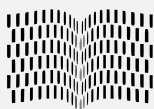


PROTOCOLO ASSISTENCIAL  
DE ENFERMAGEM PARA  
PACIENTES SUBMETIDOS A  
**DERIVAÇÃO**  
**VENTRICULAR EXTERNA**

Rita Catalina Aquino Caregnato (org.)



Editora da  
UFCSPA

**Protocolo assistencial de Enfermagem  
para pacientes submetidos à  
derivação ventricular externa**

Editora da UFCSPA

Rita Catalina Aquino Caregnato (org.)

**Protocolo assistencial de Enfermagem  
para pacientes submetidos à  
derivação ventricular externa**

Editora da UFCSPA  
Porto Alegre, 2023

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

**Reitora**

Lucia Campos Pellanda

**Vice-reitora**

Jenifer Saffi

**Editora da UFCSPA**

**Diretora**

Ana Rachel Salgado

**Vice-diretor**

Rodrigo de Oliveira Lemos

**Conselho editorial**

André Luiz da Silva; Alberto Antônio Rasia Filho; Ana Luíza Pires de Freitas; Ana Rachel Salgado; Caroline Tozzi Reppold; Cláudia de Souza Libânio; Keli Cristine Reiter; Márcia Vignoli-Silva; Rodrigo de Oliveira Lemos; Thayná Fernandes Oliveira Faria

**Revisão**

Leonardo Vernier Finamor

**Diagramação**

Caroline Guedes Peracchi

**Capa (arte original)**

Keli Cristine Reiter

Este livro foi avaliado em leitura duplo-cega por especialistas na área de conhecimento a pedido da Editora da UFCSPA e é produto de duas pesquisas do Mestrado Profissional em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGENF) da UFCSPA.

É permitida a reprodução sem fins lucrativos desta obra, parcial ou total, desde que citada a fonte ou sítio da Internet onde pode ser encontrada ([www.ufcspa.edu.br/editora](http://www.ufcspa.edu.br/editora)).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

P967 Protocolo assistencial de Enfermagem para pacientes submetidos à derivação ventricular externa [recurso eletrônico] / organização : Rita Catalina Aquino Caregnato. – Porto Alegre : Ed. da UFCSPA, 2023.

Recurso on-line (52 p. : il.).

Modo de acesso: <http://www.ufcspa.edu.br/index.php/editora/obras-publicadas>

ISBN 978-65-87950-83-9

1. Enfermagem. 2. Enfermagem de Cuidados Críticos. 3. Derivação Ventricular Externa. 4. Unidades de Terapia Intensiva. I. Caregnato, Rita Catalina Aquino.

CDD 610.73

CDU 614.253.5

## Sobre as autoras

### ORGANIZADORA

#### **Rita Catalina Aquino Caregnato**

Enfermeira. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), e líder do Grupo de Estudo e Pesquisa da Práxis de Enfermagem (GEPPEN). Possui experiência em enfermagem cirúrgica e em terapia intensiva. Atuou na elaboração da trajetória metodológica e na revisão dos resultados da pesquisa e do protocolo assistencial. Foi orientadora das pesquisas que resultaram neste Protocolo.

### AUTORAS

#### **Victória Tiyoko Moraes Sakamoto**

Enfermeira, atuante na Gestão de Riscos Assistenciais do Hospital Criança Conceição (HCC/GHC). Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Atuou em todas as etapas, desde o início até a elaboração do protocolo assistencial.

#### **Tainara Wink Vieira**

Enfermeira, atuante nas Unidades de Internação do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC/GHC). Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Participou da revisão de escopo que subsidiou a elaboração do protocolo assistencial, além de participar do processo de validação de conteúdo do protocolo, da reformulação gráfica e

da primeira revisão do protocolo. É autora do vídeo educacional “Conhecendo a DVE: cuidados de Enfermagem”.

### **Sabrina Binkowski**

Enfermeira do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). É mestranda em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Elaborou uma proposta de implementação da pesquisa e da revisão do protocolo.

