

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM**

**Victória Tiyoko Moraes Sakamoto**

**DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA: desenvolvimento de protocolo  
assistencial de enfermagem direcionado ao paciente adulto**

**Porto Alegre**  
**2018**

**Victória Tiyoko Moraes Sakamoto**

**DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA: desenvolvimento de protocolo  
assistencial de enfermagem direcionado ao paciente adulto**

Trabalho de Conclusão de Curso do  
Mestrado Profissional apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Enfermagem da Universidade Federal  
de Ciências da Saúde de Porto Alegre,  
como requisito parcial para a obtenção  
do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup> Rita Catalina  
Aquino Caregnato

Co-orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup> Carine  
Raquel Blatt

**Porto Alegre**

**2018**

#### Catálogo na Publicação

Moraes Sakamoto, Victória TiyoKo

DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA : desenvolvimento de protocolo assistencial de enfermagem direcionado ao paciente adulto / Victória TiyoKo Moraes Sakamoto. -- 2018.

134 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2018.

Orientador(a): Rita Catalina Aquino Caregnato ;  
coorientador(a): Carine Raquel Blatt.

1. Pressão Intracraniana. 2. Drenagem de Líquido Cefalorraquidiano. 3. Cuidados de Enfermagem. 4. Planejamento de Assistência ao Paciente. 5. Protocolos. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados  
fornecidos pelo(a) autor(a).

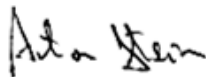
Victória Tiyyoko Moraes Sakamoto

**DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA: desenvolvimento de protocolo  
assistencial de enfermagem direcionado ao paciente adulto**

Trabalho final apresentado para obtenção do título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

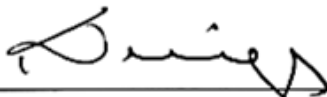
Área de concentração: Enfermagem.

Porto Alegre, 30 de julho de 2018



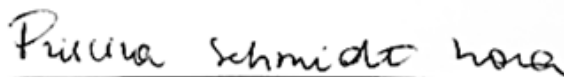
---

Dr Ailton Tetelbom Stein  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre



---

Drª Karin Viegas  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre



---

Drª Priscila Schmidt Lora  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, **Lourdes e Vitorio**, e a minha segunda mãe, **Angélica**, pela dedicação dispensada a mim ao longo de todos estes anos, pela educação, pelos valores, ensinamentos e exemplos. Gratidão por tudo que fizeram para que me tornasse quem sou hoje. Saibam que são minha inspiração! Obrigada a vocês e aos meus **familiares** por estarem ao meu lado em cada momento, sem vocês eu nada seria!

A minha irmã, **Luisa**, obrigada pela companhia, compreensão e apoio nesta etapa tão importante. Que eu possa continuar te inspirando, sendo um exemplo para ti. Logo logo entrarás na vida universitária e entenderás ainda mais tudo que já te falei... Orgulho de ti, minha pequena!

Ao meu amor, **Robinson**, que me apoia e me incentiva desde a graduação, para que busque cada vez mais. Obrigada por ser meu amigo, meu parceiro, meu porto seguro. Gratidão pela compreensão devido a minha “ausência” (nos finais de semana dedicados ao trabalhos e estudos). Crescemos e amadurecemos juntos ao longo de todos estes anos, sabes que és minha motivação para seguir em frente, correndo atrás dos meus sonhos, que já se transformaram em nossos. Obrigada por ser assim, do jeito que és, por estar ao meu lado em todos os momentos, sei o quanto torce por mim e pelo meu sucesso! Saibas que é recíproco! Tornastes cada dia desta etapa muito mais leve! Te amo, meu amor!

As minhas amigas (em ordem alfabética), **Adriana, Flávia, Francis, Karoline e Pricylla**, obrigada pelo apoio e pela compreensão nestes anos, principalmente nos momentos em que não estive presente para compartilhar com vocês. Saibam que há um cantinho especial no meu coração!

Aos meus colegas e amigos ma-ra-vi-lho-sos da emergência (também em ordem alfabética), **Adi, Ana Cecília, Diego, Laura, Letícia e Nara**, pela amizade, parceria diária nos plantões e por cada momento que compartilhamos: alegrias, angústias, risos, desabafos, conversas, cafés e muito trabalho! Saibam que estas pequenas coisas tornam nossos dias muito mais leves e tranquilos, afinal, nós sabemos o quanto é árduo e gratificante o nosso papel para com o serviço e principalmente os pacientes. Obrigada por compreenderem a necessidade da minha ausência, principalmente na reta final. Agradeço imensamente por não hesitarem a me ajudar com as trocas de plantão (que não foram poucas!), dobrando plantão nem sempre favoráveis... Obrigada, de coração, vocês são demais! Saibam que vocês também fazem parte desta história!

Aos **colegas do mestrado profissional**, pela amizade e parceria, cada um com o seu jeito e sua área de conhecimento, deixarão lembranças compartilhadas na UFCSPA, trocas de experiências e momentos de tensão e alegrias. Sucesso a todos nós!

A minha colega de profissão, **Tainara**, atualmente enfermeira residente, obrigada pela parceria e dedicação, por aceitar este desafio e trabalhar conosco nesta pesquisa. És uma pessoa e profissional maravilhosa! Não tenho dúvidas quanto ao futuro brilhante que terás pela frente! Te desejo muito sucesso e muitas realizações ao longo da tua jornada!

À professora **Rita**, minha orientadora, pela preocupação, dedicação e carinho que dispensa não apenas a mim, mas a todas as suas orientandas (que não são poucas!!!). Obrigada por estar presente em todos os momentos, por ajudar, orientar, aconselhar, proporcionar novas oportunidades de crescimento e visibilidade e por guiar tão bem ao longo desta jornada (com alguns obstáculos, é verdade, mas que foram fundamentais para o amadurecimento pessoal e profissional). Gratidão por contar contigo, considero-te um exemplo que quero carregar sempre comigo, afinal, não é ao acaso que tens o título exclusivo de “mãe intelectual” ... Orgulho de ti! Obrigada por fazer parte do meu crescimento, carrego um sentimento muito especial e de grande admiração por ti. Desejo que sigas inspirando outros (futuros) enfermeiros por muitos e muitos anos! Sucesso!

À professora **Carine**, minha co-orientadora, que aceitou desde o início a nossa proposta desafiadora. Gratidão pela acolhida, pelo tempo e dedicação dispensados no nosso trabalho e também por compartilhar conosco a sua experiência no âmbito da pesquisa e das tecnologias em saúde. Foi uma experiência enriquecedora! Obrigada!

Às **professoras do mestrado profissional e convidados** por nos enriquecer com suas experiências e conhecimento. Foram fundamentais, algumas desde a graduação, no meu processo de formação profissional, tornando-se referências e inspirações para mim. Obrigada!

Aos professores da Banca, **Airton, Karin e Emiliane**, pelas considerações já na qualificação deste trabalho, e à professora **Priscila**, nossa convidada para a defesa final. Saibam que proporcionaram o enriquecimento desta pesquisa. Obrigada por aceitarem o convite e pela dedicação à leitura cuidadosa e contribuições. Espero ter correspondido às expectativas!

Aos **pacientes neurológicos**, por inspirar e motivar a busca por melhorias. Todos são guerreiros por enfrentarem cirurgias, hospitalizações, recuperações muitas vezes complicadas. Espero contribuir para que o processo de cuidado seja cada vez mais qualificado e seguro. Vocês merecem!

A **Deus**, diariamente pelo dom da vida. Por colocar todas as pessoas citadas anteriormente no meu caminho.

*“A gratidão não é somente a maior das virtudes, mas a origem de todas as outras.”*

(Cícero, 106-43 a.C.)

*“A educação, qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática. Ensinar, não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Educar é impregnar de sentido o que fazemos a cada instante! Afinal, todos nós sabemos alguma coisa, todos nós ignoramos alguma coisa e, por isso, aprendemos sempre!”*

*(Paulo Freire)*

## RESUMO

**Introdução:** A manutenção, prevenção e identificação de problemas, bem como o monitoramento das complicações associadas à derivação ventricular externa tem sido responsabilidade da equipe de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva. Dessa maneira, a existência de um protocolo de cuidados é fundamental para auxiliar a equipe permitindo uma padronização da assistência prestada. **Objetivo:** Desenvolver um protocolo assistencial de enfermagem direcionado ao atendimento do paciente adulto submetido à colocação de derivação ventricular externa. **Método:** Composta por três etapas: a) *scoping review*, realizada de forma pareada e independente, a partir de descritores controlados e não controlados em diferentes recursos informacionais e literatura cinza; b) avaliação da qualidade das evidências para o protocolo pelo método GRADE; e c) criação do protocolo assistencial. **Resultados:** Foram selecionados 54 artigos para subsidiar a criação do protocolo assistencial, identificando cada cuidado de enfermagem com a respectiva justificativa a partir da evidência encontrada e avaliada pela qualidade da evidência. Quanto aos artigos utilizados na elaboração do protocolo, classificaram-se de acordo com a qualidade da evidência a partir do método GRADE: 2 de qualidade alta; 13 de qualidade moderada; 34 de qualidade baixa; e 5 de qualidade muito baixa. Foram destacados 23 cuidados essenciais da equipe de enfermagem e a partir destes foi proposto um plano de cuidado ao paciente com derivação ventricular externa à beira do leito na unidade de terapia intensiva. **Conclusão e Produto:** A partir da realização do *scoping review*, tornou-se possível selecionar os artigos com qualidade de evidência para o desenvolvimento do protocolo assistencial de enfermagem direcionado ao atendimento do paciente adulto submetido à colocação de derivação ventricular externa, visando a qualificação assistencial e destacando as melhores práticas de cuidado de enfermagem a partir das evidências disponíveis até o momento.

**Descritores:** Pressão Intracraniana; Drenagem de Líquido Cefalorraquidiano; Cuidados de Enfermagem; Planejamento de Assistência ao Paciente; Protocolos.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The maintenance, prevention and identification of problems, as well as the monitoring of complications associated with external ventricular bypass has been the responsibility of the nursing team in the Intensive Care Unit. In this way, the existence of a care protocol is fundamental to assist the team allowing a standardization of the care provided. **Objective:** To develop a nursing care protocol directed to the care of the adult patient submitted to external ventricular shunt placement. **Method:** Composed of three steps: a) scoping review, performed in a paired and independent way, from controlled and uncontrolled descriptors in different informational resources and gray literature; b) evaluation of the quality of the evidence for the protocol by the GRADE method; and c) creation of the care protocol. **Results:** 54 articles were selected to subsidize the creation of the care protocol, identifying each nursing care, based on the respective justification and evaluated by the quality of the evidence. As for the articles used in the elaboration of the protocol, they were classified according to the quality of evidence using the GRADE method: 2 of high quality; 13 of moderate quality; 34 of low quality; and 5 of very low quality. A total of 23 essential nursing care were highlighted and from these, a plan of care for the patient with external ventricular bypass was proposed at the bedside in the intensive care unit. **Conclusion and Product:** Based on the scoping review, it became possible to select articles with quality of evidence for the development of nursing care protocol directed to the care of the adult patient submitted to external ventricular shunt placement, aiming at the qualification of care and highlighting the best practices of nursing care from the evidence available to date.

**Descriptors:** Intracranial Pressure; Cerebrospinal Fluid Drainages; Nursing Care; Patient Care Planning; Protocols.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Quadro 1.</b> Elaboração da questão de pesquisa com base no acrônimo População (P) Conceito (C) Contexto (C).....                                                                                             | <b>30</b> |
| <b>Quadro 2.</b> Descritores e Mesh termos selecionados para a estratégia de busca de acordo com a pergunta estruturada de acordo com o acrônimo PICO (P-População; I- Intervenção; C- Controle; O-Outcome)..... | <b>31</b> |
| <b>Figura 1.</b> Significância da qualidade das evidências de acordo com o GRADE.....                                                                                                                            | <b>38</b> |
| <b>Figura 2.</b> Nova significância dos níveis de qualidade das evidências de acordo com o GRADE.....                                                                                                            | <b>38</b> |
| <b>Figura 3.</b> Exemplo de cálculo da pontuação dos domínios do AGREE II....                                                                                                                                    | <b>40</b> |
| <b>Quadro 3.</b> Quadro de resultados das buscas de artigos sobre os cuidados de enfermagem em pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa nas diferentes fontes pesquisadas.....               | <b>42</b> |
| <b>Quadro 4.</b> Quadro com as características dos estudos selecionados nas buscas de artigos sobre os cuidados de enfermagem em pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa.....               | <b>43</b> |
| <b>Figura 4.</b> Capa e sumário do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa.....                                                                   | <b>59</b> |
| <b>Quadro 5.</b> Método PICo (P: população; I: interesse; Co: contexto) para elaboração da questão de pesquisa.....                                                                                              | <b>60</b> |
| <b>Quadro 6.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o posicionamento do paciente adulto com derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.....                               | <b>61</b> |
| <b>Quadro 7.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o posicionamento do sistema de drenagem da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.....                            | <b>62</b> |
| <b>Quadro 8.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o curativo da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.....                                                         | <b>63</b> |
| <b>Quadro 9.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a bolsa e o cateter da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia                                                               |           |

|                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| intensiva.....                                                                                                                                                                       | 64 |
| <b>Quadro 10.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a drenagem de líquido através derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.....            | 65 |
| <b>Quadro 11.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre mensuração da pressão intracraniana pela derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva..... | 66 |
| <b>Quadro 12.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre administração de medicamentos através do cateter da derivação ventricular externa.....                                | 67 |
| <b>Quadro 13.</b> Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a coleta de líquido através do sistema da derivação ventricular externa.....                                          | 68 |
| <b>Quadro 14.</b> Recomendações de enfermagem sobre a mobilização precoce do paciente adulto com derivação ventricular externa.....                                                  | 69 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                 |                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>CEP</b>      | Comitê de Ética em Pesquisa                                    |
| <b>CITEC</b>    | Comissão de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde |
| <b>CONITEC</b>  | Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias               |
| <b>DVE</b>      | Derivação Ventricular Externa                                  |
| <b>EUA</b>      | Estados Unidos da América                                      |
| <b>GHC</b>      | Grupo Hospitalar Conceição                                     |
| <b>HIC</b>      | Hipertensão Intracraniana                                      |
| <b>LCR</b>      | Líquido cefalorraquidiano                                      |
| <b>NIHR</b>     | National Institute for Health Research                         |
| <b>PBE</b>      | Prática Baseada em Evidências                                  |
| <b>PIC</b>      | Pressão Intracraniana                                          |
| <b>PROSPERO</b> | International Prospective Register of Systematic Reviews       |
| <b>SIH</b>      | Sistema de Informação Hospitalar                               |
| <b>SUS</b>      | Sistema Único de Saúde                                         |
| <b>TCE</b>      | Traumatismo Cranioencefálico                                   |
| <b>TCLE</b>     | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                     |
| <b>UTI</b>      | Unidade de Terapia Intensiva                                   |

## SUMÁRIO

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                                                               | <b>13</b> |
| <b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>                                                                            | <b>16</b> |
| <b>3 OBJETIVOS.....</b>                                                                                | <b>18</b> |
| <b>3.1 Objetivo Geral.....</b>                                                                         | <b>18</b> |
| <b>3.2 Objetivos Específicos.....</b>                                                                  | <b>18</b> |
| <b>4 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....</b>                                                                    | <b>19</b> |
| <b>4.1 Derivação Ventricular Externa: conhecendo esta tecnologia.....</b>                              | <b>19</b> |
| <b>4.2 Cuidados de enfermagem a pacientes submetidos à DVE.....</b>                                    | <b>20</b> |
| <b>4.3 Tecnologia em Saúde: caracterizando a DVE e o cuidado de enfermagem como tecnologias.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>4.4 Prática de Enfermagem Baseada em Evidências: a importância de protocolos assistenciais.....</b> | <b>25</b> |
| <b>5 MÉTODO.....</b>                                                                                   | <b>28</b> |
| <b>5.1 SCOPING REVIEW.....</b>                                                                         | <b>28</b> |
| <b>5.1.1 ETAPA 1: Identificação da questão de pesquisa para investigação.....</b>                      | <b>29</b> |
| <b>5.1.2 ETAPA 2: Identificação dos estudos relevantes.....</b>                                        | <b>30</b> |
| <b>5.1.3 ETAPA 3: Seleção dos estudos a incluir na revisão.....</b>                                    | <b>32</b> |
| <b>5.1.4 ETAPA 4: Mapeamento dos dados.....</b>                                                        | <b>34</b> |
| <b>5.1.5 ETAPA 5: Resumo e reporte dos resultados.....</b>                                             | <b>34</b> |
| <b>5.1.6 ETAPA 6: Consulta com especialistas.....</b>                                                  | <b>34</b> |
| <b>5.1.7 Considerações Éticas.....</b>                                                                 | <b>36</b> |
| <b>5.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS EVIDÊNCIAS.....</b>                                                  | <b>37</b> |
| <b>5.3 ELABORAÇÃO DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL.....</b>                                                   | <b>38</b> |
| <b>6 RESULTADOS.....</b>                                                                               | <b>42</b> |
| <b>7 DISCUSSÃO.....</b>                                                                                | <b>49</b> |
| <b>8 PRODUTO: PROTOCOLO ASSISTENCIAL.....</b>                                                          | <b>59</b> |
| <b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                     | <b>71</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                | <b>73</b> |
| <b>APÊNDICE A – PLANILHA DE ORGANIZAÇÃO E TRIAGEM DOS ESTUDOS.....</b>                                 | <b>85</b> |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....          | 86 |
| APÊNDICE C – QUADRO RESUMO EXTRAÍDO DE ARTIGO E ADAPTADO PARA O ESTUDO ..... | 89 |
| APÊNDICE D – PROTOCOLO ASSISTENCIAL.....                                     | 91 |
| ANEXO 1 – CADASTRO NO PROSPERO.....                                          | 92 |
| ANEXO 2 – FLUXOGRAMA DA RECOMENDAÇÃO PRISMA.....                             | 93 |
| ANEXO 3 – <i>CHECKLIST</i> DA RECOMENDAÇÃO PRISMA.....                       | 94 |
| ANEXO 4 – INSTRUMENTO AGREE II.....                                          | 96 |

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a assistência de enfermagem prestada ao paciente com elevação da pressão intracraniana (PIC) que é submetido à colocação de derivação ventricular externa (DVE). Este estudo foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem na categoria de Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, encontrando-se na linha de pesquisa de “Práticas inovadoras e tecnologias de enfermagem na atenção à saúde”.

O traumatismo cranioencefálico (TCE) grave é um dos motivos mais frequentes para internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e uma das principais causas de morte no contexto mundial. Cerca de 39% dos indivíduos que sofrem lesões cerebrais graves vão a óbito devido à gravidade e cerca de 60% sofrem comprometimentos neurofuncionais com desfecho desfavorável e Escala de Coma de Glasgow alterada<sup>1</sup>. As lesões decorrentes destes traumas desencadeiam aumento na PIC destes pacientes, determinando o fator agravante associado a mau prognóstico<sup>2</sup>. O processo fisiopatológico do traumatismo ocorre a partir desta agressão inicial, ocasionando edema cerebral e, conseqüentemente, a hipertensão intracraniana (HIC). Caso o aumento da pressão não seja controlado rapidamente, pode ocorrer redução do fluxo sanguíneo e hérnias cerebrais devido à compressão vascular. Esta cascata de eventos pode aumentar a lesão inicial levando o indivíduo à morte<sup>3</sup>.

Os *guidelines* da *Brain Trauma Foundation*, publicados em 2016, recomendam que a PIC seja monitorada em todos os casos de TCE que permanecem com escore entre 3 e 8 na Escala de Coma de Glasgow e tomografia de crânio que contenha anormalidades<sup>3</sup>. Esta monitorização pode ser realizada através de métodos invasivos e não invasivos, de acordo com o delineamento das condutas terapêuticas e tomadas de decisão da equipe assistencial. A monitorização contínua foi incorporada nestes *guidelines* para o manejo destes pacientes, apesar de contar com evidências indiretas e por efetividade clínica não estabelecida por ensaios clínicos randomizados de grau de evidência considerável frente à melhor desfecho<sup>4</sup>. É possível detectar precocemente a elevação da PIC através da monitorização contínua, podendo ser realizada de forma invasiva através da colocação de um cateter intraventricular e a DVE, uma das melhores tecnologias no momento, considerada uma boa alternativa pelos neurocirurgiões de diversos países<sup>3-4</sup>.

A DVE constitui-se como uma ferramenta tanto diagnóstica quanto terapêutica considerada padrão-ouro para pacientes neurológicos graves que necessitam de cuidados intensivos após um TCE. Além de monitorizar a PIC, a DVE pode ser utilizada em casos de HIC, hidrocefalia ou até em situações de hemorragia intraventricular, visto que possibilita a drenagem de líquido cefalorraquidiano (LCR). Como o risco de infecção é considerado alto, o manuseio inadequado desta tecnologia pode causar infecções no sistema nervoso central, como meningite e ventriculite, podendo aumentar as taxas de mortalidade desses indivíduos<sup>5</sup>.

A equipe multiprofissional, em especial a de enfermagem, é essencial para a assistência prestada a estes pacientes neurológicos que se encontram nas UTIs. Por isso, a busca pela qualificação das práticas assistenciais de enfermagem deve ser constante, almejando diminuir as taxas de infecção hospitalar e, conseqüentemente, as taxas de mortalidade ou o tempo de permanência em leitos de cuidados intensivos.

No Brasil, em julho de 2014, os membros da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (CONITEC) elaboraram um parecer técnico-científico que avaliava a monitorização da PIC como tecnologia em saúde e, após o processo de avaliação, optaram por não recomendar esta tecnologia em pacientes que sofreram TCE grave no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), decisão justificada pela ausência de evidências clínicas deste procedimento<sup>4</sup>. Contudo, em dezembro do mesmo ano, após manifestações de profissionais e entidades, a mesma Comissão elaborou um novo relatório onde reconhece as fragilidades das evidências científicas, contudo, observa que na prática clínica a utilização desta tecnologia se mantém, tanto em pacientes com TCE grave quanto em outras patologias. Além disso, pela característica da intervenção, os ensaios clínicos que poderiam trazer evidências mais robustas não podem ser realizados. Por isso, o relatório da CONITEC reconhece esta tecnologia para monitorização da PIC, apesar da falta de evidência de sua eficácia e efetividade, mas segue não recomendando alguns tipos de cateteres específicos<sup>6</sup>. Como essa prática é comum nos pacientes neurológicos críticos, considera-se importante buscar evidências científicas para aperfeiçoar os cuidados de enfermagem.

Frente a este cenário algumas inquietações e dúvidas foram surgindo, como, por exemplo: “como são realizados os cuidados a estes pacientes, há um protocolo pré-estabelecido de cuidado?”; “existem evidências científicas que comprovem a diminuição de mortalidade ou melhora do prognóstico destes pacientes?”.

Buscando respostas para estas questões, discutindo com alguns colegas da neurocirurgia e da enfermagem, foi possível perceber uma grande variação entre as respostas. Contudo, não foi encontrado um protocolo de cuidados de enfermagem específico de assistência para estes pacientes elaborado aqui no Brasil. Além disso, devido à evolução e às diferentes intervenções e opções para o monitoramento da PIC e dos cuidados com a DVE, nota-se a inevitável relação das práticas de enfermagem frente a tomada de decisão relacionada a estas tecnologias, visto que o conhecimento técnico-científico e a prática do cuidado preciso e rigoroso podem influenciar no prognóstico do paciente, no sentido de poder diminuir o risco de infecção e eventos adversos.

Esta pesquisa foi elaborada com a finalidade de identificar as melhores evidências até o momento sobre esta temática, com o intuito de responder as inquietações e poder contribuir com os serviços de saúde.

## 2 JUSTIFICATIVA

A inserção da DVE é decorrente, na maioria das vezes, por quadros de TCE. No Brasil, esta etiologia é responsável por aproximadamente 40% dos óbitos decorrentes de: acidentes de trânsito, agressões físicas, quedas e ferimentos por armas de fogo<sup>7-8</sup>. Além disso, possui grande impacto na saúde pública, tanto na morbidade quanto na mortalidade dos brasileiros, representando cerca de 15 a 20% dos óbitos entre as faixas etárias de 5 a 35 anos<sup>9</sup>.

O número médio de hospitalizações, devido ao TCE no Brasil no ano de 2014, a partir dos dados disponibilizados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), foi de 81.206 do sexo masculino e 25.451 do sexo feminino, dados estes de todas as faixas etárias (de menores de 1 ano até 80 anos ou mais). Os mesmos autores retratam a taxa de mortalidade hospitalar média de pacientes com TCE no país neste mesmo ano, sendo de 10,11% para o sexo masculino e 7,29% para o sexo feminino<sup>10</sup>.

Um estudo realizado em 2013, a partir dos dados disponíveis no DATASUS do ano de 2012, destacou o gasto médio no SUS por internação por causa externa, cujo TCE está incluído. Constatou-se que o valor direcionado pelo SUS para a assistência aos pacientes hospitalizados por causas externas totalizou mais de 1 bilhão de reais, divididos entre as 998.994 internações. O valor médio de cada hospitalização foi calculado em R\$ 1.079,60, com tempo de permanência estimado em 5,3 dias e taxa de mortalidade de 2,48%<sup>11</sup>.

Por acometer, na maior parte dos casos, a população com faixa etária ativa, e por ser considerado uma das principais causas de morbimortalidade no país, sabe-se do impacto na saúde pública brasileira, havendo a necessidade de buscar ações de conscientização que sejam efetivas na diminuição das causas mais frequentes de TCE: os acidentes de trânsito. Faz-se necessário, ainda, analisar a epidemiologia mais detalhadamente, de mesmo modo que o gênero e as faixas etárias prevalentes<sup>8,10</sup>.

Apesar da escassez de estudos disponíveis sobre esta temática, pela impossibilidade de realizar ensaios clínicos ou comparar o prognóstico do paciente que tenha indicação de ser monitorado com a DVE, utilizando-a ou não, ainda existem muitas lacunas de conhecimento. Os profissionais buscam realizar seus cuidados com

qualidade e excelência, contudo, ainda se faz presente a carência de protocolos assistenciais baseados em evidências científicas.

Por isso, essa pesquisa poderá auxiliar a completar algumas lacunas de conhecimento pré-existentes acerca dos cuidados de enfermagem aos pacientes que sofrem TCE, que evoluem com aumento da PIC, necessitando de DVE como ferramenta terapêutica. A busca pelas melhores e mais recentes evidências poderão fomentar novas pesquisas nesta área de conhecimento, bem como servir de embasamento para a prática do cuidado diário, nas tomadas de decisão, entre outras ações nos diferentes serviços de saúde que prestam assistência a este perfil de pacientes.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um protocolo assistencial de enfermagem direcionado ao paciente adulto submetido à colocação de derivação ventricular externa para aprimorar as práticas do cuidado, fundamentado nas evidências científicas disponíveis.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as melhores práticas de cuidado de enfermagem para o atendimento do paciente submetido à colocação de derivação ventricular externa;
- Identificar o posicionamento ideal da cabeceira do paciente com derivação ventricular externa;
- Buscar a melhor prática para o posicionamento do sistema de drenagem, conhecido como “ponto zero”;
- Detectar o tempo máximo de permanência do sistema de derivação ventricular externa, bem como o intervalo de trocas de curativo;
- Determinar os principais cuidados com a bolsa de drenagem (técnica para esvaziamento da bolsa), com o cateter e a drenagem de líquido cefalorraquidiano;
- Identificar as melhores práticas para mensuração da pressão intracraniana.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1 Derivação Ventricular Externa: conhecendo esta tecnologia

Sabe-se que os pacientes que sofreram TCE grave exigem atendimento complexo em UTI com atendimento neurointensivo. O papel dos profissionais desta área de cuidado, inclui a monitorização da pressão intracraniana e a pressão de perfusão cerebral<sup>12</sup>.

Os episódios de TCE são considerados causas frequentes tanto de óbitos quanto de processo de invalidez, acometendo principalmente a população jovem. Os pacientes que sofreram algum tipo de TCE necessitam de observação rigorosa, acompanhamento através de exames de imagem e demais recursos disponíveis nos serviços de atenção intensiva<sup>13</sup>. Por isso, de acordo com estes autores, o engajamento e a organização da equipe multidisciplinar são recursos necessários para que seja possível integrar os diferentes níveis de atenção em saúde. Esta articulação poderá proporcionar ao indivíduo um tratamento adequado e baseado em cuidados neurointensivos, contando com a monitorização contínua, manejo cirúrgico preferencialmente de forma precoce, com o intuito de aumentar as chances de prognósticos melhores<sup>13</sup>.

Contudo, avaliar a resposta ao tratamento apenas com os parâmetros da monitorização da PIC não é indicado, visto que pode direcionar a conclusões equivocadas<sup>13</sup>. A monitorização da PIC deve ser associada à avaliação da pressão de perfusão cerebral e demais cuidados intensivos. Além disso, estas ferramentas não podem ser plenamente adequadas sem o estabelecimento de guias terapêuticos direcionados à equipe como, por exemplo, um protocolo assistencial que poderá ser avaliado, em relação a sua aplicação e efetividade, através de verificações periódicas dos resultados permitindo, assim, modificá-lo e otimizar o processo de cuidado prestado.

A DVE é uma tecnologia em saúde, sendo também considerada um dos procedimentos mais frequentes e relevantes em UTI. A DVE é indicada em casos de hidrocefalia, hemorragia, tumor, meningite ou, ainda, uma lesão cerebral decorrente de um TCE<sup>14</sup>, portanto nos casos em que ocorre um desequilíbrio e, conseqüentemente, a hipertensão intracraniana. A inserção da DVE objetiva auxiliar na redução da PIC, permitindo a drenagem de líquido cefalorraquidiano e/ou sangue,

a administração de medicamentos e a monitorização contínua<sup>15</sup>. Contudo, esta é contraindicada quando o paciente possui algum distúrbio de coagulação ou está anticoagulado por uso de medicamentos, possui alguma infecção no couro cabeludo ou abscessos no local pelo alto risco de infecção do sistema<sup>16</sup>.

A DVE é considerada padrão ouro e também o tratamento mais adequado tanto para a hipertensão intracraniana quanto para a hidrocefalia, visto que é capaz de drenar o excesso de líquido cefalorraquidiano com a finalidade de equilibrar a pressão intracraniana, bem como monitorizá-la continuamente<sup>17</sup>. No entanto, faz-se necessário diferenciar situações em que a DVE é utilizada: controle da HIC e de hidrocefalia, por exemplo. No primeiro caso, o cateter permanece fechado, devendo ser aberto apenas para controlar a hipertensão, monitorizando o volume de líquido drenado a cada hora, atentando para o volume limite de 20ml/hora e mantendo uma PIC entre 15 e 20mmHg. Já no segundo caso, o cateter deve permanecer aberto, ao contrário da situação anterior, a fim de drenar o líquido acumulado e controlando a pressão<sup>18-19</sup>.

Algumas complicações podem ocorrer e acometer os pacientes que utilizam a DVE. Dentre elas, destacam-se: infecção (identificada a partir de sinais como hipertermia, hiperemia ou drenagem de exsudato/secreção), obstrução do dreno (percebida quando a drenagem do líquido cefalorraquidiano é inferior do que o limite mínimo ou a onda da PIC no monitor está plana), excesso de drenagem de líquido podendo causar hemorragias ou complicações ventriculares e remoção acidental do sistema da DVE necessitando de intervenção neurocirúrgica<sup>20</sup>.

O paciente que sofreu um TCE e está com monitorização da PIC necessita de cuidados específicos e de forma contínua na UTI, exigindo não só a máxima atenção da equipe multidisciplinar, mas também a mínima manipulação do mesmo<sup>1,18</sup>. Estas ações visam evitar qualquer possibilidade de lesão deletéria ou agravamento das lesões já existentes.

## **4.2 Cuidados de enfermagem a pacientes submetidos à DVE**

Considerando o número de variações de técnicas associadas a monitorização da PIC e aos cuidados com a DVE, é possível associar algumas intervenções de enfermagem identificadas como neurofisiológicas, psicossociais, prevenção de lesões e também atividades que auxiliam a manter um ambiente terapêutico adequado<sup>21</sup>.

Recomenda-se manipular o sistema da DVE o mínimo possível a fim de prevenir o aumento de infecções relacionadas à manipulação do cateter e do sistema.

Por isso, torna-se imprescindível que os profissionais realizem os cuidados em condições assépticas, isto é, através da higienização e antisepsia das mãos, com água, sabão, álcool gel e também a utilização de luvas estéreis quando manipular o sistema para esvaziar a bolsa<sup>5</sup>. Além disso, pequenas intervenções como cuidados relacionados à higiene oral, aspiração endotraqueal, reposicionamento e mudanças de decúbito, manobras e estimulação pela fisioterapia, são exemplos de ações que auxiliam na qualificação assistencial e trazem benefícios aos pacientes quando realizadas em condições adequadas<sup>21</sup>.

Em relação à manutenção do nível do sistema, recomenda-se que o sistema tenha como referência (ponto zero) a medida auricular, correspondente à projeção do forame de Monro, sendo ajustado até a altura especificada pelo profissional médico, de acordo com as condições clínicas de cada paciente. Este nível costuma coincidir com o “conta-gotas” que drena o LCR até a bolsa coletora<sup>18,22</sup>.

