

Intervenções de Enfermagem para pacientes com hipertensão intracraniana: revisão integrativa da literatura

Tema: prática baseada em evidência.

Contribuição para a disciplina: este estudo oferece subsídios para uma prática de Enfermagem segura, pautada em evidências científicas, que pode subsidiar a implantação de modelos de intervenção mais propositivas para enfermeiros que atuam em unidades de terapia intensiva. Ademais, os achados deste estudo poderiam ser utilizados por esses profissionais para a reflexão sobre a prática profissional, o que contribuiria para a oferta de cuidados condizentes com as necessidades de cada paciente. Também estimula a realização de futuras pesquisas nessa temática, com novos enfoques para a qualificação da assistência ao paciente crítico.

RESUMO

Objetivo: este estudo objetiva identificar, nas publicações nacionais e internacionais, as principais intervenções de Enfermagem direcionadas a pacientes com hipertensão intracraniana. **Materiais e método:** revisão integrativa da literatura com busca nas bases de dados LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science, Cinahl e Google Acadêmico, de 2013 a 2018. **Resultados:** a amostra foi constituída por sete artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Elencaram-se duas categorias temáticas para as intervenções de Enfermagem direcionadas ao paciente com hipertensão intracraniana: habilidades cognitivas e raciocínio clínico, necessárias para o controle de parâmetros neurofisiológicos e para a prevenção de hipertensão intracraniana, e práticas baseadas em evidências para a melhoria da assistência ao paciente neurocrítico. **Conclusões:** a hipertensão intracraniana é um evento de grande repercussão clínica, cujas complicações podem ser minimizadas e controladas mediante intervenções de Enfermagem específicas que abrangem controles de parâmetros neurofisiológicos, hemodinâmicos, bem como prevenção de aumento da pressão intracraniana atrelado à realização de procedimentos pela equipe de Enfermagem.

PALAVRAS-CHAVE (FONTE: DECS)

Monitorização hemodinâmica; pressão intracraniana; cuidados de Enfermagem; assistência de Enfermagem; Enfermagem.

DOI: 10.5294/aqui.2019.19.4.9

Para citar este artigo / Para citar este artículo / To reference this article

de Almeida CM, Pollo CF, Meneguín S. Nursing Interventions for Patients with Intracranial Hypertension: Integrative Literature Review. *Aquichan* 2019; 19(4): e1949. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2019.19.4.9>

1 <https://orcid.org/0000-0002-7872-8558>. Unidade de Terapia Intensiva, Universidade Estadual Paulista, Brasil.

2 <https://orcid.org/0000-0003-0264-5841>. Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual Paulista, Brasil.

3  <https://orcid.org/0000-0003-3853-5134>. Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual Paulista, Brasil. s.meneguín@unesp.br

Recebido: 07/05/2019
Submetido: 09/06/2019
Aceito por pares: 15/08/2019
Aceito: 09/09/2019

Intervenciones de Enfermería para pacientes con hipertensión intracraneal: revisión integradora de la literatura

RESUMEN

Objetivo: el estudio tiene como objetivo identificar, en publicaciones nacionales e internacionales, las principales intervenciones de Enfermería dirigidas a pacientes con hipertensión intracraneal. **Materiales y método:** revisión integradora de la literatura con búsqueda en las bases de datos LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science, Cinahal y Google Académico, del 2013 al 2018. **Resultados:** la muestra se conformó de siete artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se establecieron dos categorías temáticas para las intervenciones de Enfermería dirigidas a pacientes con hipertensión intracraneal: habilidades cognitivas y razonamiento clínico, necesarias para el control de parámetros neurofisiológicos y la prevención de hipertensión intracraneal, y prácticas basadas en evidencias para la mejora de la asistencia al paciente neurocrítico. **Conclusiones:** la hipertensión intracraneal es un evento de gran repercusión clínica, cuyas complicaciones se pueden minimizar y controlar mediante intervenciones de Enfermería específicas que abarcan controles de parámetros neurofisiológicos, hemodinámicos y prevención de aumento de la presión intracraneal relacionado a la realización de procedimientos por el equipo de Enfermería.

PALABRAS CLAVE (FUENTE: DECS)

Monitorización hemodinámica; presión intracraneal; cuidados de enfermería; atención de enfermería; enfermería.

Nursing Interventions for Patients with Intracranial Hypertension: Integrative Literature Review

ABSTRACT

Objective: the study sought to identify, in national and international publications, the principal Nursing interventions aimed at patients with intracranial hypertension. **Materials and Method:** integrative literature review with search in LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science, Cinahal, and Google Scholar databases, from 2013 to 2018. **Results:** the sample was comprised of seven articles fulfilling the inclusion criteria. Two thematic categories were established for the Nursing interventions aimed at patients with intracranial hypertension: cognitive skills and clinical reasoning, necessary to control neuro-physiological parameters and prevent intracranial hypertension, and evidence-based practices to improve care for neuro-critical patients. **Conclusions:** intracranial hypertension is an event of great clinical impact, whose complications can be minimized and control through specific Nursing interventions that encompass control of neuro-physiological and hemodynamic parameters and prevention of increased intracranial pressure related with the performance of procedures by the Nursing staff.

