

Enferm Bras. 2023;22(5):575-87

doi: [10.33233/eb.v22i5.5398](https://doi.org/10.33233/eb.v22i5.5398)

## ARTIGO ORIGINAL

### Cuidados de enfermagem ao paciente com dano neurológico grave: bundle neurointensivo

Bruna Pillar Benites Nicorena<sup>1</sup>, Josefina Busanello<sup>1</sup>, Raquel Pötter Garcia<sup>1</sup>, Julia Torres Cavalheiro<sup>2</sup>, Matheus Silvelo Franco<sup>1</sup>, Thaynan Silveira Cabral<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

Recebido em: 16 de fevereiro de 2023; Aceito em: 9 de setembro de 2023

**Correspondência:** Josefina Busanello, E-mail: [josefinebusanello@unipampa.edu.br](mailto:josefinebusanello@unipampa.edu.br)

#### Com citar

Nicorena BPB, Busanello J, Garcia RP, Cavalheiro JT, Franco MS, Cabral TS. Cuidados de enfermagem ao paciente com dano neurológico grave: bundle neurointensivo. *Enferm Bras.* 2023;22(5): 575-87. doi: [10.33233/eb.v22i5.5398](https://doi.org/10.33233/eb.v22i5.5398)

#### Resumo

**Introdução:** As doenças neurológicas impactam as taxas de morbimortalidade no Brasil. As complicações que ocorrem na fase aguda dessas doenças exigem da instituição cuidados de alta complexidade para garantir acompanhamento neurológico e tratamento especializado. Nessa perspectiva, pacotes de cuidados denominados bundles podem ser eficazes na organização do cuidado. **Objetivo:** Desenvolver um bundle de cuidados neurointensivos, baseado na validação de cuidados prioritários para pacientes com danos neurológicos graves. **Métodos:** O bundle foi elaborado pela técnica Delphi, no período de outubro a novembro de 2018, o que implicou a composição de um comitê de especialistas; identificação dos cuidados prioritários; e validação de índice de validação de conteúdo. **Resultados:** O bundle foi composto por 12 cuidados prioritários, com taxas de validação entre 75% e 100%, e uma taxa global de 91,09%, organizado em três dimensões principais: Monitoramento neurológico; Posicionamento do paciente; e Promoção da perfusão tissular cerebral. **Conclusão:** O bundle pode contribuir para a prática clínica, garantindo qualidade, segurança e eficácia no cuidado prestado a

pacientes com lesões neurológicas graves. Além disso, o presente estudo destaca a importância da especialização do enfermeiro em terapia neurointensiva.

**Palavras-chave:** Enfermagem; unidades de terapia intensiva; cuidados intensivos; manifestações neurológicas.

## Abstract

### ***Nursing care to patient with severe neurological disease: neurointensive bundle***

*Introduction:* Neurological diseases impact morbidity and mortality rates in Brazil. The complications that occur in the acute phase of these diseases require highly complex care from the institution to ensure neurological follow-up and specialized treatment. From this perspective, care packages called bundles can be effective in organizing care.

*Objective:* To develop a neurointensive care bundle, based on the validation of priority care for patients with severe neurological damage. *Methods:* The bundle was prepared using the Delphi technique, from October to November 2018, which involved the composition of a committee of specialists; identification of priority care; and content validation index validation. *Results:* The bundle consisted of 12 priority care, with validation rates between 75% and 100%, and an overall rate of 91.09%, organized into three main dimensions: Neurological monitoring; Patient positioning; and Promotion of cerebral tissue perfusion. *Conclusion:* The bundle can contribute to clinical practice, ensuring quality, safety and efficacy in the care provided to patients with severe neurological injuries. In addition, the present study highlights the importance of nurses' specialization in neurointensive therapy.

