.*, 2026; Clyman *et al.*, 2025).

Estudos contemporâneos reforçam a importância da administração adequada de

corticosteroides antenatais, evidenciando que o intervalo entre sua administração e o parto influencia diretamente os desfechos neonatais, incluindo a redução da mortalidade e das complicações neurológicas, como a HIV (Melamed *et al.*, 2025). Além disso, intervenções baseadas em “bundles” de prevenção têm sido propostas como estratégias integradas para reduzir a ocorrência da hemorragia, combinando medidas clínicas e assistenciais desde o período pré-natal até os primeiros dias de vida (Dermitzaki *et al.*, 2025).

No ambiente da unidade de terapia intensiva neonatal, o manejo adequado da HIV envolve não apenas intervenções terapêuticas específicas, mas também estratégias de suporte, como controle rigoroso da ventilação, manutenção da estabilidade hemodinâmica e monitorização contínua da pressão intracraniana. Estudos de melhoria da qualidade demonstram que a implementação de protocolos assistenciais padronizados pode reduzir a incidência e a gravidade da HIV, embora os resultados ainda apresentem variabilidade entre diferentes centros (Edwards *et al.*, 2024; Peitola *et al.*, 2025).

Além disso, estratégias neuroprotetoras têm ganhado destaque nos últimos anos, incluindo o controle térmico, a prevenção de hipóxia, hipoglicemia e manipulação excessiva do recém-nascido, com o objetivo de reduzir o estresse fisiológico e as flutuações do fluxo cerebral (Chankhao *et al.*, 2024). Tais abordagens reforçam a necessidade de um cuidado integral e multidisciplinar, centrado na prevenção de eventos adversos nas primeiras horas e dias de vida, período crítico para o desenvolvimento da HIV.

Apesar dos avanços, ainda existem lacunas importantes no conhecimento, especialmente no que se refere à padronização das estratégias preventivas e à identificação de biomarcadores precoces que possam prever o risco de desenvolvimento da hemorragia. Pesquisas recentes têm explorado novos marcadores e abordagens preditivas, buscando aprimorar a estratificação de risco e permitir intervenções mais direcionadas (Kasíková *et al.*, 2025). Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de sintetizar as evidências disponíveis acerca do manejo e da prevenção da HIV, a fim de orientar práticas clínicas baseadas em evidências e melhorar os desfechos neonatais.

JUSTIFICATIVA

A HIV permanece como uma das principais causas de morbimortalidade neonatal, especialmente em recém-nascidos prematuros e de muito baixo peso ao nascer, estando

diretamente associada a desfechos adversos como atraso no neurodesenvolvimento, paralisia cerebral e déficits cognitivos permanentes. Apesar dos avanços significativos no cuidado perinatal e neonatal, a incidência da HIV, sobretudo em suas formas mais graves, ainda representa um importante desafio clínico, evidenciando a necessidade contínua de aprimoramento das estratégias de prevenção e manejo. Nesse contexto, torna-se fundamental a análise crítica e atualizada das evidências científicas disponíveis, visando otimizar a prática assistencial e reduzir os impactos dessa condição.

A relevância deste estudo fundamenta-se na necessidade de sistematizar o conhecimento recente acerca das intervenções eficazes na prevenção e no tratamento da HIV, considerando a constante evolução das práticas em unidades de terapia intensiva neonatal. A existência de múltiplas abordagens — que incluem desde medidas antenatais, como o uso de corticosteroides e sulfato de magnésio, até estratégias pós-natais relacionadas ao suporte ventilatório, controle hemodinâmico e neuroproteção — reforça a importância de integrar essas evidências em uma análise abrangente, que permita identificar as condutas mais eficazes e seguras.

Além disso, observa-se na literatura uma variabilidade significativa nos protocolos assistenciais adotados entre diferentes serviços, o que pode impactar diretamente os desfechos clínicos. Dessa forma, a presente revisão sistemática busca contribuir para a padronização de condutas baseadas em evidências, auxiliando profissionais de saúde na tomada de decisão clínica e na implementação de estratégias preventivas mais eficazes. Tal padronização é essencial para a melhoria da qualidade do cuidado e para a redução de desigualdades assistenciais, especialmente em contextos com recursos limitados.

Outro aspecto relevante diz respeito à identificação de lacunas no conhecimento científico atual, especialmente no que tange à aplicabilidade de novas abordagens terapêuticas e à necessidade de estudos com maior robustez metodológica. Ao reunir e analisar criticamente os estudos mais recentes, este trabalho poderá apontar direções para futuras pesquisas, incentivando o desenvolvimento de novas estratégias que possam impactar positivamente os desfechos neonatais.