KEYWORDS (SOURCE: DECS)

Hemodynamic monitoring; intracranial pressure; nursing care management; nursing care; nursing.

Introdução

A pressão intracraniana (PIC) é um evento de grande repercussão clínica que acomete pacientes vítimas de tumores cerebrais, traumatismo crânioencefálico grave, acidente vascular cerebral isquêmico extenso e hemorrágico. O aumento da PIC é uma causa importante de lesão cerebral secundária e está frequentemente associado à pior evolução neurológica (1-3).

Conceituada como a pressão do líquido cefalorraquidiano (LCR), advinda da pressão do sangue e do tecido cerebral, os valores normais oscilam entre 5 e 15 mmHg (4). No paciente crítico, a PIC pode variar em função de alterações pressóricas, ventilatórias, posicionamento do paciente, bem como pelas mudanças das pressões de dióxido de carbono e oxigênio (5). O aumento da PIC, acima de 20 mmHg, tem como importante repercussão fisiológica a redução da pressão de perfusão cerebral e do fluxo sanguíneo cerebral, além de comprimir as estruturas cerebrais e contribuir para hidrocefalia, além de causar herniação cerebral (6-9).

A monitorização da PIC, realizada por meio da implantação de um cateter de polietileno na cavidade ventricular conectado a um transdutor de pressão, é fundamental para a prevenção de danos cerebrais secundários que contribuem para o aumento da morbimortalidade (10-13). A despeito de ser um procedimento invasivo e que envolve riscos à saúde e à segurança daqueles que o utilizam, é o único método aceito para o diagnóstico seguro do aumento da PIC, bem como para o seu tratamento em algumas situações clínicas (14-16).

Acrescida do controle de parâmetros clínicos, hemodinâmicos, respiratórios e metabólicos, a monitorização da PIC ajuda e orienta a terapêutica dos pacientes neurológicos, uma vez que permite o rápido reconhecimento desta e permite avaliar a eficácia terapêutica, bem como a injúria cerebral (17-18).

Embora a passagem do cateter seja um procedimento inerente à equipe de neurocirurgia, o seu cuidado e a monitorização da PIC competem à equipe de Enfermagem da unidade de terapia intensiva (UTI) (19).

Além disso, há que se considerar que o enfermeiro é o profissional que está na beira do leito dando significado aos parâmetros de monitorização da PIC, por meio do conhecimento teórico, do raciocínio lógico e da experiência adquirida na prática (20).

Cuidado esse que coaduna com saberes e práticas aliados a ações educativas e assistenciais no exercício da prática profissional, para garantir qualidade no atendimento prestado ao paciente neurocrítico (21).

Nas UTIs, os profissionais de Enfermagem devem ter a premissa de evitar danos desnecessários durante a atenção prestada nos serviços de saúde, a fim de melhorar a assistência prestada e prevenir iatrogenias (22-23). Os eventos iatrogênicos, nesse contexto, podem colocar o paciente em risco de vida e trazer complicações que podem comprometer sua evolução clínica e sua segurança (24).

Cumprir destacar que o aumento da PIC ocorre, muitas vezes, em decorrência de procedimentos de Enfermagem de rotina, como banho no leito, posicionamento do paciente e higiene oral e brônquica, dentre outros (25-26). Nessa direção, a equipe de Enfermagem deve estar atenta aos sinais e aos sintomas de piora de hipertensão intracraniana, que dependem da localização da injúria cerebral. No entanto, o sintoma mais comum é a piora do estado mental (27-29).

Nesse sentido, a sistematização da assistência de Enfermagem (SAE) é uma ferramenta importante, pois permite que a equipe de Enfermagem organize e direcione suas atuações às necessidades específicas de cada paciente e previna agravos desnecessários (30).

Considerando que a qualidade da assistência em saúde está atrelada à incorporação de boas práticas de Enfermagem, buscou-se, neste estudo, conhecer as intervenções direcionadas ao paciente com monitorização da PIC com o propósito de contribuir para uma assistência pautada em princípios científicos e nas melhores evidências.

O objetivo deste estudo foi identificar, nas publicações nacionais e internacionais, as principais intervenções de Enfermagem direcionadas a pacientes com hipertensão intracraniana.

Materiais e métodos

Revisão integrativa da literatura, realizada em cinco etapas: identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação da revisão integrativa ou síntese do conhecimento (31-32). Para conduzir este estudo, uti-

lizou-se a seguinte questão: “Quais intervenções de Enfermagem são descritas na literatura científica para pacientes com hipertensão intracraniana?”

Para a busca dos artigos, foi utilizado o acesso on-line às seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed, Scopus, Web of Science, Cinahl e Google Acadêmico. Os descritores selecionados na lista de Descritores das Ciências da Saúde (DeCS) foram: “monitorização hemodinâmica”, “pressão intracraniana”, “cuidados de Enfermagem” e “assistência de Enfermagem”, “intervenções de Enfermagem”, “cuidados neurointensivos”, com os operadores booleanos OR e AND.