**Keywords:** Nursing; intensive care units; critical care outcomes; neurological manifestations.

## Resumen

### ***Cuidados de enfermería al paciente con daño neurológico severo: bundle neurointensivo***

*Introducción:* Las enfermedades neurológicas impactan las tasas de morbilidad y mortalidad en Brasil. Las complicaciones que ocurren en la fase aguda de estas enfermedades requieren la institución de cuidados de alta complejidad para asegurar el seguimiento neurológico y el tratamiento especializado. Desde esta perspectiva, los paquetes de cuidado denominados bundles pueden ser efectivos para organizar la atención. *Objetivo:* Desarrollar un bundle de cuidados neurointensivos, basado en la validación de cuidados prioritarios para pacientes con daño neurológico severo. *Métodos:* El bundle fue elaborado mediante la técnica Delphi, de octubre a noviembre de 2018, lo que implicó la composición de un comité de expertos; identificación de

cuidados prioritarios; y validación de índice de validación de contenido. *Resultados:* El bundle fue compuesto por 12 cuidados prioritarios, con tasas de validación entre 75% y 100%, y una tasa global de 91,09%, organizados en tres dimensiones principales: Vigilancia neurológica; Posicionamiento del paciente; y Promoción de la perfusión tisular cerebral. *Conclusión:* El bundle puede contribuir a la práctica clínica, garantizando calidad, seguridad y eficacia en la atención prestada a pacientes con lesiones neurológicas graves. Además, el presente estudio destaca la importancia de la especialización de enfermería en terapia neurointensiva.

**Palabras-clave:** Enfermería; unidades de cuidados intensivos; cuidados críticos; manifestaciones neurológicas.

## Introdução

As doenças neurológicas impactam nos índices de morbidades e mortalidades no Brasil. Estima-se que, aproximadamente, 15% dos óbitos estão associados a acidentes vasculares cerebrais (AVC) [1]. No adulto, além do AVC, o traumatismo cranioencefálico (TCE), o trauma raquimedular (TRM), e os tumores cerebrais, também são danos neurológicos graves com incidência significativa. Na fase aguda dessas doenças os principais problemas desencadeados são a confusão aguda, a alteração da perfusão cerebral, o aumento da Pressão Intracraniana (PIC), o prejuízo da ventilação espontânea e as alterações hemodinâmicas [2].

Essas complicações secundárias exigem a instituição de cuidados de alta complexidade para garantir monitoramento neurológico e tratamento especializado. Nesse contexto, o cuidado neurointensivo, enquanto área de especialidade da Enfermagem, se consolida a partir das inovações assistenciais para o paciente com danos neurológicos graves na terapia intensiva. Apesar desse contexto, evidencia-se a escassez de estudos e produções tecnológicas para definir, intervir e avaliar os problemas neurológicos aplicáveis na assistência ao paciente com dano neurológico grave. Ademais, a Enfermagem é responsável pela organização dos cuidados intensivos e pela sistematização da assistência, aspectos considerados essenciais para minimizar as complicações e o tempo de internação desses pacientes [3].

Nessa perspectiva, os pacotes de cuidados denominados bundles podem ser efetivos para a organização do cuidado, pois reúnem um pequeno grupo de intervenções e/ou conjunto de práticas baseadas em evidências, que resultam na melhoria da qualidade da assistência prestada aos pacientes. O bundle é dinâmico, efetivo e seus cuidados devem ser realizados continuamente, considerando que as

intervenções executadas coletivamente promovem segurança e qualidade no cuidado prestado [4].

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo elaborar um bundle de cuidados neurointensivos, a partir da validação de cuidados prioritários para paciente com dano neurológico grave.

## Métodos

Estudo quantitativo, realizado nos meses de outubro e novembro de 2018. Faz parte de uma pesquisa matricial intitulada “Validação de Instrumentos Norteadores para o Processo de Enfermagem ao Paciente Adulto em Situações Críticas de Vida”, aprovado em 21 de setembro de 2018 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pampa, CAAE 85233417.9.0000.5323.

Adotou-se a validação de conteúdo a partir da técnica de Delphi, que busca a análise de itens por expertises [5,6], para a obtenção de consenso para identificar os cuidados prioritários e compor o bundle de cuidados neurointensivos. Para tanto, o presente estudo foi estruturado em cinco etapas: composição do comitê de expertises; identificação dos cuidados prioritários (primeiro formulário); validação de conteúdo (segundo formulário); cálculo do índice de validação do conteúdo para cada cuidado; e elaboração do bundle.

