



Intervenções de Enfermagem na Prevenção da Hipertensão Intracraniana no Trauma Crânioencefálico

Nursing Interventions in the Prevention of Intracranial Hypertension in Traumatic Brain Injury

Lúcia Menezes de Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3786-1739>

Alberto Cruz Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0368-2814>

Denise Cardoso Dias

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5923-3735>

Ediene Almeida Pimentel

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4482-8785>

Geovan Ribeiro de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0810-4909>

Jakqueline Pantoja Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4197-8360>

Kássia Luanny da Costa Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6446-0830>

Maria Jucicleide Ramos Correia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7233-3141>

Rayanne Caterine de Amorim Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0810-4909>

Saylon Davi de Oliveira e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0059-7224>

Resumo: Objetivo: Identificar e sintetizar as intervenções de enfermagem evidenciadas na literatura científica para a prevenção e o controle da hipertensão intracraniana em pacientes vítimas de trauma crânioencefálico. Método: Revisão integrativa da literatura, com artigos disponíveis nas bases de dados: PubMed, Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO). Adotou-se como critério decisivo de elegibilidade a exigência de que o estudo tivesse as intervenções de enfermagem como objeto central de investigação. A amostra final foi composta por seis estudos, publicados entre 2021 e 2025, procedentes de Portugal, Brasil, Cuba, Indonésia e Austrália. Resultados: As intervenções organizaram-se em cinco eixos: vigilância neurológica seriada, com avaliação pupilar, pupilometria quantitativa, Escala de Coma de Glasgow e escalas de alerta precoce; medidas posturais e ambientais de neuroproteção, com elevação da cabeceira entre 30° e 45°, alinhamento cervical neutro, retirada precoce do colar cervical e controle da dor e dos estímulos nocivos; sustentação hemodinâmica, ventilatória e metabólica, com normotermia, normoglicemia e reconhecimento diferencial das disnatremias; sistematização da prática e competência profissional; e apoio familiar associado à reabilitação precoce. Evidenciou-se que cuidados rotineiros, como a

aspiração de secreções e a higiene corporal, podem elevar a pressão intracraniana, exigindo sedação prévia. A padronização da avaliação de enfermagem associou-se à redução pela metade da deterioração clínica evitável. Considerações Finais: As intervenções mostraram-se convergentes entre os estudos, ao passo que o conhecimento das equipes se revelou predominantemente baixo e sua aplicação, inconsistente. A sistematização da assistência configura-se como o mecanismo capaz de tornar o cuidado neuroprotetor independente da variabilidade individual dos profissionais.

Palavras-chave: traumatismos craniocerebrais; hipertensão intracraniana; cuidados de enfermagem; enfermagem em emergência; pressão intracraniana.

Abstract: Objective: To identify and synthesize nursing interventions evidenced in the scientific literature for the prevention and control of intracranial hypertension in patients who have suffered traumatic brain injury. Method: Integrative literature review, with articles available in the following databases: PubMed, Web of Science, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO). The decisive eligibility criterion adopted was that the study had nursing interventions as the central object of investigation. The final sample consisted of six studies, published between 2021 and 2025, from Portugal, Brazil, Cuba, Indonesia, and Australia. Results: The interventions were organized into five axes: serial neurological surveillance, with pupillary assessment, quantitative pupillometry, Glasgow Coma Scale, and early warning scales; Postural and environmental neuroprotective measures, including head elevation between 30° and 45°, neutral cervical alignment, early removal of the cervical collar, and control of pain and noxious stimuli; hemodynamic, ventilatory, and metabolic support, with normothermia, normoglycemia, and differential recognition of dysnatremia; systematization of practice and professional competence; and family support associated with early rehabilitation. It was evidenced that routine care, such as suctioning secretions and body hygiene, can increase intracranial pressure, requiring prior sedation. Standardization of nursing assessment was associated with a halving of avoidable clinical deterioration. Final Considerations: The interventions showed convergence across the studies, while the knowledge of the teams was predominantly low and its application inconsistent. The systematization of care is configured as the mechanism capable of making neuroprotective care independent of the individual variability of professionals.

Keywords: traumatic brain injuries; intracranial hypertension; nursing care; emergency nursing; intracranial pressure.

INTRODUÇÃO

O trauma permanece como a principal causa de morte entre pessoas de 1 a 45 anos, e o trauma crânioencefálico (TCE) responde pela maior parte desses óbitos. Somente nos Estados Unidos, contabilizam-se mais de cinquenta mil mortes por ano atribuídas ao TCE, com impacto econômico que ultrapassa oitenta bilhões de dólares (Elbahi; Ahmed, 2020). O panorama global é igualmente severo: segundo dados da Organização Mundial da Saúde sistematizados por Gedeno *et al.* (2023), o trauma responde por cerca de 12% de todas as mortes em países de baixa e média renda, contra 6% nos países de alta renda, e o TCE isoladamente causa metade das mortes relacionadas ao trauma. Entre os casos moderados e graves, a mortalidade situa-se entre 36% e 42%, e os desfechos desfavoráveis alcançam de

52% a 60% dos sobreviventes. As projeções não indicam alívio: estima-se que, até 2030, o TCE figure entre as lesões traumáticas mais letais em escala mundial (Maas *et al.*, 2022 *apud* Sousa; Piedade; Pedro, 2025).