A busca foi realizada em dezembro de 2018. Para a inclusão dos artigos, foram considerados os seguintes critérios: artigos originais que atendessem à questão orientadora, publicados entre 2013 e 2018, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos artigos não disponíveis na íntegra, relatos de experiência, revisões da literatura, teses e dissertações.

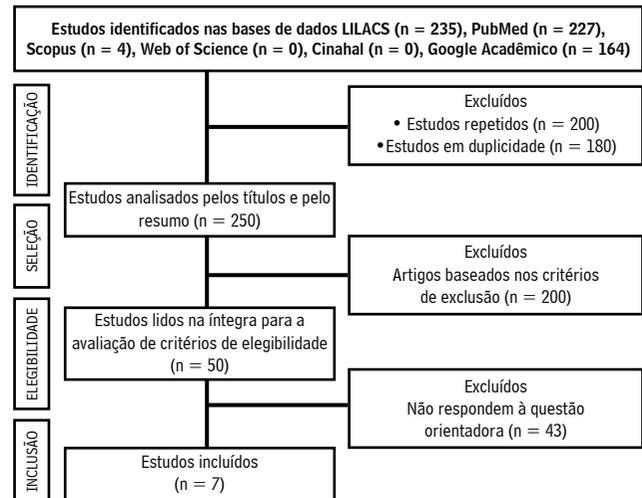
Na intenção de obter maior precisão nos resultados, a busca foi auxiliada por dois pesquisadores envolvidos no estudo. Para a coleta de dados dos estudos, foi elaborado um instrumento que englobava as seguintes informações: ano de publicação, autores, objetivo, país em que foi realizado o estudo, base de dados, delineamento da pesquisa, detalhamento amostral, intervenção, resultados e recomendação/conclusões. Essas informações contribuíram para a análise e a síntese das informações obtidas na busca.

Resultados

Identificaram-se, inicialmente, 630 artigos; destes, 380 foram excluídos por estarem duplicados nas bases de dados. Assim, foram selecionados 250 artigos para a leitura do título e do resumo, o que resultou numa amostra de 50 artigos para a leitura do texto completo. Destes, 43 foram excluídos por não responderem à questão orientadora, o que levou ao total de sete artigos (Figura 1). Quatro estudos foram desenvolvidos nos Estados Unidos, dois na Europa e um no Brasil.

O Quadro 1 apresenta as características dos artigos selecionados para esta revisão, segundo autor, ano de publicação, base de dados, delineamento da pesquisa e resultados associados às intervenções de Enfermagem.

Figura 1. Processo de seleção dos artigos na revisão integrativa (Botucatu, Brasil, 2019)



Fonte: elaboração própria.

Na Figura 2, encontra-se descrita a síntese estrutural das intervenções de Enfermagem identificadas na literatura (Botucatu, Brasil, 2019).

A leitura e a análise dos artigos permitiram observar que as intervenções de Enfermagem estão atreladas às habilidades cognitivas e ao raciocínio clínico, mas que também devem ser respaldadas em práticas baseadas nas melhores evidências científicas.

As habilidades cognitivas e o raciocínio clínico do enfermeiro são fundamentais para: interpretar os parâmetros neurofisiológicos e hemodinâmicos, prevenir o aumento da PIC durante a realização de procedimentos de Enfermagem e a administração da terapia farmacológica prescrita. Contudo, é na prática baseada em evidências (PBE) que o cuidado tem respaldo científico necessário para a melhoria da prática assistencial.

Discussão

Cuidar de pacientes com alterações neurológicas é um grande desafio para toda a equipe de Enfermagem. O paciente com PIC requer cuidados específicos e contínuos na UTI e exige a máxima atenção da equipe de saúde e a mínima manipulação, com o intuito de evitar possíveis lesões deletérias ou o agravamento das existentes (20, 39-41).

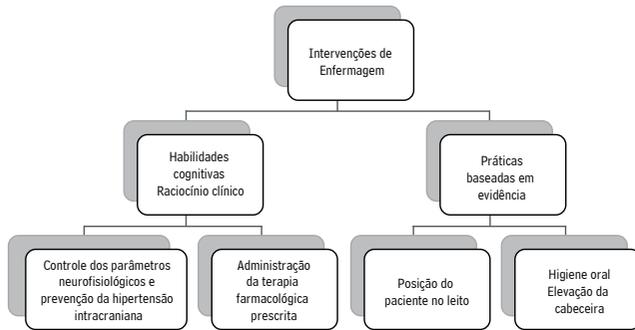
Quadro 1. Artigos incluídos no estudo segundo título, autores, local, ano de publicação, bases de dados e países de origem, delineamento da pesquisa e principais resultados e intervenções (Botucatu, Brasil, 2019)