MATERIAIS E MÉTODOS

1.1 Tipo de estudo

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, com abordagem sistemática, realizada com o objetivo de analisar as evidências científicas atuais acerca do manejo e da prevenção da hemorragia intraventricular, com o intuito de identificar estratégias eficazes que contribuam para a redução da morbimortalidade e melhora dos desfechos clínicos.

A revisão sistemática permite reunir e sistematizar resultados de pesquisas já publicadas, possibilitando a compreensão ampla do fenômeno investigado e contribuindo para a prática clínica baseada em evidências.

1.2 Estratégia de busca

A busca dos artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e LILACS. Foram utilizados descritores controlados (DeCS/MeSH) e seus correspondentes em inglês, combinados com o operador booleano (AND). Os descritores escolhidos foram: “hemorragia cerebral intraventricular”, “recém-nascido”, “terapêutica”, “prevenção de doenças” e “cuidados críticos”.

1.3 Estratégia pico

A estratégia PICO foi utilizada para estruturar a pergunta norteadora da revisão.

Tabela 1 – Estratégia PICO

Elemento	Descrição
P (População)	Recém-nascidos prematuros, especialmente de muito baixo peso ao nascer, internados em unidades de terapia intensiva neonatal
I (Interesse)	Estratégias de manejo e prevenção da hemorragia intraventricular
C (Comparação)	Ausência dessas intervenções
O (Desfecho)	Redução da incidência de hemorragia intraventricular

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A pergunta norteadora consistiu em: Quais são as estratégias mais eficazes para o manejo e a prevenção da hemorragia intraventricular em recém-nascidos prematuros, visando a redução da incidência, gravidade e desfechos neurológicos adversos?

1.4 Critérios de inclusão

Foram incluídos na presente revisão sistemática estudos que atenderam aos seguintes critérios: estudos publicados no período de 2022 a 2026, assegurando a atualização das evidências científicas, pesquisas que abordem o manejo e/ou a prevenção da hemorragia intraventricular, especialmente em recém-nascidos prematuros ou de muito baixo peso ao nascer, estudos que envolvam populações neonatais, com ênfase em pacientes internados em unidades de terapia intensiva neonatal, trabalhos que analisem intervenções clínicas, farmacológicas ou assistenciais, incluindo medidas antenatais, perinatais e pós-natais relacionadas à prevenção ou tratamento da hemorragia intraventricular.

Estudos com delineamento metodológico do tipo: ensaios clínicos, estudos observacionais (coorte, caso-controle, transversal ou ecológico), revisões sistemáticas, artigos publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, estudos com disponibilidade de texto completo, permitindo análise detalhada dos dados e pesquisas que apresentem desfechos relacionados à incidência, gravidade, manejo clínico ou prognóstico da hemorragia intraventricular.

6

1.5 Critérios de exclusão

Foram excluídos da presente revisão sistemática: estudos publicados antes de 2022, trabalhos que não abordem diretamente o manejo ou a prevenção da hemorragia intraventricular, estudos cuja população não seja composta por recém-nascidos, especialmente quando não houver análise específica para o período neonatal, pesquisas que tratem exclusivamente de outras hemorragias intracranianas sem distinção ou análise específica da hemorragia intraventricular, relatos de caso, séries de casos, revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor, opiniões de especialistas e resumos de congresso sem dados completos, artigos duplicados nas bases de dados.

Além de estudos com acesso apenas ao resumo (sem texto completo disponível), publicações em idiomas diferentes de português, inglês ou espanhol, trabalhos que não

apresentem desfechos clínicos relevantes, como incidência, gravidade, manejo ou prognóstico da hemorragia intraventricular e estudos com baixa qualidade metodológica ou com dados insuficientes para análise.

1.6 Processo de seleção dos estudos

A seleção ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, resumos e a leitura completa dos artigos elegíveis. Os estudos selecionados foram organizados em tabela sinóptica contendo: autor/ano, país, tipo de estudo, amostra, principais achados e desfechos clínicos. O processo de seleção dos estudos foi apresentado por meio de um fluxograma conforme as recomendações do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021), demonstrando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos analisados.

1.7 Extração e organização dos dados

A extração dos dados será realizada de forma independente por dois revisores, previamente treinados, com o objetivo de minimizar vieses e garantir a confiabilidade das informações coletadas. Inicialmente, os estudos selecionados após a etapa de triagem (leitura de títulos, resumos e textos completos) serão organizados em uma planilha padronizada, elaborada no software Microsoft Excel.