No Brasil, a dimensão do problema é igualmente expressiva. A análise dos registros do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) realizada por Carteri e Silva (2021) identificou 1.572.178 internações por TCE entre janeiro de 2008 e dezembro de 2019, o que corresponde a uma média anual de 131.014,83 hospitalizações e a uma incidência de 65,54 casos por 100 mil habitantes. A relevância assistencial desses dados fica evidente quando se considera que, atualmente, uma em cada seis admissões em serviços de pronto-socorro no país relaciona-se ao TCE, e que o número de óbitos decorrentes dessa condição é superado apenas pelos atribuídos ao câncer e às doenças cardiovasculares (Carteri; Silva, 2021). Os acidentes de trânsito constituem a causa principal desse cenário, com destaque para os incidentes envolvendo motociclistas e para a associação com o consumo de álcool, o qual atua como depressor das funções psicomotoras essenciais à condução segura (Sacramento *et al.*, 2024).

No entanto, esses indicadores epidemiológicos só adquirem sentido clínico quando se distingue a lesão primária da lesão secundária. A primeira ocorre no instante exato do impacto, englobando contusões corticais, lacerações, fragmentação óssea e lesão axonal difusa, não sendo passível de reversão terapêutica. Por outro lado, a lesão secundária desenvolve-se ao longo das horas e dos dias seguintes como uma consequência sistêmica e local da injúria inicial, reunindo fenômenos como hematomas, edema cerebral, hipoxemia, isquemia e vasoespasmos (Elbahi; Ahmed, 2020). É precisamente nessa segunda categoria que as complicações podem ser prevenidas, e é nela que se concentra a atuação crítica da equipe assistencial.

A hipertensão intracraniana (HIC), definida como a elevação sustentada da pressão intracraniana (PIC) acima de 22 mmHg, reduz a pressão de perfusão cerebral (PPC) e gera isquemia, podendo evoluir para herniação e óbito (Patel *et al.*, 2023). Sinais clínicos como cefaleia, alterações de consciência, anisocoria e a tríade de Cushing traduzem essa progressão grave e dependem da detecção oportuna à beira do leito.

É justamente nesse ponto que a enfermagem se insere de modo estruturante. As medidas de primeira linha do algoritmo do Emergency Neurological Life Support, como minimização de estímulos, analgesia, manutenção da normotermia, cabeceira elevada e alinhamento do pescoço são, em sua quase totalidade, executadas e sustentadas pela enfermagem (Patel *et al.*, 2023). A tradução dessas práticas para a linguagem profissional foi demonstrada por Sacramento *et al.* (2024), que associaram o risco de perfusão tissular cerebral ineficaz (NANDA-I) a intervenções cruciais da NIC, como o controle do edema cerebral e a monitorização da PIC.

A evidência de que a sistematização desse cuidado modifica desfechos clínicos é robusta. A implementação do modelo de avaliação padronizado HIRaid reduziu pela metade os episódios de deterioração clínica no cuidado emergencial (de 27% para 13,4%) e os atrasos no tratamento (de 28,3% para 15,1%), além de diminuir drasticamente as falhas atribuídas à enfermagem de 21% para 8% (Hiraid

Research Group, 2021).

Persiste, contudo, um distanciamento crítico entre a evidência e a prática. Valera-Fernández *et al.* (2024) identificaram um conhecimento predominantemente baixo em enfermeiros de cuidados intensivos, com apenas 10,7% classificados no nível alto quanto às técnicas de monitorização da PIC. Adicionalmente, Sousa, Piedade e Pedro (2025) e Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) destacam a escassez de publicações focadas na abordagem sistematizada na emergência. No Brasil, embora existam revisões sobre a assistência geral, permanece uma lacuna teórica específica sobre as intervenções de enfermagem voltadas à prevenção e ao controle da HIC, justificando a relevância deste estudo.

Diante desse panorama, o estudo tem como objetivo sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre as intervenções de enfermagem voltadas à prevenção e ao controle da hipertensão intracraniana em pacientes vítimas de trauma crânioencefálico.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, orientada pela seguinte questão norteadora: Quais são as intervenções de enfermagem evidenciadas na literatura científica para a prevenção e o controle da hipertensão intracraniana em pacientes vítimas de trauma crânioencefálico?

A estratégia de busca foi estruturada mediante o cruzamento dos Descritores em Ciências da Saúde e Medical Subject Headings através dos operadores booleanos AND e OR para garantir a abrangência e a especificidade da seleção. Nas bases de dados em português, como na plataforma BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), englobando as bases LILACS e BDENF, utilizou-se a combinação entre “Traumatismos Craniocerebrais” OR “Lesões Encefálicas Traumáticas” OR “Trauma Crânioencefálico” AND “Cuidados de Enfermagem” OR “Processo de Enfermagem” AND “Hipertensão Intracraniana” OR “Pressão Intracraniana”. Para as bases de dados internacionais, como PubMed e Scopus, a chave de busca foi adaptada para “Craniocerebral Trauma” OR “Brain Injuries, Traumatic” OR “Traumatic Brain Injury” AND “Nursing Care” OR “Nursing Process” OR “Nursing Interventions” AND “Intracranial Hypertension” OR “Intracranial Pressure”.