Autor/ano/local da pesquisa/ base de dados	Título do artigo	Delineamento	Resultados associados às intervenções de Enfermagem
Artigo 1 Rosa NM, Lima JF, Inoue KC, 2013 (33), Brasil, LILACS	Conhecimento da equipe de enfermagem sobre neurointensivismo e a influência da educação continuada	Estudo descritivo, exploratório e quantitativo que teve como objetivo caracterizar o conhecimento da equipe de enfermagem sobre neurointensivismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Parâmetros de normalidade de PPC, PAM, PVC, SvJO2, ETCO2, PIC. • Parâmetros que devem ser anotados para a avaliação do doente. • Cuidados de Enfermagem após a manipulação do paciente. • Aspiração do tubo endotraqueal. • Representação matemática de parâmetros para o cálculo de PPC. • Fatores e/ou procedimentos que contribuem para a elevação da PIC.
Artigo 2 Uğraş GA, Yüksel S, Temiz Z et al., 2018 (34), Estados Unidos da América, PubMed	Effects of different head-of-bed elevations and body positions on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in neurosurgical patients	Estudo quase experimental.	O estudo mostrou que diferentes posições dos pacientes e da cabeceira da cama levaram a alterações insignificantes na PIC e na PPC.
Artigo 3 Sacco TL, Delibert, SA, 2018 (35), Estados Unidos da América, PubMed	Management of intracranial pressure: Part I	Estudo descritivo.	O cuidado de Enfermagem desses pacientes inclui a colaboração com uma equipe interprofissional e é direcionado ao conforto do paciente e da família. A utilização de uma diretriz baseada em evidências para o manejo da PIC é fortemente encorajada para melhorar os resultados dos pacientes.
Artigo 4 Nyholm L, Steffansson E, Frojd C et al., 2014 (36), Suécia, PubMed	Secondary insults related to nursing interventions in neurointensive care: a descriptive pilot study	Estudo prospectivo, observacional que teve como objetivo investigar os eventos secundários à higiene oral, à mobilização no leito, à aspiração endotraqueal, a medidas de higiene e a intervenções simultâneas de cuidados neurointensivos.	O tipo mais comum de evento após cuidados de Enfermagem foi o aumento da PIC, seguido de baixa pressão de perfusão cerebral e pressão arterial média.
Artigo 5 Robinson JD, 2015 (37), Estados Unidos da América, PubMed	Management of refractory intracranial pressure	Artigo descritivo que aborda as condutas para o tratamento da injúria cerebral e enfatiza o papel da Enfermagem no controle da PIC.	<ul style="list-style-type: none"> • Via aérea segura. • Manter eucapnia. • Evitar hipotensão. • PAM > 90mmHg. • Manter níveis de glicemia entre 80 e 180 mg/dl. • Manter temperatura em 37 °C. • Adequada sedação. • Manutenção da cabeceira da cama em 30 graus. • Manter cabeça neutra (alinhada com o corpo). • Na utilização de colar cervical, dois dedos devem encaixar dentro do colar. • Medicções utilizadas para controle de PIC: manitol 20 % e solução salina hipertônica. • Para a diminuição de metabolismo cerebral, barbitúricos ou hipotermia. Os autores ressaltam o papel da Enfermagem no controle de hipotensão após bolus de pentobarbital. Hipotermia (32 C a 34° C) reduz a PIC por 24 a 72 horas. • Reconhecimento dos sinais de herniação cerebral: pupilas assimétricas, não reagentes, postura de decorticação ou descerebração, hipertensão com bradicardia e parada respiratória.
Artigo 6 Szabo CM, Grap, MJ, Starkweather A et al., 2014 (38), Estados Unidos da América, PubMed	The Effect of oral care on intracranial pressure in critically ill adults	Estudo observacional, não experimental, que teve como objetivo investigar os efeitos dos cuidados de higiene oral na PIC.	O modelo de análise de variância de medidas repetidas de efeito misto indicou que houve um aumento estatisticamente significativo na PIC em resposta à higiene bucal (p = 0,0031). Não houve, no entanto, efeito clinicamente significativo na PIC. Esse estudo fornece evidências de que a higiene bucal é segura para o desempenho de pacientes na ausência de PIC elevada preexistente.
Artigo 7 Nyholm L, Howells T, Enblad P, 2017 (25), Suécia, PubMed	Predictive factors that may contribute to secondary insults with nursing interventions in adults with traumatic brain injury	Estudo prospectivo, quantitativo, que teve como objetivo investigar o risco de induzir alta pressão intracraniana relacionada a intervenções de enfermagem.	Aumento de PIC secundário relacionado às intervenções de Enfermagem ocorreu em 6 pacientes (21 %) e 8 ocasiões (12 %). Pacientes com PIC basal de 15 mmHg ou mais apresentaram risco 4,7 vezes maior de desenvolver um insulto. A PIC inicial de 15 mm Hg ou mais foi o fator mais importante para determinar o risco de insulto secundário à PIC.

PPC — Pressão de Perfusão Cerebral; PAM — Pressão Arterial Média; PVC — Pressão Venosa Central; SvJO2 — Oximetria do Bulbo Jugular; ETCO2 — CO2 ao final da expiração.

Fonte: elaboração própria.

Figura 2. Síntese estrutural das intervenções de Enfermagem (Botucatu, Brasil 2019)



Fonte: elaboração própria.