Para a composição do comitê de expertise seguiu-se critérios de inclusão: ser enfermeiro, com atuação mínima de um ano em unidade de emergência ou de cuidados intensivos, em instituições de referência para alta complexidade em neurologia; e ter titulação mínima de especialista na área. Foram convidados para participar do estudo 24 enfermeiros atuantes em hospitais de referência em alta complexidade em neurologia de instituições do Sul do Brasil, compondo uma amostra intencional e não probabilística. O convite foi encaminhado por correio eletrônico, oportunidade na qual foi encaminhado o termo de consentimento livre e esclarecido, e informações sobre os objetivos do estudo e participação.

Onze enfermeiros aceitaram participar do estudo e compuseram o comitê de expertises. Em relação às características destes profissionais, destaca-se: sexo feminino (90,9%; N = 10), na faixa etária de 28 a 41 anos, e com tempo médio de formação de 9,36 anos. A maioria (72,7%; N = 8) é especialista na área de cuidados intensivos; e 45,45% (N = 5), já participou da elaboração de algum protocolo ou estudo na área de cuidados intensivos ao paciente com dano neurológico grave, e está vinculado a grupo de estudo e pesquisa na área de cuidados intensivos.

A participação das onze expertises ocorreu mediante um primeiro formulário online, enviado por correio eletrônico, com retorno em um prazo de 15 dias. Neste formulário questionou-se: Quais os cuidados intensivos prioritários para o paciente com dano neurológico grave? As respostas das expertises, registradas no primeiro formulário online, foram submetidas a análise de conteúdo, a partir da análise numericamente da frequência de ocorrência de determinados termos, construções e referências no conjunto das respostas. Dessa análise foram identificados 12 cuidados prioritários direcionados aos pacientes com danos neurológicos graves.

Na sequência, utilizou-se a técnica de Delphi [5,6] para a validação do conteúdo dos 12 cuidados, que foram encaminhados, por correio eletrônico, às onze expertises em um segundo formulário online, a partir do qual foi avaliada a representatividade de cada cuidado considerando seis requisitos: exequibilidade, objetividade, simplicidade, clareza, pertinência e precisão. Foi utilizada uma escala tipo Likert, com nível de um a quatro para avaliar a relevância e representatividade dos cuidados: 1 para não claro, não relevante ou não representativo; 2 para pouco claro, necessita de grande revisão para ser representativo; 3 para bastante claro, necessita de pequena revisão para ser representativo; e 4 para muito claro, relevante e representativo [4,5]. A validação do conteúdo dos cuidados ocorreu em um prazo de 15 dias.

A partir da avaliação de representatividade dos 12 cuidados foi calculado o índice de validação de conteúdo (IVC), utilizando o *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20.0, que mediu a porcentagem de expertises que consideraram os cuidados representativos. O escore do índice foi calculado a partir do número de expertises que avaliaram a variável como 3 ou 4, dividido por onze, que foi o número total de expertises que avaliaram a variável. Para calcular o IVC geral dos cuidados foi realizada a soma de todos os IVC calculados separadamente, dividido pelo número total de variáveis previstas no instrumento. O resultado do IVC pode variar de 0% a 100% de representatividade.

Para a elaboração do bundle foram considerados os cuidados que apresentaram IVC superior a 70% [5]. Também foram considerados os seguintes aspectos na organização do bundle [4]: listagem de ações absolutamente necessárias e suficientes, sem caráter prescritivo, e cuidados fundamentados nos efeitos clínicos dos cuidados no contexto de neurointensivismo, para garantir sintetização do conteúdo e a orientação para a prática, conforme níveis de evidências científicas.

## Resultados

Na Tabela I são apresentados os 12 cuidados prioritários para o paciente com dano neurológico grave com IVC que variaram de 75% a 100%. Em relação ao requisitos, obteve-se IVC de 100% para três cuidados: Observar sinais de aumento da PIC: vômitos em jato, cefaleia, alteração do nível de consciência, convulsões e pupilas arreativas; Identificar Tríade de Cushing: Bradicardia, Bradipnéia e hipertensão arterial; e Monitorar PIC, pressão de perfusão cerebral, pressão arterial média, glicemia, PaCO<sub>2</sub> e PaO<sub>2</sub>. O cuidado de avaliar aspecto e volume do líquido cefalorraquidiano obteve o menor IVC (75%) em todos os requisitos.