Os critérios de inclusão compreenderam artigos originais disponíveis na íntegra em bases de dados nacionais e internacionais, publicados entre 2016 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos duplicados, textos não disponíveis na íntegra, publicações fora do recorte temporal estabelecido ou que não atendessem diretamente à temática proposta.

A extração de dados foi realizada mediante formulário padronizado, contemplando: identificação do estudo (título, autores, ano, país), características metodológicas (delineamento do estudo) e principais resultados.

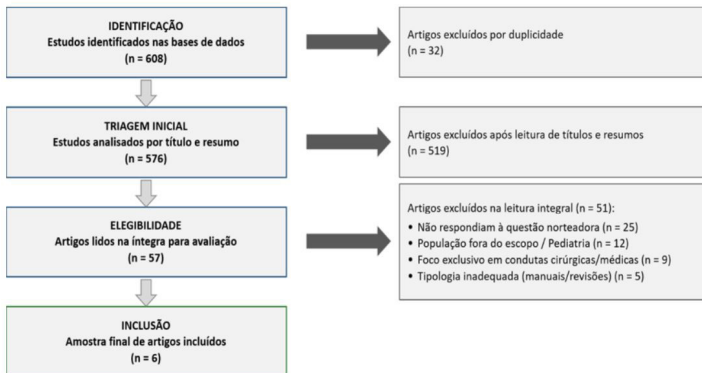
A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas independentes. Inicialmente, as duplicatas foram removidas e, em seguida, dois revisores analisaram títulos e resumos de todos os registros identificados utilizando a plataforma de gerenciamento de referências (Rayyan), aplicando os critérios de elegibilidade. Na segunda etapa, os textos completos dos artigos potencialmente relevantes foram recuperados e avaliados de forma independente pelos mesmos revisores. Discordâncias foram resolvidas por consenso ou consulta a um terceiro revisor. O processo seguiu as orientações do PRISMA 2020, com documentação detalhada em diagrama de fluxo explicitando o número de registros identificados, duplicatas removidas, registros triados, excluídos, artigos avaliados para elegibilidade e estudos incluídos na síntese final.

A síntese dos dados foi conduzida de forma narrativa, organizando os achados conforme dimensões temáticas relacionadas às práticas assistenciais de enfermagem, aos protocolos de monitorização neurológica e da pressão intracraniana, aos algoritmos de controle hemodinâmico e metabólico para prevenção da hipertensão intracraniana, aos desfechos clínicos associados à estabilidade cerebral e às lacunas de conhecimento identificadas na literatura.

RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados, foram identificados 608 registros. Destes, 32 foram excluídos devido à duplicidade, restando 576 artigos para a etapa de triagem. Após a leitura detalhada de títulos e resumos, 519 estudos foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando na seleção de 57 artigos para análise criteriosa. Desta etapa, após a leitura na íntegra dos textos completos para a avaliação de elegibilidade, 51 artigos foram desconsiderados por não responderem diretamente à questão norteadora ou por apresentarem fragilidades metodológicas, totalizando uma amostra final de 6 artigos, esquematizados no fluxograma da Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos para revisão integrativa.



Fonte: Medeiros et al. (2026).

A amostra final desta revisão é composta por seis estudos, publicados entre 2021 e 2025, o que evidencia a atualidade da produção reunida: quatro deles (66,7%) foram divulgados nos últimos dois anos. Aplicou-se, como critério decisivo de elegibilidade, a exigência de que o estudo tivesse as intervenções de enfermagem como objeto central de investigação, e não apenas o manejo clínico da hipertensão intracraniana em termos gerais.

Quanto à origem, verificou-se distribuição por quatro continentes: dois estudos procedentes de Portugal e um de cada um dos seguintes países: Brasil, Cuba, Indonésia e Austrália, publicados em português, espanhol e inglês. A presença de apenas uma produção nacional reforça a lacuna apontada quanto à escassez de investigações brasileiras dedicadas especificamente às intervenções de enfermagem no controle da hipertensão intracraniana pós-trauma crânioencefálico.

No que se refere ao delineamento metodológico, observou-se a heterogeneidade esperada em revisões integrativas, que admitem a inclusão de estudos com abordagens diversas.

Quanto ao cenário assistencial, dois estudos foram desenvolvidos em serviços de urgência e emergência, dois em unidades de terapia intensiva, um contemplou o continuum da sala de trauma à terapia intensiva e um acompanhou o paciente da unidade de cuidados intermediários à enfermaria neurológica. Essa distribuição permite analisar as intervenções de enfermagem ao longo de toda a trajetória do paciente neurocrítico. Os resultados extraídos foram organizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Artigos selecionados para esta revisão integrativa.