7

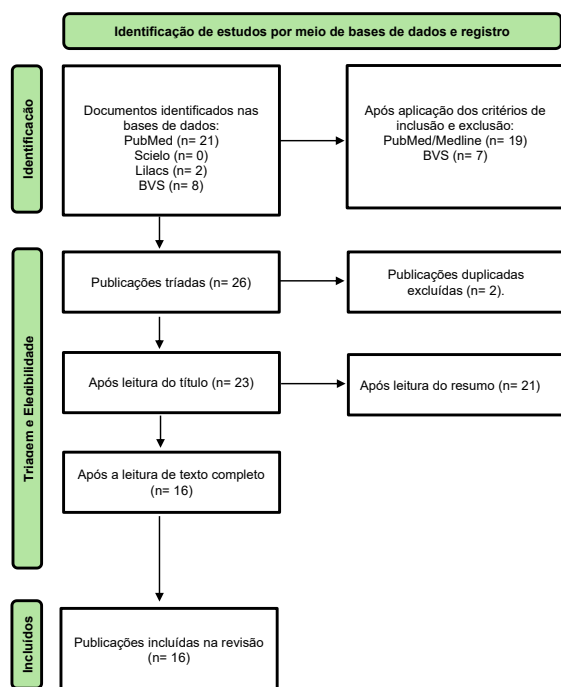
1.8 Análise dos dados

A análise dos dados será realizada de forma qualitativa e descritiva, considerando a heterogeneidade metodológica e clínica dos estudos incluídos. Os artigos serão agrupados de acordo com o tipo de intervenção abordada, sendo categorizados em estratégias de prevenção (antenatais e neonatais) e manejo clínico da hemorragia intraventricular.

1.9 Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão de literatura, o estudo não envolve coleta de dados com seres humanos, não havendo necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foram respeitados os princípios éticos de integridade científica, com adequada citação e referência dos estudos incluídos.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA detalhado do processo de seleção dos estudos



Fonte: autoria própria, (2026).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e BVS resultou inicialmente em um total de 29 estudos. Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 16 artigos foram selecionados para análise final, conforme descrito no fluxograma PRISMA (Figura 1). Os estudos incluídos foram organizados em tabela sinóptica (Tabela 2), contendo autor, ano, delineamento metodológico e principais achados relacionados ao manejo e prevenção da hemorragia intraventricular.

Tabela 2 - Síntese dos estudos incluídos sobre manejo e prevenção da hemorragia intraventricular (2022–2026)

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Principais Resultados
Chiu <i>et al.</i> , (2022)	Estudo observacional experimental	Recém-nascidos prematuros internados em UTI neonatal	A implementação de um bundle de prevenção de

			hipotermia neonatal resultou em redução significativa da incidência de hipotermia ao nascimento
Cheng & Ballabh, (2022)	Estudo observacional experimental	Recém-nascidos prematuros internados em unidade de terapia intensiva neonatal	A implementação de um bundle para prevenção de hipotermia neonatal levou a redução significativa da hipotermia ao nascimento
Fortmann <i>et al.</i>, (2022)	Estudo observacional do tipo coorte multicêntrica	Recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer (<1500 g)	A administração oportuna de corticosteroides antenatais (próximo ao parto) foi associada a redução significativa da incidência de hemorragia intraventricular, especialmente formas graves (graus III-IV)
Ninan <i>et al.</i>, (2023)	Revisão sistemática com metanálise	Aproximadamente 1,6 milhão de recém-nascidos	O uso precoce de corticosteroides antenatais está associado a redução de complicações respiratórias neonatais
Njunwa; Naburi; Al-Beity (2023)	Estudo observacional analítico do tipo caso-controle	Gestantes atendidas em hospital terciário na Tanzânia	Fatores significativamente associados ao parto prematuro
Grenha; Harris; Chant	Estudo observacional	Profissionais de	A implementação do

(2023)	descritivo com abordagem qualitativa	enfermagem atuantes em unidade neonatal	bundle de cuidados foi considerada viável
Chakkarapani et al., (2023)	Revisão narrativa	Não se aplica diretamente (revisão de literatura)	O estudo aborda a circulação de transição neonatal e a importância do monitoramento hemodinâmico precoce
Romantsik et al., (2023)	Revisão sistemática com metanálise	Inclui ensaios clínicos randomizados	O uso de fenobarbital no período pós-natal para prevenção da hemorragia intraventricular não reduziu significativamente a incidência de HIV
Park et al., (2023)	Revisão narrativa	Não se aplica diretamente (não é estudo primário)	O artigo discute o uso de terapia fibrinolítica intraventricular (ex: uroquinase, tPA) no tratamento da hidrocefalia pós-hemorrágica
Handley et al., (2023)	Estudo observacional do tipo coorte	Recém-nascidos extremamente prematuros	Avaliou diferentes estratégias de manejo do cordão umbilical (ex: clampeamento tardio, ordenha do cordão)
Nagy et al., (2024)	Estudo observacional do tipo coorte retrospectiva multicêntrica	Recém-nascidos prematuros, especialmente de muito baixo peso	A maioria dos casos de hemorragia intraventricular (HIV) ocorre nos primeiros dias de vida,