**Tabela I** - Distribuição de frequência por cuidado prioritário, requisito e IVC geral. Uruguaiana, RS, 2020

Cuidados prioritários	E	O	S	C	PE	P	IVC
Avaliar nível de consciência aplicando a escala adequada: Glasgow ou RASS	87,5%	100%	87,5%	87,5%	87,5%	100%	91,6%
Avaliar tamanho e fotorreatividade das pupilas	100%	100%	87,5%	100%	100%	100%	97,9%
Avaliar movimentos involuntários: convulsões, decorticação ou descerebração	100%	100%	87,5%	100%	100%	100%	97,9%
Manter cabeceira do leito em até 30 graus	87,5%	87,5%	100%	100%	100%	100%	95,8%
Avaliar rigidez de nuca e fotofobia	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%
Evitar flexão do quadril, reflexo da tosse e vômito e manobra de Valsalva	75%	62,5%	100%	87,5%	75%	100%	83,3%
Avaliar aspecto e volume do líquido cefalorraquidiano	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Posicionar sistema de drenagem ao ponto zero forame Monroe	87,5%	87,5%	75%	87,5%	87,5%	87,5%	85,4%
Observar sinais de aumento da PIC: vômitos em jato, cefaleia, alteração do nível de consciência, convulsões e pupilas não reativas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Identificar Tríade de Cushing: Bradicardia, Bradipneia e hipertensão arterial	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Monitorar PIC, pressão de perfusão cerebral, pressão arterial média, glicemia, PaCO <sub>2</sub> e PaO <sub>2</sub>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
IVC geral	90,9%	90,9%	90,9%	93,1%	92%	95,4%	92,2%

Fonte: instrumento de pesquisa. E = Exequibilidade; O = Objetividade; S = Simplicidade; C = Clareza; PE = Pertinência; P = Precisão; IVC = índice de validação de conteúdo

Na Tabela II, observa-se, a partir da escala de likert, o IVC por requisito. O requisito com menor IVC foi pertinência (89,77%), os demais requisitos atingiram IVC maior que 90%. Nenhum cuidado foi avaliado como nível 1, que representa a

inadequação do conteúdo. O requisito com maior IVC geral foi o nível 4, que representa adequação máxima dos cuidados prioritários e válidos para compor o bundle.

**Tabela II** - Distribuição da frequência dos requisitos, a partir dos níveis de representatividade dos cuidados e IVC geral. Uruguiana, RS, 2020

Requisitos	Nível 2	Nível 3	Nível 4	IVC
Exequibilidade	9,09%	11,36%	78,54%	90,9%
Objetividade	9,09%	10,22%	80,68%	90,9%
Simplicidade	9,09%	18,18%	72,72%	90,9%
Clareza	9,09%	12,5%	78,40%	90,9%
Pertinência	10,22%	12,5%	77,27%	89,77%
Precisão	6,81%	14,77%	78,40%	93,17%
IVC Geral	8,89%	13,25%	77,84%	91,09%

Fonte: instrumento de pesquisa. IVC: índice de validação de conteúdo

**Tabela III** - Bundle neurointensivo com os cuidados prioritários para o paciente com dano neurológico grave. Uruguiana, RS, 2020