Nº	Título	Autoria (país)	Ano	Delineamento metodológico	Principais resultados
E1	Abordagem sistematizada do enfermeiro na sala de emergência à pessoa com traumatismo crânioencefálico: revisão sistemática da literatura	Sousa, C. de; Piedade, M.; Pedro, A. (Portugal)	2025	Revisão sistemática da literatura segundo a metodologia do Joanna Briggs Institute,	Identifica o enfermeiro como coprodutor da monitorização e da vigilância rigorosa, responsável pelo maior número de cuidados diretos nas primeiras horas e pelo acionamento do alerta diante da deterioração iminente. Como intervenções neuroprotetoras, destacam-se: avaliação seriada pelo ABCDE; manejo da via aérea com intubação orotraqueal quando ECG ≤ 8 ; ventilação com volumes correntes controlados, normóxia, hipocapnia leve e PEEP baixa, preservando o retorno venoso e a PPC; manutenção da PAS entre 100 e 110 mmHg e da PAM entre 70 e 80 mmHg; osmoterapia com manitol ou salina hipertônica; normotermia terapêutica; normoglicemia; controle precoce da dor; elevação do tronco e da cabeça entre 30° e 45° em posição neutra, evitando compressão das veias do pescoço; e retirada precoce do colar cervical, pelo risco de aumento da PIC por alteração da pressão venosa jugular. Ressalta a avaliação pupilar (tamanho, forma e reatividade) associada à ECG e o uso de escalas de alerta precoce (NEWS) como preditoras de deterioração clínica.
E2	Nursing interventions to prevent secondary injury in critically ill patients with traumatic brain injury: a scoping review	Figueiredo, R.; Castro, C.; Fernandes, J. B. (Portugal)	2024	Revisão de escopo	Organiza as intervenções de enfermagem em cinco categorias: neuromonitorização, terapêutica, vigilância analítica, formação profissional e apoio familiar. Na neuromonitorização, aponta a monitorização da PIC e o cálculo da PPC como regra basilar, somados ao monitoramento do fluxo sanguíneo e da oxigenação tissular cerebral, a pupilometria quantitativa (velocidade de constrição inferior a 0,8 mm/s indica aumento do volume cerebral e inferior a 0,6 mm/s sugere PIC elevada), ao Doppler transcraniano para detecção de vasoespasmos e ao EEG contínuo para identificação de crises subclínicas, presentes em cerca de um terço dos pacientes neurocríticos. Alerta que cuidados de rotina como aspiração de secreções brônquicas e higiene podem elevar significativamente a PIC, recomendando bolus de sedação pré-intervenção e posicionamento que otimize o retorno venoso, com cabeceira entre 30° e 45°. Na vigilância analítica, orienta-se a manutenção da glicemia entre 110 e 180 mg/dL e o reconhecimento diferencial das disnatremias (SIADH, síndrome cerebral perdedora de sal e diabetes insípido central), cujos tratamentos são opostos. Conclui pela centralidade da formação continuada e dos protocolos de atuação, registrando lacuna de conhecimento das equipes quanto às diretrizes da Brain Trauma Foundation

Nº	Título	Autoria (país)	Ano	Delineamento metodológico	Principais resultados
E3	Nursing interventions for a 35-year-old man with diffuse axon injury caused by fall: a case report	Mulyani, A.; Ahyna; Kasih, L. C. (Indonésia)	2024	Relato de caso clínico, com processo de enfermagem estruturado.	Elenca como diagnóstico prioritário a capacidade adaptativa intracraniana diminuída, seguida de dor aguda, mobilidade física prejudicada e integridade da pele prejudicada. As intervenções implementadas incluíram identificação da causa do aumento da PIC, monitorização de sinais vitais e de sinais e sintomas de hipertensão intracraniana, posicionamento em semi-Fowler com elevação da cabeceira a 30° para favorecer a drenagem do refluxo intracraniano, controle ambiental com minimização de estímulos, terapia não farmacológica para manejo da dor, exercícios passivos de amplitude de movimento duas vezes ao dia por 15 a 20 m, reposicionamento a cada duas horas e cuidados com a lesão por pressão. Após cinco dias, registrou-se elevação da Escala de Coma de Glasgow de 11 para 13, redução da dor, melhora da força muscular e regressão da lesão por pressão.
E4	Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente adulto vítima de traumatismo crânioencefálico grave: relato de caso	Sacramento, K. L. O.; Barros, L. S. L.; Silva, E. M.; Gomes, R. S.; Jesus, J. S. de; Cunha, J. X. P. da; Silva, D. O.; Biondo, C. S. (Brasil)	2024	Estudo descritivo e observacional de natureza qualitativa, do tipo relato de caso clínico, orientado pelo Case Report Guide-line (CARE).	Foram identificados 27 diagnósticos de enfermagem distribuídos em sete domínios da NANDA-I, com destaque para “risco de perfusão de tecido cerebral ineficaz”, “proteção ineficaz”, “ventilação espontânea prejudicada” e “risco de desequilíbrio eletrolítico”. As intervenções NIC correspondentes incluíram controle do edema cerebral, promoção da perfusão cerebral e monitorização da pressão intracraniana. O protocolo de neuroproteção adotado contemplou cabeceira elevada a 30°, manutenção da PAM em torno de 90 mmHg com noradrenalina, PaO ₂ acima de 80 mmHg e PaCO ₂ entre 34 e 38 mmHg, evitando hipercapnia pelo efeito vasodilatador e consequente elevação da PIC, normotermia, controle glicêmico e metabólico, sedoanalgesia contínua (fentanil, midazolam e cetamina) para redução do metabolismo cerebral, manitol 20% a cada 8 h e proteção ocular. Conclui que a Sistematização da Assistência de Enfermagem possibilitou intervenção precisa e individualizada, essencial em casos de TCE grave