			especialmente nas primeiras 72 horas
Shepherd <i>et al.</i>, (2024)	Revisão sistemática com metanálise	Inclui ensaios clínicos randomizados	O uso de sulfato de magnésio antenatal está associado a redução significativa do risco de paralisia cerebral
Silva <i>et al.</i>, (2024)	Revisão de literatura	Não se aplica diretamente (por se tratar de revisão)	O estudo destaca principais estratégias de neuroproteção em recém-nascidos, especialmente prematuros
Chua; Ng; Low (2024)	Revisão narrativa	Não se aplica diretamente (não é estudo primário)	O artigo apresenta uma visão atualizada sobre fisiopatologia da hemorragia intraventricular
Sidorenko <i>et al.</i>, (2024)	Estudo observacional analítico prospectivo/retrospectivo com modelagem preditiva	254 recém-nascidos prematuros (23-30 semanas)	Desenvolvimento de um modelo preditivo de risco para hemorragia intraventricular
Kasíková <i>et al.</i>, (2025)	Revisão sistemática	Não possui amostra única (por ser revisão)	O estudo avalia o papel de biomarcadores sanguíneos na predição da hemorragia intraventricular, como proteínas inflamatórias

Fonte: autoria própria, (2026)

Os estudos incluídos apresentaram delineamentos variados, sendo compostos por

ensaios clínicos, estudos observacionais (coorte e caso-controle) e revisões sistemáticas recentes, publicados entre 2022 e 2026. A maioria dos estudos foi conduzida em países com alta complexidade assistencial neonatal, com predominância de populações de recém-nascidos prematuros extremos e de muito baixo peso ao nascer.

Os dados foram organizados em três categorias principais: estratégias de prevenção antenatal, medidas preventivas neonatais (UTI neonatal) e manejo clínico da hemorragia intraventricular estabelecida.

Os estudos analisados demonstraram forte evidência para o uso de corticosteroides antenatais, associados à redução significativa da incidência de hemorragia intraventricular, especialmente nos graus III e IV (Ninan *et al.*, 2023).

Além disso, o uso de sulfato de magnésio como agente neuroprotetor mostrou impacto positivo na redução de lesões cerebrais em prematuros, incluindo a hemorragia intraventricular (Shepherd *et al.*, 2024).

Outros fatores relevantes incluíram o controle do parto prematuro, o manejo adequado da hipertensão materna e a redução de eventos inflamatórios intrauterinos (Njunwa; Naburi; Al-Beity, 2023).

No ambiente da unidade de terapia intensiva neonatal, os estudos destacaram a eficácia de protocolos assistenciais (“*bundles*”) voltados à prevenção da HIV. Esses protocolos incluem: posicionamento adequado do recém-nascido, redução da manipulação excessiva, controle rigoroso da ventilação mecânica e manutenção da estabilidade hemodinâmica. Tais intervenções demonstraram redução significativa na incidência de HIV quando aplicadas de forma sistematizada (Chiu *et al.*, 2022; Grenha; Harris; Chant, 2023).

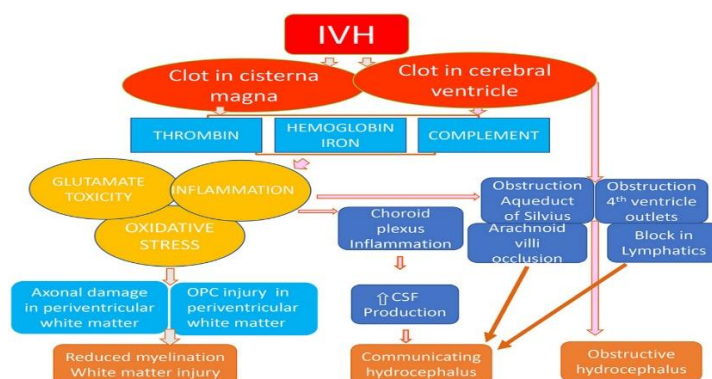
O controle da pressão arterial e a prevenção de flutuações do fluxo sanguíneo cerebral foram apontados como fatores cruciais, visto que a instabilidade hemodinâmica está diretamente associada à ruptura da matriz germinativa e ao desenvolvimento de hemorragia intraventricular em prematuros (Silva *et al.*, 2024; Chakkarapani *et al.*, 2023).