Cuidados do Bundle	Níveis de evidência
<b>Monitorização neurológica</b>	
- Nível de consciência definido a partir de Glasgow ou RASS (pacientes sedados).	III [8,12,14,16]
- O aspecto e volume do líquido cefalorraquidiano na drenagem ventricular externa são indicadores de gravidade e funcionalidade do sistema.	
- PIC, pressão de perfusão cerebral, pressão arterial média, glicemia, PaCO <sub>2</sub> e PaO <sub>2</sub> são parâmetros que devem ser avaliados continuamente.	
- Aumento da PIC pode resultar vômitos em jato, cefaleia, alteração do nível de consciência, convulsões, decorticação ou descerebração e pupilas arreativas.	
- Tríade de Cushing: Bradicardia, Bradipneia e hipertensão arterial, também pode indicar aumento da PIC.	
- Rigidez de nuca e fotofobia são sinais de infecção associada a intervenção neurocirúrgica.	
<b>Posicionamento do paciente</b>	
- Cabeceira do leito em até 30 graus favorece a perfusão tissular cerebral.	II [11,13]
- Flexão do quadril, reflexo da tosse, vômito e manobra de valsalva aumentam a PIC.	
- Efetividade da drenagem de líquido cefalorraquidiano depende do alinhamento com o ponto zero do sistema, com volume de até 20 ml por hora.	
- O ponto zero do sistema tem como referência o forame Monro localizado no meato auditivo externo.	
- Altura da câmara de gotejamento, do sistema de drenagem, em relação ao meato auditivo, geralmente é de 10 a 15 centímetros.	
<b>Promoção da perfusão tissular cerebral</b>	
- Pressão de perfusão cerebral acima de 60 mmHg é garantida a partir do controle da PIC (<15 mmHg) e controle da hipertensão arterial (90 a 110 mmHg).	II [11, 14]
- PaO <sub>2</sub> acima de 60 mmHg, glicemia estável (100 a 200 mg/dl) e hipotermia leve (32 a 35°C) melhoram o metabolismo cerebral.	
- Hiperventilação induzida, com hipocapnia (PCO <sub>2</sub> 25 a 30 mmHg), provoca vasoconstrição, que diminui o fluxo sanguíneo e aumenta a absorção de O <sub>2</sub> , reduzindo o edema e a PIC.	

Fonte: instrumento de pesquisa. PIC = Pressão Intracraniana; PCO<sub>2</sub> = Pressão de Dióxido de Carbono; O<sub>2</sub> = Oxigênio

Os IVC gerais foram de 92,2% para os 12 cuidados e 91,01% para os seis requisitos. Estes IVC inferem a validação do conjunto de cuidados prioritários, a partir

dos quais foi elaborado o bundle apresentado na Tabela III, organizados em três dimensões principais: Monitorização neurológica; Posicionamento do paciente; e Promoção da perfusão tissular cerebral. Considerando que a estrutura do bundle não deve assumir a característica prescritiva, os cuidados foram apresentados mediante seus efeitos clínicos no contexto de neurointensivismo, de acordo com as referências técnicas atualizadas [3-18], para garantir a sintetização do conteúdo e a orientação para a prática.

## Discussão

Situações neurológicas e neurocirúrgicas graves são assistidas em UTI, pois tecnologias avançadas e profissionais habilitados são necessários para garantir a melhora funcional do paciente e a diminuição do tempo de internação, da mortalidade e dos gastos com recursos hospitalares. Contudo, esses pacientes, em sua maioria, são assistidos em UTI geral, pois no Brasil existem poucas unidades exclusivas de neurointensivismo [3]. Nessa perspectiva, o bundle se configura como um instrumento que pode favorecer a organização de cuidados neurointensivos em UTI generalista, com ênfase para a monitorização neurológica, posicionamento do paciente e a promoção da perfusão cerebral.

A monitorização neurológica no paciente crítico tem como objetivo prevenir e diagnosticar eventos que podem desencadear ou agravar lesões neurológicas [3]. A Escala de Coma de Glasgow (ECG) é um instrumento preciso na avaliação do nível de consciência, determina a gravidade do quadro clínico e seu prognóstico, e deve ser aplicada em pacientes hemodinamicamente estáveis e com parâmetros respiratórios regulares, pois a hipotensão e hipóxia podem alterar o escore [7,8].

Deve-se evitar sedação, já que a mesma impede a avaliação do nível de consciência e do prognóstico neurológico. Contudo, pacientes com agitação excessiva, não relacionada à dor, devem ser submetidos à sedação, como forma de controlar fatores que contribuem para aumento da PIC. Nessas situações a Escala de Agitação-Sedação de Richmond (RASS) é utilizada para avaliar a ansiedade e agitação, minimizando riscos e complicações derivadas de sedação excessiva [9,10].

A avaliação das pupilas determina a gravidade de alterações neurológicas, pois reflete na estabilidade dos conteúdos intracranianos e disfunções no sistema nervoso. Pupilas dilatadas podem indicar herniação bilateral ou encefalopatia anóxica. Nas lesões da ponte, apresentam-se em geral puntiformes. Pupilas fixas indicam lesão no terceiro nervo e herniação transtentorial [11].