Nº	Título	Autoria (país)	Ano	Delineamento metodológico	Principais resultados
E5	Conocimiento de enfermería en el traumatismo craneoencefálico grave y monitorización de la presión intracraneal	Valera-Fernández, D.; Díaz-López, R. C.; Cabrerá-Espinosa, L.; Secadas-Jiménez, M.; Sardiñas-Céspedes, N.; Medero-Collazo, C. (Cuba)	2024	Estudo analítico observacional, descritivo e transversal, de desenvolvimento tecnológico.	O nível de conhecimento predominante foi classificado como baixo, com apenas 10,7% dos participantes no nível alto. A temática com pior desempenho foi “identificar a técnica de monitorização da PIC” (56,4% no nível Baixo), seguida da classificação do TCE pela Escala de Coma de Glasgow e da identificação dos cuidados específicos de enfermagem e das manifestações clínicas. A maioria dos profissionais atuava à beira do leito, com predomínio da faixa etária de 20 a 29 anos e de 1 a 5 anos de experiência. Conclui-se pela necessidade de estratégia educativa permanente voltada ao manejo do TCE grave e à monitorização da PIC, identificando o déficit de conhecimento como barreira à execução adequada das intervenções neuroprotetoras
E6	The implementation of an emergency nursing framework (HIRAID) reduces patient deterioration: a multi-centre quasi-experimental study.	HIRAID Research Group (Austrália)	2021	Estudo de coorte quase-experimental multicêntrico.	A implantação de referencial padronizado de avaliação de enfermagem (História, Identificação de sinais de alerta, Avaliação, Intervenções, Diagnósticos, comunicação e reavaliação) reduziu pela metade a proporção de episódios de deterioração clínica relacionados ao cuidado prestado na emergência. Observou-se redução dos atrasos no tratamento e no diagnóstico e da falha ou do atraso no escalonamento do cuidado diante de sinais vitais alterados. Os fatores causais isoladamente atribuíveis à enfermagem caíram de 20 (21%) para 6 (8%) e os erros por violação de protocolo de 64,6% para 26,0%, com ausência de paradas cardiorrespiratórias intra-hospitais.

Fonte: Medeiros *et al.* (2026).

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo demonstram que a atuação da enfermagem na prevenção e no controle da hipertensão intracraniana (HIC) não se resume a um conjunto disperso de cuidados de rotina, mas configura um repertório terapêutico próprio, com fundamentação fisiopatológica definida e impacto mensurável sobre desfechos. Verificou-se, ainda, um dado que reorganiza a leitura de toda a amostra: as intervenções descritas pelos seis estudos são amplamente convergentes entre si e coincidem com o que os protocolos internacionais de manejo da HIC estabelecem como medidas de primeira linha. O que varia, e varia de modo determinante, não é o conhecimento sobre o que fazer, mas a existência de uma estrutura que assegure que essas medidas sejam efetivamente executadas, no tempo certo e de maneira uniforme.

A vigilância neurológica seriada emergiu como a intervenção mais transversal da amostra, presente em quatro dos seis estudos (E1, E2, E5 e E6). Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) posicionam a monitorização da PIC e o cálculo da PPC como regra basilar do cuidado neurocrítico, agregando a esse núcleo o monitoramento da oxigenação tissular cerebral, o Doppler transcraniano para detecção de vasoespasmos e o eletroencefalograma contínuo para identificação de crises subclínicas, presentes em cerca de um terço dos pacientes neurocríticos. Sousa, Piedade e Pedro (2025) convergem ao destacar a avaliação pupilar em seus três componentes: tamanho, forma e reatividade à luz, associada à Escala de Coma de Glasgow (ECG) e complementada por escalas de alerta precoce como o National Early Warning Score (NEWS).

Contudo, o achado de Valera-Fernández *et al.* (2024) impõe uma ressalva. Entre as seis temáticas avaliadas no estudo, justamente a identificação das técnicas de monitorização da PIC apresentou o pior desempenho, com 56,4% dos enfermeiros classificados no nível baixo de conhecimento e apenas 10,7% no nível alto quanto ao conjunto dos conteúdos. Há, portanto, uma inversão preocupante: a intervenção que mais depende de domínio técnico é aquela em que o domínio técnico se mostra mais frágil. O dado ganha gravidade quando se observa o perfil da amostra estudada: 90,3% dos profissionais atuavam à beira do leito, com predomínio da faixa de 20 a 29 anos e de um a cinco anos de experiência. São exatamente os profissionais responsáveis pela vigilância contínua aqueles que menos dominam os instrumentos dessa vigilância.