Como pré-requisito para a monitorização da PIC, o enfermeiro necessita ter conhecimento sobre os princípios da monitorização, da neuroanatomia e da neurofisiologia, bem como da fisiopatologia da hipertensão intracraniana (HIC) (42). Sabe-se que o aumento da PIC pode estar associado à condição clínica do paciente ou ocorrer em resposta aos cuidados de Enfermagem de rotina. Para tanto, o foco das intervenções médicas e de Enfermagem deve ser a prevenção ou a minimização da injúria cerebral secundária (37, 43-44).

Estudo realizado com 18 pacientes com diagnósticos neurocirúrgicos mostrou que os tipos mais comuns de eventos secundários após os cuidados de Enfermagem foram o aumento da pressão intracraniana, seguido da queda da pressão de perfusão cerebral e da pressão arterial média. Os autores concluíram que pacientes com risco aumentado de eventos secundários devem ser reconhecidos, e seu cuidado e tratamento rigorosamente planejados (36).

Nesse sentido, a literatura enfatiza a importância do empoderamento da Enfermagem na equipe multiprofissional e a utilização de protocolos assistenciais que incluam intervenções para o controle e o gerenciamento da PIC, a fim de intervir de forma breve e eficaz nos tratamentos que visam atenuar esse evento, assim como adequar os procedimentos de Enfermagem que, por associação, possam aumentar a hipertensão intracraniana e diminuir a pressão de perfusão cerebral (25-27).

No levantamento realizado nesta pesquisa, identificou-se que as intervenções de Enfermagem estão atreladas às habilidades cognitivas e ao raciocínio clínico, imprescindíveis para interpretar

os parâmetros de monitorização e implementar cuidados para o controle da PIC.

As intervenções descritas na literatura encontradas no período de busca são neurofisiológicas e abarcam a monitorização de parâmetros hemodinâmicos como saturação de oxigênio, pressão arterial média, temperatura, PIC e pressão de perfusão cerebral.

Nessa busca, foram identificados dois trabalhos que descrevem procedimentos que, indiretamente, podem contribuir para o aumento da PIC e cujas evidências científicas respaldam o melhor cuidado. Um dos procedimentos é a elevação da cabeceira da cama e a posição corporal. Embora o único estudo que abordou o tema não tenha encontrado alteração estatisticamente significativa nos valores de PIC com a cabeceira em 15, 30 e 45 graus, assim como na posição supina, lateral direita e esquerda, o tamanho amostral de 30 pacientes foi considerado uma limitação da pesquisa (34). No entanto, outras pesquisas mostram que pacientes com aumento da PIC se beneficiam da elevação da cabeceira em 10, 15, 30 e 45 graus quando comparados a zero grau (45-46).

O outro procedimento descrito na literatura que contribui para o aumento da PIC é a higiene oral. Estudo que analisou a influência desse procedimento em 23 pacientes com monitorização de PIC mostrou que houve um aumento estatisticamente significativo desse parâmetro durante a higiene bucal ($p = 0,0031$), porém sem repercussão clínica (38).

Embora esta revisão não tenha contemplado a inclusão de artigos sobre aspiração endotraqueal, faz-se imprescindível a contextualização desse procedimento, que também pode levar ao aumento da PIC. Estudo clínico que objetivou determinar a melhor técnica de aspiração (sistema aberto versus fechado) com 32 pacientes neurocirúrgicos mostrou que pacientes aspirados como sistema aberto tiveram significativamente menor média de pressão parcial de dióxido de carbono do que aqueles aspirados com sistema fechado, porém sem diferença significativa (47-50).

Estudo recente concluiu que, apesar de a maioria dos artigos mostrar um aumento da PIC acima de 20 mmHg ao utilizar o sistema de aspiração aberto, ainda não está claro qual a melhor técnica para manter a adequada pressão de perfusão cerebral. Para os autores, mais estudos são necessários para determinar a melhor técnica de aspiração endotraqueal para a prática de Enfermagem (51-52).

A implementação de uma assistência pautada na PBE é fundamental para alcançar a eficácia, a confiabilidade e a segurança nas práticas em saúde (53-54). Nesse contexto, o enfermeiro tem papel importante no planejamento da assistência ao paciente neurocrítico, pois este requer uma avaliação diária e sistematizada (35, 54).

O enfermeiro deve ser muito cauteloso, já que a realização de procedimentos rotineiros pode agravar o quadro neurológico, em decorrência da elevação da PIC e da diminuição da pressão de perfusão cerebral. Para tanto, o profissional deve ser capacitado para prestar uma assistência segura e qualificada aos pacientes críticos, uma vez que há necessidade de atenção constante na aplicação das intervenções para a sua recuperação (20, 33, 55-59).

Assim, a avaliação neurológica é essencial para a identificação dos diagnósticos de Enfermagem, etapa crucial para a elaboração de um plano de cuidados alicerçado em um referencial teórico, que guia e aprimora a prática, bem como direciona as intervenções de Enfermagem e os resultados esperados (60-61). Além disso, a decisão clínica subjacente aos cuidados é primordial para a qualidade e a excelência da prática da Enfermagem em neurociência (62).