Através da avaliação motora observa-se a postura e características extensoras e flexoras de extremidades superiores, inferiores e respostas inapropriadas. Crises convulsivas são caracterizadas por descargas neuronais que alteram os movimentos, sensibilidade e comportamento e podem ser visualizadas em pacientes comatosos. Podem levar à hipoxemia e hipercapnia com aumento da PIC e da diminuição do fluxo sanguíneo cerebral [12].

No padrão de decorticação, o paciente apresenta flexão dos membros superiores (cotovelos e punhos) e extensão de membros inferiores. Indicam lesões funcionais cerebrais envolvendo o diencéfalo, mesencéfalo e tálamo. Na descerebração, observa-se a extensão dos membros inferiores e membros superiores em adução, extensão dos cotovelos, pronação dos antebraços, punhos e dedos flexionados e os pés em flexão plantar. Através desse padrão é possível identificar lesões bilaterais no mesencéfalo e na ponte [13].

O alinhamento anatômico e a manutenção da cabeceira, em até 30 graus, melhora o débito cardíaco e contribui para a perfusão cerebral. A elevação da cabeceira também facilita o retorno venoso pelas jugulares, evitando a estase venosa e diminuindo a congestão cerebral. Ainda, em relação ao posicionamento do paciente, deve-se evitar a flexão do quadril, o reflexo da tosse e vômito, e a manobra de Valsalva. Essas situações aumentam significativamente a pressão intratorácica, diminuindo o retorno venoso, elevando PIC, e alterando a pressão de perfusão cerebral [13,14].

O dreno ventricular externo (DVE) é um cateter intraventricular, com a finalidade monitorar com precisão a PIC e permitir a drenagem de líquido cefalorraquidiano e sangue retidos nos ventrículos. É importante inspecionar o sítio de inserção do cateter, avaliando a presença de sinais flogísticos, controlando sinais e prevenindo infecções [11]. Rigidez da nuca e fotofobia podem sugerir foco infeccioso relacionado à presença do DVE e ao sistema de drenagem. A infecção do sistema nervoso central aumenta o edema cerebral e, conseqüentemente, a PIC [13,14].

Dentre os cuidados com o DVE, destaca-se o posicionamento do paciente, com alinhamento anatômico, e adequação do sistema de DVE com bolsa de drenagem, no nível zero, na altura do forame de Monroe. O posicionamento inadequado do sistema pode ocasionar drenagem excessiva, resultando em colapso ventricular e aumento da PIC. Deve-se monitorar o sistema de drenagem observando a presença de coágulos e bolhas, que podem causar a obstrução do cateter e interrupção da drenagem [13,14].

O DVE também permite a monitorização da hipertensão craniana, diagnosticada quando a PIC está acima de 10 a 15 mmHg. Essa condição desencadeia uma sequência de eventos fisiopatológicos: diminuição da pressão de perfusão cerebral, hipóxia tecidual, aumento do  $PCO_2$ , diminuição do pH, vasodilatação, edema cerebral,

isquemia, herniações e morte encefálica. Nos pacientes com danos neurológicos graves a PIC deve ser mantida abaixo de 20 mmHg [13,15].

Em unidades de cuidado intensivo que não dispõem de recurso tecnológico para a monitorização da PIC é importante atentar para sinais e sintomas clínicos que permitam identificar a hipertensão crâniana. São sinais, inespecíficos, de aumento da PIC: cefaleia, alteração do nível de consciência, vômitos em jato, convulsões e alterações da força motora [16]. A bradicardia, bradipneia e hipertensão arterial são sinais que compõe a Tríade de Cushing, e indicam hipertensão crâniana, em resposta reflexa a isquemia e compressão do tronco encefálico [17].

Para a manutenção do metabolismo cerebral, é necessária uma pressão de perfusão cerebral acima de 60 mmHg, obtida a partir do valor da pressão arterial média (PAM), menos a PIC. Pressão de perfusão abaixo de 60 mmHg causa isquemia e hipóxia cerebral, e pode desencadear hipertensão, como mecanismo compensatório.