Nos casos em que a hemorragia já está estabelecida, os estudos destacam a importância de um manejo multidisciplinar, baseado em protocolos atualizados. As principais intervenções incluem: monitorização da pressão intracraniana, drenagem ventricular externa, derivação ventriculoperitoneal nos casos de hidrocefalia pós-hemorragica e suporte intensivo e controle metabólico. Estudos recentes evidenciam que a drenagem ventricular precoce, quando indicada,

pode reduzir a progressão da hidrocefalia e melhorar desfechos neurológicos (Romantsik *et al.*, 2023; Chua; Ng; Low, 2024). Além disso, terapias adjuvantes, como o uso de agentes fibrinolíticos intraventriculares, têm sido investigadas, embora ainda não haja consenso definitivo sobre sua aplicação rotineira (Park *et al.*, 2023).

A Figura 2 ilustra os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos na hemorragia intraventricular e suas complicações, especialmente a lesão da substância branca e a hidrocefalia pós-hemorragica. Inicialmente, a presença de sangue no sistema ventricular leva à formação e posterior degradação de coágulos, liberando produtos como hemoglobina, ferro, trombina e componentes do sistema complemento. Esses mediadores desencadeiam processos de estresse oxidativo, excitotoxicidade mediada por glutamato e resposta inflamatória, resultando em danos às células progenitoras de oligodendrócitos e consequente prejuízo da mielinização (Cheng & Ballabh, 2022).

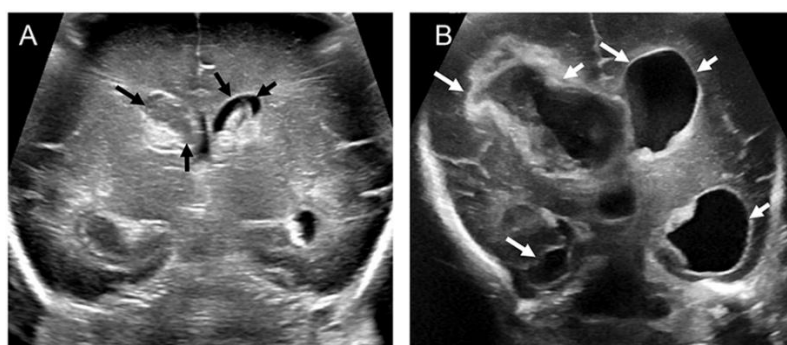
Figura 2 - Mecanismos fisiopatológicos da hemorragia intraventricular: lesão da substância branca e desenvolvimento de hidrocefalia pós-hemorragica



Fonte: Cheng & Ballabh (2022).

A Figura 3 demonstra a evolução de uma hemorragia intraventricular grau III em um recém-nascido prematuro, evidenciada por meio de ultrassonografia craniana seriada. Na imagem A, obtida no terceiro dia de vida, observa-se hemorragia intraventricular bilateral com preenchimento significativo dos ventrículos laterais, caracterizando o grau III da classificação, indicado pelas setas pretas. Já na imagem B, realizada aos 18 dias de vida, nota-se dilatação progressiva dos ventrículos laterais, evidenciada pelas setas brancas, compatível com hidrocefalia pós-hemorragica (Cheng & Ballabh, 2022).

Figura 3 - Evolução da hemorragia intraventricular grau III para dilatação ventricular pós-hemorragica em recém-nascido prematuro

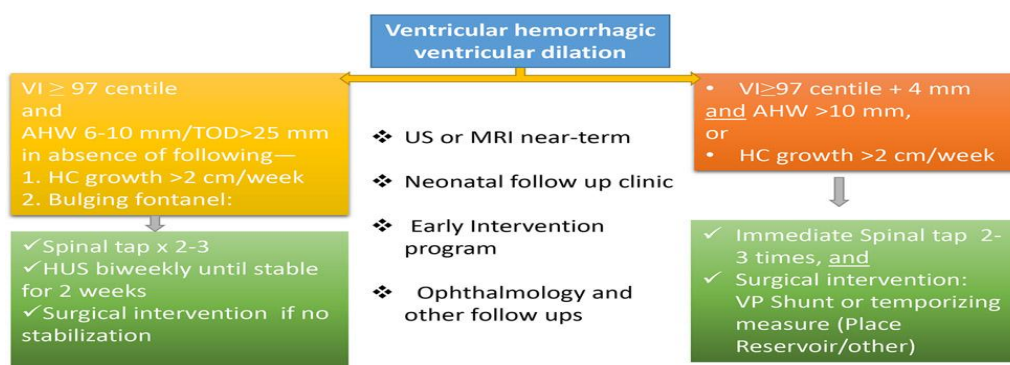


Fonte: Cheng & Ballabh (2022).