Como limitação desta pesquisa, pode-se mencionar a obtenção de estudos com reduzido tamanho amostral; portanto, faz-se

necessário o desenvolvimento de estudos mais robustos sobre a temática.

Conclusões

A hipertensão intracraniana é um evento de grande repercussão clínica. As complicações advindas desse evento podem ser minimizadas e controladas mediante intervenções de Enfermagem específicas que compreendem o controle de parâmetros neurofisiológicos, hemodinâmicos, bem como a prevenção de aumento da PIC, atreladas, muitas vezes, à realização de procedimentos de Enfermagem.

Os resultados deste estudo também evidenciam a importância da prática assistencial pautada nas melhores evidências, para respaldar o cuidado multifacetado que o paciente neurológico requer nas UTIs e cujo êxito depende de uma equipe interprofissional coesa, que também reconheça a família como parte integrante da assistência à saúde.

A despeito do número de publicações relativas à fisiopatologia, constatou-se que ainda são escassos os estudos que abordam a assistência de Enfermagem à família e ao paciente acometido por essa lesão secundária, que pode evoluir a óbito.

Conflito de interesse: nenhum declarado.

Referências

1. Le Roux P, Menon DK, Citerio G, Vespa P, Bader MK, Brophy G et al. The international multidisciplinary consensus conference on multimodality monitoring in neurocritical care: evidentiary tables: a statement for healthcare professionals from the neurocritical care Society and the European society of intensive care medicine. *Neuro crit Care*. 2014;21(2):297-361. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12028-014-0081-x>
2. Chesnut R, Videtta W, Vespa P, Le Roux P. Participants in the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring. Intracranial pressure monitoring: fundamental considerations and rationale for monitoring. *Neuro crit Care*. 2014;21(Suppl 2):S64-84. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12028-014-0048-y>
3. Lantigua H, Gutierrez SO, Schmidt JM, Lee K, Badjatia N, Agarwal S et al. Subarachnoid hemorrhage: who dies, and why? *Critical Care*. 2015; 19:309. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1036-0>
4. Olson DM, Lewis LS, Bader MK et al. Significant practice pattern variations associated with intracranial pressure monitoring. *J Neurosci Nurs* 2013;45(4):186-93. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3182986400>
5. Tang A, Pandit V, Fennell V, Jones T, Joseph B, O'Keefe T et al. Intracranial pressure monitor in patients with traumatic brain injury. *J Surg Res*. 2015 [Epub 2014 Nov 18];194:565-70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.11.017>

6. Graham DI. Pathology of brain damage after head injury. *Head injury*. 2000 [Epub 2019 Sept 12]:176-94. Available from: https://www.researchgate.net/publication/313441655_Pathology_of_brain_damage_after_head_injury
7. American Association of Neuroscience nurses. Nursing management of adults with severe traumatic brain injury. Glenview (IL): AANN Clinical Practice Guidelines. 2008:1-20.
8. Hemphill III JC, Rabinstein AA, Samuels OB, editors. The practice of neurocritical care. Kindle edition; Kindle locations 3375-3378. Minneapolis (MN): Neurocritical Care Society; 2015.
9. Smeltzer SC, Bare BG. Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.
10. Chesnut RM, Bleck TP, Citerio G, Classen J, Cooper DJ, Coplin WM et al. A consensus-based interpretation of the benchmark evidence from South American trials: treatment of intracranial pressure trial. *J Neurotrauma*. 2015 [Epub 2015 Aug 31];32(22):1722-4. DOI: <https://doi.org/10.1089/neu.2015.3976>
11. Olson DM, Andrew KW, O'Phelan K, Gupta PK, Figueroa SA, Suarez JJ. Global Monitoring in the Neurocritical Care Unit. *Neurocritical Care*. 2015;22(3):337-47. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12028-015-0132-y>
12. Rogers M, Stutzman SE, Atem FD, Sengupta S, Welch B, Olson DM. Intracranial Pressure Values Are Highly Variable After Cerebral Spinal Fluid Drainage. *J Neurosci Nurs*. 2017;49(2):5-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000257>
13. Kawoos U, McCarron RM, Aufer CR, Chavko M. Advances in Intracranial Pressure Monitoring and Its Significance in Managing Traumatic Brain Injury. *Int J Mol Sci*. 2015;16(12):28979-97. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms161226146>
14. Castillo LR, Gopinath S, Robertson CS. Management of intracranial hypertension. *Neurologic Clinics*. 2008;26(2):521-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2008.02.003>
15. Dang Q, Simon J, Catino J, Puente I, Habib F, Zucker L, Bukur M. More fateful than fruitful? Intracranial pressure monitoring in elderly patients with traumatic brain injury is associated with worse outcomes. *J Surg Res*. 2015;198(2):482-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.03.092>
16. Silva JA, Souza AR, Feitoza AR, Cavalcante TMC. Traumatismo cranioencefálico no município de Fortaleza. *Enferm Foco* 2017;8(1):22-6. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2017.v8.n1.724>
17. Hickey JV, Olson D, Turner D. Intracranial pressure waveform analysis during rest and suctioning. *Biol Res Nurs*. 2009 [Epub 2009 Apr 26];11:174-96. DOI: <https://doi.org/10.1177/1099800409332902>
18. Hirzallah MI, Choi HÁ. The Monitoring of Brain Edema and Intracranial Hypertension. *J Neurocrit Care*. 2016;9(2):92-104. DOI: <https://doi.org/10.18700/jnc.160093>
19. Heck C. Invasive Neuromonitoring. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2016 [Epub 2015 Dec 17];28(1):77-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2015.10.001>
20. Alcântara TFDL, Marques IR. Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para a enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2009;62(6):894-900. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672009000600015>
21. Venturi V, Viana CP, Maia LFM, Basílio MJ, Oliveira AO, Sobrinho JC et al. O papel do enfermeiro no manejo da monitorização hemodinâmica em unidade de terapia intensiva. *Recien*. 2016;6(17):19-23. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2358-3088.2016.6.17.19-23>
22. Pedreira ML. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. *Rev Acta Paul Enferm*. 2009 [Epub 12 set. 2019];22(spe):880-1. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v22nspe/07.pdf>
23. Nogueira LS, Padilha KG, Silva DV, Lança EFC, Oliveira EM, Sousa RMC. Pattern of nursing intervention performed on trauma victims according to the nursing activities score. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(spe):28-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000700005>
24. Padilha KG, Kitahara PH, Gonçalves CC, Sanches AL. Ocorrências iatrogênicas com medicação em unidade de terapia intensiva: condutas adotadas e sentimentos expressos pelos enfermeiros. *Rev Esc Enferm USP*. 2002;36(1):50-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342002000100008>
25. Nyholm L, Howells T, Enblad P. Predictive Factors That May Contribute to secondary insults with nursing interventions in adults with traumatic brain injury. *J Neurosci Nurs*. 2017;49(1):49-55. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000260>