Nas situações em que é preciso mobilizar o paciente, seja para transporte seja para mudanças de decúbito, faz-se necessário fechar o sistema da DVE antes deste processo e, após o término das mobilizações, realizar as medidas novamente para os ajustes de altura. A não realização desta medida pode implicar em complicações para o paciente como, por exemplo, risco de colapso ventricular, refluxo no sentido do sistema ventricular e também o risco de infecção do sistema nervoso central<sup>5,20</sup>.

Para auxiliar o processo de cicatrização tecidual do local em que o cateter da DVE foi inserido, recomenda-se que o curativo seja realizado diariamente, de forma estéril, a fim de evitar infecção local e sistêmica. A bolsa coletora também precisa de atenção, evitando que o volume de drenagem seja superior a 3/4 da capacidade da bolsa coletora e também que o líquido não permaneça mais do que 24 horas na bolsa, que precisa ser esvaziada antes deste período. Recomenda-se também que o cateter da DVE seja retirado ou trocado num prazo máximo de sete dias, a fim de evitar complicações e infecções mais graves<sup>23</sup>.

Em casos de TCE, almeja-se executar medidas terapêuticas visando a prevenção de lesões secundárias, principalmente ocasionadas pela hipóxia cerebral e hipotensão. Por isso é realizado o controle da PIC e também do fluxo sanguíneo cerebral, através de ações embasadas nos *guidelines* com evidências científicas de boa qualidade<sup>19</sup>.

Deve-se atentar para todos os sinais apresentados pelo paciente, registrando-os e comunicando-os. Observar o sensório e alteração de consciência, verificando se apresenta algum déficit neurológico focal, convulsões sem causa aparente, rigidez de nuca ou hipertermia sem foco aparente, realizar o controle da drenagem de preferência a cada seis horas ou antes, se necessário, registrar o volume de líquido drenado, observando sua cor e sua aparência a fim de atentar para sinais de opacidade considerados indicadores de infecção<sup>19-20</sup>.

### **4.3 Caracterizando a DVE e o cuidado de enfermagem como tecnologias em saúde**

As tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano de cuidados e, diariamente, as equipes de saúde estão expostas a estas novas tecnologias que estão inerentes no processo de avanço destas profissões. Além disso, elas exercem impacto na qualidade do serviço prestado, evidenciando não apenas as inovações tecnológicas, mas também as necessidades dos setores, de forma concomitante<sup>24</sup>. Contudo, faz-se necessário realizar pesquisas científicas e tecnológicas com o intuito de conhecer os novos recursos para que seja possível qualificar o processo de cuidado ao indivíduo.

De acordo com o artigo 1º do Decreto nº 7.646, de 21 de dezembro de 2011, que dispõe sobre o processo administrativo para a incorporação, exclusão e alteração de tecnologias em saúde pelo SUS, as tecnologias em saúde podem ser definidas como "medicamentos, produtos e procedimentos por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde devam ser prestados à população"<sup>25</sup>.

A área da saúde se constitui em um ícone de inovação tecnológica, sendo reconhecida também como protagonista na produção de insumos relacionados ao conhecimento. As maiores potencialidades estão ligadas aos processos que geram inovação em saúde, principalmente equipamentos e recursos que auxiliam no processo de cuidado, fármacos entre outros<sup>26</sup>.

Contudo, o desenvolvimento de novas tecnologias e a incorporação das mesmas nos sistemas de saúde é potencial determinante para o aumento de custos em saúde no contexto mundial<sup>27</sup>. No Brasil, o SUS é um dos principais incorporadores de tecnologias, principalmente medicamentos, equipamentos e produtos de saúde.

Além disso, o Ministério da Saúde instituiu dois processos articulados no contexto de gestão de tecnologias em saúde, a saber: produção, sistematização e difusão de estudos de avaliação de tecnologias em saúde; e adoção do fluxo de incorporação, exclusão ou alteração de novas tecnologias pelo SUS. Estes processos foram constituídos na Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde, que foi aprovada no ano de 2009, visando ampliar os benefícios de saúde e assegurar o acesso da população a tecnologias seguras e efetivas de modo a seguir os princípios do SUS<sup>28</sup>.

De acordo com Mehry<sup>29</sup>, as tecnologias em saúde vão muito mais além das máquinas e dos equipamentos utilizados na assistência. Isto significa que não estão restritas às tecnologias duras, visto que também se faz necessário o uso das tecnologias leve-duras, englobando os conhecimentos técnico-científicos que compõe o trabalho, e também as tecnologias leves, caracterizadas pelo processo relacional. Esta última é explicada pelo autor como uma ferramenta fundamental de gerenciamento, diante do contexto das relações interpessoais que ocorrem entre a equipe, usuários, familiares, dentre outras<sup>29</sup>.

Além disso, a relação entre díade profissional-usuário permite reconhecer as fragilidades e necessidades dos usuários em busca de qualificação assistencial. O enfermeiro está inserido de forma intrínseca no contexto das tecnologias em saúde, principalmente nas tecnologias leves, que demandam deste profissional a criatividade, a escuta e a flexibilidade dentre outras habilidades<sup>30</sup>.

Na UTI, a utilização das tecnologias duras precisa ser repensada dentro do processo de cuidado, para que as mesmas não sejam vistas como algo isolado, mas sim como parte integrante do cuidado e que o paciente necessita destes recursos para que haja progresso no manejo terapêutico<sup>31</sup>. Além disso, a prática assistencial do enfermeiro ainda sofre influência principalmente das tecnologias duras e leve-duras, estando as tecnologias leves ainda com menor valorização.

Tendo em vista que, com o passar dos anos paralelamente aos avanços tecnológicos, os recursos tecnológicos repercutem diretamente na práxis diária dos enfermeiros, que sentiram a necessidade de se adaptar e reestruturar seu ambiente de cuidado para assistir ao paciente, ao mesmo tempo em que domina as mais diversas tecnologias<sup>32</sup>. Esta questão se justifica porque a utilização da interação como tecnologia leve ainda é considerada um desafio por parte de alguns profissionais.

Realizando uma retrospectiva, observa-se que foi a partir do ano de 2006 que o SUS começou a adotar um fluxo de incorporação de novas tecnologias reconhecidas, a partir da criação de uma Comissão de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde (CITEC). Ao longo dos cinco anos seguintes, mais de 350 propostas de inclusão ou exclusão de tecnologias foram apresentadas à Comissão e, ainda, processos foram iniciados com o intuito de elaborar e/ou revisar protocolos e diretrizes clínicas, em um quantitativo de 95 documentos. Porém, em 2011, a partir da Lei 12.401/2011, que dispõe sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologias em saúde no âmbito do SUS e, a partir desta lei, a CITEC passou a se denominar Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS, conhecida como CONITEC<sup>27</sup>.

A CONITEC é um órgão colegiado permanente que pertence ao Ministério da Saúde e segue seus regimentos com o objetivo de, segundo o artigo 2º do Decreto nº 7.646, "assessorar o Ministério da Saúde nas atribuições relativas à incorporação, exclusão ou alteração pelo SUS de tecnologias em saúde, bem como na constituição ou alteração de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas"<sup>25</sup>.

Desde a década de 1950, a área da enfermagem vem buscando desenvolver e aperfeiçoar as tecnologias previamente existentes relacionadas ao processo de cuidado de forma empírica e com custo mais baixo, que respondiam às demandas e deficiências da prática cotidiana e da necessidade de uma resposta rápida na atenção ao usuário. Praticamente todas as tecnologias desenvolvidas nesta época não possuíam evidências científicas comprovadas, evidenciando uma dicotomia entre o conhecimento técnico-científico e a práxis propriamente dita. Porém, na década de 1990, os mesmos autores retratam que estudos foram sendo desenvolvidos na área da enfermagem em busca de resultados acerca das inovações tecnológicas, desencadeando o avanço na área da pesquisa relacionada às tecnologias em saúde<sup>24</sup>.

Neste campo, busca-se avaliar as inovações tecnológicas que estão sendo utilizadas para que sirvam de incentivo a outras criações. Os profissionais e pesquisadores da área, também procuram estabelecer metodologias que aproximem o conhecimento técnico-científico do processo de trabalho, que contará com a inovação tecnológica<sup>24</sup>. A tecnologia está inerente na área da saúde, visto que se articula com os demais setores, dialogando e compartilhando conhecimentos e estimulando as habilidades para novas criações.

O desenvolvimento de tecnologias em saúde, principalmente no ambiente hospitalar, está aliado à gestão tecnológica que objetiva qualificar e ampliar a eficiência da prestação dos serviços de saúde, tendo em vista que, muitas vezes, há poucos recursos direcionados. Além disso, estas tecnologias proporcionam elevada efetividade nos serviços de saúde, que podem ser evidenciados através das avaliações de tecnologias em saúde<sup>33</sup>.

Com as mudanças no cotidiano de trabalho e, com o progressivo avanço tecnológico que acompanha de forma exponencial este ambiente, é notável o impacto destes recursos especialmente no contexto da enfermagem, principalmente nas UTIs. Além disso, a atenção prestada pelo enfermeiro também vai se moldando pelas mudanças graduais a partir da incorporação das novas tecnologias.

Por isso, destaca-se que as tecnologias em saúde são consideradas complexas de acordo com as diferentes demandas relacionadas ao processo de cuidado ao indivíduo. Esta complexidade impulsiona os profissionais de enfermagem para que desenvolvam e aprimorem seu pensamento crítico, através de reflexões, discussões e compartilhamento de experiências acerca do cuidado prestado dentro de um ambiente complexo e que conta com os recursos tecnológicos<sup>34</sup>.

Entretanto, a incorporação de tecnologias nos diversos cenários assistenciais implicou na necessidade de redimensionar os espaços de cuidado, visto que repercute diretamente na assistência de enfermagem. Por mais que as tecnologias funcionem como uma ferramenta auxiliar no processo de cuidado, de acordo com os diferentes níveis de complexidade, é possível obter maior eficácia, minimizar o tempo dispensado para a realização dos procedimentos, entre outros benefícios. Devem-se considerar os efeitos que este avanço remete, principalmente em relação à busca ativa de aperfeiçoar os conhecimentos técnico-científicos.

#### **4.4 Prática de Enfermagem Baseada em Evidências: a importância de protocolos assistenciais**

A prática baseada em evidências (PBE) é caracterizada como o uso simultâneo do conhecimento teórico e prático do cotidiano e da busca pelas melhores evidências clínicas disponíveis através das pesquisas clínicas, com a finalidade de nortear a tomada de decisão clínica, considerando os valores do paciente<sup>35</sup>. A utilização das

melhores evidências científicas para responder e auxiliar nestas tomadas de decisão dos enfermeiros é fundamental para garantir a segurança do paciente. A PBE visa contribuir na solução de problemas da práxis diária, a partir da melhor evidência científica disponível, e consiste em intervenção específica ou em utilização de protocolos de cuidado estabelecidos<sup>36</sup>.

Historicamente, por volta da década de 1970, um epidemiologista denominado Archibald Cochrane, na busca da obtenção por maior eficiência e efetividade de recursos do sistema de saúde do Reino Unido, começou a recomendar o embasamento das pesquisas realizadas para subsidiar as tomadas de decisões. Estas iniciativas nortearam a prática clínica e, desta forma, começou a surgir o movimento da PBE, com o propósito de completar as lacunas existentes entre o conhecimento científico e a prática<sup>37</sup>.

No contexto da enfermagem, a prática baseada em evidências começou a ser incorporada nos anos 1990, quando surgiram os primeiros registros científicos como consequência de pesquisas (dentre elas revisões sistemáticas) realizadas na área da enfermagem. Por isso, esta prática visa abordar a resolução de problemas decorrentes da prática clínica, integrando a melhor evidência disponível combinada às experiências da assistência diária. Além disso, é possível aplicá-la através de diversos métodos de pesquisa, dentre eles destacam-se: revisões sistemáticas clássicas, scoping review, meta-análises, metassínteses, revisões integrativas ou revisões qualitativas<sup>38</sup>.

A PBE exige a realização e a análise de estudos a partir de revisões sistemáticas, que contemplem os principais achados acerca da temática<sup>36</sup>. Melnik et al.<sup>39</sup> estabelece sete etapas da PBE, a saber: busca inicial sobre o tema e estímulo a PBE; questão norteadora; pesquisa das melhores evidências; avaliação das evidências; avaliação de experts para tomada de decisão; avaliação dos desfechos na prática; e, disseminação dos desfechos<sup>39</sup>.

Os enfermeiros assistenciais almejam prestar a melhor assistência possível para cada paciente e, por isso, alguns profissionais buscam o envolvimento com outras atividades que estimulem a PBE<sup>40</sup>. A enfermagem baseada em evidências requer algumas habilidades não-tradicionais na prática. Exige-se também que os profissionais consigam identificar as questões essenciais para as tomadas de decisão, buscar as informações científicas necessárias e pertinentes à questão e, ainda, avaliar a validade destas informações<sup>37</sup>.

Há muitos desafios e resistências para a implementação da PBE no cotidiano da enfermagem, muitas vezes ocasionados pela carência de profissionais, nível de gravidade dos pacientes hospitalizados e da cultura organizacional resistente a mudanças. Por isso, é de fundamental importância que os enfermeiros busquem aprimorar seus conhecimentos técnico-científicos e habilidades, a fim de proporcionar uma assistência cada vez mais qualificada àqueles que necessitam de seus cuidados<sup>36</sup>.

Os protocolos são métodos cada vez mais utilizados nos serviços de saúde, com o intuito de qualificar a assistência e a comunicação entre os processos de trabalho, sejam eles relacionados à atenção ao paciente ou à gestão dos serviços. Têm por objetivo estabelecer de forma clara os critérios de segurança a serem seguidos, a fim de garantir que o processo de cuidado seja criterioso e, principalmente, seguro<sup>41</sup>.

Apesar de protocolos assistenciais tenham elevado potencial de qualificar a prática clínica, sua adoção e inserção na prática cotidiana não são automáticas<sup>42</sup>. De acordo com este guia, a implementação de evidência é considerada um processo mais complexo, que engloba desde a construção do protocolo, a disseminação da ciência sobre ele e, por fim, a busca pela adesão dos profissionais envolvidos no processo de cuidado<sup>42</sup>.

Além disso, faz-se necessário realizar uma avaliação de forma criteriosa que anteceda as mudanças propriamente ditas, em busca de identificar quais as práticas que serão modificadas, da personalidade e valores que os profissionais envolvidos possuem no contexto da prática e no processo de mudança e se haverá implicância aos consumidores finais. Entretanto, um dos principais obstáculos para a implementação dos protocolos assistenciais no cotidiano do processo de cuidado é justamente a resistência dos profissionais às mudanças. Estas são muitas vezes ocasionadas pela falta de conscientização de que existem novas evidências, além de desmotivação para com a mudança e familiaridade com os protocolos<sup>42</sup>.

## 5 MÉTODO

Para alcançar o objetivo geral, delineou-se uma pesquisa de desenvolvimento tecnológico em saúde<sup>43</sup> realizada em três etapas, a saber: a) *scoping review*; b) avaliação da qualidade das evidências para a elaboração do protocolo; e c) desenvolvimento do protocolo assistencial de acordo com as orientações de Pimenta et al<sup>42</sup> e em conformidade com o instrumento AGREE II<sup>44</sup>.

A utilização destes métodos de forma complementar permitiu a construção do protocolo assistencial acerca dos cuidados de enfermagem ao paciente adulto com monitorização da PIC por meio da DVE. Esta escolha pode ser justificada pelo fato de que a enfermagem preza pela prática baseada em evidências. Além disso, devido à característica da produção científica na área da enfermagem, o método geralmente utilizado para a construção de protocolos baseia-se na revisão sistemática propriamente dita.

Contudo, por não poder ser aplicada nesta área (pela escassez de publicações e pela impossibilidade da realização de ensaios clínicos randomizados comparando desfecho de pacientes com elevação da PIC que utilizam ou não a DVE como ferramenta terapêutica), optou-se pela revisão do *scoping review* para a elaboração do protocolo assistencial seguindo as orientações de Pimenta et al<sup>42</sup>. A descrição de cada etapa será subdividida e apresentada a seguir.

### 5.1 SCOPING REVIEW

Considerado um estudo exploratório de revisão sistematizada da literatura. Este método foi escolhido por permitir o levantamento de conteúdos que subsidiaram a criação do protocolo. Possui quatro funções básicas: mapeamento da literatura; identificação das lacunas do conhecimento; identificação de necessidade de uma revisão sistemática; e resumo e disseminação dos resultados. Além disso, no âmbito dos métodos de pesquisa, uma *scoping review* realizada rigorosamente, se encontra em nível superior do que uma revisão simples de literatura ou uma revisão integrativa, visto que é uma revisão embasada em uma estrutura que sintetiza a literatura publicada e “cinzenta” disponível sobre determinado tema<sup>45</sup>.

O *scoping review* se difere da revisão sistemática clássica por apresentar o tema de forma mais ampla, com as questões mais abertas e a possibilidade de selecionar estudos de diferentes desenhos metodológicos. Entretanto, este é um

método exigente e tem por finalidade identificar toda a literatura existente que seja relevante à temática. Sua escolha se dá por ser fundamental para informar a prática e melhorar os resultados com base nas evidências disponíveis mais recentes<sup>45</sup>.

Na prática, este método é bastante relevante para contribuir na assistência ao paciente, visto que é possível obter uma visão geral sobre o tema pesquisado, principalmente se ainda não houver uma diretriz para a prática clínica disponível sobre a temática estudada. Além disso, ela fornece uma síntese do tema, especialmente se ainda há lacunas do conhecimento, pois cria uma base para o desenvolvimento de pesquisa adicional ou, ainda, projetos relacionados ao estudo<sup>45</sup>.

Contudo, a *scoping review* possui como principal limitação a não avaliação da qualidade de todas as evidências incluídas. Esta particularidade é explicada devido ao principal objetivo deste método que é mapear as evidências existentes e não encontrar e classificar as melhores evidências.

Este método é composto por seis etapas, a saber<sup>46</sup>:

1. identificação da questão de pesquisa para investigação;
2. identificação dos estudos relevantes;
3. seleção dos estudos a incluir na revisão;
4. mapeamento dos dados dos estudos incluídos na revisão;
5. resumo e reporte dos resultados; e
6. consulta com especialistas (opcional).

#### 5.1.1 ETAPA 1: Identificação da questão de pesquisa para investigação

De acordo com a literatura, preconiza-se que a questão de investigação deve ser tão ampla quanto o foco do estudo, com o intuito de alcançar as evidências pretendidas. A definição clara da questão de pesquisa auxilia a gerar um fundamento forte para um estudo mais completo, além de facilitar a tomada de decisão acerca do processo de seleção dos estudos. A questão precisa ser rigorosa, abrangente e relevante<sup>46</sup>.

Neste estudo, a questão de pesquisa para investigação foi estruturada com base no acrônimo PCC, a fim de torna-la mais clara e objetiva. Cada componente do acrônimo PCC corresponde a P – população; C – conceito; C – contexto.

A **população** corresponde aos participantes que devem estar relacionados aos objetivos da revisão. O **conceito** examinado pelo *scoping review* precisa ser claro e estar alinhado às intervenções pretendidas ou aos fenômenos de interesse que serão

detalhados na pesquisa. O **contexto** dependerá do objetivo proposto no estudo e, consequentemente, da questão a ser elaborada. Também precisa ser estruturado de forma clara, porém, não é necessariamente limitada, ou seja, pode incluir fatores culturais, localização geográfica e/ou demais interesses (como área de cuidado, unidade de atenção dentre outros)<sup>47</sup>.

A partir deste formato, o quadro 1 exemplifica o processo de construção da questão de pesquisa, elaborada da seguinte forma: “o que tem sido publicado sobre os cuidados de enfermagem aos pacientes adultos submetidos à colocação de derivação ventricular externa assistidos nas unidades de terapia intensiva?”

A partir do *scoping review* foram levantadas outras questões específicas que subsidiaram a elaboração das recomendações indicadas no protocolo assistencial. Neste trabalho, estas questões estão estruturadas na seção do protocolo.

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> | Pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>C</b> | Complicações relacionadas ao processo de cuidado de enfermagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Óbito</li> <li>• Infecção</li> <li>• Hipertensão intracraniana</li> <li>• Hemorragia</li> <li>• Aumento no tempo da internação</li> </ul>                                                                                          |
| <b>C</b> | Cuidados de enfermagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionamento da cabeceira</li> <li>• Posicionamento do sistema de drenagem</li> <li>• Tempo de permanência do sistema de DVE</li> <li>• Tempo de troca de curativo</li> <li>• Cuidados com a bolsa de drenagem</li> <li>• Mensuração da pressão intracraniana</li> </ul> |

**Quadro 1.** Questão de pesquisa com base no acrônimo População (P) Conceito (C) Contexto (C).

### 5.1.2 ETAPA 2: Identificação dos estudos relevantes

Consiste na estratégia de busca dos artigos propriamente dita. Esta etapa contempla a seleção dos termos para a busca, bem como as fontes utilizadas, janela de tempo e idioma dentro dos critérios de elegibilidade. Outro aspecto considerado

diferencial na *scoping review* é a possibilidade de incluir estudos primários, teses, dissertações, estudos teóricos, literatura cinzenta e também estudos não publicados. Além disso, as fontes convencionais também são muito utilizadas como, por exemplo, as bases de dados indexadas, bases de dados eletrônicas, lista de referências e inclusive o *Google Scholar*<sup>46</sup>.

Nesta pesquisa, a estratégia de pesquisa permaneceu aberta para estudos originais e teóricos, teses, dissertações, protocolos e diretrizes clínicas e literatura cinzenta. Limitou-se aos idiomas inglês, português, espanhol e francês e foram utilizados os seguintes recursos informacionais: PubMed/MEDLINE, *Cochrane Library*, CINAHL, SCOPUS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), órgãos e instituições nacionais e internacionais que tenham desenvolvido os protocolos e diretrizes, a ferramenta *Google Scholar* e referências presentes na “literatura cinza” disponibilizada em *greyLit.org*, site que disponibiliza uma lista de fontes reconhecidas para este tipo de busca e listas de referências de estudos relevantes ao tema.

Realizou-se o cruzamento por meio de operadores booleanos a partir de descritores controlados dos termos existentes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), no MeSH (*Medical Subject Headings*) e no CINAHL (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*) *Headings*, juntamente com descritores não controlados relacionados à DVE, tendo em vista que este último amplia a gama de estudos que não utilizaram descritores controlados na indexação das pesquisas, mas que possuem relevância temática. Os limitadores da pesquisa foram delimitados a fim de refinar as buscas, a partir da faixa, estudos com animais e conhecimento da equipe assistencial. Devido à especificidade de cada base, as estratégias e os cruzamentos foram adaptados, tendo como eixo a questão de pesquisa e os critérios de elegibilidade, a fim de manter uma busca coerente e evitar vieses. No quadro a seguir, são apresentados os descritores selecionados para a realização das buscas.

|   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Pacientes com elevação da pressão intracraniana submetidos à derivação ventricular externa | ((((("Vascular Access Devices"[Mesh]) OR "Cerebrospinal Fluid Pressure"[Mesh]) OR "Intracranial Pressure"[Mesh]) OR (("Drainage"[Mesh]) AND "Cerebrovascular Disorders"[Mesh]))) OR (((((((((((("external ventriculostomy") OR "external ventricular catheters") OR "external ventricular catheter") OR "external ventricular derivation") OR "external ventricular drainage catheters") OR "external ventricular drainage catheter") OR "external ventricular drainage systems") OR "external ventricular drainage system") OR "external ventricular drainage evd") OR "external ventricular drains") OR "external ventricular |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | drainage") OR "external ventricular drain evd") OR "external ventricular drain") OR external ventricular)                                                                                                                                                                                                        |
| I | Cuidados de enfermagem    | (((((("Critical Care"[Mesh]) OR "Intensive Care Units"[Mesh]) OR "Patient Care Management"[Mesh])) OR (((((((("Nursing Care"[Mesh]) OR "Nursing"[Mesh]) OR "Patient Care Planning"[Mesh]) OR "Primary Nursing"[Mesh]) OR "nursing" [Subheading]) OR "Nursing Process"[Mesh])) OR "Critical Care Nursing"[Mesh])) |
| C | Não se aplica             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| O | Complicações relacionadas | (((((("Infection"[Mesh]) OR "Death"[Mesh]) OR "Intracranial Hypertension"[Mesh]) OR "Intracranial Hemorrhages"[Mesh]) OR "ventricular collapse") OR "Length of Stay"[Mesh])                                                                                                                                      |

**Quadro 2.** Descritores e *Mesh* termos selecionados para a estratégia de busca de acordo com a pergunta estruturada de acordo com o acrônimo PICO (P: População; I: Intervenção; C: Controle; O: Outcome).

Os descritores não controlados se remetem à DVE, selecionados através de buscas realizadas nas bases de dados deste tema. Os resultados do *Google Scholar* foram ordenados por relevância e apenas os 100 primeiros foram analisados.

### 5.1.3 ETAPA 3: Seleção dos estudos

Esta etapa consiste no refinamento dos resultados das buscas a partir da etapa anterior. Pode ser realizada através da leitura de títulos, resumos e textos na íntegra. Assim como na revisão sistemática, a *scoping review* também ganha maior confiabilidade quando realizada de forma pareada, ou seja, por dois pesquisadores independentes que utilizam o mesmo método de forma rigorosa para conferir maior validade à revisão. Para auxiliar neste processo, sugere-se a criação de um instrumento ou ferramenta de triagem para auxiliar no processo, com a finalidade de garantir a seleção dos estudos relevantes e a codificação dos achados<sup>46</sup>.

Para a triagem e seleção dos estudos foram definidos os seguintes critérios de elegibilidade que nortearão as buscas.

Critérios de inclusão para seleção de trabalhos focados em:

- ♦ pacientes adultos com elevação da PIC submetidos à DVE;
- ♦ cuidados de enfermagem aos pacientes adultos com DVE;
- ♦ independente delineamento do estudo, como protocolos, teses e dissertações;
- ♦ publicações nos idiomas português, inglês, espanhol e francês, sem delimitação do intervalo de ano de publicação.

Critérios de exclusão:

- ♦ estudos sobre o conhecimento da equipe assistencial;

Previamente à coleta de dados, esta revisão foi cadastrada no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*), criado pelo *National Institute for Health Research* (NIHR), que consiste no registro em um banco de dados internacional de revisões sistemáticas registradas não somente na área da saúde, mas em áreas que possam promover um resultado relacionado à saúde. Após o registro, recebeu-se a confirmação do cadastramento do estudo (Anexo 1). Após iniciou-se a coleta de dados mediante os cruzamentos dos descritores nas bases selecionadas, nos três idiomas (português, inglês e espanhol) utilizando os operadores booleanos (OR e AND) de acordo com a estratégia de busca, conforme apresentado no quadro 2. A coleta foi iniciada em fevereiro de 2017 e encerrada em junho de 2018. A triagem dos estudos após a coleta foi pareada, ou seja, realizada por duas pesquisadoras (VS e TV) seguindo rigorosamente o mesmo processo previamente e de forma independente. Desta maneira, foi possível confrontar os achados de ambos e, nos casos em que houve alguma divergência, foi realizado consenso entre as pesquisadoras, através de comunicação via e-mail ou telefone.

Em relação às referências disponibilizadas no *greylit.org*, não foram localizados estudos sobre a temática de derivação ventricular externa no campo de busca disponibilizado no site, bem como de pressão/hipertensão intracraniana, todos inseridos em inglês. Portanto, como fonte de literatura cinzenta foram selecionados materiais, como listas de referência a partir dos artigos encontrados, órgão de classe (*Brain Trauma Foundation*) e organizações não governamentais por exemplo, disponíveis no site *Google Scholar*.

O instrumento de triagem dos estudos nesta etapa foi elaborado pelas autoras, através de planilha no *Microsoft Excel* (Apêndice A), contendo os itens de acordo com cada etapa da ordem de seleção, baseada nas recomendações PRISMA por ser um recurso muito utilizado em revisões sistemáticas para sua formulação e estruturação, estratificando a busca a partir da leitura dos títulos; remoção dos estudos duplicados; leitura dos resumos; e leitura do texto completo. Para os materiais disponíveis na literatura cinzenta, foi realizada a leitura dos títulos, objetivos e resumo/apresentação. Obteve-se uma amostra de 54 artigos, como pode ser visualizado no fluxograma a seguir, adaptação das recomendações PRISMA. Foram excluídos 129 estudos por

não contemplarem os critérios de elegibilidade propostos. Ressalta-se que foi utilizado o gerenciador de referências *Mendeley* para auxiliar na organização das referências selecionadas e evitar demais vieses.

#### **5.1.4 ETAPA 4: Mapeamento dos dados**

No mapeamento dos dados, visa-se realizar uma análise de forma cuidadosa dos estudos selecionados e a identificação das informações necessárias para responder à questão de pesquisa. Nesta etapa, sugere-se a criação de uma tabela que identifique e organize os estudos selecionados<sup>46</sup>.

Nesta etapa, foi elaborada uma tabela no *Microsoft Excel* para organização dos estudos e para ser possível realizar as aproximações e as divergências de conteúdos e evidências. Foram descritos na tabela: o título, o ano de publicação, o país de origem do estudo, o idioma, os objetivos, o tipo de estudo e o nível de evidência, de forma a catalogar sistematicamente todos os estudos selecionados. Este banco de dados facilitou o detalhamento dos resultados e a posterior análise e discussão dos achados.

#### **5.1.5 ETAPA 5: Resumo e reporte dos resultados**

Nesta penúltima etapa, visa-se desenvolver a análise dos resultados, que pode ser descritiva numérica e temática. Na análise descritiva numérica é possível descrever as características dos estudos que foram incluídos como, por exemplo, o número de estudos incluídos, número total de estudos, tipos de método, anos de publicação, intervenções, características da população em estudo e os países em que os estudos foram desenvolvidos. Já a análise temática, se preocupa mais em gerar uma visão mais ampla da literatura com a identificação dos potenciais temas<sup>46</sup>.

#### **5.1.6 ETAPA 6: Consulta com especialistas**

Esta última etapa, de caráter opcional, pode oferecer um mecanismo capaz de aumentar a validade dos resultados, através do compartilhamento do saber com os outros membros da comunidade científica. Além disso, é capaz de oportunizar a participação de outras partes interessadas com o intuito de contribuir para o trabalho, sugerindo referências adicionais além das já encontradas<sup>46</sup>.

Nesta pesquisa, optou-se por não considerar a consulta com especialistas neste primeiro momento, devido ao tempo reduzido para a conclusão de todas as etapas do mestrado profissional.

Para a validação do protocolo assistencial, no segundo semestre de 2018, pretende-se apresentar o resultado para uma comissão de especialistas composta por profissionais enfermeiros, neurocirurgiões e neurologistas atuantes nas unidades de terapia intensiva que atendem pacientes submetidos à colocação de DVE, preferencialmente com especialização e experiência de trabalho nesta área. Serão convidados a participar entre 10 profissionais, contudo, será limitado o número de integrantes da comissão no momento inicial 4 profissionais (2 médicos e 2 enfermeiros), visto que os profissionais selecionados serão convidados a participar desta etapa da pesquisa, porém nem todos responderão. Os quatro participantes selecionados, serão de acordo com a ordem de resposta ao convite. Este número foi determinado para que fosse possível realizar a avaliação do protocolo assistencial de acordo com a proposta do AGREE II, para que o cálculo da porcentagem fique adequado e mais fidedigno quanto à validação, visto que quanto maior o número de avaliadores, maior a disparidade nas opiniões e mais difícil o consenso<sup>48</sup>.

Os participantes serão sensibilizados e convidados a participar da pesquisa através de uma apresentação via e-mail, contendo a justificativa, os objetivos, os principais benefícios que o produto final pode oferecer aos profissionais e às unidades em que o protocolo pode ser utilizado. Caso tenham interesse e aceitem participar da comissão de especialistas, o profissional responderá o e-mail que contém o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) através de um formulário eletrônico criado no *Google Form*, ferramenta disponível gratuitamente e que permite a produção de formulários de acordo com a necessidade dos autores. Este formulário com o TCLE apresentará no final um campo para ser preenchido correspondente ao aceite da participação na pesquisa. Mediante as respostas positivas dos participantes, será enviado o protocolo assistencial aos especialistas para apreciação e contribuições.

A avaliação da comissão de experts será baseada no instrumento AGREE II<sup>45</sup>, a fim de qualificar a produção e obter um *feedback* acerca das recomendações preliminares que foram elencadas na seção de assistência de enfermagem. Esta revisão permitirá verificar a aplicabilidade e a factibilidade da realização dos cuidados destacados e justificados pelas evidências descritas. A partir da avaliação dos profissionais, as recomendações finais serão consideradas, revisadas e integradas ao protocolo assistencial.

### 5.1.7 Considerações Éticas

Neste estudo foram respeitadas todas as exigências éticas e científicas fundamentais para a realização do mesmo, baseadas nas orientações e disposições contidas na Lei nº 12.853/2013, de 14 de agosto de 2013<sup>49</sup>, que dispõe sobre a gestão coletiva de direitos autorais e dá outras providências, assegurando a autoria dos estudos utilizados, bem como a autenticidade de ideias, conceitos e definições dos autores, com o intuito de preservar os direitos autorais.