A Figura 4 apresenta um algoritmo clínico para o manejo da hidrocefalia pós-hemorragica em recém-nascidos prematuros, baseado em evidências recentes. O fluxograma orienta a tomada de decisão a partir de parâmetros clínicos e ultrassonográficos, como o índice ventricular (VI), a largura do corno anterior (AHW) e a circunferência cefálica (HC), monitorados por meio de ultrassonografia craniana seriada (CUS). A partir desses dados, são definidos os critérios para intervenção, incluindo medidas conservadoras iniciais, punções líquóricas seriadas e, em casos progressivos, a necessidade de drenagem ventricular ou derivação ventrículo-peritoneal (VP). O esquema evidencia a importância do acompanhamento sistemático e da intervenção precoce, com o objetivo de evitar a progressão da hidrocefalia e reduzir o risco de sequelas neurológicas a longo prazo (Cheng & Ballabh, 2022).

14

Figura 4 - Algoritmo de manejo da hidrocefalia pós-hemorragica em recém-nascidos prematuros



Fonte: Cheng & Ballabh (2022).

A presente revisão sistemática evidenciou que o manejo e a prevenção da hemorragia intraventricular dependem de uma abordagem integrada, envolvendo medidas que se iniciam no período antenatal e se estendem ao cuidado intensivo neonatal.

Os achados reforçam que o uso de corticosteroides antenatais permanece como uma das intervenções mais eficazes na redução da incidência e gravidade da HIV, corroborando estudos clássicos e contemporâneos (Fortmann *et al.*, 2022). A sua ação está relacionada à aceleração da maturidade vascular cerebral, reduzindo a fragilidade da matriz germinativa.

De forma complementar, o sulfato de magnésio demonstrou efeito neuroprotetor significativo, atuando na redução de lesões hipóxico-isquêmicas e estabilização neuronal (Shepherd *et al.*, 2024). Esses achados reforçam a importância de protocolos obstétricos bem estruturados.

No contexto neonatal, a implementação de protocolos assistenciais padronizados mostrou-se altamente eficaz na redução da incidência de HIV. Estudos incluídos demonstraram que intervenções simples, como posicionamento cefálico neutro e redução de manipulação, têm impacto significativo (Handley *et al.*, 2023).

A estabilidade hemodinâmica foi um dos fatores mais relevantes identificados. Flutuações na pressão arterial e no fluxo cerebral foram consistentemente associadas ao desenvolvimento da hemorragia, destacando a importância do controle rigoroso desses parâmetros (Kasíková *et al.*, 2025).

15

Em relação ao manejo da HIV já instalada, a literatura aponta que a abordagem deve ser individualizada, baseada na gravidade do quadro e na presença de complicações, como hidrocefalia. A drenagem ventricular precoce mostrou benefícios em determinados contextos, embora sua indicação deva ser cuidadosamente avaliada (Nagy *et al.*, 2024).

Apesar dos avanços, ainda existem controvérsias quanto ao uso de terapias farmacológicas específicas, como agentes fibrinolíticos intraventriculares, que ainda carecem de evidências robustas para recomendação ampla (Ninan *et al.*, 2023; Sidorenko *et al.*, 2024).

Outro ponto importante é a heterogeneidade dos estudos incluídos, tanto em relação aos delineamentos quanto às intervenções analisadas, o que limita a comparação direta dos resultados e a realização de metanálise. Além disso, a maioria dos estudos foi conduzida em centros de alta complexidade, o que pode limitar a aplicabilidade dos achados em contextos com

menor disponibilidade de recursos.

Ainda assim, os resultados desta revisão reforçam que a prevenção da hemorragia intraventricular é significativamente mais eficaz do que o tratamento após sua instalação, destacando a importância de estratégias precoces e integradas. Por fim, observa-se a necessidade de novos estudos com maior rigor metodológico, especialmente ensaios clínicos randomizados, que avaliem intervenções emergentes e sua aplicabilidade em diferentes contextos clínicos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hemorragia intraventricular permanece como uma das principais complicações neurológicas em recém-nascidos prematuros, estando diretamente associada à elevada morbimortalidade e a prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor a longo prazo. Ao longo desta revisão, evidenciou-se que sua ocorrência está intimamente relacionada à imaturidade vascular da matriz germinativa, à instabilidade hemodinâmica e às condições clínicas adversas presentes no período perinatal, reforçando o caráter multifatorial dessa condição.