26. McNett MM, Olson DM. Evidence to guide nursing interventions for critically ill neurologically impaired patients with ICP monitoring. *J Neurosci Nurs* 2013;45(3):120-3. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3182901f0a>
27. Mendaro ARAD, Luna OC, Pérez LCA, Rodríguez MA. Caracterización epidemiológica y neurológica del traumatismo craneoencefálico frontal durante cinco años en Villa Clara. *Medicent Electrón*. 2017 [Epub 12 sept 2019];21(1):30-8. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2145>
28. McNett MM, Gianakis A. Nursing Interventions for Critically ill Traumatic Brain Injury Patients. *J Neurosci Nurs*. 2010;42(2):71-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3181ce5b8a>
29. Bulechek GM. *Nursing Intervention Classification (NIC)*. 6th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2016.
30. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução n. 358, de 15 de outubro 2009. Dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem e a implementação do processo de enfermagem em ambientes públicos ou privados em que ocorre o cuidado profissional de enfermagem e dá outras providências. Rio de Janeiro: Cofen; 2009.
31. Whittemore R, Knaf K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
32. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010;8(1):102-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>
33. Rosa NM, Lima JF, Inoue KC. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre neurointensivismo e a influência da educação contínua. *Cienc Cuid Saude*. 2013;12(1):112-20. DOI: <https://doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v12i1.15031>
34. Uğraş GA, Yüksel S, Temiz Z, Eroğlu S, Şirin K, Turan Y. Effects of Different Head-of-Bed Elevations and Body Positions on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure in Neurosurgical Patients. *J Neurosci Nurs*. 2018;50(4):247-51. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000386>
35. Sacco TL, Delibert SA. Management of intracranial pressure: part I: pharmacologic interventions. *Dimens Crit Care Nurs*. 2018;37(3):120-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000293>
36. Nyholm L, Steffansson E, Fröjd C, Enblad P. Secondary insults related to nursing interventions in neurointensive care: a descriptive pilot study. *J Neurosci Nurs*. 2014;46(5):285-91. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000077>
37. Robinson JD. Management of refractory intracranial pressure. *Crit Care Nurs Clin*. 2016 [Epub 2015 Nov 18];28(1):67-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2015.09.004>
38. Szabo CM, Grap MJ, Munro CL, Starkweather A, Merchant RE. The effect of oral care on intracranial pressure in critically ill adults. *J Neurosci Nurs*. 2014;46(6):321-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000092>
39. Carney N, Totten AM, O'Reilly C et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, Fourth Edition. *Neurosurg*. 2017;80(1): 6-15. DOI: <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000001432>
40. Ladanyi S, Elliot D. Traumatic brain injury: An integrated clinical case presentation and literature review Part II: The continuum of care. *Aust Crit Care*. 2008;21(3):141-53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2008.02.003>
41. Littlejohns L, Bader M. *Monitoring technologies in critically ill neuroscience patients*. Boston: Jones and Bartlett; 2009.
42. Liantakis IM. No que consiste a monitorização neurológica à beira do leito? *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(5):243-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302005000500005>
43. Hawthorne C, Piper I. Monitoring of intracranial pressure in patients with traumatic brain injury. *Frontiers of Neurology*. 2015;121. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00121>
44. Presciutti M. (2006). Nursing priorities in caring for patients with intracerebral hemorrhage. *J Neurosci Nurs*. 2006 [Epub 2019 Sept 12];38(4 Suppl):296-9, 315. Available from: https://journals.lww.com/jnnonline/Abstract/2006/09000/Nursing_Priorities_in_Caring_for_Patients_with.5.aspx
45. Jiang Y, Ye Zp, You C, Hu X, Liu Y, Li H, Lin S, Li JP. Systematic review of decreased intracranial pressure with optimal head elevation in post craniotomy patients: a meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2015;71(10):2237-46. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.12679>
46. Mitchell PH, Kirkness C, Blissitt PA. Chapter 5. Cerebral Perfusion Pressure and Intracranial Pressure in Traumatic Brain Injury. *Annu Rev Nurs Res*. 2015;33(1):111-83. DOI: <https://doi.org/10.1891/0739-6686.33.111>