A monitorização, porém, só produz efeito quando desencadeia resposta. O estudo do HIRAIID Research Group (2021) oferece a evidência mais consistente da amostra nesse ponto: a falha ou o atraso no escalonamento do cuidado diante de sinais vitais alterados caiu de 20,2% para 6,9% após a implantação de referencial padronizado de avaliação ($p = 0,014$), e o atraso diagnóstico recuou de 15,2% para 4,1% ($p = 0,019$). O achado desloca o problema: em parte expressiva dos eventos de deterioração, a alteração fisiológica havia sido identificada, mas não convertida em ação. Detectar e escalonar constituem, assim, momentos distintos de uma mesma intervenção, e o segundo depende menos de acurácia diagnóstica do que

de assertividade comunicacional e de protocolos que legitimem o acionamento.

A elevação da cabeceira configurou o achado de maior convergência de toda a amostra, recomendada em quatro dos seis estudos com angulações que variam entre 30° e 45° (E1, E2, E3 e E4). O fundamento fisiológico é uniforme: favorecer a drenagem venosa cerebral e a redistribuição do líquido cefalorraquidiano para o espaço subaracnóideo espinhal, reduzindo a PIC sem comprometer a perfusão. Gedeno *et al.* (2023) estabelecem que cada 10 cm de elevação da cabeceira reduz a PIC em aproximadamente 3,9 mmHg, e que o posicionamento a 30° promove queda média de 4,0 mmHg.

A convergência, entretanto, não deve ser lida como uniformidade prescritiva. A mesma revisão registra ausência de evidência de alteração da PPC após mudanças de posição avaliadas aos dez minutos e conclui que o ângulo ótimo deve ser definido individualmente, a partir da resposta da PIC, da PPC e do fluxo sanguíneo cerebral de cada paciente. Sousa, Piedade e Pedro (2025) acrescentam elementos operacionais frequentemente negligenciados: a posição neutra da cabeça e do tronco, evitando a compressão das veias do pescoço, e a prevenção da flexão extrema da articulação coxofemoral. Mulyani, Ahyana e Kasih (2024) traduzem essa mesma orientação para a posição de semi-Fowler associada ao controle ambiental de estímulos em paciente com lesão axonal difusa.

O colar cervical constitui o ponto de divergência mais produtivo do eixo. Sousa, Piedade e Pedro (2025) afirmam que o dispositivo é necessário para evitar movimentos vertebrais excessivos diante da elevada frequência de lesões cervicais associadas, mas possui potencial para agravar a PIC ao alterar a pressão venosa jugular, razão pela qual sua retirada deve ocorrer tão logo se afaste a instabilidade. A preocupação encontra eco direto na lista de verificação proposta por Elbaih e Ahmed (2020), que inclui manter o pescoço alinhado e evitar constrições cervicais decorrentes de colares ou fixadores de traqueostomia excessivamente ajustados.

Figueredo, Castro e Fernandes (2024) registram que intervenções rotineiras de enfermagem, notadamente, a aspiração de secreções brônquicas e os cuidados de higiene, podem produzir elevações significativas da PIC e, com isso, contribuir para a lesão secundária que se pretende evitar. A enfermagem não figura, portanto, apenas como agente de prevenção da HIC, mas também como potencial desencadeadora de episódios de hipertensão iatrogênica. A recomendação decorrente é operacionalmente precisa: administração de bolus de sedação previamente aos procedimentos e posicionamento que otimize o retorno venoso durante sua execução. Esse é possivelmente o achado de aplicação mais imediata desta revisão, por incidir sobre cuidados executados múltiplas vezes ao dia e raramente submetidos a essa leitura crítica. O controle da dor integra esse mesmo eixo por via fisiopatológica direta. Sousa, Piedade e Pedro (2025) afirmam que a dor tende a agravar sustentadamente a PIC, impondo seu rápido controle, e Mulyani, Ahyana e Kasih (2024) demonstram redução da intensidade dolorosa de 5 para 3 na escala R-FLACC mediante terapia não farmacológica associada à analgesia.

A sustentação dos parâmetros hemodinâmicos, ventilatórios e metabólicos constituiu o terceiro eixo, presente em E1, E2 e E4. Há convergência quanto aos

princípios e divergência quanto aos números, e essa divergência é analiticamente informativa. Sousa, Piedade e Pedro (2025) indicam manutenção da pressão arterial sistólica entre 100 e 110 mmHg e da pressão arterial média (PAM) entre 70 e 80 mmHg, enquanto Sacramento *et al.* (2024) relatam alvo de PAM em torno de 90 mmHg, sustentado com noradrenalina. A discrepância não configura contradição, mas reflete a diferença entre os cenários: na sala de emergência, sem medida direta da PIC, a PAM funciona como substituto operacional; na terapia intensiva, com PIC monitorizada, o alvo verdadeiro passa a ser a PPC, e a PAM torna-se variável dependente do valor de PIC encontrado. A implicação prática é que o enfermeiro não deve perseguir um número fixo de PAM, mas compreender qual grandeza está efetivamente sendo controlada em cada etapa do cuidado.