Os achados analisados demonstram que estratégias de prevenção são fundamentais e devem ser iniciadas ainda no período antenatal, com destaque para o uso adequado de corticosteroides e sulfato de magnésio, além da otimização do manejo obstétrico. No período perinatal, intervenções como o manejo adequado do cordão umbilical e o controle térmico imediato também desempenham papel relevante na redução do risco de hemorragia intraventricular. Já no contexto neonatal, a implementação de protocolos assistenciais padronizados, com foco na estabilidade hemodinâmica, ventilatória e metabólica, mostrou impacto significativo na diminuição da incidência e da gravidade da doença.

No que se refere ao manejo clínico, observou-se que a abordagem deve ser individualizada e baseada na gravidade da hemorragia e na presença de complicações, como a hidrocefalia pós-hemorragica. A monitorização por ultrassonografia craniana seriada é essencial para o diagnóstico precoce e acompanhamento da evolução, enquanto intervenções como drenagem ventricular e derivação ventrículo-peritoneal são indicadas em casos selecionados. Além disso, novas abordagens, como o uso de biomarcadores e modelos preditivos, despontam como ferramentas promissoras para identificação precoce de pacientes de alto risco.

Entretanto, apesar dos avanços, ainda existem lacunas importantes na literatura, especialmente quanto à padronização de protocolos de manejo e à eficácia de terapias

emergentes. Dessa forma, torna-se imprescindível o desenvolvimento de novos estudos clínicos bem delineados que possam consolidar evidências e orientar práticas assistenciais mais seguras e eficazes.

Diante disso, conclui-se que a prevenção e o manejo da hemorragia intraventricular exigem uma abordagem integrada, multidisciplinar e baseada em evidências, envolvendo ações coordenadas desde o pré-natal até o cuidado intensivo neonatal. A adoção de estratégias precoces e sistematizadas é fundamental para reduzir a incidência da doença, minimizar suas complicações e promover melhores desfechos clínicos e neurológicos.

REFERÊNCIAS

BHANUSHALI, M. et al. Interventions to Prevent Intraventricular Haemorrhage in Preterm Neonates: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Neonatology*, Índia, v. 1, n. 1, p. 1–21, 5 fev. 2026. Doi: <https://doi.org/10.1159/000550551> Acesso em: 23 mar. 2026.

BASIRI, B. et al. The Frequency of Intraventricular Hemorrhage and its Risk Factors in Premature Neonates in a Hospital's NICU. *Iranian Journal of Child Neurology*, Srisavarindhira, v. 15, n. 3, p. 109–118, 2021. Disponível em: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/trcnj/article/view/264632/182494> Acesso em: 24 mar. 2026.

CLYMAN, R. I. et al. Betamethasone treatment-to-delivery interval, retreatment, and severe intraventricular hemorrhage in infants <28 weeks' gestation. *American journal of obstetrics and gynecology*, San Francisco, v. 232, n. 4, p. 400.e1–400.e10, abr. 2025. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.06.048> Acesso em: 24 mar. 2026.

CHIU, W.-T. et al. Reducing intraventricular hemorrhage following the implementation of a prevention bundle for neonatal hypothermia. *PLOS ONE*, Taiwan, v. 17, n. 9, p. e0273946, 2 set. 2022. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273946> Acesso em: 25 mar. 2026.

CHAKKARAPANI, A. A. et al. Transitional circulation and hemodynamic monitoring in newborn infants. *Pediatric Research*, Qatar, v. 96, n. 9, p. 595–603, 2 jan. 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41390-022-02427-8> Acesso em: 25 mar. 2026.

CHUA, F. H. Z.; NG, L. P.; LOW, S. S. Y. Neonatal Intraventricular Hemorrhage: Current Perspectives and Management Strategies. *Encyclopedia*, Cingapura, v. 4, n. 4, p. 1948–1961, 21 dez. 2024. Doi: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4040127> Acesso em: 25 mar. 2026.

DERMITZAKI, N. et al. Promising Preventive Strategies for Intraventricular Hemorrhage in Preterm Neonates: A Critical Review. *Journal of Clinical Medicine*, Grécia, v. 14, n. 19, p. 6763–6763, 24 set. 2025. Doi: <https://doi.org/10.3390/jcm14196763> Acesso em: 24 mar. 2026.