Além disso, para a etapa 6 da *scoping review*, que consiste na consulta aos especialistas, a ser realizada após a defesa, será respeitada a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que contempla as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos<sup>50</sup>. Por isso, este estudo será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFCSPA para apreciação, como instituição proponente, através da Plataforma Brasil. Esta etapa da pesquisa só será iniciada após a aprovação na Plataforma para, então, entrar em contato, via e-mail, com os especialistas e convidá-los a participar da pesquisa. Neste convite, haverá a explanação dos objetivos da pesquisa e proposta do produto para fins de sensibilização dos especialistas, mas também conterá o TCLE para que os mesmos possam ler, esclarecer dúvidas e oficializar a sua participação na pesquisa, de forma voluntária (Apêndice B).

Será esclarecido aos participantes que todas as informações serão confidenciais, assegurando-os de seus direitos e aspectos éticos. Será assegurado também que a participação se dará de forma voluntária e espontânea, podendo desistir do estudo a qualquer momento se assim desejarem. Serão explanados os benefícios que a participação poderá proporcionar à pesquisa, tais como: discussão sobre a temática e os principais cuidados aos pacientes com DVE; aprimoramento do material elaborado para o protocolo assistencial e, conseqüentemente, participação no processo de qualificação assistencial.

Os riscos desta pesquisa são considerados mínimos, pois a participação dos especialistas será através de meios eletrônicos (e-mails, formulários eletrônicos), podendo responder em local e horário de sua preferência, conforme a sua disponibilidade, desde que seja cumprido o prazo estipulado para a resposta. Contudo, caso haja a necessidade de quaisquer esclarecimentos ou suporte aos profissionais participantes relacionadas a esta etapa da pesquisa, a equipe tentará solucionar da melhor maneira possível, podendo o participante se recusar a responder

ou desistir a qualquer momento do presente estudo. Esta coleta está prevista para o segundo semestre 2018, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFCSPA, em períodos determinados pela pesquisadora. Ressalta-se, ainda, que não há conflitos de interesses para a realização deste estudo.

Os resultados desta pesquisa bem como o produto da mesma serão compartilhados com as instituições assistenciais que tenham interesse em utilizar o protocolo assistencial em suas rotinas e processos de cuidado. Os riscos desta pesquisa são considerados mínimos ou nulos pois não haverá danos e/ou comprometimento aos profissionais posteriormente. Além disso, traz como benefícios a qualificação do processo de cuidado, a partir da prática baseada em evidências.

Pretende-se revisar o protocolo com as instituições a cada três anos. Será esclarecido que haverá a possibilidade de contribuições por parte da equipe assistencial, mediante comunicação com os autores do documento. Para isso, será fornecido contatos do grupo de pesquisa, possibilitando consultá-los quando houver qualquer necessidade de revisão do conteúdo do protocolo.

## **5.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS EVIDÊNCIAS**

As evidências encontradas e selecionadas neste *scoping review* foram qualificadas através dos graus de recomendação disponibilizados nos *guidelines* do *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group*. Este grupo desenvolveu uma abordagem que classifica a qualidade da evidência e força das recomendações<sup>51</sup>. Este método qualifica a evidência no sentido de sua confiabilidade frente ao resultado apresentado, sendo classificada em quatro níveis: alta, moderada, baixa ou muito baixa (figura 1).

| Nível de evidência | Definição                                                                                          | Implicações                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alto</b>        | Há forte confiança de que o verdadeiro efeito esteja próximo daquele estimado.                     | É improvável que trabalhos adicionais irão modificar a confiança na estimativa do efeito.                            |
| <b>Moderado</b>    | Há confiança moderada no efeito estimado                                                           | Trabalhos futuros poderão modificar a confiança na estimativa de efeito, podendo, inclusive, modificar a estimativa. |
| <b>Baixo</b>       | A confiança no efeito é limitada.                                                                  | Trabalhos futuros provavelmente terão um impacto importante em nossa confiança na estimativa de efeito.              |
| <b>Muito Baixo</b> | A confiança na estimativa de efeito é muito limitada. Há importante grau de incerteza nos achados. | Qualquer estimativa de efeito é incerta.                                                                             |

**Figura 1.** Significância da qualidade das evidências de acordo com o GRADE.

Recentemente, houve a publicação de um artigo<sup>52</sup>, comparando as definições atualizadas pelo grupo do GRADE, conforme imagem a seguir (figura 2).

| Nível de qualidade | Definição atual                                                                                                                                                                                     | Definição anterior                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alto               | Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está próximo do da estimativa do efeito                                                                                                         | É improvável que pesquisas futuras mudem nossa confiança na estimativa do efeito                                                             |
| Moderado           | Estamos moderadamente confiantes na estimativa do efeito: O efeito verdadeiro provavelmente está próximo da estimativa do efeito, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente | Pesquisas adicionais provavelmente terão um impacto importante em nossa confiança na estimativa do efeito e podem alterar a estimativa       |
| Baixo              | Nossa confiança na estimativa de efeito é limitada: O verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                                 | É provável que mais pesquisas tenham um impacto importante em nossa confiança na estimativa de efeito e provavelmente alterarão a estimativa |
| Muito baixo        | Temos muito pouca confiança na estimativa do efeito: o efeito verdadeiro provavelmente será substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                      | Qualquer estimativa de efeito é muito incerta                                                                                                |

**Figura 2.** Nova significância dos níveis de qualidade das evidências de acordo com o GRADE.

### 5.3 ELABORAÇÃO DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL

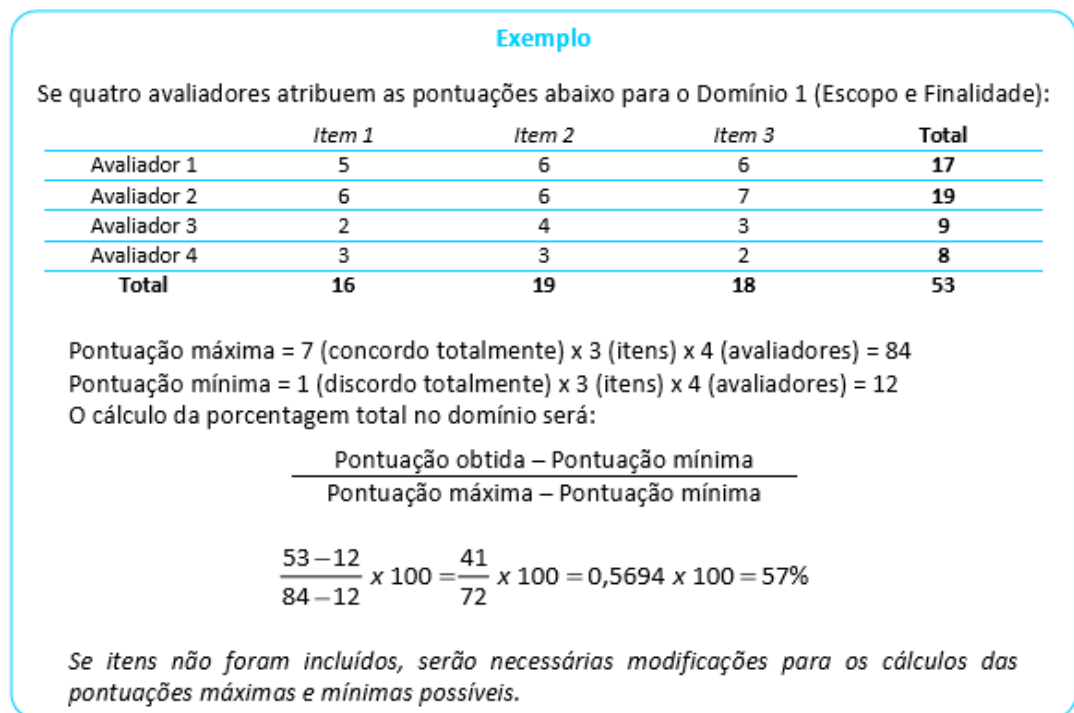
Após as duas etapas anteriores foi realizada a última etapa, que consiste na criação do produto final desta pesquisa: o produto sob forma de um protocolo de

cuidado destinado à equipe de enfermagem acerca dos cuidados aos pacientes adultos submetidos à colocação de DVE e monitorização da PIC. O protocolo assistencial foi construído como documentação baseada em evidências para a qualificação de um processo de cuidado.

O método utilizado nesta etapa foi baseado no “Guia para a construção de protocolos, prática baseada em evidência e classificações de enfermagem”<sup>42</sup>, que apresenta uma síntese de critérios, embasados em documentos elaborados pela Organização Mundial de Saúde e outros órgãos nacionais e internacionais, para avaliação e construção de protocolos assistenciais. Além disso, considerou-se o AGREE II para a construção e estruturação do protocolo<sup>44</sup>.

O instrumento AGREE II é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento do protocolo, avaliando a sua qualidade metodológica (Anexo 4). É recomendado que se tenha no mínimo dois avaliadores, contudo preconiza-se preferencialmente quatro avaliadores, para que seja possível aumentar a confiabilidade do processo avaliativo. Esta ferramenta é composta por 23 itens subdivididos em seis domínios (escopo e finalidade; envolvimento das partes interessadas; rigor do desenvolvimento; clareza da apresentação; aplicabilidade; e independência editorial) e pela classificação global, sendo que cada item possui uma escala Likert de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) para avaliação do conteúdo<sup>44</sup>.

Esta avaliação permite verificar a classificação da qualidade geral e se o protocolo/diretriz pode ser recomendado para o uso na prática. O cálculo está exemplificado na figura a seguir (figura 3).



**Figura 3.** Exemplo de cálculo da pontuação dos domínios do AGREE II.

Fonte: Instrumento AGREE II<sup>44</sup>.

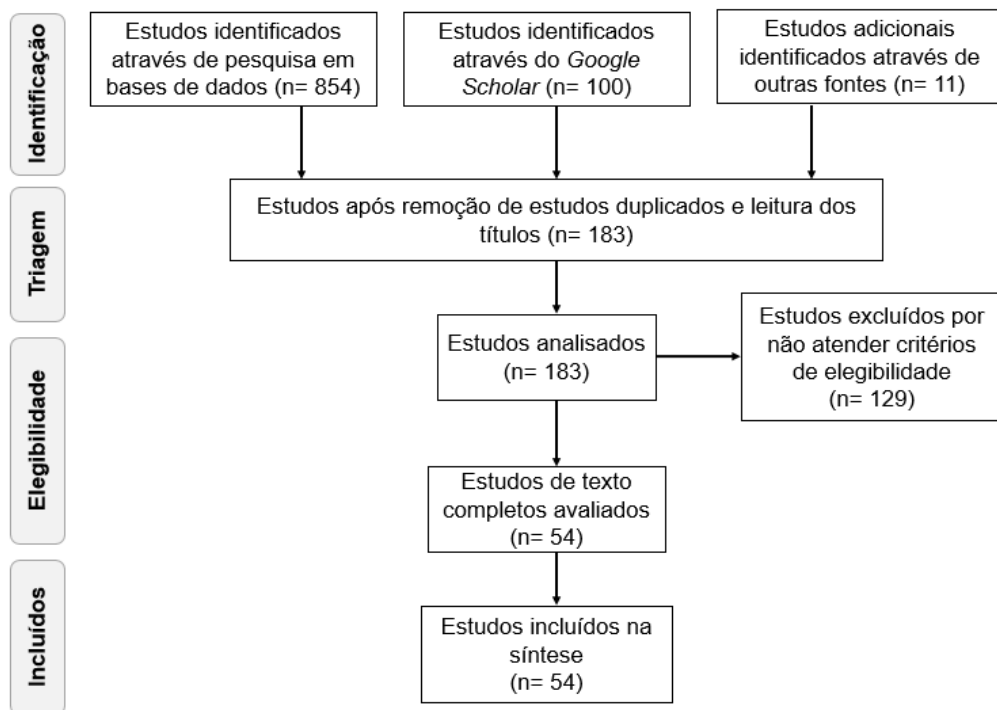
O protocolo assistencial criado nesta pesquisa seguiu os critérios, conforme recomendação do guia de Pimenta e estruturado a partir dos itens do AGREE II. O guia de Pimenta elenca os seguintes tópicos para a construção de protocolos<sup>42</sup>:

- a. **Origem:** identificação clara da instituição que emitiu o protocolo;
- b. **Objetivo:** identificação da situação e categoria de pacientes para qual o protocolo foi organizado, assim como os profissionais que irão implementá-lo;
- c. **Grupo de desenvolvimento:** inclusão de profissionais que realizaram as pesquisas para a construção do protocolo;
- d. **Conflito de interesse:** declaração da existência ou não de conflitos de interesse na elaboração do protocolo;
- e. **Evidências:** apresentação de informações fundamentadas em evidências científicas que justificam as ações propostas no protocolo;
- f. **Revisão:** apresentação de revisão elaborada por revisor externo ao grupo que elaborou o protocolo assistencial, bem como apresentação do limite de atualização do mesmo;

- g. **Fluxograma:** representação do fluxo de informações que auxiliarão na tomada de decisão na assistência;
- h. **Indicador de resultado:** monitorização e avaliação dos resultados da aplicação do protocolo, podendo ser através de indicadores, visando a detecção de possíveis falhas e a implementação de melhorias;
- i. **Validação pelos profissionais:** apresentação do protocolo aos profissionais que atuam na assistência, para que o mesmo seja aceito e utilizado pela equipe;
- j. **Validação pelo usuário:** avaliação de quando esta etapa pode ser viável, aplicável, desejável ou fundamental;
- k. **Limitações:** identificação e aconselhamento sobre práticas não efetivas ou quando evidências encontradas são consideradas fracas;
- l. **Plano de implantação:** realização de treinamento da equipe que utilizará o protocolo assistencial.

## 6 RESULTADOS

Inicialmente, através das buscas realizadas, foram localizados 965 estudos. Foram excluídos 870 estudos por não estarem de acordo com a temática e 41 por apresentarem-se duplicados nas diferentes fontes de pesquisa. Ao final da seleção, 54 artigos foram selecionados, conforme Quadro 3.



**Quadro 3.** Quadro de resultados das buscas de artigos sobre os cuidados de enfermagem em pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa nas diferentes fontes pesquisadas.

Em relação ao país de origem, dentre os 54 artigos selecionados, 22 são dos EUA, 4 do Reino Unido, 4 da Alemanha, 3 do Canadá, 3 da China, 3 da Espanha, 2 da Áustria, 2 do Brasil, 2 da França, 2 da Holanda, 2 da Suécia, 1 da Austrália, 1 do Egito, 1 da Grécia, 1 de Singapura e 1 da Itália.

O quadro 4 apresenta uma sumarização das seguintes características dos artigos selecionados: título, ano de publicação, país de origem, idioma em que foi publicado, objetivo do estudo, tipo de estudo e o grau de evidência.

| N | TÍTULO                                                                                                                                                             | ANO  | PAÍS        | IDIOMA | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                               | TIPO DE ESTUDO                  | GRAU DE EVIDENCIA |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 1 | <i>Prolonged therapeutic external ventricular drainage: A prospective study</i> <sup>53</sup>                                                                      | 1988 | China       | Inglês | Verificar se a terapêutica prolongada com drenagem ventricular externa é segura e confiável.                                                                                                                                                           | Estudo prospectivo              | Baixo             |
| 2 | <i>Continuous-pressure controlled, external ventricular drainage for treatment of acute hydrocephalus—evaluation of risk factors: clinical study</i> <sup>54</sup> | 1992 | Alemanha    | Inglês | Avaliar os fatores de risco no tratamento da hidrocefalia através da drenagem ventricular externa controlada por pressão contínua.                                                                                                                     | Relato de experiência           | Baixo             |
| 3 | <i>Extraventricular drains: sterile versus aseptic technique</i> <sup>55</sup>                                                                                     | 2002 | Austrália   | Inglês | Comparar as taxas de infecção entre dois protocolos diferentes ao manusear o sistema da DVE.                                                                                                                                                           | Estudo retrospectivo            | Baixo             |
| 4 | <i>Benchmarking best practice for external ventricular drainage</i> <sup>56</sup>                                                                                  | 2002 | Reino Unido | Inglês | Identificar evidências relacionadas aos princípios da drenagem ventricular externa e os cuidados de enfermagem a estes pacientes.                                                                                                                      | Revisão sistemática qualitativa | Moderado          |
| 5 | <i>Early diagnosis of external ventricular drainage infection: results of a prospective study</i> <sup>57</sup>                                                    | 2003 | Áustria     | Inglês | Avaliar a influência do tempo total de drenagem no risco de infecção por cateter e o valor preditivo de exames laboratoriais padrão para o diagnóstico de infecção bacteriológica no líquido cefalorraquidiano durante a drenagem ventricular externa. | Estudo prospectivo              | Baixo             |
| 6 | <i>Efficacy of antimicrobial-impregnated external ventricular drain catheters: a prospective, randomized, controlled trial</i> <sup>58</sup>                       | 2003 | EUA         | Inglês | Examinar a eficácia de cateteres de DVE impregnados com minociclina e rifampicina na prevenção das infecções relacionadas ao cateter.                                                                                                                  | Ensaio clínico randomizado      | Alto              |
| 7 | <i>Risk of infection with prolonged ventricular catheterization</i> <sup>59</sup>                                                                                  | 2004 | EUA         | Inglês | Revisar a taxa de infecção diária de 595 pacientes, dos quais 213 foram submetidos a mais de 10 dias com DVE.                                                                                                                                          | Estudo retrospectivo            | Baixo             |
| 8 | <i>Prevention of external ventricular drain-related ventriculitis</i> <sup>60</sup>                                                                                | 2005 | França      | Inglês | Testar se uma redução da ventriculite relacionada a DVE poderia ser alcançada por um protocolo rigoroso de atendimento e se a violação do protocolo estava associada a uma maior incidência de ventriculite relacionada à DVE.                         | Estudo retrospectivo            | Baixo             |
| 9 | <i>External ventricular drain infection: The effect of a strict protocol on infection rates and a review of the literature</i> <sup>61</sup>                       | 2006 | Reino Unido | Inglês | Realizar uma auditoria acerca das possíveis intervenções que foram utilizadas para reduzir o risco de infecção em relação à DVE.                                                                                                                       | Estudo observacional            | Baixo             |

| N  | TÍTULO                                                                                                                                                                                                                       | ANO  | PAÍS     | IDIOMA   | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                         | TIPO DE ESTUDO        | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 10 | <i>Nosocomial ventriculitis and meningitis in neurocritical care patients</i> <sup>62</sup>                                                                                                                                  | 2008 | Áustria  | Inglês   | Abordar a magnitude do problema na população de pacientes com cuidados neurológicos, discutir as dificuldades em fornecer um diagnóstico apropriado e oportuno da doença e propor um algoritmo tanto para o diagnóstico rápido quanto para a terapia apropriada. | Revisão bibliográfica | Baixo             |
| 11 | <i>Risk factors for infections related to external ventricular drainage</i> <sup>63</sup>                                                                                                                                    | 2008 | Holanda  | Inglês   | Avaliar as possíveis causas das infecções relacionadas à DVE.                                                                                                                                                                                                    | Estudo retrospectivo  | Baixo             |
| 12 | <i>Paciente neurocrítico. Cuidados de enfermagem</i> <sup>64</sup>                                                                                                                                                           | 2009 | Espanha  | Espanhol | Identificar os diferentes métodos e cateteres para monitorizar a pressão intracraniana para obter um parâmetro e um protocolo para a avaliação e monitorização terapêutica destes pacientes, especialmente na observação da DVE e seus cuidados de enfermagem.   | Estudo de intervenção | Baixo             |
| 13 | <i>External ventricular drains in pediatric patients</i> <sup>65</sup>                                                                                                                                                       | 2009 | Canadá   | Inglês   | Determinar as indicações e complicações da colocação do DVE em pacientes pediátricos.                                                                                                                                                                            | Estudo retrospectivo  | Baixo             |
| 14 | <i>External ventricular drains and mortality in patients with severe traumatic brain injury</i> <sup>66</sup>                                                                                                                | 2010 | Canadá   | Inglês   | Determinar nossa adesão institucional às diretrizes da Brain Trauma Foundation com relação à monitorização da PIC e examinar a relação entre o uso de DVE e a mortalidade.                                                                                       | Estudo de coorte      | Moderado          |
| 15 | <i>Reducing the incidence of intraventricular catheter-related ventriculitis in the neurology-neurosurgical intensive care unit at a tertiary care center in St Louis, Missouri: An 8-year follow-up study</i> <sup>67</sup> | 2010 | EUA      | Inglês   | Revisar o efeito de três intervenções para reduzir a incidência de ventriculite relacionada ao cateter intraventricular, realizada em um centro de atendimento terciário em St. Louis, Missouri, durante um período de 8 anos.                                   | Estudo de intervenção | Baixo             |
| 16 | <i>A bundle approach to reduce the incidence of external ventricular and lumbar drain-related infections</i> <sup>68</sup>                                                                                                   | 2010 | Holanda  | Inglês   | Realizar uma intervenção para reduzir a incidência de infecções externas relacionadas ao dreno ventricular e lombar.                                                                                                                                             | Estudo de intervenção | Baixo             |
| 17 | <i>External ventricular and lumbar drainage-associated meningoventriculitis: prospective analysis of time-dependent infection rates and risk factor analysis</i> <sup>69</sup>                                               | 2010 | Alemanha | Inglês   | Determinar as taxas de infecção dependentes do tempo de permanência da DVE para realizar uma análise de fatores de risco.                                                                                                                                        | Estudo observacional  | Baixo             |

| N  | TÍTULO                                                                                                                                                                 | ANO  | PAÍS      | IDIOMA    | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                             | TIPO DE ESTUDO                             | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| 18 | <i>Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring/external ventricular drainage or lumbar drainage<sup>20</sup></i>                                   | 2011 | EUA       | Inglês    | Auxiliar os enfermeiros, unidades de atendimento e instituições em relação ao cuidado seguro e eficaz aos pacientes submetidos à monitorização da pressão intracraniana por meio de um dispositivo de drenagem ventricular externa ou drenagem subaracnoidea/lombar. | Diretriz de Prática Clínica                | Moderado          |
| 19 | <i>Reduction in external ventricular drain infection rate. Impact of a minimal handling protocol and antibiotic-impregnated catheters<sup>70</sup></i>                 | 2011 | Espanha   | Inglês    | Desenvolver uma estratégia para reduzir as infecções relacionadas ao dreno ventricular externo.                                                                                                                                                                      | Estudo de intervenção                      | Baixo             |
| 20 | <i>Cerebrospinal fluid collection: a comparison of different collection sites on the external ventricular drain<sup>71</sup></i>                                       | 2011 | Canadá    | Inglês    | Identificar uma porta de amostragem de líquido no sistema da DVE que seja facilmente acessível, forneça resultados precisos e minimize a interrupção do sistema fechado.                                                                                             | Estudo quase experimental por conveniência | Baixo             |
| 21 | <i>A multidisciplinary approach to end external ventricular drain infections in the neurocritical care unit<sup>17</sup></i>                                           | 2012 | EUA       | Inglês    | Discutir como o Riverside Methodist Hospital, localizado no centro de Ohio, identificou um aumento na taxa de infecções relacionadas à DVE em 2007 e respondeu com mudanças nos procedimentos e processos.                                                           | Relato de experiência                      | Baixo             |
| 22 | <i>Intraparenchymal vs Extracranial Ventricular Drain Intracranial Pressure Monitors in Traumatic Brain Injury: Less Is More?<sup>72</sup></i>                         | 2012 | EUA       | Inglês    | Investigar se os resultados neurológicos são afetados pelo tipo de dispositivo de monitoramento da PIC.                                                                                                                                                              | Estudo de coorte                           | Moderado          |
| 23 | <i>Factors contributing to ventriculostomy infection<sup>73</sup></i>                                                                                                  | 2012 | EUA       | Inglês    | Avaliar a taxa e os fatores relacionados às infecções por ventriculostomia no contexto da literatura publicada.                                                                                                                                                      | Estudo retrospectivo                       | Baixo             |
| 24 | <i>External ventricular drain infections: Successful implementation of strategies to reduce infection rate<sup>74</sup></i>                                            | 2012 | Singapura | Inglês    | Reduzir a incidência de infecção relacionada ao dreno ventricular externo, incluindo ventriculites em pacientes neurocirúrgicos.                                                                                                                                     | Estudo observacional                       | Baixo             |
| 25 | <i>Impact of an educational intervention implanted in a neurological intensive care unit on rates of infection related to external ventricular drains<sup>75</sup></i> | 2013 | Brasil    | Português | Avaliar o impacto de uma intervenção educacional sobre a redução máxima nas taxas de infecções relacionadas à DVE.                                                                                                                                                   | Estudo de intervenção                      | Baixo             |
| 26 | <i>A simple protocol to prevent external ventricular drain infections<sup>76</sup></i>                                                                                 | 2013 | EUA       | Inglês    | Determinar se a introdução de um protocolo de controle de infecção baseado em evidências poderia reduzir a taxa de infecções por DVE.                                                                                                                                | Estudo retrospectivo                       | Baixo             |

| N  | TÍTULO                                                                                                                                                               | ANO  | PAÍS     | IDIOMA | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                   | TIPO DE ESTUDO                             | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| 27 | <i>Ventriculitis of the Central Nervous System. Critical Care Nursing Clinics of North America</i> <sup>77</sup>                                                     | 2013 | EUA      | Inglês | Identificar os principais aspectos relacionados à ventriculites do sistema nervoso central.                                                                                                                | Nota técnica                               | Muito Baixo       |
| 28 | <i>Decreasing ventricular infections through the use of a ventriculostomy placement bundle: Experience at a single institution</i> <sup>78</sup>                     | 2013 | EUA      | Inglês | Desenvolver e avaliar a eficácia de um protocolo abrangente para a colocação de ventriculostomia para reduzir as taxas de infecção.                                                                        | Relato de experiência                      | Muito Baixo       |
| 29 | <i>Bundle of measures for external cerebral ventricular drainage-associated ventriculitis</i> <sup>79</sup>                                                          | 2014 | Grécia   | Inglês | Avaliar a prevalência e o desfecho de ventriculite associada à DVE em pacientes neurocríticos antes e após a implantação de um pacote de medidas externas de controle da ventriculite associada à DVE.     | Estudo de caso                             | Baixo             |
| 30 | <i>Neuro-Intensive Treatment Targeting Intracranial Hypertension Improves Outcome in Severe Bacterial Meningitis: An Intervention-Control Study</i> <sup>80</sup>    | 2014 | Suécia   | Inglês | Avaliar a eficácia do tratamento precoce de PIC, em comparação com o tratamento intensivo padrão, em adultos com meningite bacteriana aguda adquirida na comunidade e consciência gravemente comprometida. | Estudo de caso-controle                    | Moderado          |
| 31 | <i>Are chlorhexidine-containing dressings safe for use with ventricular drainages?</i> <sup>81</sup>                                                                 | 2014 | Alemanha | Inglês | Avaliar a segurança e a aplicação de curativos com clorexidina - que reduzem drasticamente as taxas de infecção da linha central - para drenagens ventriculares externas e drenagens lombares.             | Estudo quase experimental por conveniência | Baixo             |
| 32 | <i>Predictors of extraventricular drain-associated bacterial ventriculitis</i> <sup>82</sup>                                                                         | 2014 | EUA      | Inglês | Determinar os fatores preditivos do início da infecção associada à DVE.                                                                                                                                    | Revisão sistemática qualitativa            | Moderado          |
| 33 | <i>External Ventricular and Lumbar Drain Device Infections in ICU Patients: A Prospective Multicenter Italian Study</i> <sup>83</sup>                                | 2015 | Itália   | Inglês | Avaliar a prevalência de ventriculite ou meningite em 13 unidades de terapia intensiva italianas.                                                                                                          | Estudo coorte multicêntrico                | Moderado          |
| 34 | <i>Impact of antibiotic- and silver-impregnated external ventricular drains on the risk of infections: A systematic review and meta-analysis</i> <sup>84</sup>       | 2015 | China    | Inglês | Avaliar a eficácia de cateter DVE impregnado com antibiótico e cateter DVE impregnado com prata em comparação com cateteres de DVE simples para a prevenção de infecção.                                   | Revisão de literatura                      | Baixo             |
| 35 | <i>Management of Intracranial Pressure</i> <sup>85</sup>                                                                                                             | 2015 | EUA      | Inglês | Investigar as principais medidas para gerenciar o aumento da pressão intracraniana.                                                                                                                        | Revisão bibliográfica                      | Baixo             |
| 36 | <i>External Ventricular Drains versus Intraparenchymal Intracranial Pressure Monitors in Traumatic Brain Injury: A Prospective Observational Study</i> <sup>86</sup> | 2015 | China    | Inglês | Explorar se o tipo de dispositivo de monitoramento de PIC usado afeta os resultados neurológicos de pacientes com traumatismo cranioencefálico.                                                            | Estudo prospectivo observacional           | Baixo             |

| N  | TÍTULO                                                                                                                                                                             | ANO  | PAÍS        | IDIOMA    | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                 | TIPO DE ESTUDO                     | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 37 | <i>External ventricular drains: Management and complications</i> <sup>16</sup>                                                                                                     | 2015 | EUA         | Inglês    | Identificar possíveis cuidados quanto à colocação e gerenciamento da DVE e suas complicações.                                                                                                            | Revisão bibliográfica              | Baixo             |
| 38 | <i>Early monitoring of ventriculostomy-related infections with procalcitonin in patients with ventricular drains</i> <sup>87</sup>                                                 | 2015 | Egito       | Inglês    | Avaliar a precisão da procalcitonina sérica a previsão de infecção do SNC em pacientes com DVE.                                                                                                          | Estudo prospectivo                 | Baixo             |
| 39 | <i>Evaluation of indication and outcome of external ventricular drainage in a tertiary ICU</i> <sup>88</sup>                                                                       | 2015 | EUA         | Inglês    | Analisar as indicações de DVE, incidência de infecções intracranianas, mortalidade em 30 dias e desfecho neurológico.                                                                                    | Estudo prospectivo e observacional | Moderado          |
| 40 | <i>Gestion paramédicale de la dérivation ventriculaire externe en réanimation neurochirurgicale</i> <sup>89</sup>                                                                  | 2016 | França      | Francês   | Apresentar os fundamentos e a gestão de um sistema de DVE: o estabelecimento, acompanhamento e complicações potenciais.                                                                                  | Nota técnica                       | Muito baixo       |
| 41 | <i>Silver-impregnated external-ventricular-drain-related cerebrospinal fluid infections: a meta-analysis</i> <sup>90</sup>                                                         | 2016 | Reino Unido | Inglês    | Avaliar o efeito do uso de cateter DVE impregnado de prata nas infecções relacionadas ao cateter de líquido cefalorraquidiano.                                                                           | Meta-análise                       | Alto              |
| 42 | <i>Current practice of external ventricular drainage: a survey among neurosurgical departments in Germany</i> <sup>91</sup>                                                        | 2016 | Alemanha    | Inglês    | Avaliar a prática atual de DVE em um país europeu e definir os resultados em perspectiva para os dados publicados.                                                                                       | Pesquisa quanti-qualitativa        | Baixo             |
| 43 | <i>Crîtérios para banho de leito em unidade de terapia intensiva adulto: construção de um protocolo assistencial</i> <sup>92</sup>                                                 | 2016 | Brasil      | Português | Elaborar um protocolo assistencial com critérios para o banho de leito em pacientes adultos graves.                                                                                                      | Revisão sistemática qualitativa    | Moderado          |
| 44 | <i>The Insertion and Management of External Ventricular Drains: An Evidence-Based Consensus Statement</i> <sup>93</sup>                                                            | 2016 | EUA         | Inglês    | Identificar questões relevantes quanto à inserção e o gerenciamento da DVE.                                                                                                                              | Revisão bibliográfica              | Baixo             |
| 45 | <i>Establishment of an External Ventricular Drain Best Practice Guideline: The Quest for a Comprehensive, Universal Standard for External Ventricular Drain Care</i> <sup>94</sup> | 2016 | EUA         | Inglês    | Fornecer um guia para o desenvolvimento de um protocolo padronizado e de melhores práticas para a inserção, cuidado e manutenção de cateteres para reduzir as infecções relacionadas à ventriculostomia. | Revisão sistemática qualitativa    | Moderado          |
| 46 | <i>Riesgo de ventriculitis asociado a cuidados del drenaje ventricular externo en pacientes neurocríticos</i> <sup>95</sup>                                                        | 2016 | Espanha     | Espanhol  | Analisar o risco de ventriculite associada à drenagem ventricular externa.                                                                                                                               | Estudo de caso-controle            | Moderado          |

| N  | TÍTULO                                                                                                                                                                                          | ANO  | PAÍS        | IDIOMA | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                     | TIPO DE ESTUDO                     | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 47 | <i>External Ventricular Catheters: Is It Appropriate to Use an Open/Monitor Position to Adequately Trend Intracranial Pressure in a Neuroscience Critical Care Environment?</i> <sup>96</sup>   | 2016 | EUA         | Inglês | Verificar se a utilização da posição nula na DVE fornece uma tendência adequada da PIC de um paciente.                                                                                                                       | Estudo de coorte                   | Moderado          |
| 48 | <i>Risks of Routinely Clamping External Ventricular Drains for Intrahospital Transport in Neurocritically Ill Cerebrovascular Patients</i> <sup>97</sup>                                        | 2017 | EUA         | Inglês | Descrever complicações hemodinâmicas intracranianas associadas ao clampamento da DVE de rotina para transporte intra-hospitalar em pacientes com doenças neurocríticas.                                                      | Estudo retrospectivo               | Baixo             |
| 49 | <i>The effects of ventricular drainage on the intracranial pressure signal and the pressure reactivity index</i> <sup>98</sup>                                                                  | 2017 | Suécia      | Inglês | Estabelecer se as bandas de frequência intermediária também estavam corrompidas.                                                                                                                                             | Estudo observacional               | Muito Baixo       |
| 50 | <i>Physiological Effects of Early Incremental Mobilization of a Patient with Acute Intracerebral and Intraventricular Hemorrhage Requiring Dual External Ventricular Drainage</i> <sup>99</sup> | 2017 | EUA         | Inglês | Relatar as respostas hemodinâmicas da PIC durante intervenções de mobilidade progressivas, assistidas por dispositivo, realizadas em um paciente gravemente enfermo com hemorragia intracerebral que necessita de duas DVEs. | Estudo de caso                     | Muito Baixo       |
| 51 | <i>Implementation of an Early Mobility Pathway in Neurointensive Care Unit Patients With External Ventricular Devices</i> <sup>100</sup>                                                        | 2017 | EUA         | Inglês | Determinar a segurança, viabilidade e resultado de um protocolo de mobilização em pacientes com hemorragia subaracnóidea que estão com DVE.                                                                                  | Estudo de caso-controle            | Moderado          |
| 52 | <i>Intracranial Pressure Values Are Highly Variable After Cerebral Spinal Fluid Drainage</i> <sup>101</sup>                                                                                     | 2017 | EUA         | Inglês | Determinar o período ideal para o qual uma DVE deve ser fechada para obter um valor exato da PIC.                                                                                                                            | Estudo de caso                     | Baixo             |
| 53 | <i>Caring for neurosurgical patients with external ventricular drains</i> <sup>102</sup>                                                                                                        | 2018 | Reino Unido | Inglês | Explicar como os drenos funcionam e discutir as principais considerações de enfermagem para o seu gerenciamento.                                                                                                             | Revisão de literatura              | Baixo             |
| 54 | <i>Early Ambulation in Patients With External Ventricular Drains: Results of a Quality Improvement Project</i> <sup>103</sup>                                                                   | 2018 | EUA         | Inglês | Determinar a segurança e viabilidade da mobilidade precoce nesta população de pacientes.                                                                                                                                     | Estudo prospectivo e observacional | Baixo             |

**Quadro 4.** Quadro com as características dos estudos selecionados nas buscas de artigos sobre os cuidados de enfermagem em pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa.