O controle da glicemia também é vital para o funcionamento cerebral, além de ser responsável pela função e manutenção do encéfalo [12]. Outro parâmetro importante no cuidado neurológico é a pressão arterial parcial de oxigênio, que possibilita a avaliação de hipoxemia. Já o fluxo sanguíneo cerebral é dependente de gás carbônico, e quando ocorre a sua elevação é um potente vasodilatador, que contribui para o aumento do edema cerebral. Em situações clínicas como herniação cerebral é utilizada a hiperventilação induzida, com a finalidade de reduzir o CO<sub>2</sub> e o volume de sangue intracraniano, diminuindo a PIC [18].

A sintetização dos cuidados prioritários para o paciente com dano neurológico grave, em um bundle, poderá subsidiar de forma prática a organização da assistência em UTI e emergência [19]. Nessas unidades, os cuidados intensivos permeiam várias especialidades, e é importante resgatar as especificidades do cuidado neurológico intensivo para garantir a minimização das complicações associadas a lesões secundárias, o suporte avançado e a sobrevida do paciente com dano neurológico grave [3].

## Conclusão

A validação dos cuidados prioritários para os pacientes com danos neurológicos graves e a elaboração do bundle neurointensivo poderá contribuir para a prática clínica, garantindo a qualidade, segurança e efetividade no cuidado prestado ao paciente. Destacam-se como limitações do estudo a necessidade de validação do bundle elaborado. Com isso, há perspectiva de novo estudo com o instrumento técnico, para a validação do conteúdo e da aparência do bundle.

Ademais, o presente estudo destaca a importância da expertise da Enfermagem no cuidado neurointensivo. A Enfermagem não é responsável apenas por implementar os cuidados intensivos de rotina ao paciente em situação crítica de vida. O conhecimento, as habilidades e as competências dos enfermeiros ultrapassam a rotina do cuidado, e estão também fundamentadas em especificidades que garantem a qualidade do cuidado prestado a pacientes com danos neurológicos graves.

#### **Vinculação acadêmica**

Este artigo está vinculado ao Trabalho de Conclusão de Residência de Bruna Pillar Benites Nicorena, orientado pela professora Doutora Josefina Busanello, no Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana.

#### **Conflito de interesses**

Não houve conflito de interesse.

#### **Financiamento**

Não houve financiamento.

#### **Contribuição dos autores**

*Concepção e desenho da pesquisa:* Nicorena BPB, Busanello J; *Obtenção de dados:* Nicorena BPB, Busanello J; *Análise e interpretação dos dados:* Nicorena BPB, Busanello J; *Análise estatística:* Nicorena BPB, Busanello J; *Redação do manuscrito:* Nicorena BPB, Busanello J, Garcia RP, Cavalheiro JT, Franco MS, Cabral TS; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Nicorena BPB, Busanello J, Garcia RP, Cavalheiro JT, Franco MS, Cabral TS.

## **Referências**

1. Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no município de Maringá, Paraná entre os anos de 2005 a 2015. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2018;31(1):56-62. doi: 10.5935/2359-4802.20170097
2. Araujo LPG, Souza GSD, Dias PLR, Nepomuceno RM, Cola CSD. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: uma revisão de literatura. *Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico [Internet]*. 2017 [cited 2021 jan 10];1(3):283-96. Available from: <https://reinpeconline.com.br/index.php/reinpec/article/view/155>
3. Diccini S. Desafio das unidades de cuidados neurointensivos. *Acta Paul Enferm [Internet]*. 2012 [cited 2021 jan 10];25(1):I-II. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307026828001>
4. Silva AG, Oliveira AC. Impacto da implementação dos bundles na redução das infecções da corrente sanguínea: uma revisão integrativa. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(1):e3540016. doi: 10.1590/0104-07072018003540016
5. Massaroli A, Martini JG, Lino MM, Spenassato D, Massaroli R. Método Delphi como referencial metodológico para a pesquisa em enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(4):e1110017. doi: 10.1590/0104-07072017001110017

6. Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(7):3061-68. doi: 10.1590/S1413-81232011000800006
7. Santos WC, Vancini-Campanharo CR, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA. Avaliação do conhecimento de enfermeiros sobre a escala de coma de Glasgow em um hospital universitário. *Einstein*. 2016;14(2):213-8. doi: 10.1590/S1679-45082016AO3618
8. Cardos AVO, Lima A, Conceição BB, Viana CLA, Gonçalves FIR, Torres JB, et al. Uso da Escala de Coma de Glasgow para avaliação do nível de consciência de pacientes com traumatismo crânio encefálico. *REAS [Internet]*. 2018 [citado 2021 Jan 10];(5):S249-S255. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7842>
9. Namigar T, Serap K, Esra AT, Özgül O, Can ÖA, Aysel A, Achmet A. Correlação entre a escala de sedação de Ramsay, escala de sedação-agitação de Richmond e escala de sedação-agitação de Riker durante sedação com midazolam-remifentanil. *Rev Bras Anesthesiol*. 2017;67(4):347-354. doi: 10.1016/j.bjane.2016.07.002
10. Santos KD, Martins IC, Gonçalves FAF. Characterization of the sedation and analgesia in Intensive. Care Unit: an observational study. *Online Braz J Nurs* 2016;15(2):157-166. doi: 10.17665/1676-4285.20165225
11. Oliveira DMP, Pereira CU, Freitas ZMP. Conhecimento do enfermeiro sobre avaliação neurológica do paciente com trauma cranioencefálico. *Rev Enferm UFPE online*. 2016;10(5):4249-54. doi: 10.5205/reol.9284-81146-1-SM.1005sup201611
12. Viana RAP, Whitaker IY, Zanei SSV. *Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas e vivências*. Porto Alegre: Armed; 2020.
13. Ferreira AR, Cruz I. Prática de enfermagem baseada em evidência sobre o paciente com risco de perfusão tissular cerebral ineficaz no aneurisma intracraniano em UTI: Revisão Sistematizada da Literatura. *Journal of Specialized Nursing Care [Internet]*. 2020 [cited 2020 Jan 10]; 12(1): 15-15. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=142753742&site=ehost-live>
14. AANN (American Association of Neuroscience Nurses). Clinical Practice Guideline Series, Editor: Patricia Blissitt. Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring/external ventricular drainage or lumbar drainage [Internet]; 2014 [citado 2021 Jan 10]. Available from: [https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital\\_clinical\\_guideline\\_index/External\\_ventricular\\_drains\\_and\\_intracranial\\_pressure\\_monitoring/](https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/External_ventricular_drains_and_intracranial_pressure_monitoring/)
15. Almeida CM, Pollo CF., Meneguim S. Nursing interventions for patients with intracranial hypertension: integrative literature review. *Aquichan [Internet]*. 2019 [cited 2020 jan 10];19(4):e1949. doi: 10.5294/aqui.2019.19.4.9
16. Backes MTS, Magnus LM, Backes DS. Mudança de decúbito em pacientes com injúria cerebral grave: construção de um guia com enfermeiros intensivistas. *Enferm Foco [Internet]*. 2018 [citado 2021 jan 10];9(2):28-34. Available from:

<http://biblioteca.cofen.gov.br/mudanca-decubito-pacientes-injuria-cerebral-grave-construcao-guia-enfermeiros-intensivas/>

17. Bowles E. Cerebral aneurysm and aneurysmal subarachnoid haemorrhage. Nurs Stand [Internet]. 2014;28(34):52-9. doi: 10.7748/ns2014.04.28.34.52.e8694
18. Soares JL, Sousa AMB, Probo BG, Coutinho EN, Medeiros JS, Santos KPR, et al. Estratégias de ventilação e desmame de pacientes com traumatismo cranioencefálico: uma revisão integrativa. REAS [Internet]. 2018 [citado 2021 jan 10];(7):S532-S537. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/8328>
19. Pinho CM, Bezerra BL, Lima ABA, Silva DAV, Silva EL, Reis JDO, Lima MCL. O uso dos bundles em unidades de terapia intensiva: prevenção e redução das infecções. Rev Enferm Digit Cuid Promoção Saúde. 2020;5(2):117-24. doi: 10.5935/2446-5682.20200021



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.