47. Uğraş GA, Aksoy G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. *J Neurosci Nurs*. 2012;44(6):E1-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3182682f69>
48. Cerqueira-Neto ML, Moura ÁV, Scola RH, Aquim EE, Rea-Neto Á, Oliveira MC et al. The effect of breath physiotherapeutic maneuvers on cerebral hemodynamics: a clinical trial. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2010;68(4):567-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2010000400017>
49. Chivite FN, Martnez OA, Marraco BM, Navarro GMA, Nuin ES, Gomez de Segura Nieva JL et al. Intracranial pressure response during secretion aspiration after administration of a muscle relaxant. *Enferm Intensiva*. 2005 [Epub 2019 Sept 12];16(4):143-52. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-respuesta-presion-intracranial-durante-aspiracion-13080876>
50. Chagas MV, Silva CF, Kinalski SS, Graube SL, Anschau GO, Stumm EMF et al. Assistência ao paciente hospitalizado em UTI: cuidados de enfermagem na aspiração de secreções e circuito ventilatório. *RICSB*. 2018;2(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/ricsb.v2i2.2774>
51. Galbiati G, Paola C. Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure in Adult Patients with Severe Brain Injury: A Literature Review. *J Neurosci Nurs*. 2015;47(4):239-46. DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000146>
52. Frota OP, Loureiro MDR, Ferreira AM. Aspiração endotraqueal por sistema aberto: práticas de profissionais de enfermagem em terapia intensiva. *Esc Anna Nery*. 2014;18(2):296-302. DOI: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140043>
53. Barría PRM. Implementing Evidence-Based Practice: A challenge for the nursing practice. *Invest Educ Enferm*. 2014;32(2):191-3. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v32n2a01>
54. Saunders H, Vehviläinen-Julkunen K. Nurses' Evidence-Based Practice Beliefs and the Role of Evidence-Based Practice Mentors at University Hospitals in Finland. *World Views Evid Based Nurs*. 2017 [Epub 2018 Dec 21];14(1):35-45. DOI: <https://doi.org/10.1111/wvn.12189>
55. Weaver DL, Bradford JL. Neurologic system function, assessment and therapeutic measures. Williams LS, Hooper PD. *Understanding Medical Surgical Nursing*. 5th edition Philadelphia: F.A. Davis Company; 2015. p. 1095-1210.
56. Cook NF, Deeny P, Thompson K. Management of fluid and hydration in patients with acute subarachnoid hemorrhage: An action research project. *Journal of Clinical Nursing*. 2004;13(7):835-49. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01001.x>
57. McNett M. Intensive care unit nurse characteristics impacting judgments about secondary brain injury. *Dimens Crit Care Nurs*. 2009;28(4):182-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/DCC.0b013e3181a473d7>
58. McNett M, Doheny M, Sedlak C, Ludwick R. Judgments of critical care nurses about risk for secondary brain injury. *Am J Crit Care*. 2010 [Epub 2009 Jun 18];19(3):250-60. DOI: <https://doi.org/10.4037/ajcc2009293>
59. Souza I. O Papel do Enfermeiro Especialista em AVC num Hospital de Londres: Uma Realidade Distante ou Próxima da Portuguesa? *Nursing*: 2016 [Epub 13 set. 2019]. Disponível em: <https://www.nursing.pt/o-papel-do-enfermeiro-especialista-em-avc-num-hospital-de-londres-uma-realidade-distante-ou-proxima-da-portuguesa/>
60. Regis LFLV, Porto IS. Basic human needs of nursing professional situations of dissatisfaction at work. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):332-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000200005>
61. Araujo OF, Sousa CLM, Muniz MV, Oliveira AB, Neto NGF, Sousa EPD. Diagnósticos de Enfermagem e Proposta de Intervenções ao paciente com aneurisma cerebral. *Com Ciências Saúde*. 2014 [Epub 12 set. 2019];25(1):25-34. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/diagnosticos_enfermagem_proposta.pdf
62. Koizumi MS. Avaliação neurológica utilizando a Escala de Coma de Glasgow: origem e abrangência. *Acta Paul Enferm*. 2000 [Epub 12 set. 2019];13(1):90-4. Disponível em: <https://www2.unifesp.br/acta/index.php?volume=13&numero=1&item=res10.htm>