**SIGLAS:** DVE (derivação ventricular externa); PIC (pressão intracraniana), SNC (sistema nervoso central).

## 7 DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento do protocolo assistencial foram realizadas buscas em diferentes recursos informacionais pertinentes à temática. As publicações que integraram os resultados foram selecionadas de acordo com os critérios de elegibilidade, atentando principalmente para os cuidados relacionados à DVE. Há uma escassez de estudos com alto nível de evidência referente aos delineamentos em que o processo de cuidado estivesse apresentado como eixo principal. A maior parte das publicações abordavam os índices de infecção e comparações entre o cateter simples e os cateteres impregnados com prata ou antimicrobianos.

Distribuindo as publicações por continentes, foi possível perceber que a maioria das publicações se concentraram na América do Norte (n=25) e na Europa (n=21), enquanto a Ásia (n=4), América do Sul (n=2), África (n=1) e Oceania (n=1) contribuíram com um número pouco expressivo. Dentre os 54 estudos incluídos nesta pesquisa, percebeu-se que dois deles foram publicados antes dos anos 2000, um realizado na China em 1988, abordando os riscos e as complicações associadas ao clampeamento da DVE em transportes intra-hospitalares<sup>53</sup>, e o outro na Alemanha em 1992, onde avaliaram os fatores de risco da DVE<sup>54</sup>. Dois estudos mais recentes foram publicados em 2018, um realizado no Reino Unido, explicando o funcionamento da DVE e cuidados de enfermagem<sup>102</sup>, e outro nos Estados Unidos, que determinava a segurança e a viabilidade da mobilidade precoce nos pacientes com DVE<sup>103</sup>.

Em relação à qualidade dos níveis de evidência de acordo com o GRADE, apenas dois estudos se destacaram com qualidade alta. Um deles realizado nos Estados Unidos no ano de 2003, um ensaio clínico randomizado acerca da eficácia dos cateteres de DVE impregnados com antibióticos na prevenção de infecções<sup>58</sup>. O outro estudo foi realizado no Reino Unido em 2016, uma meta-análise sobre o efeito do uso do cateter impregnado de prata frente às infecções relacionadas ao LCR<sup>90</sup>.

De qualidade moderada, classificara-se 13 estudos<sup>20,56,66,72,80,82-83,88,92,94-96,100</sup>. Com qualidade baixa, houve o maior número de publicações, totalizadas em 34<sup>16-17,53,55,57,56-65,67-71,73-76,79,81,84-87,91,93,97,101-103</sup>. Como qualidade muito baixa, elencou-se 5 estudos<sup>77-78,89,98-99</sup>.

Ao avaliar os resultados encontrados, evidenciou-se a necessidade de agrupar os artigos em três tópicos para a discussão: “o papel da enfermagem na prática baseada em evidências para qualificação assistencial”; “relação entre tempo de

permanência *versus* risco de infecção”; e “cuidados de enfermagem ao paciente com derivação ventricular externa”.

### **O papel da enfermagem na prática baseada em evidências para qualificação assistencial**

O papel da enfermagem no cuidado de pacientes com lesão cerebral é fundamental, considerando os processos de avaliação, prevenção, controle e identificação de situações de risco que podem ocorrer com o sistema da DVE, evitando possíveis complicações e qualificando a assistência<sup>64</sup>. Enfermeiros, dentro da equipe multidisciplinar, também são responsáveis pelo atendimento de pacientes que possuem DVE, em grande parte dos cuidados com o cateter e o sistema<sup>98</sup>. A enfermagem deve garantir o posicionamento adequado, a esterilidade e a integridade do sistema de coleta de DVE<sup>16</sup>.

Para resultados positivos em relação aos cuidados críticos de enfermagem associados à DVE, destacam-se: avaliações neurológicas abrangentes, cuidados referentes à manutenção adequada do sistema de drenagem, dentre outros<sup>104</sup>. O enfermeiro é responsável pelo monitoramento da PIC, bem como da avaliação neurológica frequente, em consonância com a avaliação médica. Dentre as responsabilidades da equipe de enfermagem, destacam-se: o monitoramento de sinais indicativos de infecção, sangramento, a documentação de aspectos do sistema de drenagem, e fornecer apoio emocional à família do paciente<sup>105</sup>. Além disso, por vezes, é o profissional enfermeiro que realiza a drenagem de líquido conforme orientação, para que diminua a PIC quando elevada<sup>96</sup>.

O enfermeiro também é responsável pela promoção das melhores práticas de cuidado com a DVE, no monitoramento e gerenciamento do sistema e na drenagem, se houver. Devem ser realizadas avaliações cuidadosas do nível de consciência, principalmente em casos de pacientes confusos ou cognitivamente debilitados, a fim de garantir que o cateter se mantenha fixado de forma adequada e não seja tracionado ou removido acidentalmente devido a algum período de agitação psicomotora<sup>77</sup>.

Referente aos cuidados de enfermagem faz-se necessário atentar para e prevenir sinais de complicações, incluindo aumento da pressão intracraniana, hemorragia, lesão cerebral e infecção, além de promover o bem-estar dos pacientes e suas famílias<sup>106</sup>.

O reconhecimento precoce, a identificação e a eliminação de infecções consideradas evitáveis, utilizando a prática baseada em evidências, são necessários para melhorar os resultados dos pacientes e proporcionar uma assistência segura e com qualidade<sup>17,66</sup>. Destaca-se a importância de protocolos contendo as técnicas de forma padronizada e meticulosa, retratando as etapas dos cuidados com o sistema da DVE, desde sua inserção até sua remoção, tendo como principais objetivos a qualificação assistencial e a diminuição das taxas de infecção<sup>94</sup>.

Constata-se que a prática baseada em evidências aliada ao *scoping review* como método, precisam estar entrelaçados para ir ao encontro da qualificação assistencial. Este caminho pode ser alcançado através de buscas por evidências científicas e criação e/ou aplicação de protocolos assistenciais capazes de auxiliar nas tomadas de decisão dos profissionais enfermeiros atuantes nos diferentes níveis de atenção ou complexidades de cuidado. O enfermeiro é considerado um dos protagonistas do cuidado, por isso, está conquistando cada vez mais visibilidade principalmente no contexto da prática clínica, através do crescente número de produções científicas nos últimos anos.

Além disso, a enfermagem possui um papel social relevante, incluída em um coletivo cuja finalidade é promover ações de saúde através da busca e aplicação do saber, cada vez mais científico. A enfermagem possui papel fundamental em pesquisas futuras e no desenvolvimento de estratégias que busquem evidências para auxiliar na prevenção de infecção do sistema da DVE, mas, para isso, precisam se projetar ainda mais como protagonistas no âmbito da pesquisa<sup>77</sup>. Contudo, tanto a temática da prática baseada em evidências quanto o método de revisão sistemática *scoping review* no contexto brasileiro ainda são pouco explorados, inseridos em um crescente no âmbito de publicação nos últimos anos.

### **Relação entre tempo de permanência *versus* risco de infecção**

Em relação ao tempo máximo de permanência do sistema de DVE, verificou-se que não há consenso entre os estudos. Há controvérsias sobre a relação do tempo de permanência do cateter com o risco de infecção. Alguns reforçam que o cateter pode ser deixado no local até que ele não seja mais necessário, já outros sugerem que a troca de cateter rotineira pode ser benéfica, conforme estudo realizado nos Estados Unidos em 2013<sup>77</sup>. O período máximo identificado foi de 44 dias, em um paciente na China, relatado em um estudo de 1988, com uma média de permanência

de 16 dias<sup>53</sup>. Este estudo realizado em 2013, nos Estados Unidos, identificou que a duração superior a seis dias da DVE aumenta o risco de infecção e, por isso, não recomendam a troca rotineira do sistema<sup>77</sup>.

Em um estudo realizado em 2010, no Canadá, foram inseridos cateteres para DVE em 98 pacientes em um total de 171. O tempo médio de permanência do sistema foi de 8 dias. Além disso, associaram o uso da DVE à mortalidade após 28 dias em pacientes com Escala de Coma de Glasgow menor que 6. Contudo, apontam a necessidade de mais pesquisas, com o intuito de refinar estes achados<sup>66</sup>. Já em um estudo mais antigo, da década de 1990 na Alemanha, identificou-se que o tempo médio de permanência do cateter foi de 9,5 dias, com tempo máximo de 29 dias. Neste estudo, cerca de 40% dos pacientes necessitaram do cateter por um período superior a 10 dias<sup>54</sup>.

Acredita-se que, conforme algumas evidências encontradas, o uso de cateteres impregnados com prata ou medicamentos pode auxiliar na redução da ventriculite, principalmente nos casos em que há a necessidade de uso prolongado do sistema<sup>77</sup>. Em um ensaio randomizado norte-americano, realizado no ano de 2003, constatou-se que quando o cateter inserido era impregnado com antibiótico, foi possível notar a diminuição de 7 vezes o risco de infecção, mesmo nos casos em que o tempo de permanência do cateter é prolongado<sup>58</sup>. Outro estudo mais recente, publicado em 2014, retrata que a duração média do tratamento utilizando o sistema de DVE foi de 5 dias, mas variou entre 1,5 a 16 dias neste estudo. Além disso, constatou-se, em um estudo sueco em 2014, que a drenagem de líquido através da DVE, com o intuito de manter a PIC abaixo de 20mmHg, reduziu a mortalidade dos pacientes incluídos no estudo<sup>80</sup>.

Um único estudo, realizado na Alemanha em 2016, apontou a necessidade da troca do sistema de DVE. Estimou-se que o tempo médio de permanência da DVE variou entre 5 e 14 dias. E, em pacientes cuja necessidade de permanecer com sistema de drenagem mais prolongado, recomendam a troca por um sistema de drenagem lombar<sup>91</sup>.

Em relação às infecções associadas à DVE, evidencia-se que estão diretamente relacionadas a hospitalizações prolongadas, com custo mais elevado, aumentando a morbidade e o risco de morte dos pacientes, conforme evidências de um estudo norte-americano em 2016<sup>94</sup>. Analisando os estudos selecionados, verificou-se que não há um consenso acerca do tempo máximo de permanência do

sistema de DVE. Comparando o tempo de permanência do cateter *versus* o risco de infecção, observa-se que, dentre os 13 artigos que abordaram esta temática, nove identificam que a infecção pode estar relacionada com o tempo de permanência do cateter<sup>57,59,62,69,73,82,88,107-108</sup>.

Acredita-se que o tempo de drenagem com o sistema da DVE é apontado como um fator de risco significativo para infecções. Alguns estudos até recomendam a troca rotineira do cateter a cada 5 dias<sup>107-108</sup>. Contudo, esta técnica é pouco utilizada. Em estudo austríaco de 2003, não foi evidenciada relação entre tempo de permanência do cateter *versus* risco de infecção, nem foi recomendada a troca do cateter de DVE de forma rotineira<sup>57</sup>.

Apesar de não linear, há uma relação entre o tempo de permanência do cateter e o risco de infecção. A infecção também foi relacionada ao tempo de permanência hospitalar e a frequência de coletas de líquido desnecessárias, conforme estudo norte-americano de 2014<sup>82</sup>. Em outro estudo realizado em 2003 no mesmo país, constatou-se a existência de uma taxa de infecção diária extremamente baixa que aumenta durante os 4 dias iniciais, mas permanece relativamente constante mesmo com o uso prolongado de cateter, além de 10 dias<sup>59</sup>.

Foram identificados dois fatores de risco principais associados à infecção em pacientes que utilizam DVE: o tempo de permanência acima de 5 dias e o tempo de internação hospitalar. O estudo, realizado em 2012 também nos Estados Unidos, retrata que o tempo de hospitalização foi maior nos pacientes que desenvolveram infecção relacionada ao sistema de DVE cuja duração média nos pacientes foi de 13 dias. Contudo, apenas 12 pacientes dentre 343 incluídos no estudo, desenvolveram infecção. Por isso, acreditam que a remoção precoce da DVE quando possível deve ser preconizada<sup>73</sup>.

Em uma pesquisa norte-americana realizada em 2015, o tempo médio de permanência da DVE foi de 6,16 dias (variando entre 2 e 40 dias), demonstrando evidências diretas ou indiretas relacionadas ao risco de infecção em 26,66% dentre os 30 casos abordados<sup>88</sup>. Outro estudo publicado em 2008, na Áustria, retrata que os principais fatores de risco para infecções relacionadas a DVE são: tempo de permanência superior a 11 dias, coletas frequentes de amostras líquóricas desnecessárias, hemorragias ventriculares e a técnica cirúrgica utilizada<sup>62</sup>. Dois anos após esta publicação, outra pesquisa, realizada em 2010 na Alemanha, retratou a

relação do tempo de permanência do cateter e o índice de infecção, sendo este entre o quarto e o nono dia, mas mais prevalente a partir do quinto dia<sup>69</sup>.

Contudo, de acordo com estudo espanhol de 2016, o uso de antibióticos pode ser benéfico no tratamento e prevenção destas infecções<sup>95</sup>. Recomenda-se o uso de antibiótico profilático para a inserção do cateter da DVE, mesmo com a técnica estéril. Os microrganismos encontrados no líquido mais frequentemente, conforme evidências holandesas publicadas em 2008, são: *Staphylococcus negativos*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *E. coli*, entre outros como *Acinetobacter*, *Klebsiella*, etc<sup>63</sup>.

Por outro lado, outros estudos afirmam que a duração da DVE não foi considerada um fator preditor independente de infecção, visto que há outros fatores associados e, embora se tenham dados inconsistentes em relação a linearidade deste risco, os dados disponíveis sugerem que a DVE deve permanecer apenas o tempo necessário, devendo ser retirada assim que houver condição clínica, a fim de diminuir a exposição para agentes potenciais de infecção<sup>93</sup>. Destaca-se ainda que o método de colocação, os antibióticos profiláticos utilizados e o sistema de monitoramento e coleta empregado podem ser importantes<sup>109</sup>. Na população pediátrica, exige-se novos estudos que determinem a eficácia da DVE impregnada com antimicrobianos, para prevenção de infecção de acordo com a necessidade de permanência do cateter<sup>65</sup>. Ainda há controvérsias em relação à troca profilática do cateter de acordo com seu tempo de permanência, no entanto, nenhum dos protocolos revisados neste estudo de 2016, realizado nos Estados Unidos, recomenda a troca profilática do sistema<sup>94</sup>.

Um estudo observacional realizado na Espanha, no ano de 2011, retrata que a taxa de infecção foi de 17% quando cateteres não impregnados com antibióticos foram empregados e 2,41% quando cateteres impregnados com antibiótico foram inseridos. As taxas de infecção diminuíram após criação de protocolo de manipulação mínima, associado à antibioticoterapia profilática e cateter impregnado. Esta pesquisa teve como amostra todos os pacientes entre os anos 1995 e 2006 subdivididos em três grupos: (1) pacientes tratados entre 1995 e 2000 antes da introdução de um protocolo de manipulação mínima; (2) pacientes tratados entre 2000 e 2004 já com utilização do protocolo de manipulação mínima, contudo sem cateteres impregnados com antibióticos; e (3) pacientes tratados entre 2004 e 2006 com protocolo de manipulação mínima associado ao cateter impregnado com antibiótico (rifampicina e clindamicina)<sup>70</sup>.

Este protocolo de manipulação mínima era composto por cinco itens, a saber: a) técnica cirúrgica (cateter tunelizado inserido em bloco cirúrgico e utilização de curativos hidrocoloides para proteção da sutura); b) profilaxia com antibiótico (dose única de vancomicina administrada previamente à inserção do cateter); c) troca de cateter (se constatada infecção a partir de amostra de LCR); d) cuidado e manipulação do cateter (coleta-se amostra de LCR, apenas se houver indicação clínica e sinais de infecção como, por exemplo, febre no pós-operatório imediato); e e) amostra de LCR (amostra nunca era coletada por aspiração, mas sim por gotejamento para que não houvesse risco de obstrução no sistema)<sup>70</sup>.

Um protocolo baseado em estudos anteriores foi elaborado pela comissão de controle de infecção hospitalar de uma instituição do município do Rio de Janeiro, no ano de 2010, retratando a profilaxia de infecções em neurocirurgia. Além dos fatores de risco para infecção dos diferentes tipos de neurocirurgias, trazem também recomendações como profilaxia com antibióticos. No caso de cirurgias consideradas limpas, como a colocação do cateter de DVE, por exemplo, a opção primária é a cefazolina e, em casos em que o paciente é alérgico, optam pela vancomicina<sup>110</sup>. Esta recomendação vai ao encontro do estudo citado anteriormente<sup>70</sup>, trazendo a vancomicina como opção profilática além dos betalactâmicos<sup>110</sup>.

Outra pesquisa realizada em 2015, na Itália, avaliou a prevalência de ventriculite ou meningite associada ao cateter de DVE em 13 UTIs italianas. Identificou-se que o tempo médio da permanência do sistema de DVE foi de 13 dias e, dos 271 pacientes avaliados, 15 desenvolveram infecções confirmadas enquanto outros 15 apenas levantaram suspeitas de infecção, não confirmada com exames<sup>83</sup>.

Faz-se necessário que novos estudos sejam realizados a fim de verificar a correlação entre o tempo de permanência do sistema de DVE e o risco de infecção, visto que cada vez mais estão surgindo alternativas profiláticas, como cateteres impregnados com prata, antibióticos, dentre outros recursos. Como, por exemplo, um estudo realizado em 2015, na China, demonstra que tanto cateteres impregnados com prata quanto com antibióticos se mostraram mais eficazes do que os cateteres simples para a prevenção de infecções relacionadas ao sistema. Contudo, dados insuficientes não corroboraram para verificar a preferência pela prata ou pelo antibiótico, observando-se que ambas foram capazes de reduzir o índice de infecção<sup>84</sup>. No ano seguinte, uma análise do espectro microbiológico realizada em 2016 no Reino Unido, a fim de avaliar o efeito do uso do cateter impregnado de prata com a incidência de

infecções relacionadas ao cateter, demonstra que os cateteres impregnados de prata apresentaram uma taxa significativamente menor de infecções. A taxa de infecção bruta foi de 10,8% para cateteres simples e 8,9% para cateteres impregnados com prata, indo ao encontro de que estas novas alternativas são mais seguras e diminuem o risco de infecção relacionada ao cateter de DVE<sup>90</sup>.

### **Cuidados de enfermagem ao paciente com derivação ventricular externa**

A DVE é considerada o padrão "ouro" e o tratamento mais eficaz, principalmente em termos de custo, tanto para casos de hipertensão intracraniana quanto para hidrocefalia<sup>17,88</sup>. De acordo com uma pesquisa realizada com 30 pacientes submetidos à colocação de DVE, no ano 2015, a indicação mais comum para colocação de cateter foi hemorragia intracraniana (83,33%), hidrocefalia (10%), isquemia (6,66%)<sup>88</sup>. Outro estudo realizado por um hospital em Ohio (EUA), identificou um aumento na taxa de infecções no sistema de DVE e, a partir deste alarme, adotou medidas que modificaram os procedimentos e processos realizados na instituição. Esta nova implementação resultou em 25 meses sem nenhuma infecção no sistema da DVE<sup>17</sup>.

Um estudo norte-americano realizado em 2012, comparou dois grupos, um com cateter intraparenquimatoso e outro com DVE, frente às complicações relacionadas ao dispositivo, duração da monitorização da PIC e tempo de internação na UTI. Os resultados apontam que tanto as complicações, quanto a duração da monitorização e o tempo de hospitalização foram maiores no grupo que utilizou o sistema de DVE, associando este dispositivo à monitoração prolongada da PIC, maior tempo de internação na UTI e com ocorrência mais frequente de complicações<sup>72</sup>.

Dentre alguns protocolos existentes, há muitas controvérsias entre os cuidados que os autores realizam ou recomendam, desde a seleção e técnica de inserção do cateter, preparo do couro cabeludo, escolha do tipo de curativo, cuidados diários, substituição do dreno, frequência de coletas e amostras de líquido, dentre outros<sup>63</sup>. O manejo de pacientes com DVE pode variar dependendo das instituições e protocolos utilizados. Alguns defendendo a técnica estéril completa ao acessar o dispositivo (técnica que requer a remoção tanto dos potenciais microrganismos patogênicos quanto a microbiota normal do indivíduo que fica colonizada com baixo índice de patogenia) ou alterar o sistema de drenagem enquanto outros supostamente defendem a técnica asséptica (considerada pelos autores como uma técnica limpa

que remove apenas os microrganismos patogênicos). Contudo, devido à falta de evidências substanciais para apoiar esta comparação, os resultados deste estudo realizado em 2002 demonstraram que não houve diferença significativa nas duas técnicas. Registraram uma taxa de infecção de 11,6% no grupo da técnica estéril e de 10% no grupo da técnica asséptica<sup>55</sup>.

Um estudo realizado em 2016, nos Estados Unidos, destaca dez protocolos existentes em diferentes países acerca dos cuidados com a DVE, revelando que as medidas foram efetivas para a redução das taxas de infecção do sistema<sup>94</sup>. O estudo retrata em um quadro (Apêndice C) a comparação da porcentagem da taxa de infecção antes e após as intervenções propostas em cada estudo. Dentre os dez protocolos avaliados, seis obtiveram uma porcentagem igual ou superior a 75% em relação à diminuição dos índices de infecção relacionadas ao sistema de DVE, após a introdução das medidas nas suas respectivas instituições. Este dado confirma que a dedicação das equipes ao realizar os cuidados de forma correta e cautelosa é capaz de reduzir e prevenir infecções relacionadas ao sistema de DVE, contribuindo para melhor recuperação e diminuição do tempo de hospitalização destes pacientes.

Em relação à realização e trocas de curativo do cateter da DVE também há algumas controvérsias. Um estudo realizado em 2014 demonstrou que o curativo de filme que já vem impregnado com clorexidina em sua fabricação se mostrou seguro e eficaz neste estudo, capaz de contribuir com a redução da infecção relacionada ao cateter<sup>81</sup>.

Além disso, a seleção de dispositivos para monitoramento da PIC é capaz de influenciar na discriminação de prognóstico. Um estudo chinês realizado em 2015, avalia que a DVE pode ser o recurso mais indicado no controle da hipertensão intracraniana refratária em relação ao cateter intraparenquimatoso. A partir dos achados deste estudo, recomenda-se a colocação rotineira de DVE em pacientes com TCE, visto que o índice de sobrevida é maior nos pacientes com este método do que com o cateter intraparenquimatoso, possuindo menor índice de hipertensão intracraniana refratária<sup>86</sup>.

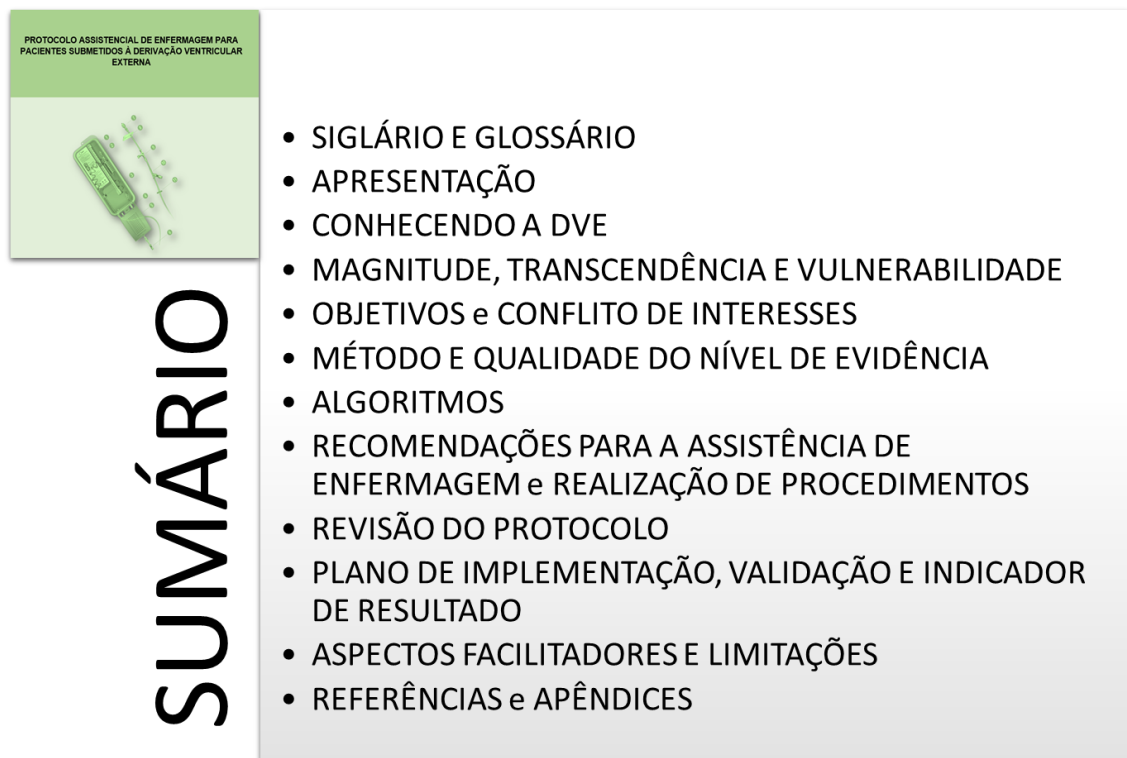
O manejo da PIC por DVE é essencial para o tratamento e prevenção de complicações como hipoperfusão cerebral, hemorragias e até morte cerebral. Deve-se atentar para sinais iniciais como: cefaleia, papiledema, náuseas e vômitos e, em casos mais graves, estupor, coma, alterações pupilares, paresia de membros e alterações respiratórias. As opções médicas para o tratamento da PIC elevada

incluem elevação da cabeceira do leito, manitol intravenoso, solução salina hipertônica, hiperventilação transitória, barbitúricos e, se a PIC permanecer refratária, sedação, intubação endotraqueal, ventilação mecânica e bloqueio neuromuscular<sup>85</sup>.

## 8 PRODUTO: PROTOCOLO ASSISTENCIAL

O produto desta pesquisa foi o desenvolvimento de um protocolo assistencial intitulado “Protocolo assistencial de enfermagem para pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa”. Esse produto foi construído a partir do Guia recomendado por Pimenta et al<sup>42</sup> e contempla os itens necessários para posterior avaliação de acordo com o consórcio AGREE II<sup>44</sup>. Espera-se que esse seja útil e de grande valia às equipes assistenciais que prestam os cuidados intensivos aos pacientes com DVE.

É composto pelos seguintes itens (figura 4):



**Figura 4.** Capa e sumário do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa.

A questão norteadora foi elaborada a partir do acrônimo PICO (P: população; I: interesse; Co: contexto), da seguinte forma: “quais as melhores evidências de cuidados de enfermagem aos pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva que são submetidos à derivação ventricular externa?” (quadro 5).

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>  | Pacientes adultos submetidos à derivação ventricular externa                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>I</b>  | Cuidados de enfermagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionamento da cabeceira</li> <li>• Posicionamento do sistema de drenagem</li> <li>• Tempo de permanência do sistema de DVE</li> <li>• Tempo de troca de curativo</li> <li>• Cuidados com a bolsa de drenagem</li> <li>• Mensuração da pressão intracraniana</li> </ul> |
| <b>Co</b> | Unidade de terapia intensiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Quadro 5.** Método PICO (P: população; I: interesse; Co: contexto) para elaboração da questão de pesquisa.

A partir desta questão norteadora, foi possível estabelecer as questões subsequentes, em consonância com os objetivos específicos do estudo. Destacaram-se nove questões relacionadas aos principais cuidados de enfermagem direcionado aos pacientes adultos com DVE. Cada uma delas está apresentada a seguir, trazendo um quadro estruturado no acrônimo PICO (P: população; I: intervenção; C: comparação; e O: desfechos possíveis). Juntamente aos cuidados, encontram-se as respectivas justificativas a partir das evidências encontradas no *scoping review*, além da sua avaliação de qualidade do nível de evidência, a partir do preconizado pelo GRADE. A avaliação da qualidade da evidência de cada cuidado foi escalonada de acordo com a menor qualidade dentre as evidências utilizadas. Por exemplo, em um cuidado que tenha como referência estudos de qualidade moderada e qualidade baixa, no conceito da avaliação final, terá qualidade de evidência baixa, de acordo com o preconizado na diretriz sobre a utilização do GRADE<sup>51</sup>.

A seguir, estão apresentados os quadros de recomendações de enfermagem sobre cada um dos cuidados (quadros 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14).

1. Quais os cuidados referentes ao melhor **posicionamento do paciente** adulto com derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comparação                             | Desfecho                 | GRADE    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------|
|                                                                       | Ângulo da cabeceira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ângulo entre 15 e 30° x Demais ângulos | HIC, hemorragias, órbito | Moderado |
|                                                                       | Justificativa: O posicionamento da cabeceira do leito do paciente com DVE deve ser mantido em um ângulo entre 15 e 30°, cabeça em posição neutra e alinhada à cervical. O intuito é facilitar o retorno venoso, diminuindo a PIC sem interferir no sistema de drenagem da DVE <sup>56,92</sup> .                                                                                                                                     |                                        |                          |          |
|                                                                       | Clampeamento do sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sistema aberto x Sistema fechado       | HIC, hemorragias, órbito | Baixo    |
|                                                                       | Justificativa: O clampeamento é seguro por até 30 minutos, tempo suficiente para transportes intra-hospitalares, realização de exames e alterações no posicionamento do paciente. É importante que a PIC seja monitorada durante o transporte, para evitar que não aumente <sup>16</sup> . Deve-se manter o sistema clampeado o menor tempo possível, desclampeando e verificando o sistema completo na sequência <sup>56,97</sup> . |                                        |                          |          |
|                                                                       | Reposicionamento no “ponto zero”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ponto zero x Abaixo ou acima do nível  | HIC, hemorragias, órbito | Baixo    |
|                                                                       | Justificativa: A revisão do sistema deve ser realizada a fim de evitar qualquer alteração na contrapressão de drenagem <sup>16</sup> . Por exemplo, se o transdutor estiver acima do Forame de Monro, uma falsa PIC e uma drenagem insuficiente de líquido podem ocorrer, havendo hipertensão despercebida podendo ocasionar colapso ventricular ou coleção subdural <sup>56</sup> .                                                 |                                        |                          |          |

**Quadro 6.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o posicionamento do paciente adulto com derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** PIC: pressão intracraniana; HIC: hipertensão intracraniana; DVE: derivação ventricular externa.