Referente à ventilação, Sousa, Piedade e Pedro (2025) recomendam volumes correntes controlados, normóxia, hipocapnia leve e níveis baixos de pressão positiva expiratória final, justificando esta última pela necessidade de preservar o retorno venoso e, por consequência, a PPC; o aumento da pressão intratorácica compromete a drenagem cerebral. Sacramento *et al.* (2024) especificam PaO_2 acima de 80 mmHg e PaCO_2 entre 34 e 38 mmHg, explicitando que a hipercapnia deve ser evitada por seu efeito vasodilatador e consequente elevação da PIC. A relação inversa também é verdadeira e igualmente perigosa: a hiperventilação prolongada produz vasoconstrição e isquemia, razão pela qual Patel *et al.* (2023) a restringem à medida temporária de menos de duas horas, e Gedeno *et al.* (2023) desaconselham formalmente a hiperventilação profilática com alvo inferior a 25 mmHg nas primeiras vinte e quatro horas.

A vigilância metabólica e eletrolítica aparece de forma mais desenvolvida no estudo de Figueiredo, Castro e Fernandes (2024), que recomendam manutenção da glicemia entre 110 e 180 mg/dL. Gedeno *et al.* (2023) chegam à conclusão convergente ao recomendarem apenas que se evitem a hipoglicemia e a hiperglicemia mediante monitorização acurada. O ponto de maior densidade para a enfermagem, contudo, reside no reconhecimento diferencial das disnatremias. Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) alertam que a síndrome de secreção inapropriada de hormônio antidiurético e a síndrome cerebral perdedora de sal apresentam quadro laboratorial semelhante, hiponatremia com osmolaridade sérica baixa, mas exigem condutas opostas: restrição hídrica na primeira e reposição volêmica na segunda. O erro de identificação, nesse caso, agrava diretamente o edema cerebral. Como o balanço hídrico rigoroso e a coleta seriada de exames são atribuições de enfermagem, a distinção entre essas síndromes torna-se competência necessária.

O controle térmico reproduz, em menor escala, essa mesma exigência de discernimento. A normotermia é recomendada por E1, E2 e E4, e Gedeno *et al.* (2023) desaconselham formalmente a hipotermia profilática ou terapêutica, registrando que a metanálise de vinte e três ensaios apontou aumento da mortalidade no grupo submetido à hipotermia. Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) documentam que o rastreo da hipertermia é frequentemente negligenciado pelas equipes, apesar de sua contribuição documentada para a lesão secundária.

Os três eixos anteriores descrevem um repertório técnico consistente e, em larga medida, consensual. O quarto eixo explica por que esse consenso não se traduz automaticamente em prática e constitui, a nosso ver, o achado central desta revisão.

Valera-Fernández *et al.* (2024) documentam a dimensão do déficit: nível de conhecimento predominantemente baixo, com apenas 10,7% dos enfermeiros classificados no nível alto, em uma unidade de referência estadual para o atendimento ao trauma crânioencefálico grave. Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) identificam achado equivalente ao sistematizarem o estudo de McNett e colaboradores, que revelou desconhecimento das equipes de enfermagem quanto às diretrizes da Brain Trauma Foundation para prevenção da lesão secundária. A resposta a esse déficit encontra sustentação empírica robusta. O estudo do HIRAI Research Group (2021) demonstrou que a implantação de um referencial padronizado de avaliação de enfermagem reduziu pela metade a proporção de episódios de deterioração clínica atribuíveis ao cuidado prestado, de 27,0% para 13,4% ($p < 0,001$), com queda dos atrasos no tratamento de 28,3% para 15,1% ($p = 0,041$).

Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) e Sacramento *et al.* (2024) descrevem os instrumentos por meio dos quais essa padronização se materializa. As primeiras registram que a implantação de vias clínicas reduziu complicações relacionadas à hospitalização e que programas educativos estruturados elevaram significativamente o nível de conhecimento das equipes intensivistas. Os segundos demonstram a operacionalização mediante a Sistematização da Assistência de Enfermagem, com identificação de vinte e sete diagnósticos segundo a taxonomia NANDA-I, entre os quais o risco de perfusão de tecido cerebral ineficaz, vinculados a intervenções nominalmente definidas na Classificação das Intervenções de Enfermagem: controle do edema cerebral, promoção da perfusão cerebral e monitorização da pressão intracraniana.

O quinto eixo reúne intervenções classificadas como humanização do cuidado e que a amostra reposiciona como medidas neuroprotetoras. Figueiredo, Castro e Fernandes (2024) elevam o apoio familiar à condição de categoria própria de intervenção de enfermagem, na qual a estimulação tátil e auditiva realizada por familiares mostrou-se mais eficaz na redução da agitação de pacientes com nível de consciência rebaixado do que a mesma estimulação conduzida por profissionais.