EDWARDS, E. M. et al. Quality Improvement Interventions to Prevent Intraventricular

Hemorrhage: A Systematic Review. *Pediatrics*, Vermont, v. 154, n. 2, p. 1-14, 10 jul. 2024. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2023-064431> Acesso em: 24 mar. 2026.

FORTMANN, I. et al. A Timely Administration of Antenatal Steroids Is Highly Protective Against Intraventricular Hemorrhage: An Observational Multicenter Cohort Study of Very Low Birth Weight Infants. *Frontiers in pediatrics*, Germânia, v. 10, n. 2, p. 1-13, 16 mar. 2022. Doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.721355> Acesso em: 30 mar. 2026.

GRENHA, V.; HARRIS, L.; CHANT, K. An evaluation of the implementation of an intraventricular haemorrhage care bundle from a nursing perspective. *Journal of Neonatal Nursing*, Reino Unido, v. 29, n. 5, p. 745-749, mar. 2023. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2023.02.001> Acesso em: 25 mar. 2026.

HANDLEY, S. C. et al. Exposure to umbilical cord management approaches and death or neurodevelopmental impairment at 22–26 months' corrected age after extremely preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, v. 108, n. 3, p. 224-231, 17 out. 2022. Doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-324565> Acesso em: 30 mar. 2026.

KASÍKOVÁ, M. et al. Current approaches to predicting intraventricular hemorrhage in preterm neonates using blood biomarkers. *Frontiers in Pediatrics*, Czechia, v. 13, n. 1, p. 1-12, 28 nov. 2025. Doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1706119> Acesso em: 23 mar. 2026.

NAGY, Z. et al. Occurrence and Time of Onset of Intraventricular Hemorrhage in Preterm Neonates. *JAMA Pediatrics*, Hungria, v. 179, n. 2, p. 145-154, 30 dez. 2024. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/10.1001/jamapediatrics.2024.5998?utm_campaign=articlePDF%26utm_medium=articlePDFlink%26utm_source=articlePDF%26utm_content=jamapediatrics.2024.5998 Acesso em: 23 mar. 2026.

NINAN, K. et al. The proportions of term or late preterm births after exposure to early antenatal corticosteroids, and outcomes: systematic review and meta-analysis of 1.6 million infants. *BMJ*, Canada, v. 382, n. 1, p. e076035, 2 ago. 2023. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076035> Acesso em: 25 mar. 2026.

NJUNWA, M. R.; NABURI, H.; AL-BEITY, F. A. Risk Factors Associated with Preterm Birth at a Tertiary Teaching Hospital in Dar es Salaam, Tanzania: An Unmatched Case-Control Study. *Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences*, Tanzania, v. 6, n. 3, p. 335-345, 30 nov. 2023. Doi: <https://doi.org/10.4314/rjmhs.v6i3.7> Acesso em: 25 mar. 2026.

PELTOLA, S. D. et al. Quality improvement initiative to decrease severe intraventricular hemorrhage rates in preterm infants by implementation of a care bundle. *Journal of Perinatology*, Estados Unidos, v. 45, n. 1, p. 1152-1157, 27 mar. 2025. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41372-025-02274-5> Acesso em: 24 mar. 2026.

PARK, Y. S. Fibrinolytic (Thrombolytic) Therapy for Post Intraventricular Hemorrhagic Hydrocephalus in Preterm Infants. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, Japão, v. 66, n. 3, p. 263-273, 16 jan. 2023. Doi: <https://doi.org/10.3340/jkns.2022.0258> Acesso em: 30 mar. 2026.

ROMANTSIK, O. et al. Postnatal phenobarbital for the prevention of intraventricular haemorrhage in preterm infants. *Cochrane library*, Suécia, v. 45, n. 3, p. 1-57, 16 mar. 2023. Doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001691.pub4> Acesso em: 25 mar. 2026.

SHEPHERD, E. S. et al. Magnesium Sulfate Before Preterm Birth for Neuroprotection: An Updated Cochrane Systematic Review. *Obstetrics & Gynecology*, Nova Zelândia, v. 144, n. 2, p. 161, 1 ago. 2024. Doi: <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000005644> Acesso em: 25 mar. 2026.

SILVA, P. M. de S. e. et al. Neuroproteção: medidas para prevenção de lesões cerebrais em recém-nascidos. *Revista Foco*, João Pessoa, v. 17, n. 8, p. e5751, 2024. Doi: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n8-073> Acesso em: 25 mar. 2026.