2. Qual o **posicionamento correto do sistema de drenagem** da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Comparação                             | Desfecho                | GRADE |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------|
|                                                                       | Nivelar o “ponto zero” após manipulação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ponto zero x Fora do nível preconizado | HIC, hemorragias, óbito | Baixo |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> O nivelamento do sistema na altura do conduto auditivo externo permite que o transdutor de pressão fique em consonância com o Forame de Monro. Esta ação garante a confiabilidade da monitorização e do funcionamento do sistema <sup>16-17,56</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                         |       |
|                                                                       | Altura do nível de escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nível correto x Abaixo/acima do nível  | HIC, hemorragias, óbito | Baixo |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> A altura do nível de escoamento do líquido, por convenção, corresponde a uma linha horizontal vai do forame até o nível de contrapressão prescrito pelo neurocirurgião, geralmente entre 10 e 20 cmH2O <sup>16-17,56</sup> . Isto significa que se estiver em 10cmH2O, a DVE está a 10cm acima do forame de Monro e, para drenar o líquido, a pressão dos ventrículos deve ser de pelo menos 10cmH2O <sup>53</sup> . Portanto, se o dreno estiver produzindo 5-10 ml/h, a pressão dentro dos ventrículos pode ser de 15 a 20cmH2O. Este é então um reflexo da PIC do paciente <sup>56</sup> . |                                        |                         |       |

**Quadro 7.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o posicionamento do sistema de drenagem da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** PIC: pressão intracraniana; HIC: hipertensão intracraniana; DVE: derivação ventricular externa.

3. Quais os principais cuidados em relação à **realização do curativo do cateter** da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Comparação    | Desfecho                                            | GRADE    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|----------|
| Periodicidade da avaliação do curativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo    |
| Justificativa: Verificar a aparência do curativo a cada 6 horas, se há umidade indicativa de vazamento de líquido ou sinais flogísticos na inserção do cateter. Um curativo estéril deve ser aplicado no local da inserção quando o cateter estiver posicionado adequadamente, sendo realizado por enfermeiros especialistas e com experiência. Deve permanecer oclusivo e seco continuamente, cobrindo a inserção <sup>17</sup> .                          |               |                                                     |          |
| Curativo de gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Moderado |
| Justificativa: O curativo deve ser realizado com soro fisiológico 0,9% e clorexidina alcoólica a cada 24 horas, ou antes se necessário, atentando e registrando aspecto da ferida operatória e inspecionando a inserção do cateter, cobrindo com gaze estéril, envolvendo com ataduras. A troca do curativo geralmente é realizada por enfermeiros, se houver qualquer alteração com inserção ou cateter avisa-se a equipe de neurocirurgia <sup>94</sup> . |               |                                                     |          |
| Curativo de filme transparente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo    |
| Justificativa: As trocas de curativos, quando de filme impermeável, devem ser realizadas semanalmente ou se o curativo estiver em condições comprometidas, descolando ou com sujidades, a fim de minimizar o contato direto do cateter com o meio externo <sup>17,76,94</sup> . O curativo transparente fornece uma melhor visualização do local de inserção do cateter e permite o seu monitoramento <sup>76</sup> .                                       |               |                                                     |          |

**Quadro 8.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre o curativo da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa.

4. Quais os cuidados de enfermagem com a **bolsa de drenagem e o cateter da derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Comparação                | Desfecho                                            | GRADE           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Técnica asséptica para manipulação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Técnica asséptica x limpa | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | <b>Baixo</b>    |
| <b>Justificativa:</b> Deve ser um procedimento asséptico e o manuseio deve ser mantido ao mínimo, para garantir a minimização dos riscos de infecção. Tocar nos componentes da DVE, como a torneira de passagem ou a bolsa de drenagem ou a realização de curativo, por exemplo, são procedimentos assépticos <sup>102</sup> .                                                                                                                                                                                                |                           |                                                     |                 |
| <b>Capacidade limite para desprezar o conteúdo da bolsa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | <b>Baixo</b>    |
| <b>Justificativa:</b> A bolsa de drenagem deve ser esvaziada quando atingir 2/3 ou 3/4 de sua capacidade de volume visto que, quando muito cheia, pode ficar pesada e poderia alterar ou até interromper o funcionamento do sistema e a drenagem de líquido <sup>102</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                     |                 |
| <b>Atentar para sinais de obstrução do cateter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | <b>Moderado</b> |
| <b>Justificativa:</b> É importante observar se o fluxo do conta gotas do sistema está bem posicionado. Se houver mínima ou nenhuma drenagem, o sistema deve ser verificado quanto a dobras, obstruções ou algum clampeamento. A drenagem reduzida pode causar o remodelamento da hidrocefalia. Por isso é importante registrar todos os volumes de drenagem, pois a sua ausência pode significar que o cateter está obstruído. Além de garantir que não haja tracionamento do cateter ou vazamento de líquido <sup>56</sup> . |                           |                                                     |                 |
| <b>Não reposicionar o cateter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | <b>Moderado</b> |
| <b>Justificativa:</b> Caso o cateter tenha sido tracionado, não se deve tentar reposicioná-lo, nem mesmo aspirar ou administrar soluções quando estiver obstruído. Deve-se comunicar equipe de neurocirurgia sempre que houver quaisquer alterações, devido ao alto risco de infecção e complicações <sup>56</sup> .                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                     |                 |

**Quadro 9.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a bolsa e o cateter da derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa.

5. Quais os cuidados para a adequada **monitorização da drenagem de líquido** em pacientes adultos com derivação ventricular externa assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comparação    | Desfecho                                            | GRADE    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|----------|
| Nível de consciência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo    |
| <b>Justificativa:</b> Devem ser realizadas avaliações cuidadosas do nível de consciência, através da Escala de Coma de Glasgow, principalmente em casos de pacientes confusos ou cognitivamente debilitados, a fim de garantir que o cateter se mantenha fixado de forma adequada e não seja tracionado ou removido acidentalmente devido a algum período de agitação psicomotora. Poderá também detectar a deterioração neurológica precoce e sinais de rebaixamento do sensorio por drenagem excessiva de líquido <sup>102</sup> . |               |                                                     |          |
| Fluxo de drenagem de líquido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Moderado |
| <b>Justificativa:</b> O fluxo de drenagem varia de acordo com nível, geralmente é de 5 a 10 ou até 15ml/h. Deve-se registrar o volume de líquido drenado em ml a cada turno de 6 horas, calculando o total de 24h. A drenagem excessiva de líquido pode ocasionar colapso ventricular, rompimento de vasos e até hematoma subdural <sup>56</sup> .                                                                                                                                                                                   |               |                                                     |          |
| Características do líquido drenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Não se aplica | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Moderado |
| <b>Justificativa:</b> A equipe de enfermagem deve estar atenta para quaisquer alterações na coloração do líquido drenado, que pode se modificar de acordo com as patologias clínicas do paciente. Se houver presença de sangue no líquido pode ser indicativo de hemorragia cerebral, se houver aspecto turvo ou com sedimentos pode ser indicativo de infecção. Identificando coloração atípica, deve comunicar equipe de neurocirurgia <sup>56</sup> .                                                                             |               |                                                     |          |

**Quadro 10.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a drenagem de líquido através derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa.

6. Quais os cuidados para a **mensuração da pressão intracraniana** a partir da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Comparação               | Desfecho                                                             | GRADE    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                       | Clampar o sistema para mensurar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sistema aberto x fechado | Infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Moderado |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> Quando o sistema da DVE está aberto, o transdutor pode não representar a onda da PIC corretamente. Estudo recomenda que, para uma mensuração da PIC através do sistema de DVE, faz-se necessário clampar o sistema a cada hora, durante 1 minuto para que a análise da forma da onda da PIC seja mais precisa, desclampeando o sistema logo em seguida. Acreditam que a DVE aberta de forma constante não disponibiliza a leitura da PIC e sua onda de modo adequado <sup>96</sup> . |                          |                                                                      |          |

**Quadro 11.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre mensuração da pressão intracraniana pela derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

**Legenda:** PIC: pressão intracraniana; HIC: hipertensão intracraniana; DVE: derivação ventricular externa.

7. Quais os cuidados referentes à **administração de medicações no cateter da derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Comparação               | Desfecho                                            | GRADE |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
|                                                                       | Clampear o sistema após administração                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sistema aberto x fechado | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> Quando os medicamentos são introduzidos pela equipe de neurocirurgia através do cateter da DVE, como o ativador do plasminogênio tecidual para hemorragia intraventricular ou antibióticos para ventriculite, por exemplo, o sistema deve ser pinçado por 1 hora após a administração, para que não seja drenado juntamente ao excesso de líquido <sup>16</sup> . |                          |                                                     |       |

**Quadro 12.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre administração de medicamentos através do cateter da derivação ventricular externa.

**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa.

8. Quais os cuidados no **processo de coleta de líquido do sistema de derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI                                                                                                  | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comparação                              | Desfecho                                            | GRADE    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                        | Periodicidade da coleta: apenas quando necessária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Coleta rotineira x conforme necessidade | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Moderado |
|                                                                                                                                                                        | Justificativa: A coleta de líquido deve ser realizada apenas quando necessária. A coleta rotineira de líquido também não é apoiada, mas deve ser realizada quando houver suspeita de infecção <sup>94</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                     |          |
|                                                                                                                                                                        | Local da coleta de líquido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Via distal x proximal                   | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo    |
|                                                                                                                                                                        | Justificativa: Recomenda-se que a amostra seja coletada da porta distal, pois minimiza-se o risco de infecção do sistema e também traz um diagnóstico preciso, além de ser considerada segura e fácil para a coleta <sup>94</sup> . Contudo, quando a amostra de líquido é coletada desta via, todo o volume de líquido presente na câmara de gotejamento deve ser coletado e testado para obter uma contagem leucocitária precisa por unidade de volume <sup>71</sup> . Este procedimento é realizado pela equipe de neurocirurgia. Além disso, as amostras não devem ser coletadas da bolsa coletora devido à rápida degradação dos componentes do líquido <sup>16</sup> . |                                         |                                                     |          |
|                                                                                                                                                                        | Técnica asséptica para o procedimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Não se aplica                           | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Baixo    |
| Justificativa: A clorexidina alcoólica é recomendada para a assepsia da conexão da porta selecionada para a coleta do líquido do dispositivo da DVE <sup>16,87</sup> . |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                     |          |

**Quadro 13.** Recomendações do cuidado de enfermagem sobre a coleta de líquido através do sistema da derivação ventricular externa.

**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa.

9. Quais os cuidados relacionados à **mobilização do paciente adulto** submetido à derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comparação                   | Desfecho                                       | GRADE       |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
|                                                                       | Mobilização precoce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mobilização precoce x tardia | HIC, aumento do tempo de hospitalização, óbito | Muito Baixo |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> A mobilização precoce em pacientes com DVE é segura e viável, sendo possível diminuir o tempo de internação, sendo que nenhuma complicação maior foi relacionada à mobilização precoce <sup>100</sup> . Além disso, não altera parâmetros de PIC e PCC em pacientes com DVE <sup>99</sup> e, quando em condições clínicas favoráveis (PAM>80mmHg e PIC<20mmHg), pode ser tolerada com segurança pelo paciente, com risco mínimo para efeitos adversos <sup>103</sup> . |                              |                                                |             |

**Quadro 14.** Recomendações de enfermagem sobre a mobilização precoce do paciente adulto com derivação ventricular externa.

**Legenda:** PIC: pressão intracraniana; HIC: hipertensão intracraniana; DVE: derivação ventricular externa.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização do *scoping review*, tornou-se possível construir o protocolo assistencial de enfermagem direcionado ao atendimento do paciente adulto submetido à colocação de derivação ventricular externa, visando a qualificação assistencial e destacando as melhores práticas de cuidado de enfermagem a partir das evidências disponíveis até o momento.

A DVE é uma tecnologia em saúde considerada um dos procedimentos na neurologia, indicada para casos de TCE, hidrocefalia, tumores, entre outras lesões que acometem o cérebro. Identificou-se que o posicionamento ideal da cabeceira do paciente com derivação ventricular externa é em um ângulo entre 15 e 30°, em posição neutra, mantendo o sistema de drenagem posicionado a partir do “ponto zero”.

Este ponto, denominado “ponto zero”, permite que o transdutor de pressão fique em consonância com o forame de Monro. Isto significa que a melhor prática para o posicionamento do sistema de drenagem corresponde ao nível do conduto auditivo externo da orelha, correspondente a linha entre as sobrancelhas vistas pelo ângulo lateral, para que a PIC seja mais fidedigna.

Não foi identificado o tempo máximo de permanência do sistema de DVE, visto que não há consenso entre os estudos. Observou-se que cada estudo relatava a média de permanência do cateter nos pacientes em questão, mas não estipularam um período limite para que o paciente mantenha o sistema. Evidenciou-se que o tempo de permanência da DVE dentre os estudos avaliados variou de 1,5 a 44 dias.

A troca de curativo, assim como qualquer procedimento no sistema, é realizada com técnica estéril, diariamente se curativo for de gaze ou semanalmente se for curativo de filme. Independentemente do tipo de curativo, cuja disponibilidade de insumos materiais é fator relevante, há a necessidade de utilizar técnica asséptica, atentando para quaisquer sinais de intercorrência com o cateter.

Faz-se necessário atentar para os cuidados com a bolsa de drenagem do sistema de DVE, utilizando técnica estéril para esvaziá-la quando atingir 2/3 do volume de sua capacidade. Observa-se as características do líquido drenado, o posicionamento do sistema e do cateter, verificando se o mesmo está funcionando de forma adequada, sem sinais de obstrução.

Para mensuração da PIC através da DVE, recomenda-se que o sistema seja clampeado previamente a aferição, para que a pressão mensurada seja fidedigna,

através das ondas no transdutor. Acredita-se que se a DVE for mantida aberta durante a mensuração, a leitura da onda pode ter efeitos significativos na PIC.

Sabe-se que as produções científicas na área da enfermagem estão crescendo exponencialmente nos últimos anos, no entanto, estudos como revisões sistemáticas clássicas e principalmente *scoping reviews* ainda são escassas e recentes. Este estudo traz resultados inovadores, em relação à elaboração de protocolos assistenciais baseado em evidências científicas na área da enfermagem, principalmente na área de neurointensivismo, cuja maior parte é realizada por neurocirurgiões. Por isso, para que haja motivação e engajamento por parte dos profissionais enfermeiros no meio da pesquisa, faz-se necessário que haja comprometimento e apoio institucional, tendo em vista que pesquisas demandam rigor, tempo e dedicação para que sejam realizadas de forma adequada e precisa, afinal, a enfermagem é uma das protagonistas do processo de mudança dos modelos assistenciais brasileiros atuais.

Os produtos desta pesquisa foram a elaboração do protocolo assistencial e a construção do artigo final. Paralelamente à realização da pesquisa propriamente dita, outras atividades foram desenvolvidas ao longo do mestrado profissional, dentre elas a organização do livro “Assistência de Enfermagem ao Paciente Neurológico” (junto às professoras Rita C. A. Caregnato e Adriana Roloff), colaborando com a revisão teórica dos capítulos, participação na autoria de seis deles, dentre outras atividades. Houve, ainda, a participação de encontros do Grupo de Pesquisa da Universidade (GEPPEN/UFCSPA), palestrando sobre metodologias de pesquisa e trabalho de conclusão, além de participação em evento organizado pela Liga de Neuroreabilitação da UFCSPA.

## REFERÊNCIAS

1. Rosenfeld JV, Maas AI, Bragge P, Morganti-Kossmann MC, Manley GT, Gruen RL. Early management of severe traumatic brain injury. *Lancet*. 2012;380(9847):1088-98. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60864-2
2. Grille P, Tommasino N. Craniectomia descompressiva en el trauma encefalocraneano grave: factores pronósticos y complicaciones. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2015;27(2):113-8. doi: 10.5935/0103-507X.20150021
3. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. 4th edition. 2016. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines\\_for\\_Management\\_of\\_Severe\\_TB\\_I\\_4th\\_Edition.pdf](https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines_for_Management_of_Severe_TB_I_4th_Edition.pdf)
4. Ministério da Saúde (BR). Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias. Relatório de Recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS - Consulta Pública n. 14/2014. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2014/Relatorio\\_Monitorizacao-PIC-CP.pdf](http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2014/Relatorio_Monitorizacao-PIC-CP.pdf)
5. Grille P, Costa G, Biestro A, Wajskopf S. Manejo del drenaje ventricular externo en la unidad de cuidados intensivos. Guía práctica. *Rev Méd Urug*. 2007; 23(1):50-5. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902007000100007](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902007000100007)
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Portaria SCTIE-MS nº48, de 16 de dezembro de 2014. Dispõe sobre a decisão de não incorporar o cateter PTIO2 e cateteres com ponta metálica e fibra óptica para medida de oxigenação e monitorização da pressão intracraniana. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe\\_eletronico/2014/iels.dez.14/iels\\_240/U\\_PT-MS-SCTIE-48\\_161214.pdf](ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe_eletronico/2014/iels.dez.14/iels_240/U_PT-MS-SCTIE-48_161214.pdf)
7. Dantas IEF, Oliveira TT, Neto CDM. Epidemiologia do traumatismo crânio encefálico (TCE) no nordeste no ano de 2012. *REBES*. 2014;4(1):18-23. URL: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/2573/1985>

8. Magalhães ALG, Souza LC, Faleiro RM, Teixeira AL, Miranda AS. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. *Rev Bras Neurol.* 2017; 53(2):15-22. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/viewFile/12305/EPIDEMIOLOGIA%20DO%20TRAUMATISMO%20CRANIOENCEF%20C3%81LICO%20NO%20BRASIL>
9. Gentile JKA, Himuro HS, Rojas SSO, Veiga VC, Amaya LEC, Carvalho JC. Condutas no paciente com trauma cranioencefálico. *Rev Bras Clin Med.* 2011; 9(1):74-82. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/15106/2256654\\_109700.pdf](http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/15106/2256654_109700.pdf)
10. Neto CDM, Carvalho LS, Leite MJ, Lucena GWV, Carvalho AG, Santos GMR. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. *Temas em Saúde. Anais do I Congresso Nacional de Especialidades em Fisioterapia.* 2016; 386-403. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/11/conesf16.pdf>
11. Fukujima MM. O Traumatismo Cranioencefálico na vida do Brasileiro. *Rev Neurocienc.* 2013;21(2):173-4. doi: 10.4181/RNC.2013.21.855ed.2p
12. Miñambres E, Guerrero-López F. El paciente neurocrítico. *Med Intensiva.* 2008;32(4):172-3. doi: 10.1016/S0210-5691(08)70934-3
13. Basulto SDV, Adán SS, Montejo RP, Hernández AV. Neurotrauma en Camagüey. *Cubana Cir.* 2003;42(3):1-3. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932003000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932003000300001)
14. Estévez Atienza M, Castany JR. External ventricular drainage [Nursing Care]. *Rev Enferm.* 2003;26(4):9-12. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14502930>
15. Scholz C, Hubbe U, Deininger M, Deininger MH. Hemorrhage rates of external ventricular drain (EVD), intracranial pressure gauge (ICP) or combined EVD and ICP gauge placement within 48 h of endovascular coil embolization of cerebral aneurysms. *Clin Neurol Neurosurg.* 2013; 115(8):1399-402. doi: 10.1016/j.clineuro.2013.01.023
16. Muralidharan R. External ventricular drains: Management and complications. *Surg Neurol Int.* 2015;6(6):271-4. doi: 10.4103/2152-7806.157620
17. Hill M, Baker G, Carter D, Henman LJ, Marshall K, Mohn K et al. A multidisciplinary approach to end external ventricular drain infections in the neurocritical care unit. *J Neurosci Nurs.* 2012;44(4):188-93. doi: 10.1097/JNN.0b013e3182527672

18. Roitberg BZ, Khan N, Alp MS, Hersonskey T, Charbel FT, Ausman JI. Bedside external ventricular drain placement for the treatment of acute hydrocephalus. *Br J Neurosurg.* 2001;15(4):324-7. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11599448>
19. Rosa NM, Lima JF, Inoue KC. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre neurointensivismo e a influência da educação continua. *Cienc cuid saude.* 2013;12(1):112-20. doi: 10.4025/cienccuidsaude.v12i1.15031
20. American Association of Neuroscience Nurses. Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring / external ventricular drainage or lumbar drainage. AANN Clinical Practice Guideline Series. 2011; 38p. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://files.mmintensivecare.webnode.pt/200000471-ad055ad4d0/Intracranial%20Pressure%20Monitoring.pdf>
21. McNett M, 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: 10.1097/JNN.0b013e3182901f0a
22. Mostofi K, Khouzani RK. Surface anatomy for implantation of external ventricular drainage: some surgical remarks. *Surg Neurol Int.* 2016;7(22):577-80. doi: 10.4103/2152-7806.189437
23. Holloway KL, Barnes T, Choi S, Bullock R, Marshall LF, Eisenberg HM et al. Ventriculostomy infections: the effect of monitoring duration and catheter exchange in 584 patients. *J Neurosurg.* 1996;85(3):419-24. doi: 10.3171/jns.1996.85.3.0419
24. Koerich MHAL, Vieira RHG, Silva DE, Erdmann AL, Meirelles BHS. Produção tecnológica brasileira na área de enfermagem: avanços e desafios. *Rev Gaúcha Enferm.* 2011;32(4):736-43. doi: 10.1590/S1983-14472011000400014
25. Ministério da Saúde (BR). Decreto nº7.646, de 21 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde e sobre o processo administrativo para incorporação, exclusão e alteração de tecnologias em saúde pelo SUS e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/janeiro/28/DECRETO-7646-CONITEC.pdf>
26. Barbosa PR, Gadelha CAG. O papel dos hospitais na dinâmica de inovação em saúde. *Rev Saúde Pública.* 2012;46(supl):68-75. doi: 10.1590/S0034-89102012005000064

27. Silva HP, Petramale CA, Elias FTS. Avanços e desafios da política nacional de gestão de tecnologias em saúde. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(supl):83-90. doi: 10.1590/S0034-89102012005000060
28. Ministério da Saúde (BR). Portaria 2.690, de 5 de novembro de 2009. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2690\\_05\\_11\\_2009.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2690_05_11_2009.html)
29. Mehry EE. Saúde: cartografia do trabalho vivo. 4ª ed. São Paulo: Hucitec; 2007. 192p. ISBN: 8527105802
30. Oliveira EB, Souza NVM. Estresse e inovação tecnológica em unidade de terapia intensiva de cardiologia: tecnologia dura. *Rev Enferm UERJ*. 2012;20(4):252-60. doi: 10.12957/reuerj.2012.4768
31. Silva RC, Ferreira MA, Apostolidis T. Estilos de cuidar de enfermeiras na Terapia Intensiva mediados pela tecnologia. *Rev Bras Enferm*. 2014;67(2):252-60. doi:10.5935/0034-7167.20140034
32. Pereira CDFD, Pinto DPSR, Tourinho FSV, Santos VEP. Tecnologias em enfermagem e o impacto na prática assistencial. *Rev Bras Inovação Tecnológica em Saúde*. 2012;2(4):29-37. doi: 10.18816/r-bits.v2i4.3331
33. Tejada MC, Ibañez CGR. Evaluación técnica y clínica de tecnología biomédica en procesos de adquisición: un enfoque en evaluación de tecnologías en salud. *Rev Ing Biomed*. 2008;2:34–45. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-97622008000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622008000200006)
34. Silva RC, Ferreira MA. A tecnologia em saúde: uma perspectiva psicossociológica aplicada ao cuidado de enfermagem. *Esc Anna Nery*. 2009;13(1):169-73. doi: 10.1590/S1414-81452009000100023
35. Weng YH, Chen C, Kuo KN, Yang CY, Lo HL, Chen KH. Implementation of Evidence-Based Practice in Relation to a Clinical Nursing Ladder System: A National Survey in Taiwan. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2015 feb; 12(1):22-30. doi: 10.1111/wvn.12076
36. Taylor CR, Lillis C, LeMone P, Lynn P. Fundamentos de enfermagem: a arte e a ciência do cuidado de enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1768 p. ISBN: 9788582710616

37. Okuno MFP, Belasco A, Barbosa D. Evolução da pesquisa em Enfermagem até a Prática Baseada em Evidências. In: Barbosa D, Taminato M, Dayana F, Belasco A. Enfermagem baseada em evidências. Rio de Janeiro: Atheneu, 2014. 390p. ISBN: 8527711036
38. Bandeira AG, Witt RR, Lapão LV, Madruga JG. A utilização de um referencial metodológico na implementação de evidências como parte da investigação em enfermagem. *Texto contexto - enferm.* 2017;26(4):e2550017. doi:10.1590/0104-07072017002550017
39. Melnyk BM, Gallagher-Ford L, Long LE, Fineout-Overholt E. The Establishment of Evidence-Based Practice Competencies for Practicing Registered Nurses and Advanced Practice Nurses in Real-World Clinical Settings: Proficiencies to Improve Healthcare Quality, Reliability, Patient Outcomes, and Costs. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2014;11(1):5-15. doi: 10.1111/wvn.12021
40. Larrabee JH. Nurse to Nurse: Prática Baseada em Evidências em Enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2011. 249 p. ISBN: 9788563308917
41. Hebling SRF, Pereira AC, Hebling E, Meneghim MC. Considerações para elaboração de protocolo de assistência ortodôntica em saúde coletiva. *Ciênc. saúde coletiva.* 2007;12(4):1067-78. doi: 10.1590/S1413-81232007000400028
42. Pimenta CAM, Francisco AA, Lopes CT, Nishi FA, Maia FOM, Shimoda GT et al. Guia para a Implementação de Protocolos Assistenciais de Enfermagem: integrando protocolos, prática baseada em evidência e classificações de enfermagem. São Paulo: COREN-SP, 2015. 46p. ISBN: 978-85-68720-07-3. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia\\_implementacao\\_protocolos\\_assistenciais\\_enfermagem-integrando\\_protocolos\\_pratica\\_baseada\\_em\\_evidencia\\_classificacao\\_enfermagem.pdf](http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia_implementacao_protocolos_assistenciais_enfermagem-integrando_protocolos_pratica_baseada_em_evidencia_classificacao_enfermagem.pdf)
43. Schünemann HJ, Wiercioch W, Etzeandía I, Falavigna M, Santesso N, Mustafa R, et al. Guidelines 2.0: systematic development of a comprehensive checklist for a successful guideline enterprise. *CMAJ.* 2014; 18; 186(3):E123-4. doi: 10.1503/cmaj.131237
44. AGREE Next Steps Consortium (2009). The AGREE II Instrument [versão eletrônica]. Acesso em 12 de abril de 2018. Disponível em: <http://www.agreetrust.org>.

45. Peterson J, Pearce PF, Ferguson LA, Langford CA. Understanding scoping reviews: Definition, purpose, and process. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2017; 29(1):12-16. doi: 10.1002/2327-6924.12380
46. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a Methodological Framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005;8:19–32. doi: 10.1080/1364557032000119616
47. Ompad DC, Galea S, Marshall G, Fuller CM, Weiss L, Beard JR, et al. Sampling and recruitment in multilevel studies among marginalized urban populations: the IMPACT studies. *J Urban Health.* 2008;85(2):268-80. doi: 10.1007/s11524-008-9256-0
48. Diário Oficial da República Federativa do Brasil (BR). Congresso Nacional. Lei n.12.853, de 14 de agosto de 2013. Dispõe sobre a gestão coletiva de direitos autorais, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional; 2013 [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12853.htm)
49. Diário Oficial da República Federativa do Brasil (BR). Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre novas diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2012 [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)
50. Chan KH, Mann KS. Prolonged therapeutic external ventricular drainage: a prospective study. *Neurosurgery.* 1988; 23(4):436-8. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3200373>
51. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes Metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 72p.
52. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *Journal of Clinical Epidemiology.* 2011; 64(4):401-6. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.015
53. Chan KH, Mann KS. Prolonged therapeutic external ventricular drainage: a prospective study. *Neurosurgery.* 1988; 23(4):436-8. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3200373>

54. Bogdahn U, Lau W, Hassel W, Gunreben G, Mertens HG, Brawanski A. Continuous-pressure controlled, external ventricular drainage for treatment of acute hydrocephalus--evaluation of risk factors. *Neurosurgery*. 1992;31(5):898-903. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1436414>
55. Lear D, Sutherland V. Extraventricular drains: sterile versus aseptic technique. *Australasian Journal Of Neuroscience*. 2002;15(3):18-21.
56. Woodward S, Addison C, Shah S, Brennan F, MacLeod A, Clements M. Benchmarking best practice for external ventricular drainage. *Br J Nurs*. 2002;11(1):47-53. doi: 10.12968/bjon.2002.11.1.12217
57. Pfisterer W, Muhlbauer M, Czech T, Reinprecht A. Early diagnosis of external ventricular drainage infection: results of a prospective study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003;74(7):929-32. doi: 10.1136/jnnp.74.7.929
58. Zabramski JM, Whiting D, Darouiche RO, Horner TG, Olson J, Robertson C et al. Efficacy of antimicrobial-impregnated external ventricular drain catheters: a prospective, randomized, controlled trial. *J Neurosurg*. 2003;98(4):725-30. doi: 10.3171/jns.2003.98.4.0725
59. Park P, Garton HJ, Kocan MJ, Thompson BG. Risk of infection with prolonged ventricular catheterization. *Neurosurgery*. 2004 Sep;55(3):594-9. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15335426>
60. Korinek AM, Reina M, Boch AL, Rivera AO, De Bels D, Puybasset L. Prevention of external ventricular drain--related ventriculitis. *Acta Neurochir (Wien)*. 2005;147(1):39-45. doi: 10.1007/s00701-004-0416-z
61. Dasic D, Hanna SJ, Bojanic S, Kerr RS. External ventricular drain infection: The effect of a strict protocol on infection rates and a review of the literature. *Br J Neurosurg*. 2006;20(5):296-300. doi: 10.1080/02688690600999901
62. Beer R, Lackner P, Pfausler B, Schmutzhard E. Nosocomial ventriculitis and meningitis in neurocritical care patients. *J Neurol*. 2008 Nov;255(11):1617-24. doi: 10.1007/s00415-008-0059-8
63. Hoefnagel D, Dammers R, Ter Laak-Poort MP, Avezaat CJ. Risk factors for infections related to external ventricular drainage. *Acta Neurochir (Wien)*. 2008;150(3):209-14. doi: 10.1007/s00701-007-1458-9

64. Díaz CL. Paciente neurocrítico. Cuidados de enfermería. *Rev Enferm.* 2009;32(12):841-50. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/ibc-76283>
65. Ngo QN, Ranger A, Singh RN, Kornecki A, Seabrook JA, Fraser DD. External ventricular drains in pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med.* 2009;10(3):346-51. doi: 10.1097/PCC.0b013e3181a320cd
66. Griesdale DEG, McEwen J, Kurth T, Chittock DR. External ventricular drains and mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Can J Neurol Sci.* 2010;37(1):43-8. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20169772>
67. Honda H, Jones JC, Craighead MC, Diringner MN, Dacey RG, Warren DK. Reducing the incidence of intraventricular catheter-related ventriculitis in the neurology-neurosurgical intensive care unit at a tertiary care center in St Louis, Missouri: an 8-year follow-up study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31(10):1078-81. doi: 10.1086/656377
68. Leverstein-van Hall MA, Hopmans TE, van der Sprenkel JW, Blok HE, van der Mark WA, Hanlo PW et al. A bundle approach to reduce the incidence of external ventricular and lumbar drain-related infections. *J Neurosurg.* 2010;112(2):345-53. doi: 10.3171/2009.6.JNS09223
69. Scheithauer S, Bürgel U, Bickenbach J, Häfner H, Haase G, Waitschies B et al. External ventricular and lumbar drainage-associated meningoventriculitis: prospective analysis of time-dependent infection rates and risk factor analysis. *Infection.* 2010;38(3):205-9. doi: 10.1007/s15010-010-0006-3
70. Rivero-Garvía M, Márquez-Rivas J, Jiménez-Mejías ME, Neth O, Rueda-Torres AB. Reduction in external ventricular drain infection rate. Impact of a minimal handling protocol and antibiotic-impregnated catheters. *Acta Neurochir (Wien).* 2011;153(3):647-51. doi: 10.1007/s00701-010-0905-1
71. Wong FW. Cerebrospinal fluid collection: a comparison of different collection sites on the external ventricular drain. *Dynamics.* 2011;22(3):19-24. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21941814>
72. Kasotakis G, Michailidou M, Bramos A, Chang Y, Velmahos G, Alam H et al. Intraparenchymal vs extracranial ventricular drain intracranial pressure monitors in traumatic brain injury: less is more? *J Am Coll Surg.* 2012;214(6):950-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.03.004

73. Kim JH, Desai NS, Ricci J, Stieg PE, Rosengart AJ, Härtl R et al. Factors contributing to ventriculostomy infection. *World Neurosurg.* 2012;77(1):135-40. doi: 10.1016/j.wneu.2011.04.017
74. Lwin S, Low SW, Choy DK, Yeo TT, Chou N. External ventricular drain infections: successful implementation of strategies to reduce infection rate. *Singapore Med J.* 2012;53(4):255-9. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://smj.sma.org.sg/5304/5304a3.pdf>
75. Camacho EF, Boszczowski I, Freire MP, Pinto FC, Guimaraes T, Teixeira MJ et al. Impact of an educational intervention implanted in a neurological intensive care unit on rates of infection related to external ventricular drains. *PLoS One.* 2013;8(2):e50708. doi: 10.1371/journal.pone.0050708
76. Flint AC, Rao VA, Renda NC, Faigeles BS, Lasman TE, Sheridan W. A simple protocol to prevent external ventricular drain infections. *Neurosurgery.* 2013;72(6):993-9. doi: 10.1227/NEU.0b013e31828e8dfd
77. Guanci MM. Ventriculitis of the central nervous system. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2013;25(3):399-406. doi: 10.1016/j.ccell.2013.04.005
78. Kubilay Z, Amini S, Fauerbach LL, Archibald L, Friedman WA, Layon AJ. Decreasing ventricular infections through the use of a ventriculostomy placement bundle: experience at a single institution. *J Neurosurg.* 2013;118(3):514-20. doi: 10.3171/2012.11.JNS121336
79. Chatzi M, Karvouniaris M, Makris D, Tsimitrea E, Gatos C, Tasiou A et al. Bundle of measures for external cerebral ventricular drainage-associated ventriculitis. *Crit Care Med.* 2014;42(1):66-73. doi: 10.1097/CCM.0b013e31829a70a5
80. Glimåker M, Johansson B, Halldorsdottir H, Wanecek M, Elmi-Terander A, Ghatan PH et al. Neuro-intensive treatment targeting intracranial hypertension improves outcome in severe bacterial meningitis: an intervention-control study. *PLoS One.* 2014;9(3):e91976. doi: 10.1371/journal.pone.0091976
81. Scheithauer S, Möller M, Höllig A, Marx G, Thoröe S, Lopez-Gonzalez L et al. Are chlorhexidine-containing dressings safe for use with ventricular drainages? *Infection.* 2014;42(3):545-8. doi: 10.1007/s15010-014-0596-2
82. Williamson R, Phillips-Bute B, McDonagh D, Gray M, Zomorodi A, Olson DM et al. Predictors of extraventricular drain-associated bacterial ventriculitis. *J Crit Care.* 2014;29(1):77-82. doi: 10.1016/j.jcrc.2013.08.012

83. Citerio G, Signorini L, Bronco A, Vargiolu A, Rota M, Latronico N. External Ventricular and Lumbar Drain Device Infections in ICU Patients: A Prospective Multicenter Italian Study. *Crit Care Med.* 2015;43(8):1630-7. doi: 10.1097/CCM.0000000000001019
84. Cui Z, Wang B, Zhong Z, Sun Y, Sun Q, Yang G et al. Impact of antibiotic- and silver-impregnated external ventricular drains on the risk of infections: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2015;43(7):23-32. doi: 10.1016/j.ajic.2015.03.015
85. Freeman WD. Management of Intracranial Pressure. *Continuum (Minneap Minn).* 2015;21(5):1299-323. doi: 10.1212/CON.0000000000000235
86. Liu H, Wang W, Cheng F, Yuan Q, Yang J, Hu J et al. External Ventricular Drains versus Intraparenchymal Intracranial Pressure Monitors in Traumatic Brain Injury: A Prospective Observational Study. *World Neurosurg.* 2015;83(5):794-800. doi: 10.1016/j.wneu.2014.12.040
87. Omar AS, ElShawarby A, Singh R. Early monitoring of ventriculostomy-related infections with procalcitonin in patients with ventricular drains. *J Clin Monit Comput.* 2015 Dec;29(6):759-65. doi: 10.1007/s10877-015-9663-1
88. Sinha S, Chaudhuri S. Evaluation of indication and outcome of external ventricular drainage in a tertiary ICU. *Crit Care Med.* 2015;43(12):136. doi: 10.1097/01.ccm.0000474367.26395.78
89. Alostery N, Démaret C, Gorny M, Lamour V, Vega E, Baroncini M. Gestion paramédicale de la dérivation ventriculaire externe en réanimation neurochirurgicale. *Méd. Intensive Réa.* 2016;25:649-54. doi: 10.1007/s13546-016-1228-x
90. Atkinson R, Fikrey L, Vail A, Patel H. Silver-impregnated external-ventricular-drain-related cerebrospinal fluid infections: a meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):263-72. doi: 10.1016/j.jhin.2015.09.014
91. Cinibulak Z, Aschoff A, Apedjinou A, Kaminsky J, Trost HA, Krauss JK. Current practice of external ventricular drainage: a survey among neurosurgical departments in Germany. *Acta Neurochir (Wien).* 2016 May;158(5):847-53. doi: 10.1007/s00701-016-2747-y
92. Flores GP. Critérios para banho de leito em unidade de terapia intensiva adulto: construção de um protocolo assistencial. Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2016.