Registra-se, por fim, a escassez de produção nacional: apenas um dos seis estudos foi conduzido no Brasil, e trata-se de relato de caso único. Considerando o volume de internações por trauma crânioencefálico documentado no país e a proporção de admissões em pronto-socorro relacionadas a essa condição, a lacuna é expressiva e recomenda o desenvolvimento de estudos primários brasileiros, capazes de mensurar o impacto de protocolos de neuroproteção conduzidos por enfermeiros sobre parâmetros objetivos de pressão intracraniana e sobre desfechos neurológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa evidenciou que, embora as intervenções de enfermagem para o controle da hipertensão intracraniana no trauma crânioencefálico sejam convergentes na literatura internacional, estruturando-se em vigilância neurológica seriada, medidas posturais, suporte metabólico e sistematização da prática, a sua aplicação real ainda é comprometida pelo baixo conhecimento das equipes. Ficou demonstrado que a padronização do cuidado à beira do leito é capaz de reduzir pela metade a deterioração clínica evitável, mitigando os riscos de picos pressóricos durante procedimentos rotineiros como a aspiração e a higiene corporal. Diante da escassez de estudos nacionais e de delineamentos que isolem o impacto direto das ações de enfermagem sobre os valores da pressão intracraniana, conclui-se ser imperativo o desenvolvimento de pesquisas primárias quase-experimentais no Brasil e a implementação imediata de protocolos de neuroproteção e programas de educação permanente nos serviços de urgência e terapia intensiva.

REFERÊNCIAS

- CARTERI, R. B. K.; SILVA, R. A. Incidência hospitalar de traumatismo crânioencefálico no Brasil: uma análise dos últimos 10 anos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 2, p. 282-289, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/K5yypQH78f4FmwmjPjppCm/?lang=pt>. Acesso em: 26 jun. 2026.
- ELBAIH, A. H.; AHMED, O. T. Approach for emergency management of patients with increased intracranial pressure. **Journal of Head and Neck Surgery**, v. 2, n. 1, p. 108-112, 2020. DOI: 10.36959/605/551. Disponível em: <https://scholars.direct/Articles/head-and-neck-surgery/jhns-2-024.php?jid=head-and-neck-surgery>. Acesso em: 26 jun. 2026.
- FIGUEIREDO, R.; CASTRO, C.; FERNANDES, J. B. Nursing interventions to prevent secondary injury in critically ill patients with traumatic brain injury: a scoping review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 8, e2396, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/8/2396>. Acesso em: 26 jun. 2026.
- GEDENO, K. *et al.* Evidence-based management of adult traumatic brain injury with raised intracranial pressure in intensive critical care unit at resource-limited settings: a literature review. **Annals of Medicine & Surgery**, v. 85, n. 12, p. 5983-6000, 2023. Disponível em: https://journals.lww.com/annals-of-medicine-and-surgery/fulltext/2023/12000/evidence_based_management_of_adult_traumatic_brain.23.aspx. Acesso em: 26 jun. 2026.
- HIRAID RESEARCH GROUP. The implementation of an emergency nursing framework (HIRAID) reduces patient deterioration: a multi-centre quasi-experimental study. **International Emergency Nursing**, v. 56, e100976, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1755599X21000148>. Acesso em: 26 jun. 2026.

MAAS, A. I. R. *et al.* Traumatic brain injury: progress and challenges in prevention, clinical care, and research. **The Lancet Neurology**, v. 21, n. 11, p. 1004-1060, 2022. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(22\)00309-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(22)00309-X/fulltext). Acesso em: 26 jun. 2026.

MULYANI, A.; AHYANA; KASIH, L. C. Nursing interventions for a 35-year-old man with diffuse axon injury caused by fall: a case report. **Galore International Journal of Health Sciences and Research**, v. 9, n. 1, p. 174-180, 2024. Disponível em: https://www.gijhsr.com/GIJHSR_Vol.9_Issue.1_Jan2024/GIJHSR19.pdf. Acesso em: 26 jun. 2026.

OLIVEIRA, L. *et al.* Assistência de enfermagem aos doentes vítimas de traumatismo crânioencefálico: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 22, n. 1, p. 85-91, 2018. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em: 27 jun. 2026.

PATEL, S.; MARIA-RIOS, J.; PARIKH, A.; OKORIE, O. N. Diagnosis and management of elevated intracranial pressure in the emergency department. **International Journal of Emergency Medicine**, v. 16, n. 72, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10571389/>. Acesso em: 26 jun. 2026.

SACRAMENTO, K. L. O. *et al.* Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente adulto vítima de traumatismo crânioencefálico grave: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, e12113946933, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46933>. Acesso em: 27 jun. 2026.

SOUSA, C. de; PIEDADE, M.; PEDRO, A. Abordagem sistematizada do enfermeiro na sala de emergência à pessoa com traumatismo crânioencefálico: revisão sistemática da literatura. **Millenium – Journal of Education, Technologies, and Health**, v. 2, ed. espec. n. 16, e36911, 2025. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/36911>. Acesso em: 27 jun. 2026.

VALERA-FERNÁNDEZ, D. *et al.* Conocimiento de enfermería en el traumatismo craneoencefálico grave y monitorización de la presión intracraneal. **Revista Médica Electrónica**, v. 46, e5480, 2024. Disponível em: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5480/5876>. Acesso em: 26 jun. 2026.