- 73p. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5279>
93. Fried HI, Nathan BR, Rowe AS, Zabramski JM, Andaluz N, Bhimraj A et al. The Insertion and Management of External Ventricular Drains: An Evidence-Based Consensus Statement: A Statement for Healthcare Professionals from the Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care.* 2016;24(1):61-81. doi: 10.1007/s12028-015-0224-8
  94. Hepburn-Smith M, Dynkevich I, Spektor M, Lord A, Czeisler B, Lewis A. Establishment of an External Ventricular Drain Best Practice Guideline: The Quest for a Comprehensive, Universal Standard for External Ventricular Drain Care. *J Neurosci Nurs.* 2016;48(1):54-65. doi: 10.1097/JNN.0000000000000174
  95. Rivas RA; Suárez MB; Rivas RL; Lana A. Riesgo de ventriculitis asociado a cuidados del drenaje ventricular externo en pacientes neurocríticos. *Rev Neurol.* 2016;62(8):351-6. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.neurologia.com/articulo/2015351>
  96. Sunderland NE, Villanueva NE, Pazuchanics SJ. External Ventricular Catheters: Is It Appropriate to Use an Open/Monitor Position to Adequately Trend Intracranial Pressure in a Neuroscience Critical Care Environment? *J Neurosci Nurs.* 2016;48(5):274-7. doi: 10.1097/JNN.0000000000000255
  97. Chaikittisilpa N, Lele AV, Lyons VH, Nair BG, Newman SF, Blissitt PA et al. Risks of Routinely Clamping External Ventricular Drains for Intrahospital Transport in Neurocritically Ill Cerebrovascular Patients. *Neurocrit Care.* 2017;26(2):196-204. doi: 10.1007/s12028-016-0308-0
  98. Howells T, Johnson U, McKelvey T, Ronne-Engström E, Enblad P. The effects of ventricular drainage on the intracranial pressure signal and the pressure reactivity index. *J Clin Monit Comput.* 2017 Apr;31(2):469-478. doi: 10.1007/s10877-016-9863-3
  99. Kumble S, Zink EK, Burch M, Deluzio S, Stevens RD, Bahouth MN. Physiological Effects of Early Incremental Mobilization of a Patient with Acute Intracerebral and Intraventricular Hemorrhage Requiring Dual External Ventricular Drainage. *Neurocrit Care.* 2017;27(1):115-9. doi: 10.1007/s12028-017-0376-9
  100. Moyer M, Young B, Wilensky EM, Borst J, Pino W, Hart M et al. Implementation of an Early Mobility Pathway in Neurointensive Care Unit Patients With External

- Ventricular Devices. *J Neurosci Nurs.* 2017;49(2):102-7. doi: 10.1097/JNN.0000000000000258
101. 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):85-89. doi: 10.1097/JNN.0000000000000257
  102. Humphrey E. Caring for neurosurgical patients with external ventricular drains. *Nursing Times.* 2018;114(4):52-6. [Acesso 10 junho 2018]. Disponível em: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/neurology/caring-for-neurosurgical-patients-with-external-ventricular-drains/7023833.article>
  103. Shah SO, Kraft J, Ankam N, Bu P, Stout K, Melnyk S et al. Early Ambulation in Patients With External Ventricular Drains: Results of a Quality Improvement Project. *J Intensive Care Med.* 2018;33(6):370-4. doi: 10.1177/0885066616677507
  104. Cummings, R. Understanding external ventricular drainage. *J Neurosci Nurs.* 1992;24(2):84-7. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1602175>
  105. Pope W. External ventriculostomy: a practical application for the acute care nurse. *J Neurosci Nurs.* 1998;30(3):185-90. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9689610>
  106. Terry D, Nisbet K. Nursing care of the child with external ventricular drainage. *J Neurosci Nurs.* 1991;23(6):347-53. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1839542>
  107. Aucoin PJ, Kotilainen HR, Gantz NM, Davidson R, Kellogg P, Stone B. Intracranial pressure monitors. Epidemiologic study of risk factors and infections. *Am J Med.* 1986;80(3):369-76. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3953614>
  108. Mayhall CG, Archer NH, Lamb VA, Spadora AC, Baggett JW, Ward JD et al. Ventriculostomy-related infections. *N Engl J Med.* 1984;310(9):553-9. doi: 10.1056/NEJM198403013100903
  109. Smith RW, Alksne JF. Infections complicating the use of external ventriculostomy. *J Neurosurg.* 1976;44(5):567-70. doi: 10.3171/jns.1976.44.5.0567
  110. Ministério da Saúde (BR). Hospital Federal de Bonsucesso. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Infecção em Neurocirurgia – Profilaxia. Rio de Janeiro. 2010; 6p.



## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

Projeto de Pesquisa: “ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO  
PACIENTE COM DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA: criação  
de protocolo para qualificação assistencial”

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA: criação de protocolo para qualificação assistencial”** sob responsabilidade da pesquisadora responsável dra. Rita C. A. Caregnato e das pesquisadoras Victória T. M. Sakamoto e Carine R. Blatt.

O objetivo deste estudo é avaliar um protocolo assistencial direcionado ao atendimento de enfermagem ao paciente com derivação ventricular externa e monitorização da Pressão Intracraniana. A sua participação na pesquisa consiste em avaliar o protocolo assistencial direcionado aos pacientes com derivação ventricular externa, construído ao longo da pesquisa baseado nas evidências científicas. Farão parte desta comissão de especialistas: enfermeiros que atuam em unidades de terapia intensiva que tenham especialização na área e/ou experiência com o paciente neurocrítico (principalmente que foi submetido à derivação ventricular externa), neurocirurgiões, preferencialmente com experiência na área ou atuantes em unidades de terapia intensiva e neurologistas clínicos, que tenham experiência com o perfil de pacientes escolhido.

Ressalta-se que a sua participação é voluntária e espontânea, podendo desistir da mesma a qualquer momento. Caso aceite participar desta pesquisa, você receberá um e-mail com a cópia do TCLE e com o protocolo assistencial para que possa realizar sua avaliação e contribuir com considerações pertinentes. Será acordado um prazo para a resposta, porém, terá a flexibilidade de realizar sua avaliação em local e horário de sua preferência, desde que o limite de entrega seja respeitado.

O protocolo assistencial produzido nesta pesquisa poderá trazer muitos benefícios às unidades assistenciais que o utilizarem, pois a equipe estará assistindo

ao paciente com tomadas de decisões baseadas em evidências científicas, qualificando o processo de cuidado, permitindo a prática baseada em evidências. Os riscos da sua participação são classificados como mínimos e, se houver qualquer necessidade, haverá suporte da equipe de pesquisa no que for necessário, na tentativa de solucionar da melhor maneira possível. São garantidos o ressarcimento e a cobertura das despesas, bem como indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, se devidamente comprovado que foi decorrente da mesma.

Você tem o direito de esclarecer todas as suas dúvidas com relação à pesquisa e poderá desistir a qualquer momento do estudo, se assim desejar, com garantia de sigilo às informações pessoais e confidenciais de acordo com as normas éticas da pesquisa envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde, sem qualquer sanção ou constrangimento. A sua participação tem a finalidade exclusiva de colaborar na pesquisa, enriquecendo com contribuições relacionadas às práticas assistenciais contidas no protocolo que será produzido, não acarretando em nenhum custo ou incentivo financeiro.

Os registros que serão realizados durante esta etapa da pesquisa serão acessados e guardados somente pela equipe de pesquisa por cinco anos e serão destruídos depois deste período. É garantido que os dados obtidos não serão usados para outros fins além dos previstos no TCLE e no protocolo. Se surgirem dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a equipe de pesquisa ou com o Comitê de Ética e Pesquisa da UFCSPA para solicitar este esclarecimento. Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada e em meios científicos.

**Equipe de pesquisadores:**

Rita C. A. Caregnato – ritac.ufcspa@gmail.com

Victória T. M. Sakamoto – victoriam@ufcspa.edu.br

Carine R. Blatt – carine.blatt@gmail.com

**Comitê de Ética e Pesquisa da UFCSPA – (51) 3303.8804**

Rua Sarmiento Leite, 245 – Porto Alegre / CEP 90050-170

[ ] Eu declaro que recebi as informações sobre os objetivos da pesquisa de forma clara, bem como esta cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido,

conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Tive a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas e aceito participar da pesquisa\*\*.

\*\*Campo de preenchimento do formulário elaborado através do *Google Form*.

## APÊNDICE C - QUADRO RESUMO EXTRAÍDO DE ARTIGO E ADAPTADO PARA O ESTUDO

| Referência                                       | O que os protocolos existentes trazem (medidas instituídas que reduziram o índice de infecção)                                                                                                                                                                                                                                              | Taxa infecção Antes (%) | Taxa infecção Após (%) | Proporção que reduziu (%) | Redução Relativa do Risco |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Chatzi et al., 2014; Grécia                      | A equipe instaurou medidas educativas relacionadas às questões do controle de infecção, manuseio meticuloso do sistema da DVE, coleta de amostras líquóricas apenas quando houver necessidade clínica e substituição rotineira de cateter a cada 7 dias se o mesmo ainda for necessário.                                                    | 28                      | 10,5                   | <b>62,5</b>               | 0,06                      |
| Dasic, Hanna, Bojanic, & Kerr, 2006; Reino Unido | A instituição optou por inserção de cateter apenas em centro cirúrgico, utilizando antibioterapia profilática, tunelamento do cateter no mínimo de 10cm, evitou-se a coleta de liquor diária, amostragem apenas quando clinicamente indicado, e evitou-se a troca rotineira dos cateteres a cada 5 dias.                                    | 27                      | 12                     | <b>55,6</b>               | 0,07                      |
| Flint et al., 2013; Estados Unidos               | Adotaram-se medidas como utilização de cateter impregnado com antibiótico, aumento da área raspada do couro cabeludo, assepsia da pele com clorexidina, utilização de tunelamento do cateter, curativo de filme com clorexidina. Além disso, investiu-se em ações educativas direcionadas à equipe através de reuniões.                     | 9,8                     | 0,8                    | <b><u>91,8</u></b>        | 0,11                      |
| Hill et al., 2012; Estados Unidos                | Utilização de curativo estéril, trocado por enfermeiros com experiência, utilização de checklists, documentações precisas dos procedimentos realizados, controle de infecção atuante, e comprometimento da equipe multidisciplinar.                                                                                                         | 16                      | 0                      | <b><u>100</u></b>         | 0,06                      |
| Honda et al., 2010; França                       | Foram instituídas três intervenções: utilização obrigatória de máscara e touca cirúrgica, protocolo para realização de curativo (uso de gaze estéril e fita adesiva para cobrir o cateter, realizando a troca a cada 48h por enfermeiros com capacitação, documentando o procedimento), e utilização de cateter impregnado por antibiótico. | 3,56                    | 0,87                   | <b><u>75,6</u></b>        | 0,37                      |
| Korinek et al., 2005; Estados Unidos             | Os autores criaram um protocolo de cuidados relacionados à inserção da DVE (como corte de cabelo, cateter tunelizado) e cuidados de enfermagem (como curativo estéril,                                                                                                                                                                      | 9,9                     | 4,6                    | <b>53,5</b>               | 0,19                      |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |      |                    |      |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------|------|
|                                               | evitando coleta desnecessária de amostra líquórica, realização de registros adequados quanto às trocas de curativo, amostras de líquido, esvaziamento da bolsa de drenagem, dentre outros).                                                                                                                                                                                                                                                         |     |      |                    |      |
| Kubilay et al., 2013; Estados Unidos          | A instituição aderiu medidas rigorosas quanto à higienização das mãos, técnicas cirúrgicas, utilização de antibióticos profiláticos, treinamento das equipes assistenciais, feedback para equipes quando resultados positivos e diminuição das taxas de infecção e utilização de cateter impregnado com antibióticos.                                                                                                                               | 9,2 | 0,46 | <b><u>95</u></b>   | 0,11 |
| Leverstein-van Hall et al., 2010; Holanda     | A instituição introduziu uma intervenção estratégica composta por cinco pilares: aumento da conscientização da equipe (quanto à vigilância e educação dos profissionais), utilização de procedimentos operacionais padrão quanto à inserção e manuseio do sistema da DVE, criação de um algoritmo que facilita o diagnóstico de possível infecção relacionada ao cateter, a administração de profilaxia adequada e melhoria do sistema de drenagem. | 37  | 9    | <b><u>75,7</u></b> | 0,04 |
| Lwin, Low, Choy, Yeo, & Chou, 2012; Singapura | Foram introduzidas as seguintes medidas para reduzir as taxas de infecção na instituição: técnicas cirúrgicas, minimização do período com o cateter, coleta de líquido apenas quando indicado clinicamente por suspeita de infecção, desenvolvimento de procedimentos operacionais padrão, realização de oficinas e capacitações para enfermeiros quanto aos cuidados com a DVE, utilização de cateteres revestidos de prata.                       | 6,1 | 0    | <b><u>100</u></b>  | 0,16 |

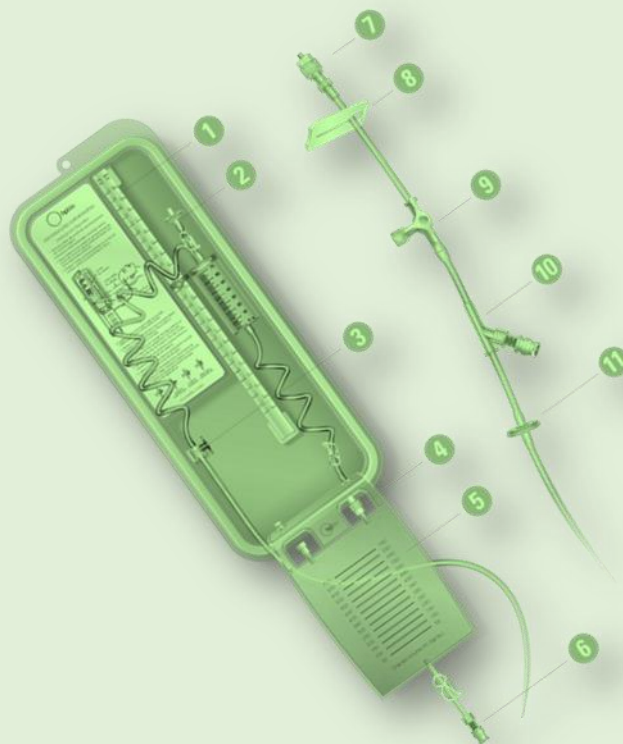
Quadro resumo extraído, traduzido e adaptado de artigo que retrata a porcentagem das taxas de infecção identificadas pré e pós intervenções nas diferentes instituições, de acordo com dez publicações. Foram incluídas as duas últimas colunas no quadro, a primeira retrata a porcentagem calculada da diminuição do índice de infecção alcançada em cada uma das intervenções apresentadas e a última a redução relativa do risco.

**Fonte do estudo:** Hepburn-Smith M, Dynkevich I, Spektor M, Lord A, Czeisler B, Lewis A. Establishment of an External Ventricular Drain Best Practice Guideline: The Quest for a Comprehensive, Universal Standard for External Ventricular Drain Care. J Neurosci Nurs. 2016 Feb; 48(1):54-65.

## **APÊNDICE D – PROTOCOLO ASSISTENCIAL**

O protocolo assistencial intitulado “PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ENFERMAGEM PARA PACIENTES SUBMETIDOS À DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA” está apresentado a partir da página seguinte. Este documento configurou-se como o produto do trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Enfermagem. Ressalta-se que a paginação é própria do protocolo, isto é, o número das páginas não seguirá ordenação das demais seções do trabalho.

# PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ENFERMAGEM PARA PACIENTES SUBMETIDOS À DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA



## EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO

-  **Victória Tiyoko Moraes Sakamoto** – Enfermeira, atuante na Emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – Porto Alegre/RS. Atuação em todas as etapas, do início até a elaboração do protocolo assistencial.
  
-  **Tainara Wink Vieira** – Enfermeira, Residente do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase na Atenção ao Paciente Crítico do Grupo Hospitalar Conceição, atuando como pesquisadora independente na coleta de dados pareada – Porto Alegre/RS. Participação na etapa de coleta de dados que subsidiaram a elaboração do protocolo assistencial.
  
-  **Carine Raquel Blatt** – Farmacêutica, Doutora em Farmácia, Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, atuando como co-orientadora – Porto Alegre/RS. Possui experiência em pesquisas de revisão sistemática e tecnologias em saúde. Participação na elaboração da trajetória metodológica, revisão dos resultados e do protocolo assistencial.
  
-  **Rita Catalina Aquino Caregnato** – Enfermeira, Doutora em Educação, Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, atuando como orientadora – Porto Alegre/RS. Possui experiência em pesquisa na área de enfermagem. Participação na elaboração da trajetória metodológica, revisão dos resultados e do protocolo assistencial.

**Material Elaborado pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, através do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, como produto do Mestrado Profissional em Enfermagem.**

## SIGLÁRIO

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| <b>DVE</b> | Derivação ventricular externa |
| <b>HIC</b> | Hipertensão intracrania       |
| <b>LCR</b> | Líquido cefalorraquidiano     |
| <b>PIC</b> | Pressão intracraniana         |
| <b>SUS</b> | Sistema Único de Saúde        |
| <b>TCE</b> | Traumatismo cranioencefálico  |

## GLOSSÁRIO

|                                  |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hidrocefalia</b>              | Distúrbio que ocasiona aumento da produção e acúmulo de líquido no compartimento cerebral                                                                                                           |
| <b>Hipertensão intracraniana</b> | Aumento da pressão intracraniana (valor normal até 10mmHg). É considerada hipertensão leve até 20mmHg e muito alta acima de 20mmHg                                                                  |
| <b>Líquor hemorrágico</b>        | Líquido de aspecto avermelhado, indicativo de hemorragia, uma importante alteração do padrão fisiológico                                                                                            |
| <b>Líquor turvo</b>              | Líquor com opacidade, sugestivo de processo infeccioso, considerado uma alteração do padrão fisiológico                                                                                             |
| <b>Líquor xantocrômico</b>       | Líquor de coloração amarelada, sugestivo de processo infeccioso, considerado uma alteração do padrão fisiológico                                                                                    |
| <b>Meningite e ventriculite</b>  | Infecções das meninges e dos ventrículos, respectivamente, consideradas como processos infecciosos graves do sistema nervoso central podendo levar o indivíduo a óbito se não tratado adequadamente |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO.....                                                                                                                       | 4  |
| CONHECENDO A DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA.....                                                                                         | 5  |
| MAGNITUDE, TRANSCENDÊNCIA E VULNERABILIDADE.....                                                                                        | 7  |
| OBJETIVOS.....                                                                                                                          | 9  |
| CONFLITO DE INTERESSES.....                                                                                                             | 9  |
| MÉTODO E GRAU DE RECOMENDAÇÃO.....                                                                                                      | 10 |
| ALGORITMO 1 - AVALIAÇÃO INICIAL DA EQUIPE DE ENFERMAGEM<br>DE PACIENTES NEUROLÓGICOS SUBMETIDOS À DERIVAÇÃO<br>VENTRICULAR EXTERNA..... | 12 |
| ALGORITMO 2 - ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO BANHO EM<br>PACIENTES ADULTOS COM DERIVAÇÃO VENTRICULAR<br>EXTERNA.....                      | 13 |
| RECOMENDAÇÕES PARA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM.....                                                                                       | 14 |
| REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS.....                                                                                                        | 24 |
| REVISÃO DO PROTOCOLO.....                                                                                                               | 25 |
| PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO, VALIDAÇÃO E<br>INDICADOR DE RESULTADO.....                                                         | 26 |
| ASPECTOS FACILITADORES E LIMITAÇÕES.....                                                                                                | 29 |
| REFERÊNCIAS.....                                                                                                                        | 30 |
| APÊNDICE A – PROPOSTA DE PLANO DE CUIDADO AO PACIENTE<br>COM DVE A BEIRA DO LEITO NA UNIDADE DE TERAPIA<br>INTENSIVA.....               | 33 |

## APRESENTAÇÃO

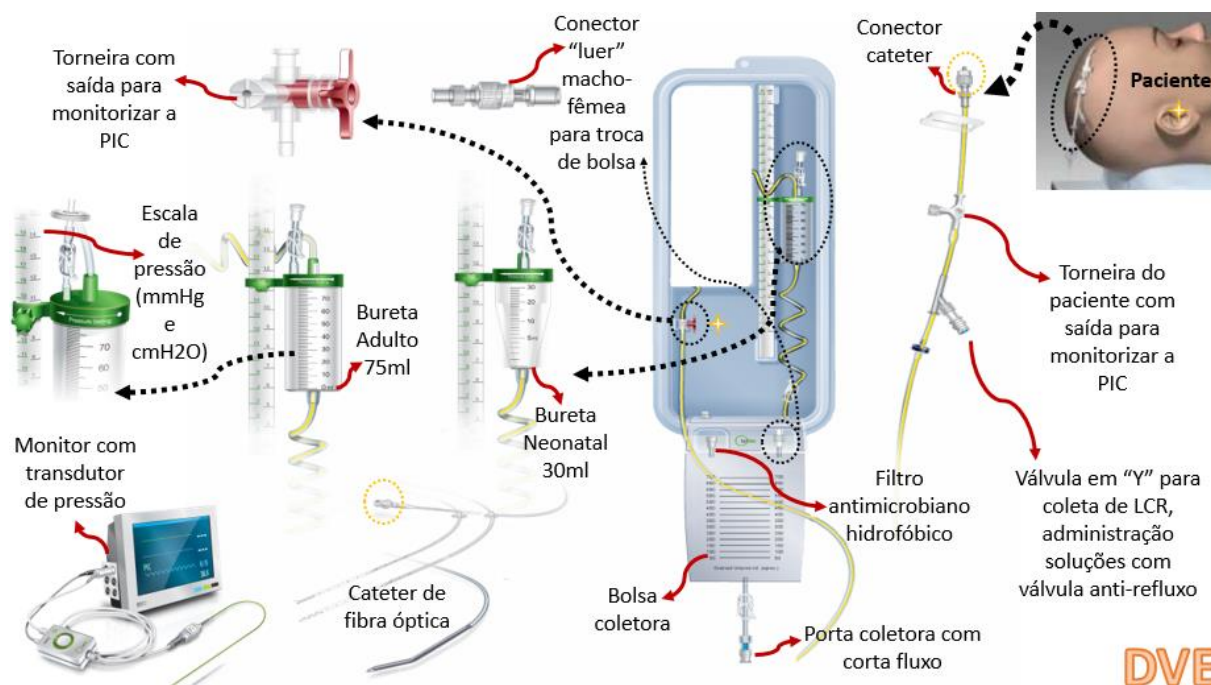
Este protocolo reúne recomendações baseadas em evidências a é direcionado à equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) que presta assistência ao paciente adulto com elevação da Pressão Intracraniana (PIC) e necessidade de colocação de Derivação Ventricular Externa (DVE). Serve de guia para a assistência de enfermagem prestada a estes pacientes, auxiliando na rotina de cuidados diários e nas tomadas de decisão da equipe de enfermagem, qualificando a assistência prestada a partir de recursos para a prática baseada em evidências. Apesar da escassez de estudos disponíveis sobre esta temática, os profissionais buscam realizar seus cuidados com qualidade e excelência, contudo, ainda se faz presente a carência de protocolos assistenciais baseados em evidências científicas.

O conteúdo deste pode auxiliar a completar algumas lacunas de conhecimento pré-existentes acerca dos cuidados de enfermagem aos pacientes com patologias neurológicas com aumento da PIC que necessitam de DVE como ferramenta terapêutica. A busca pelas melhores e mais recentes evidências pode fomentar novas pesquisas nesta área de conhecimento, bem como servir de embasamento para a prática do cuidado diário, nas tomadas de decisão, entre outras ações nos diferentes serviços de saúde que prestam assistência a este perfil de pacientes. As informações obtidas a partir das buscas por evidências científicas disponíveis foram utilizadas ao longo do processo de desenvolvimento do protocolo assistencial, subsidiando as recomendações descritas na seção de assistência de enfermagem.

Por isso, a implantação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes submetidos à DVE tem a finalidade principalmente de qualificar a assistência, diminuindo os riscos de danos durante a sua permanência com esta tecnologia. A proposta é auxiliar na promoção de uma assistência segura ao paciente, além de confiança e atendimento com qualidade e excelência.

## CONHECENDO A DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA

A derivação ventricular externa (DVE) é uma tecnologia em saúde indicada em casos de hidrocefalia, hemorragia, tumor, meningite ou, ainda, uma lesão cerebral decorrente de um traumatismo cranioencefálico (TCE), ou seja, em casos onde ocorre um desequilíbrio e, conseqüentemente, a hipertensão intracraniana (HIC)<sup>1</sup>. A inserção da DVE nos pacientes que se encontram nestas situações, objetiva auxiliar na redução da pressão intracraniana (PIC), permitindo a drenagem de líquido cefalorraquidiano (LCR), a administração de medicamentos e a monitorização contínua<sup>2</sup>. Contudo, esta tecnologia é contraindicada quando o paciente possui algum distúrbio de coagulação ou está anticoagulado por terapia medicamentosa, possui alguma infecção no couro cabeludo ou abscessos no local, pelo alto risco de infecção do sistema<sup>3</sup>. Os componentes que compõe o sistema da DVE estão apresentados e descritos na imagem a seguir (figura 1).



**Figura 1.** Componentes da derivação ventricular externa.

A DVE é considerada “padrão ouro” e o tratamento mais indicado, tanto na hipertensão intracraniana quanto na hidrocefalia, visto a possibilidade de drenar o excesso de líquido, com a finalidade de equilibrar a PIC e monitorizá-la continuamente<sup>4</sup>.

No entanto, faz-se necessário diferenciar situações em que a DVE é utilizada: controle da HIC e de hidrocefalia, por exemplo. No primeiro caso, o cateter permanece fechado, devendo ser aberto apenas para controlar a hipertensão, monitorizando o volume de líquido drenado a cada hora, atentando para o volume limite de 20ml/hora e mantendo uma PIC entre 15 e 20mmHg. No segundo caso, o cateter deve permanecer aberto, ao contrário da situação anterior, a fim de drenar o líquido acumulado e controlando a pressão<sup>5</sup>.

Algumas complicações podem ocorrer e acometer os pacientes que utilizam a DVE, destacam-se: infecção (identificada a partir de sinais como: hipertermia, hiperemia ou drenagem de exsudato/secreção); obstrução do dreno (percebida quando a drenagem do LCR é inferior do que o limite mínimo ou a onda da PIC no monitor está plana); excesso de drenagem de líquido (podendo causar hemorragias ou complicações ventriculares); e remoção acidental do sistema da DVE (necessitando de intervenção neurocirúrgica)<sup>6</sup>.

Considerando o número de variações de técnicas associadas a monitorização da PIC e aos cuidados com a DVE, é possível associar algumas intervenções de enfermagem identificadas como neurofisiológicas, psicossociais, prevenção de lesões e também atividades que auxiliam a manter um ambiente terapêutico adequado<sup>7</sup>. Recomenda-se manipular o sistema da DVE o mínimo possível, a fim de prevenir infecções relacionadas à manipulação do cateter e do sistema.

## MAGNITUDE, TRANSCENDÊNCIA E VULNERABILIDADE

A inserção da DVE é decorrente, na maioria das vezes, por quadros de TCE. Esta etiologia é responsável por aproximadamente 40% dos óbitos brasileiros, ocorrendo devido a: acidentes de trânsito, agressões físicas, quedas, ferimentos por armas de fogo<sup>8</sup>. Possui grande impacto na saúde pública, tanto na morbidade quanto na mortalidade dos brasileiros, representando cerca de 15 a 20% dos óbitos entre as faixas etárias de 5 a 35 anos<sup>9</sup>.

O índice de hospitalizações, devido ao TCE no Brasil no ano de 2014, a partir dos dados disponibilizados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), foi de 81.206 do sexo masculino e 25.451 do sexo feminino, dados estes de todas as faixas etárias (de menores de 1 ano até 80 anos ou mais). Os mesmos autores retratam a taxa de mortalidade hospitalar média de pacientes com TCE no país neste mesmo ano, sendo de 10,11% para o sexo masculino e 7,29% para o sexo feminino<sup>10</sup>.

Em um estudo a partir dos dados disponíveis no DATASUS do ano de 2012, destacou-se o gasto médio no Sistema Único de Saúde (SUS) por internação por causa externa, cujo TCE está incluído. Constatou-se que o valor direcionado pelo SUS para a assistência aos pacientes hospitalizados por causas externas totalizou mais de 1 bilhão de reais, divididos entre as 998.994 internações. O valor médio de cada hospitalização foi de R\$ 1.079,60, com tempo de permanência de 5,3 dias e taxa de mortalidade de 2,48%<sup>11</sup>.

Por acometer na maior parte dos casos a população com faixa etária ativa, o TCE é considerado uma das principais causas de morbimortalidade no país. Sabe-se também do impacto na saúde pública brasileira, havendo a necessidade de buscar ações de conscientização que sejam efetivas na diminuição da incidência dos casos mais frequentes de TCE: os acidentes de trânsito. Faz-se necessário, ainda, analisar a epidemiologia mais detalhadamente, de mesmo modo que o gênero e as faixas etárias mais prevalentes<sup>10</sup>.

Apesar da escassez de estudos disponíveis sobre esta temática, pela impossibilidade de realizar ensaios clínicos ou comparar o prognóstico do paciente que tenha indicação de ser monitorado com a DVE, utilizando-a ou não, ainda existem muitas lacunas do conhecimento. A América do Norte e a Europa são os continentes que mais publicam sobre o tema, informação detectada a partir do *scoping review*

realizado para o desenvolvimento deste material, em que mais de 85% das publicações selecionadas correspondiam a estes continentes. Este índice pode ser justificado por apresentarem centros de referência e organizações, como, por exemplo, a *Brain Trauma Foundation*, localizada nos Estados Unidos, que desenvolvem pesquisas e materiais sobre o tema. Em minoria, Ásia, América do Sul, África e Oceania, em ordem decrescente de publicações.

## **OBJETIVOS**

Este protocolo objetiva: sistematizar a assistência de enfermagem na unidade de terapia intensiva aos pacientes adultos submetidos à colocação de derivação ventricular externa; instrumentalizar o processo de cuidado diante da qualificação das práticas, fundamentadas cientificamente; e minimizar a variabilidade de informações, padronizando as condutas da equipe assistencial.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Declara-se que não houve nenhum tipo de conflito de interesse na elaboração do protocolo assistencial, tendo em vista que este documento é parte do produto originado ao longo do mestrado de uma das autoras, com vistas à colaboração no processo de cuidado aos pacientes com DVE. Ressalta-se ainda que não houve nenhum tipo de financiamento.

## MÉTODO E GRAU DE RECOMENDAÇÃO

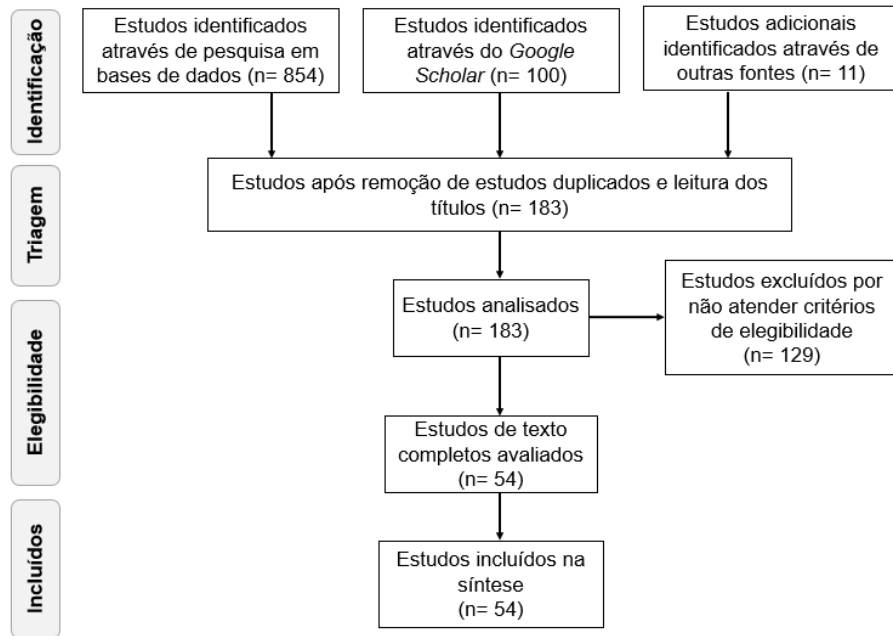
Este protocolo foi desenvolvido a partir da realização de uma revisão sistemática do tipo *scoping review*<sup>12</sup> a fim de identificar as melhores recomendações referentes aos cuidados de enfermagem ao paciente adulto submetido à colocação de DVE. Esta escolha pode ser justificada pelo fato de que a enfermagem preza pela prática baseada em evidências. Além disso, devido à característica da produção científica na área da enfermagem, o método geralmente utilizado para a construção de protocolos baseia-se na revisão sistemática clássica.

Contudo, por não poder ser aplicada nesta área (pela escassez de publicações e pela impossibilidade da realização de ensaios clínicos randomizados comparando desfecho de pacientes com elevação da PIC que utilizam ou não a DVE como ferramenta terapêutica), optou-se pelas orientações de Pimenta<sup>13</sup>, para a elaboração do protocolo assistencial.

A questão norteadora foi: “quais as melhores evidências de cuidados de enfermagem aos pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva que são submetidos à derivação ventricular externa?” A estratégia de busca permaneceu aberta para estudos originais e teóricos, teses, dissertações, protocolos e diretrizes clínicas e literatura cinzenta. Limitou-se aos idiomas inglês, português e espanhol e foram utilizados os recursos informacionais PubMed/MEDLINE, *Cochrane Library*, CINAHL, SCOPUS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), órgãos e instituições nacionais e internacionais que tenham desenvolvido os protocolos e diretrizes, a ferramenta *Google Scholar* e referências presentes na “literatura cinza” disponibilizada em *greylit.org*, site que disponibiliza uma lista de fontes reconhecidas para este tipo de busca.

Os critérios de elegibilidade foram definidos de acordo com a inclusão de publicações com ênfase em pacientes adultos com elevação da PIC submetidos à DVE; cuidados de enfermagem aos pacientes com DVE; excluiu-se estudos que abordaram a temática de conhecimento da equipe assistencial.

A figura 2 representa o diagrama resumido das buscas a partir da estratégia elaborada no método.



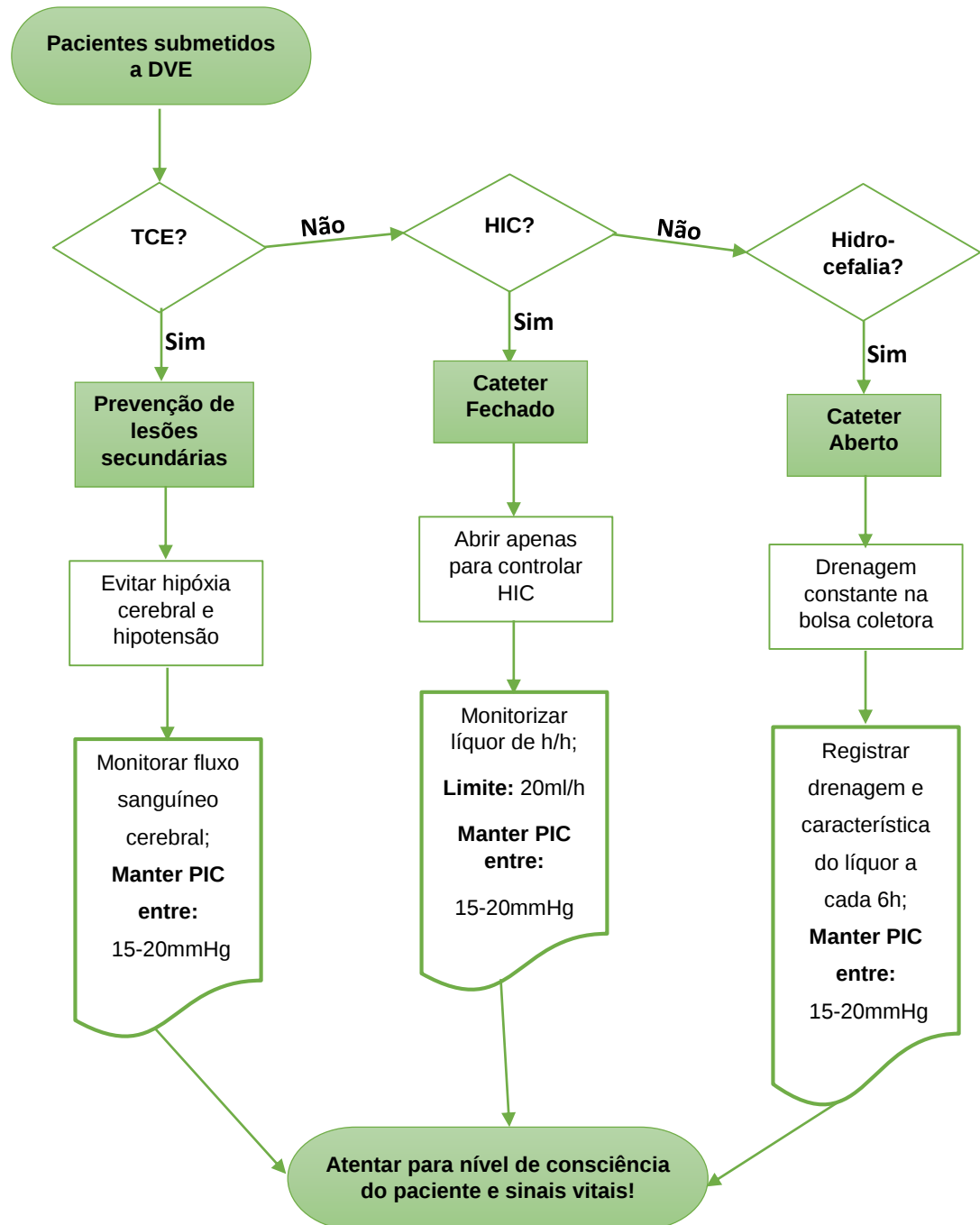
**Figura 2.** Diagrama de seleção dos artigos sobre o cuidado de enfermagem em pacientes com derivação ventricular externa.

As evidências encontradas e selecionadas neste *scoping review* foram qualificadas através dos graus de recomendação disponibilizados nos *guidelines* do *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group*<sup>14</sup>. Este grupo desenvolveu uma abordagem que classifica a qualidade da evidência e força das recomendações. Este método qualifica a evidência no sentido de sua confiabilidade frente ao resultado apresentado e é classificada em quatro níveis: alta, moderada, baixa ou muito baixa (figura 3).

| Nível de qualidade | Definição atual                                                                                                                                                                                     | Definição anterior                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alto               | Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está próximo do da estimativa do efeito                                                                                                         | É improvável que pesquisas futuras mudem nossa confiança na estimativa do efeito                                                             |
| Moderado           | Estamos moderadamente confiantes na estimativa do efeito: O efeito verdadeiro provavelmente está próximo da estimativa do efeito, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente | Pesquisas adicionais provavelmente terão um impacto importante em nossa confiança na estimativa do efeito e podem alterar a estimativa       |
| Baixo              | Nossa confiança na estimativa de efeito é limitada: O verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                                 | É provável que mais pesquisas tenham um impacto importante em nossa confiança na estimativa de efeito e provavelmente alterarão a estimativa |
| Muito baixo        | Temos muito pouca confiança na estimativa do efeito: o efeito verdadeiro provavelmente será substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                      | Qualquer estimativa de efeito é muito incerta                                                                                                |

**Figura 3.** Síntese da avaliação do nível de qualidade das evidências de acordo com o GRADE.

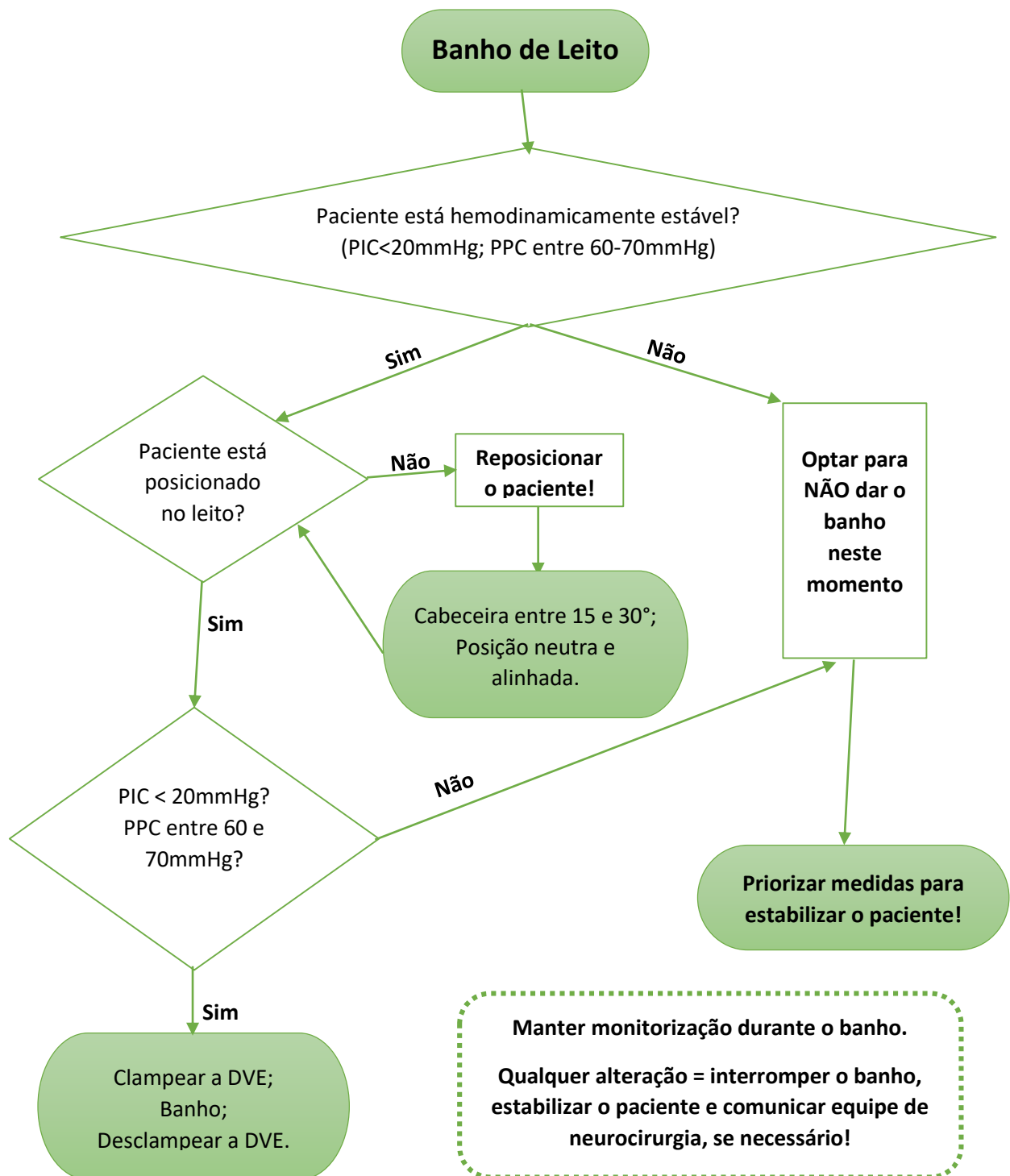
# **ALGORTIMO 1 - AVALIAÇÃO INICIAL DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE PACIENTES NEUROLÓGICOS SUBMETIDOS À DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA**



**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa; HIC: hipertensão intracraniana; PIC: pressão intracraniana; TCE: traumatismo cranioencefálico.

\*\* Algoritmo pertencente ao Protocolo Assistencial de Enfermagem para Pacientes Submetidos à Derivação Ventricular Externa. Sakamoto VTM, Vieira TW, Blatt CR, Caregnato RCA. Porto Alegre, 2018.

## ALGORITMO 2 - ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO BANHO EM PACIENTES ADULTOS COM DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA



**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa; PIC: pressão intracraniana.

**\*\*** Algoritmo adaptado de Flores (2016)<sup>15</sup> pertencente ao Protocolo Assistencial de Enfermagem para Pacientes Submetidos à Derivação Ventricular Externa. Sakamoto VTM, Vieira TW, Blatt CR, Caregnato RCA. Porto Alegre, 2018.

## RECOMENDAÇÕES PARA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

Nos quadros a seguir, as evidências que justificam e qualificam cada cuidado de enfermagem estão apresentadas com a finalidade de responder nove questões, elaboradas através do acrônimo PICO, sobre cada um dos cuidados.

1. Quais os cuidados referentes ao melhor **posicionamento do paciente** adulto com derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva?

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C = Comparação                         | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ângulo da cabeceira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ângulo entre 15 e 30° x Demais ângulos | HIC, hemorragias, óbito                                                  | Moderado |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Justificativa:</b> O posicionamento da cabeceira do leito do paciente com DVE deve ser mantido em um ângulo entre 15 e 30°, cabeça em posição neutra e alinhada à cervical. O intuito é facilitar o retorno venoso, diminuindo a PIC sem interferir no sistema de drenagem da DVE <sup>15-16</sup> .                                                                                                                                    |                                        |                                                                          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Clampeamento do sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sistema aberto x Sistema fechado       | HIC, hemorragias, óbito                                                  | Baixo    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Justificativa:</b> O clampeamento é seguro por até 30 minutos, tempo suficiente para transportes intra-hospitalares, realização de exames e alterações no posicionamento do paciente. É importante que a PIC seja monitorada durante o transporte, para evitar que não aumente <sup>3</sup> . Deve-se manter o sistema clampeado o menor tempo possível, desclampeando e verificando o sistema completo na sequência <sup>16-17</sup> . |                                        |                                                                          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reposicionamento no “ponto zero”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ponto zero x Abaixo ou acima do nível  | HIC, hemorragias, óbito                                                  | Baixo    |
| <b>Justificativa:</b> A revisão do sistema deve ser realizada a fim de evitar qualquer alteração na contrapressão de drenagem <sup>3</sup> . Por exemplo, se o transdutor estiver acima do Forame de Monro, uma falsa PIC e uma drenagem insuficiente de líquido podem ocorrer, havendo hipertensão desapercibida podendo ocasionar colapso ventricular ou coleção subdural <sup>16</sup> . |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                          |          |

**Quadro 1.** Recomendações de enfermagem sobre o posicionamento do paciente adulto com derivação ventricular externa.

2. Qual o **posicionamento correto do sistema de drenagem** da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                          | C = Comparação                         | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nivelar o “ponto zero” após manipulação                                                                                                                                                                                                                             | Ponto zero x Fora do nível preconizado | HIC, hemorragias, óbito                                                  | Baixo |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Justificativa: O nivelamento do sistema na altura do conduto auditivo externo permite que o transdutor de pressão fique em consonância com o Forame de Monro. Esta ação garante a confiabilidade da monitorização e do funcionamento do sistema <sup>3-4,16</sup> . |                                        |                                                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Altura do nível de escoamento                                                                                                                                                                                                                                       | Nível correto x Abaixo/acima do nível  | HIC, hemorragias, óbito                                                  | Baixo |
| Justificativa: A altura do nível de escoamento do líquido, por convenção, corresponde a uma linha horizontal vai do forame até o nível de contrapressão prescrito pelo neurocirurgião, geralmente entre 10 e 20 cmH <sub>2</sub> O <sup>3-4,16</sup> . Isto significa que se estiver em 10cmH <sub>2</sub> O, a DVE está a 10cm acima do forame de Monro e, para drenar o líquido, a pressão dos ventrículos deve ser de pelo menos 10cmH <sub>2</sub> O <sup>18</sup> . Portanto, se o dreno estiver produzindo 5-10 ml/h, a pressão dentro dos ventrículos pode ser de 15 a 20cmH <sub>2</sub> O. Este é então um reflexo da PIC do paciente <sup>16</sup> . |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                          |       |

**Quadro 2.** Recomendações de enfermagem sobre o posicionamento do sistema de drenagem da derivação ventricular externa.

3. Quais os principais cuidados em relação à **realização do curativo do cateter** da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | C = Comparação | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| Periodicidade da avaliação do curativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo    |
| <b>Justificativa:</b> Verificar a aparência do curativo a cada 6 horas, se há umidade indicativa de vazamento de líquido ou sinais flogísticos na inserção do cateter. Um curativo estéril deve ser aplicado no local da inserção quando o cateter estiver posicionado adequadamente, sendo realizado por enfermeiros especialistas e com experiência. Deve permanecer oclusivo e seco continuamente, cobrindo a inserção <sup>4</sup> .                           |                |                                                                          |          |
| Curativo de gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Moderado |
| <b>Justificativa:</b> O curativo deve ser realizado com soro fisiológico 0,9% e clorexidina alcoólica a cada 24 horas, ou antes se necessário, atentando e registrando aspecto da ferida operatória e inspecionando a inserção do cateter, cobrindo com gaze estéril, envolvendo com ataduras. A troca do curativo geralmente é realizada por enfermeiros, se houver qualquer alteração com inserção ou cateter avisa-se a equipe de neurocirurgia <sup>19</sup> . |                |                                                                          |          |
| Curativo de filme transparente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo    |
| <b>Justificativa:</b> As trocas de curativos, quando de filme impermeável, devem ser realizadas semanalmente ou se o curativo estiver em condições comprometidas, descolando ou com sujidades, a fim de minimizar o contato direto do cateter com o meio externo <sup>4,19-20</sup> . O curativo transparente fornece uma melhor visualização do local de inserção do cateter e permite o seu monitoramento <sup>20</sup> .                                        |                |                                                                          |          |

**Quadro 3.** Recomendações de enfermagem sobre o curativo da derivação ventricular externa.

4. Quais os cuidados de enfermagem com a **bolsa de drenagem e o cateter da derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | C = Comparação            | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Técnica asséptica para manipulação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Técnica asséptica x limpa | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | <b>Baixo</b>    |
| <b>Justificativa:</b> Deve ser um procedimento asséptico e o manuseio deve ser mantido ao mínimo, para garantir a minimização dos riscos de infecção. Tocar nos componentes da DVE, como a torneira de passagem ou a bolsa de drenagem ou a realização de curativo, por exemplo, são procedimentos assépticos <sup>21</sup> .                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                          |                 |
| <b>Capacidade limite para desprezar o conteúdo da bolsa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | <b>Baixo</b>    |
| <b>Justificativa:</b> A bolsa de drenagem deve ser esvaziada quando atingir 2/3 ou 3/4 de sua capacidade de volume visto que, quando muito cheia, pode ficar pesada e poderia alterar ou até interromper o funcionamento do sistema e a drenagem de líquido <sup>21</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                          |                 |
| <b>Atentar para sinais de obstrução do cateter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | <b>Moderado</b> |
| <b>Justificativa:</b> É importante observar se o fluxo do conta gotas do sistema está bem posicionado. Se houver mínima ou nenhuma drenagem, o sistema deve ser verificado quanto a dobras, obstruções ou algum clampeamento. A drenagem reduzida pode causar o remodelamento da hidrocefalia. Por isso é importante registrar todos os volumes de drenagem, pois a sua ausência pode significar que o cateter está obstruído. Além de garantir que não haja tracionamento do cateter ou vazamento de líquido <sup>16</sup> . |                           |                                                                          |                 |
| <b>Não reposicionar o cateter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Não se aplica             | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | <b>Moderado</b> |
| <b>Justificativa:</b> Caso o cateter tenha sido tracionado, não se deve tentar reposicioná-lo, nem mesmo aspirar ou administrar soluções quando estiver obstruído. Deve-se comunicar equipe de neurocirurgia sempre que houver quaisquer alterações, devido ao alto risco de infecção e complicações <sup>16</sup> .                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                          |                 |

**Quadro 4.** Recomendações de enfermagem sobre a bolsa e o cateter da derivação ventricular externa.

5. Quais os cuidados para a adequada **monitorização da drenagem de líquido** em pacientes adultos com derivação ventricular externa assistidos na unidade de terapia intensiva?

P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI

| I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | C = Comparação | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| Nível de consciência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo    |
| <b>Justificativa:</b> Devem ser realizadas avaliações cuidadosas do nível de consciência, através da Escala de Coma de Glasgow, principalmente em casos de pacientes confusos ou cognitivamente debilitados, a fim de garantir que o cateter se mantenha fixado de forma adequada e não seja tracionado ou removido acidentalmente devido a algum período de agitação psicomotora. Poderá também detectar a deterioração neurológica precoce e sinais de rebaixamento do sensorio por drenagem excessiva de líquido <sup>19</sup> . |                |                                                                          |          |
| Fluxo de drenagem de líquido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Moderado |
| <b>Justificativa:</b> O fluxo de drenagem varia de acordo com nível, geralmente é de 5 a 10 ou até 15ml/h. Deve-se registrar o volume de líquido drenado em ml a cada turno de 6 horas, calculando o total de 24h. A drenagem excessiva de líquido pode ocasionar colapso ventricular, rompimento de vasos e até hematoma subdural <sup>16</sup> .                                                                                                                                                                                  |                |                                                                          |          |
| Características do líquido drenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Não se aplica  | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Moderado |
| <b>Justificativa:</b> A equipe de enfermagem deve estar atenta para quaisquer alterações na coloração do líquido drenado, que pode se modificar de acordo com as patologias clínicas do paciente. Se houver presença de sangue no líquido pode ser indicativo de hemorragia cerebral, se houver aspecto turvo ou com sedimentos pode ser indicativo de infecção. Identificando coloração atípica, deve comunicar equipe de neurocirurgia <sup>16</sup> .                                                                            |                |                                                                          |          |

**Quadro 5.** Recomendações de enfermagem sobre a drenagem de líquido através da derivação ventricular externa.

6. Quais os cuidados para a **mensuração da pressão intracraniana** a partir da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | I = Cuidados de Enfermagem = Mensuração da PIC pela DVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | C = Comparação           | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                       | Clampear o sistema para mensurar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sistema aberto x fechado | Infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização, óbito     | Moderado |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> Quando o sistema da DVE está aberto, o transdutor pode não representar a onda da PIC corretamente. Estudo recomenda que, para uma mensuração da PIC através do sistema de DVE, faz-se necessário clampar o sistema a cada hora, durante 1 minuto para que a análise da forma da onda da PIC seja mais precisa, desclampeando o sistema logo em seguida. Acreditam que a DVE aberta de forma constante não disponibiliza a leitura da PIC e sua onda de modo adequado <sup>16</sup> . |                          |                                                                          |          |

**Quadro 6.** Recomendações de enfermagem sobre mensuração da PIC pela derivação ventricular externa.

7. Quais os cuidados referentes à **administração de medicações no cateter da derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                          |       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | C = Comparação           | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE |
|                                                                       | Clampar o sistema após administração                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sistema aberto x fechado | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo |
|                                                                       | Justificativa: Quando os medicamentos são introduzidos pela equipe de neurocirurgia através do cateter da DVE, como o ativador do plasminogênio tecidual para hemorragia intraventricular ou antibióticos para ventriculite, por exemplo, o sistema deve ser pinçado por 1 hora após a administração, para que não seja drenado juntamente ao excesso de líquido <sup>3</sup> . |                          |                                                                          |       |

**Quadro 7.** Recomendações de enfermagem sobre administração de medicações através do cateter da derivação ventricular externa.

8. Quais os cuidados no **processo de coleta de líquido do sistema de derivação ventricular externa** em pacientes adultos assistidos na unidade de terapia intensiva?

| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI                                                                                                 | I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C = Comparação                          | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                       | Periodicidade da coleta: apenas quando necessária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coleta rotineira x conforme necessidade | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Moderado |
|                                                                                                                                                                       | Justificativa: A coleta de líquido deve ser realizada apenas quando necessária. A coleta rotineira de líquido também não é apoiada, mas deve ser realizada quando houver suspeita de infecção <sup>19</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                                          |          |
|                                                                                                                                                                       | Local da coleta de líquido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Via distal x proximal                   | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo    |
|                                                                                                                                                                       | Justificativa: Recomenda-se que a amostra seja coletada da porta distal, pois minimiza-se o risco de infecção do sistema e também traz um diagnóstico preciso, além de ser considerada segura e fácil para a coleta <sup>19</sup> . Contudo, quando a amostra de líquido é coletada desta via, todo o volume de líquido presente na câmara de gotejamento deve ser coletado e testado para obter uma contagem leucocitária precisa por unidade de volume <sup>22</sup> . Este procedimento é realizado pela equipe de neurocirurgia. Além disso, as amostras não devem ser coletadas da bolsa coletora devido à rápida degradação dos componentes do líquido <sup>3</sup> . |                                         |                                                                          |          |
|                                                                                                                                                                       | Técnica asséptica para o procedimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Não se aplica                           | Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito                      | Baixo    |
| Justificativa: A clorexidina alcoólica é recomendada para a assepsia da conexão da porta selecionada para a coleta do líquido do dispositivo da DVE <sup>3,23</sup> . |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                          |          |

**Quadro 8.** Recomendações de enfermagem sobre a coleta de líquido através do sistema da derivação ventricular externa.

9. Quais os cuidados relacionados à **mobilização do paciente adulto** submetido à derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva?

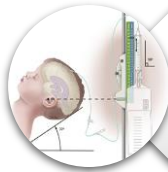
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                                                          |             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI | I = Cuidados de Enfermagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C = Comparação               | O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização | GRADE       |
|                                                                       | Mobilização precoce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mobilização precoce x tardia | HIC, aumento do tempo de hospitalização, óbito                           | Muito Baixo |
|                                                                       | <b>Justificativa:</b> A mobilização precoce em pacientes com DVE é segura e viável, sendo possível diminuir o tempo de internação, sendo que nenhuma complicação maior foi relacionada à mobilização precoce <sup>24</sup> . Além disso, não altera parâmetros de PIC e PCC em pacientes com DVE <sup>25</sup> e, quando em condições clínicas favoráveis (PAM>80mmHg e PIC<20mmHg), pode ser tolerada com segurança pelo paciente, com risco mínimo para efeitos adversos <sup>26</sup> . |                              |                                                                          |             |

**Quadro 9.** Recomendações de enfermagem sobre a mobilização precoce do paciente adulto com derivação ventricular externa.

A figura 4 representa a síntese das recomendações para auxiliar a assistência de enfermagem diária na UTI aos pacientes adultos submetidos à DVE.



**Cabeceira em posição neutra entre 15 e 30°**



**“Ponto zero” em consonância com Forame de Monro**



**Não foi identificado tempo máximo de permanência do sistema**



**Troca de curativo com técnica asséptica, diariamente se realizado com gaze estéril, ou semanalmente se com filme transparente**



**Esvaziar a bolsa ao atingir volume preconizado (2/3 ou 3/4 conforme bolsa), atentando para características do líquido drenado**



**Clampear sistema para mensuração de PIC**



**Observar sinais de obstrução do sistema, comunicando equipe de neurocirurgia sempre que necessário**

**Figura 4.** Síntese dos principais cuidados de enfermagem ao paciente adulto submetido à derivação ventricular externa assistido na unidade de terapia intensiva.

## REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS

### Procedimento: Troca de Curativo<sup>3</sup>:

#### Materiais necessários

- 1 par de luvas de procedimento
- 1 par de luva estéril
- Kit de curativo estéril
- 1 pacote de gaze estéril
- Clorexidina alcoólica
- Fita adesiva hipoalergênica
- Atadura
- Soro fisiológico 0,9%

#### Técnica

- Primeiramente higienizar as mãos
- Utilizar a luva de procedimento e pinças do kit de curativo para remoção do curativo a ser trocado
- Retirar luvas e higienizar as mãos novamente
- Calçar luva estéril
- Remover sujidades da ferida com soro fisiológico, do centro para a periferia do cateter, utilizando kit de curativo, aplicar clorexidina alcoólica em sequência
- Ocluir o cateter com gaze e fita adesiva, enfaixando com a atadura
- Retirar as luvas e higienizar as mãos
- Datar o curativo, registrando aspectos do local da inserção

### Procedimento: Esvaziamento da Bolsa Coletora<sup>3</sup>:

#### Materiais necessários

- 1 par de luvas de procedimento
- 1 par de luva estéril
- 1 cálice limpo e seco exclusivo para esvaziar a bolsa coletora
- Álcool 70%
- Kit de cateterismo vesical

#### Técnica

- Primeiramente higienizar as mãos
- Utilizar a luva de procedimento para clampear o sistema distal e posicionar o cálice para esvaziar a bolsa
- Retirar luvas e higienizar as mãos novamente
- Calçar luva estéril
- Realizar a assepsia na válvula da porta coletora da com álcool 70%, utilizando cuba rim
- Colocar campo esteril isolando a válvula
- Esvaziar a bolsa coletora na cuba rim, evitando encostar no dispositivo
- Realizar nova assepsia no dispositivo com álcool 70%
- Desclampear o sistema, desprezando o conteúdo drenado no cálice para mensurar volume, desprezando em local adequado
- Retirar as luvas e higienizar as mãos
- Registrar volume e aspecto do líquido drenado, comunicando alterações

## REVISÃO DO PROTOCOLO

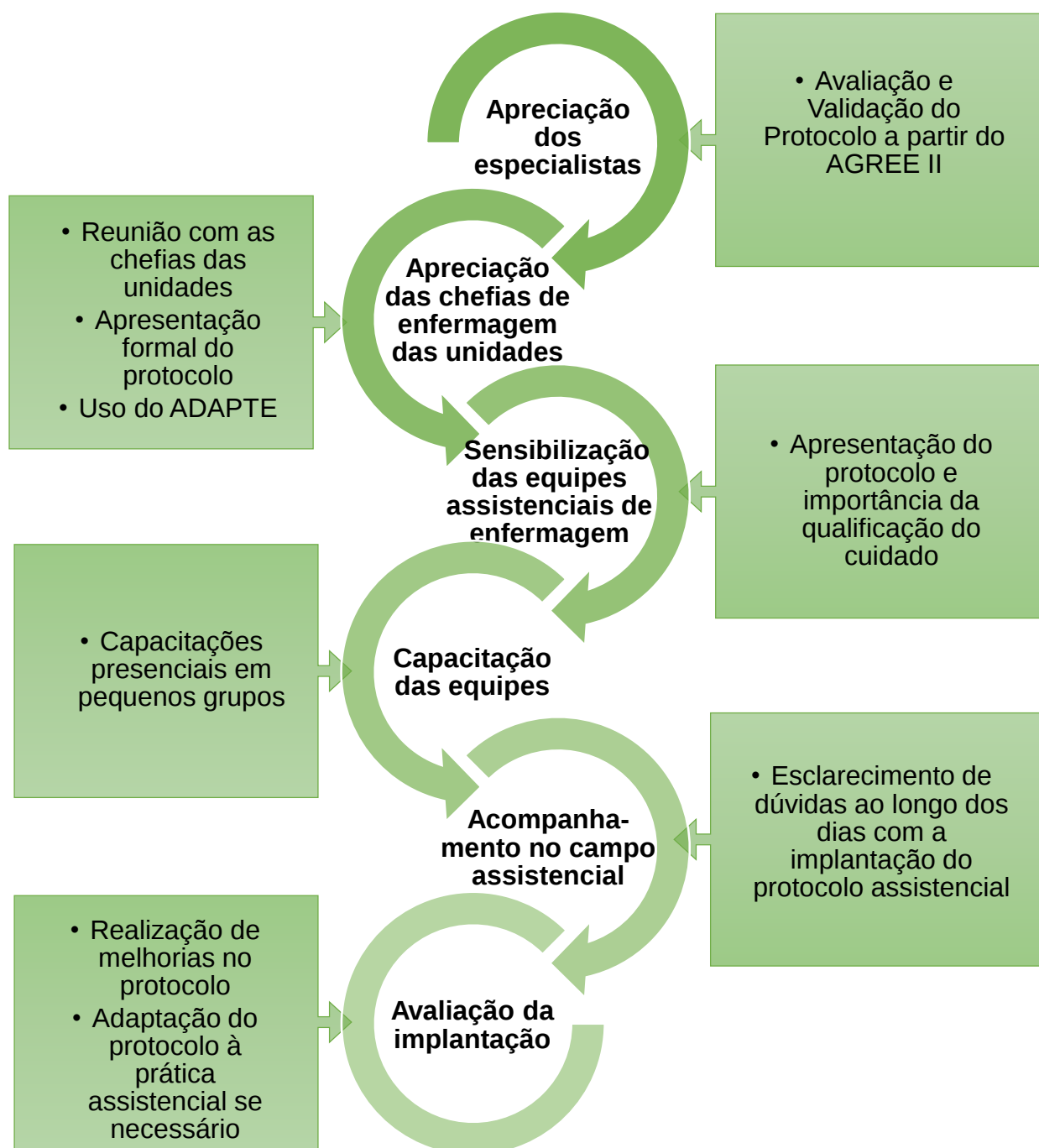
Anteriormente à publicação oficial deste protocolo, será realizada uma revisão com o suporte de um grupo de profissionais considerados expertises na área de neurointensivismo (neurocirurgiões, neurologistas e enfermeiros que tenham experiência e afinidade com o tema), com o auxílio do instrumento AGREE II<sup>27</sup>, a fim de qualificar a produção e obter um *feedback* acerca das recomendações preliminares que foram elencadas na seção de assistência de enfermagem. Esta revisão permitirá verificar a aplicabilidade e a factibilidade da realização dos cuidados destacados e justificados pelas evidências descritas. A partir da avaliação dos profissionais, as recomendações finais serão consideradas, revisadas e integradas ao protocolo assistencial.

O instrumento AGREE II é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento do protocolo, avaliando a sua qualidade metodológica. É recomendado que se tenha no mínimo dois avaliadores, contudo preconiza-se preferencialmente quatro avaliadores, para que seja possível aumentar a confiabilidade do processo avaliativo. Esta ferramenta é composta por 23 itens subdivididos em seis domínios e pela classificação global, sendo que cada item possui uma escala de 1 a 7 para avaliação do conteúdo<sup>27</sup>.

Definiu-se que o tempo limite de atualização deste protocolo será a cada três anos, revisando se há novas evidências que justifiquem os cuidados prestados ou atualizações dos mesmos, ou a partir de informações relevantes que possam exigir alterações imediatas no protocolo. Além disso, será utilizada a mesma metodologia de busca para a realização do procedimento de atualização.

## PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO, VALIDAÇÃO E INDICADORES DE RESULTADOS

A implementação deste protocolo seguirá as seguintes etapas:



**Figura 5.** Etapas do plano de implementação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes com derivação ventricular externa nas unidades de terapia intensiva.

Após a apreciação e o aceite da coordenação de enfermagem das unidades selecionadas, a equipe assistencial será sensibilizada em um primeiro momento para a importância da implantação do protocolo, evidenciando a necessidade do mesmo e as suas implicações na prática. Esta sensibilização será essencial para que a equipe se conscientize e aceite a aplicação do protocolo em suas unidades, esclarecendo dúvidas e apresentando perspectivas de melhoria.

A validação pelo usuário não será aplicável neste caso, tendo em vista que parte dos pacientes com DVE estarão com algum tipo de sedação ou com algum comprometimento que comprometa o entendimento ou a fala. Contudo, poderá ser conversado com os familiares sobre o uso do protocolo assistencial, que embasa e respalda os cuidados prestados baseados em evidências científicas.

Os resultados da aplicação do protocolo assistencial serão monitorados e avaliados periodicamente, com ênfase principalmente nos períodos iniciais em que ele será inserido no processo de cuidado diário. Quaisquer falhas identificadas pela equipe ou pela avaliadora serão trabalhadas e revistas, visando a melhoria do protocolo e facilitando a prática assistencial.

Os indicadores avaliados nos serviços de saúde em que o protocolo será aplicado serão: índice de infecção, tempo de hospitalização, prognóstico e índice de mortalidade.

Para mensurar a aplicabilidade das recomendações deste protocolo assistencial, foram delimitados alguns critérios que visam monitorar o processo, a resposta da equipe, bem como se o uso das recomendações está sendo efetivo para a assistência ao paciente. No que tange a avaliação da implementação ou aderência às recomendações do protocolo, será aplicado um questionário à equipe assistencial, direcionado aos enfermeiros e técnicos de enfermagem que participaram do projeto piloto do protocolo.

Visa-se avaliar o impacto da implementação das recomendações sob a ótica dos profissionais assistenciais enfermeiros e a aderência dos mesmos para utilizá-lo no seu processo de cuidado diário ao paciente com DVE. Os critérios para avaliação estão descritos no quadro a seguir (quadro 10).

| Critérios abordados no Questionário                                        | Critérios abordados na Observação                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Conhecimento acerca da importância de aplicar recomendações à assistência; | Comportamento do profissional diante das recomendações do protocolo; |
| Aplicabilidade dos algoritmos para tomada de decisão;                      | Ações realizadas de acordo com as recomendações;                     |
| Desfecho do processo de cuidado;                                           | Desfechos do processo de cuidado;                                    |
| Preenchimento de nova ficha do protocolo;                                  | Preenchimento de nova ficha do protocolo;                            |

**Quadro 10.** Critérios para avaliação do impacto da implementação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes com derivação ventricular externa nas unidades de terapia intensiva.

Destaca-se que esta avaliação será realizada no teste piloto, em três momentos distintos, no que antecede a implementação do protocolo com a aplicação do questionário, durante a implementação através de observação em campo e após o período de implementação, definido por 15 dias em cada uma das duas unidades, novamente através da aplicação do questionário.

Ressalta-se que, por não se tratar de um estudo de custo-efetividade ou de custo-utilidade, não estão previstos impactos orçamentários com a aplicação das recomendações deste protocolo, visto que não haverá a necessidade de aumentar o quadro de recursos humanos, comprar novos equipamentos ou investir em tratamentos farmacológicos caros. Portanto, não haverá implicações financeiras adicionais para os orçamentos do sistema orçamentário da instituição em que o protocolo será aplicado, não se fazendo necessário que haja avaliação sobre os custos por parte dos *experts*. Além disso, todos os custos iniciais para concretização da pesquisa e da criação do protocolo assistencial, bem como aplicação de teste piloto, foram custeados pela pesquisadora principal da equipe de desenvolvimento.

## ASPECTOS FACILITADORES E LIMITAÇÕES

As limitações relacionadas à escassez de publicações com forte grau de evidência foram apontadas e justificadas, visto que não é possível realizar uma comparação entre pacientes que utilizam DVE com um grupo que não utiliza, como em ensaios clínicos randomizados ou estudos de caso e controle.

Pretende-se realizar um teste piloto deste protocolo em uma unidade de terapia intensiva que assiste pacientes neurológicos após colocação de DVE, a fim de avaliar a sua aplicabilidade, obter um *feedback* da equipe assistencial e levantar aspectos facilitadores e limitadores que possam ser identificados ao longo do teste, para que seja possível aprimorar o método que norteou as recomendações. Além disso, busca-se descrever nesta seção de que forma as informações das recomendações do protocolo influenciaram no processo de desenvolvimento das ações assistenciais a partir da elaboração das mesmas.

## REFERÊNCIAS

1. Estévez Atienza M, Castany JR. External ventricular drainage [Nursing Care]. *Rev Enferm*. 2003;26(4):9-12. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14502930>
2. Scholz C, Hubbe U, Deininger M, Deininger MH. Hemorrhage rates of external ventricular drain (EVD), intracranial pressure gauge (ICP) or combined EVD and ICP gauge placement within 48 h of endovascular coil embolization of cerebral aneurysms. *Clin Neurol Neurosurg*. 2013; 115(8):1399-402. doi: 10.1016/j.clineuro.2013.01.023
3. Muralidharan R. External ventricular drains: Management and complications. *Surg Neurol Int*. 2015;6(6):271-4. doi: 10.4103/2152-7806.157620
4. Hill M, Baker G, Carter D, Henman LJ, Marshall K, Mohn K et al. A multidisciplinary approach to end external ventricular drain infections in the neurocritical care unit. *J Neurosci Nurs*. 2012;44(4):188-93. doi: 10.1097/JNN.0b013e3182527672
5. Roitberg BZ, Khan N, Alp MS, Hersonskey T, Charbel FT, Ausman JI. Bedside external ventricular drain placement for the treatment of acute hydrocephalus. *Br J Neurosurg*. 2001;15(4):324-7. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11599448>
6. American Association of Neuroscience Nurses. Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring / external ventricular drainage or lumbar drainage. AANN Clinical Practice Guideline Series. 2011; 38p. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://files.mmintensivecare.webnode.pt/200000471-ad055ad4d0/Intracranial%20Pressure%20Monitoring.pdf>
7. McNett M, 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: 10.1097/JNN.0b013e3182901f0a
8. Dantas IEF, Oliveira TT, Neto CDM. Epidemiologia do traumatismo crânio encefálico (TCE) no nordeste no ano de 2012. *REBES*. 2014;4(1):18-23. URL: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/2573/1985>
9. Gentile JKA, Himuro HS, Rojas SSO, Veiga VC, Amaya LEC, Carvalho JC. Conduas no paciente com trauma cranioencefálico. *Rev Bras Clin Med*. 2011; 9(1):74-82. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/15106/2256654\\_109700.pdf](http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/15106/2256654_109700.pdf)
10. Neto CDM, Carvalho LS, Leite MJ, Lucena GWV, Carvalho AG, Santos GMR. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. *Temas em Saúde. Anais do I Congresso Nacional de Especialidades em Fisioterapia*. 2016; 386-403. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/11/conesf16.pdf>
11. Fukujima MM. O Traumatismo Cranioencefálico na vida do Brasileiro. *Rev Neurocienc*. 2013;21(2):173-4. doi: 10.4181/RNC.2013.21.855ed.2p

12. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a Methodological Framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8:19–32. doi: 10.1080/1364557032000119616
13. PIMENTA CAM, Francisco AA, Lopes CT, Nishi FA, Maia FOM, Shimoda GT et al. Guia para a Implementação de Protocolos Assistencias de Enfermagem: integrando protocolos, prática baseada em evidência e classificações de enfermagem. São Paulo: COREN-SP, 2015. 46p. ISBN: 978-85-68720-07-3. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: [http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia\\_implementacao\\_protocolos\\_assistenciais\\_enfermagem-integrando\\_protocolos\\_pratica\\_baseada\\_em\\_evidencia\\_classificacao\\_enfermagem.pdf](http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia_implementacao_protocolos_assistenciais_enfermagem-integrando_protocolos_pratica_baseada_em_evidencia_classificacao_enfermagem.pdf)
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes Metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 72p.
15. Flores GP. Critérios para banho de leito em unidade de terapia intensiva adulto: construção de um protocolo assistencial. Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2016. 73p. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5279>
16. Woodward S, Addison C, Shah S, Brennan F, MacLeod A, Clements M. Benchmarking best practice for external ventricular drainage. *Br J Nurs*. 2002;11(1):47-53. doi: 10.12968/bjon.2002.11.1.12217
17. Chaikittisilpa N, Lele AV, Lyons VH, Nair BG, Newman SF, Blissitt PA et al. Risks of Routinely Clamping External Ventricular Drains for Intrahospital Transport in Neurocritically Ill Cerebrovascular Patients. *Neurocrit Care*. 2017;26(2):196-204. doi: 10.1007/s12028-016-0308-0
18. Chan KH, Mann KS. Prolonged therapeutic external ventricular drainage: a prospective study. *Neurosurgery*. 1988; 23(4):436-8. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3200373>
19. Hepburn-Smith M, Dynkevich I, Spektor M, Lord A, Czeisler B, Lewis A. Establishment of an External Ventricular Drain Best Practice Guideline: The Quest for a Comprehensive, Universal Standard for External Ventricular Drain Care. *J Neurosci Nurs*. 2016;48(1):54-65. doi: 10.1097/JNN.0000000000000174
20. Flint AC, Rao VA, Renda NC, Faigeles BS, Lasman TE, Sheridan W. A simple protocol to prevent external ventricular drain infections. *Neurosurgery*. 2013;72(6):993-9. doi: 10.1227/NEU.0b013e31828e8dfd
21. Humphrey E. Caring for neurosurgical patients with external ventricular drains. *Nursing Times*. 2018;114(4):52-6. [Acesso 10 junho 2018]. Disponível em: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/neurology/caring-for-neurosurgical-patients-with-external-ventricular-drains/7023833.article>

22. Wong FW. Cerebrospinal fluid collection: a comparison of different collection sites on the external ventricular drain. *Dynamics*. 2011;22(3):19-24. [Acesso 20 maio 2018]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21941814>
23. Omar AS, ElShawarby A, Singh R. Early monitoring of ventriculostomy-related infections with procalcitonin in patients with ventricular drains. *J Clin Monit Comput*. 2015 Dec;29(6):759-65. doi: 10.1007/s10877-015-9663-1
24. Moyer M, Young B, Wilensky EM, Borst J, Pino W, Hart M et al. Implementation of an Early Mobility Pathway in Neurointensive Care Unit Patients With External Ventricular Devices. *J Neurosci Nurs*. 2017;49(2):102-7. doi: 10.1097/JNN.0000000000000258
25. Kumble S, Zink EK, Burch M, Deluzio S, Stevens RD, Bahouth MN. Physiological Effects of Early Incremental Mobilization of a Patient with Acute Intracerebral and Intraventricular Hemorrhage Requiring Dual External Ventricular Drainage. *Neurocrit Care*. 2017;27(1):115-9. doi: 10.1007/s12028-017-0376-9
26. Shah SO, Kraft J, Ankam N, Bu P, Stout K, Melnyk S et al. Early Ambulation in Patients With External Ventricular Drains: Results of a Quality Improvement Project. *J Intensive Care Med*. 2018;33(6):370-4. doi: 10.1177/0885066616677507
27. AGREE Next Steps Consortium (2009). The AGREE II Instrument [versão eletrônica]. Acesso em 12 de abril de 2018. Disponível em: <http://www.agreetrust.org>.

**APÊNDICE A – PROPOSTA DE PLANO DE CUIDADO AO PACIENTE COM DVE  
A BEIRA DO LEITO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

|                        | <b>Critério</b>                                                       | <b>Classificação</b> | <b>Pontos</b> | <b>08h</b> | <b>10h</b> | <b>12h</b> | <b>14h</b> | <b>16h</b> | <b>18h</b> | <b>20h</b> | <b>22h</b> | <b>24h</b> | <b>02h</b> | <b>04h</b> | <b>06h</b> |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Abertura Ocular</b> | Olhos abertos previamente à estimulação                               | <b>Espontânea</b>    | <b>4</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Abertura ocular após ordem em tom de voz normal ou em voz alta        | <b>Ao som</b>        | <b>3</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Abertura ocular após estimulação da extremidade dos dedos             | <b>À pressão</b>     | <b>2</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Ausência persistente de abertura ocular, sem fatores de interferência | <b>Ausente</b>       | <b>1</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Olhos fechados devido a fator local                                   | <b>Não testável</b>  | <b>NT</b>     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

|                        | <b>Critério</b>                                            | <b>Classificação</b> | <b>Pontos</b> | <b>08h</b> | <b>10h</b> | <b>12h</b> | <b>14h</b> | <b>16h</b> | <b>18h</b> | <b>20h</b> | <b>22h</b> | <b>24h</b> | <b>02h</b> | <b>04h</b> | <b>06h</b> |
|------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Resposta Verbal</b> | Resposta adequada relativamente ao nome, local e data      | <b>Orientada</b>     | <b>5</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Resposta não orientada, mas comunicação coerente           | <b>Confusa</b>       | <b>4</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Palavras isoladas inteligíveis                             | <b>Palavras</b>      | <b>3</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Apenas gemidos                                             | <b>Sons</b>          | <b>2</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Ausência de resposta audível, sem fatores de interferência | <b>Ausente</b>       | <b>1</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Fator que interfere com a comunicação                      | <b>Não testável</b>  | <b>NT</b>     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

|                        | <b>Critério</b>                                                                             | <b>Classificação</b>  | <b>Pontos</b> | <b>08h</b> | <b>10h</b> | <b>12h</b> | <b>14h</b> | <b>16h</b> | <b>18h</b> | <b>20h</b> | <b>22h</b> | <b>24h</b> | <b>02h</b> | <b>04h</b> | <b>06h</b> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Resposta Motora</b> | Cumprimento de ordens com 2 ações                                                           | <b>A ordens</b>       | <b>6</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Elevação da mão acima do nível da clavícula ao estímulo na cabeça ou pescoço                | <b>Localizadora</b>   | <b>5</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Flexão rápida do membro superior ao nível do cotovelo, padrão predominantemente não anormal | <b>Flexão normal</b>  | <b>4</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Flexão do membro superior ao nível do cotovelo, padrão predominantemente claramente anormal | <b>Flexão anormal</b> | <b>3</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Extensão do membro superior ao nível do cotovelo                                            | <b>Extensão</b>       | <b>2</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Ausência de movimentos dos membros superiores/inferiores, sem fatores de interferência      | <b>Ausente</b>        | <b>1</b>      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                        | Fator que limita a resposta motora                                                          | <b>Não testável</b>   | <b>NT</b>     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

|                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Pontuação total do paciente na Escala de Glasgow:</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**\*\*Subtrair Pontuação obtida pela resposta de Reatividade Pupilar: 0 = ambas pupilas reativas; 1 = apenas uma pupila reativa; 2 = ambas pupilas NÃO reativas.**

**Observações:**

---



---

### CUIDADOS COM A DVE

| Turno:                                            | Manhã                                                                        | Tarde                                                                        | Noite                                                                        |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema da DVE:</b>                            | ( ) Aberto ( ) Fechado                                                       | ( ) Aberto ( ) Fechado                                                       | ( ) Aberto ( ) Fechado                                                       |
| <b>Conta-gotas posicionado?</b>                   | ( ) Sim, Altura? ____<br>( ) Não <b>Reposicionar!</b>                        | ( ) Sim, Altura? ____<br>( ) Não <b>Reposicionar!</b>                        | ( ) Sim, Altura? ____<br>( ) Não <b>Reposicionar!</b>                        |
| <b>Ângulo da Cabeceira:</b><br><b>Ponto Zero:</b> | ( ) 30° ( ) Outro? ____                                                      | ( ) 30° ( ) Outro? ____                                                      | ( ) 30° ( ) Outro? ____                                                      |
| <b>Aspecto do Líquor:</b>                         | ( ) Límpido<br>( ) Com sedimento<br>( ) Turvo<br>( ) Amarelo<br>( ) Hemático | ( ) Límpido<br>( ) Com sedimento<br>( ) Turvo<br>( ) Amarelo<br>( ) Hemático | ( ) Límpido<br>( ) Com sedimento<br>( ) Turvo<br>( ) Amarelo<br>( ) Hemático |
| <b>Drenagem Líquor:</b>                           | <b>06h-12h:</b> _____ml                                                      | <b>12h-18h:</b> _____ml                                                      | <b>18h-06h:</b> _____ml                                                      |

### CUIDADOS COM O CURATIVO

| Turno:                   | Manhã                                                                                                                                                        | Tarde                                                                                                                                                        | Noite                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Troca Curativo:</b>   | ( ) Realizada                                                                                                                                                | ( ) Realizada                                                                                                                                                | ( ) Realizada                                                                                                                                                |
| <b>Aspecto Externo:</b>  | ( ) Limpo ( ) Sujo<br>( ) Seco ( ) Úmido                                                                                                                     | ( ) Limpo ( ) Sujo<br>( ) Seco ( ) Úmido                                                                                                                     | ( ) Limpo ( ) Sujo<br>( ) Seco ( ) Úmido                                                                                                                     |
| <b>Inserção Cateter:</b> | ( ) Posicionado<br>( ) Tracionado /<br>Dobras = <b>Avisar Equipe!</b><br>( ) Edema<br>( ) Sangramento<br>( ) Hiperemia<br>( ) Secreção<br>( ) Extravasamento | ( ) Posicionado<br>( ) Tracionado /<br>Dobras = <b>Avisar Equipe!</b><br>( ) Edema<br>( ) Sangramento<br>( ) Hiperemia<br>( ) Secreção<br>( ) Extravasamento | ( ) Posicionado<br>( ) Tracionado /<br>Dobras = <b>Avisar Equipe!</b><br>( ) Edema<br>( ) Sangramento<br>( ) Hiperemia<br>( ) Secreção<br>( ) Extravasamento |

### SINAIS VITAIS DO PACIENTE

| DATA:     | TA: | PAM: | FC: | FR: | SpO2: | Tax: |
|-----------|-----|------|-----|-----|-------|------|
| Hora: 08h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 10h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 12h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 14h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 16h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 18h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 20h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 22h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 24h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 02h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 04h |     |      |     |     |       |      |
| Hora: 06h |     |      |     |     |       |      |

|                         |                         |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Balanço Hídrico:</b> | <b>06h-12h:</b> _____ml | <b>12h-18h:</b> _____ml | <b>18h-06h:</b> _____ml |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

| TECNICO DE ENFERMAGEM: | ENFERMEIRO:  |
|------------------------|--------------|
| <b>Manhã</b>           | <b>Manhã</b> |
| <b>Tarde</b>           | <b>Tarde</b> |
| <b>Noite</b>           | <b>Noite</b> |

## ANEXO 1 – CADASTRO NO PROSPERO

**PROSPERO** Registration message [83818]
 Entrada x


**CRD-REGISTER** <irss505@york.ac.uk>  
 para mim


 inglês > português Traduzir mensagem

Dear Miss Sakamoto,

Thank you for submitting details of your systematic review "Nursing care to the patient with external ventricular drainage: protocol for assistance qualification" to the PROSPERO register. We are pleased to confirm that the record will be published on our website within the next hour.

Your registration number is: CRD42018083818

You are free to update the record at any time, all submitted changes will be displayed as the latest version with previous versions available to public view. Please also give brief details of the key changes in the Revision notes facility. You can log in to PROSPERO and access your records at <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>

Comments and feedback on your experience of registering with PROSPERO are welcome at: [crd-register@york.ac.uk](mailto:crd-register@york.ac.uk)

Best wishes for the successful completion of your review.

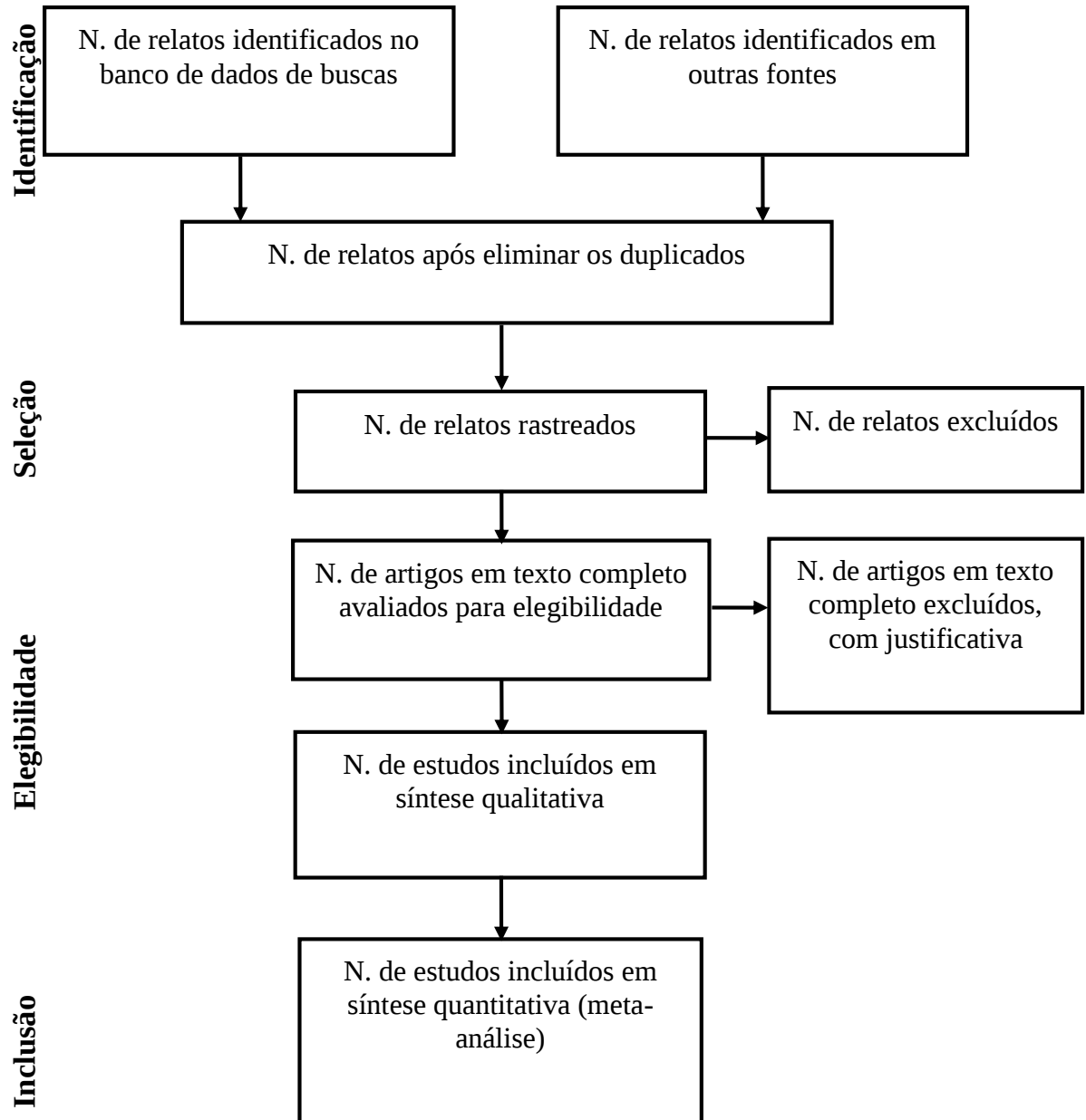
Yours sincerely,

PROSPERO Administrator  
 Centre for Reviews and Dissemination  
 University of York  
 York YO10 5DD  
 t: +44 (0) 1904 321049  
 e: [CRD-register@york.ac.uk](mailto:CRD-register@york.ac.uk)  
[www.york.ac.uk/inst/crd](http://www.york.ac.uk/inst/crd)

PROSPERO is funded by the National Institute for Health Research and produced by CRD, which is an academic department of the University of York.

Email disclaimer: <https://www.york.ac.uk/docs/disclaimer/email.htm>

## ANEXO 2 – FLUXOGRAMA DA RECOMENDAÇÃO PRISMA



### ANEXO 3 - CHECKLIST DA RECOMENDAÇÃO PRISMA

| Seção/tópico                        | N. | Item do <i>checklist</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Relatado na página nº |
|-------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>TÍTULO</b>                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Título</b>                       | 1  | Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
| <b>RESUMO</b>                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Resumo estruturado</b>           | 2  | Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática. |                       |
| <b>INTRODUÇÃO</b>                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Racional</b>                     | 3  | Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |
| <b>Objetivos</b>                    | 4  | Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS).                                                                                                                                                                  |                       |
| <b>MÉTODOS</b>                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Protocolo e registro</b>         | 5  | Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.                                                                                                                              |                       |
| <b>Crítérios de elegibilidade</b>   | 6  | Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.                                                                                                       |                       |
| <b>Fontes de informação</b>         | 7  | Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.                                                                                                                                                  |                       |
| <b>Busca</b>                        | 8  | Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.                                                                                                                                                                          |                       |
| <b>Seleção dos estudos</b>          | 9  | Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise).                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Processo de coleta de dados</b>  | 10 | Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.                                                                                                                                              |                       |
| <b>Lista dos dados</b>              | 11 | Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer referências ou simplificações realizadas.                                                                                                                                                                                    |                       |
| <b>Risco de viés em cada estudo</b> | 12 | Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.                                                                                                                 |                       |
| <b>Medidas de sumarização</b>       | 13 | Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença média).                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| <b>Síntese dos resultados</b>       | 14 | Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, $I^2$ ) para cada meta-análise.                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Risco de viés entre estudos</b>  | 15 | Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex. viés de publicação, relato seletivo nos estudos).                                                                                                                                                                               |                       |

|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Análises adicionais</b>               | 16 | Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.                                                                                        |  |
| <b>RESULTADOS</b>                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Seleção de estudos</b>                | 17 | Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.                                                                         |  |
| <b>Características dos estudos</b>       | 18 | Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.                                                                                                       |  |
| <b>Risco de viés em cada estudo</b>      | 19 | Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).                                                                                                                                         |  |
| <b>Resultados de estudos individuais</b> | 20 | Para todos os resultados considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta. |  |
| <b>Síntese dos resultados</b>            | 21 | Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.                                                                                                                                              |  |
| <b>Risco de viés entre estudos</b>       | 22 | Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Análises adicionais</b>               | 23 | Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).                                                                                                                        |  |
| <b>DISCUSSÃO</b>                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Sumário da evidência</b>              | 24 | Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex. profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).                                                        |  |
| <b>Limitações</b>                        | 25 | Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).                                                                                      |  |
| <b>Conclusões</b>                        | 26 | Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.                                                                                                                                        |  |
| <b>FINANCIAMENTO</b>                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Financiamento</b>                     | 27 | Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.                                                                                                    |  |

## ANEXO 4 – INSTRUMENTO AGREE II

**DOMÍNIO 1. ESCOPO E FINALIDADE**

1. O(s) objetivo(s) global(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

3. A população (pacientes, público, etc.) a quem a diretriz se destina encontra-se especificamente descrita.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

**DOMÍNIO 2. ENVOLVIMENTO DAS PARTES**

4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

5. Procurou-se conhecer as opiniões e preferências da população-alvo (pacientes, público, etc.).

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

**DOMÍNIO 3. RIGOR DO DESENVOLVIMENTO**

7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

Continua

Continuação

8. Os critérios de seleção de evidências estão claramente descritos.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

9. Os pontos fortes e limitações do corpo de evidências estão claramente descritos.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

10. Os métodos utilizados para a formulação das recomendações estão claramente descritos.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

## DOMÍNIO 4. CLAREZA DA APRESENTAÇÃO

15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

16. As diferentes opções de abordagem da condição ou problema de saúde estão claramente apresentadas.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

17. As recomendações-chave são facilmente identificadas.

|                     |   |   |   |   |   |                     |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   |
| Discordo totalmente |   |   |   |   |   | Concordo totalmente |

Continua

Continuação

## DOMÍNIO 5. APLICABILIDADE

18. A diretriz descreve os fatores facilitadores e as barreiras à sua aplicação.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

19. A diretriz traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser postas em prática.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

20. Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

21. A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e/ou auditoria.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

## DOMÍNIO 6. INDEPENDÊNCIA EDITORIAL

22. O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

23. Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.

|                          |   |   |   |   |   |                          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1<br>Discordo totalmente | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Concordo totalmente |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|

## AValiação DA DIRETRIZ

Para cada pergunta, por favor, escolha a resposta que melhor caracteriza a avaliação da diretriz

1. Classifique a qualidade global da presente diretriz.

|                                    |   |   |   |   |   |                                   |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| 1<br>Qualidade mais baixa possível | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7<br>Qualidade mais alta possível |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------|

2. Eu recomendo o uso desta diretriz

- ☐ Sim
- ☐ Sim, com modificações
- ☐ Não