### **Bárbara Rodrigues Araújo**

Enfermeira do setor de Neurorradiologia do Hospital São José da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA). Fez a reformulação gráfica e a revisão do protocolo.

### **Luiza Casais de Moraes**

Enfermeira pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Fez a reformulação gráfica do protocolo.

### **Carine Raquel Blatt**

Farmacêutica, doutora em Farmácia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), e co-orientadora desta pesquisa. Possui experiência em pesquisas de revisão sistemática e em avaliação de tecnologias em saúde. Elaborou a trajetória metodológica e a revisão dos resultados da pesquisa e do protocolo assistencial.

## SIGLÁRIO

**DVE:** derivação ventricular externa

**HIC:** hipertensão intracraniana

**LCR:** líquido cefalorraquidiano

**PAM:** pressão arterial média

**PIC:** pressão intracraniana

**PPC:** pressão de perfusão cerebral

**SUS:** Sistema Único de Saúde

**TCE:** traumatismo cranioencefálico

## GLOSSÁRIO

**Hidrocefalia:** acúmulo anormal e excessivo de LCR em excesso nas cavidades cerebrais (ventrículos). Pode ocorrer ser causado por distúrbios que obstruam a drenagem ou, que reduzam a absorção nas granulações aracnoides ou, ainda, pelo aumento da produção.

**Hipertensão intracraniana:** aumento sustentado da pressão intracraniana. O tratamento é indicado quando se registra Pressão Intracraniana > 22 mmHg, porque valores superiores a esse nível estão associados à a aumento na mortalidade (1).

**LCR hemorrágico:** LCR de aspecto avermelhado. É considerado indicativo de hemorragia, e apresenta uma importante alteração do padrão fisiológico.

**LCR turvo:** LCR com opacidade, sugestivo de processo infeccioso, sendo e considerado uma alteração do padrão fisiológico.

**LCR xantocrômico:** LCR de coloração amarelada, sugestivo de processo infeccioso e, sendo considerado uma alteração do padrão fisiológico.

**Pressão intracraniana:** pressão dentro da caixa craniana afetada pelo conteúdo intracraniano — encéfalo, sangue e líquido cefalorraquidiano.

Valor de referência: 0 a 10 mmHg<sup>1</sup> (1).

**Meningite e ventriculite:** infecções das meninges e dos ventrículos, respectivamente. São considerados processos infecciosos graves do sistema nervoso central, podendo levar o indivíduo a óbito se não tratados adequadamente.

## SUMÁRIO

Apresentação .....	9
Conhecendo a DVE .....	11
Magnitude, transcendência e vulnerabilidade .....	14
Objetivos.....	16
Conflitos de interesse .....	16
Método e grau de recomendação.....	17
<b>Algoritmo 1</b> — assistência de enfermagem no banho em pacientes adultos com DVE.....	21
<b>Algoritmo 2</b> — transporte do paciente com DVE.....	22
<b>Algoritmo 3</b> — mobilização do paciente com DVE .....	23
Recomendações para assistência de enfermagem.....	24
Realização de procedimentos .....	40
Plano de implementação do protocolo e indicadores de resultados ..	42
Considerações finais .....	45
Referências .....	47

## APRESENTAÇÃO

Este protocolo reúne recomendações baseadas em evidências, e é direcionado à equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) que presta assistência ao paciente adulto com elevação da Pressão Intracraniana (PIC) e com necessidade de colocação de Derivação Ventricular Externa (DVE). Serve, portanto, como guia para a assistência de enfermagem prestada a esses pacientes, auxiliando na rotina de cuidados diários e nas tomadas de decisão pela equipe de enfermagem, além de qualificar a assistência prestada a partir de recursos para a prática baseada em evidências. Dessa forma, a construção deste guia busca contribuir para suplantá-la, em que pese sua especificidade, a carência de estudos disponíveis sobre essa temática e de protocolos assistenciais baseados em evidências científicas, com vistas a subsidiar os profissionais que buscam realizar seus cuidados com qualidade e excelência.

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

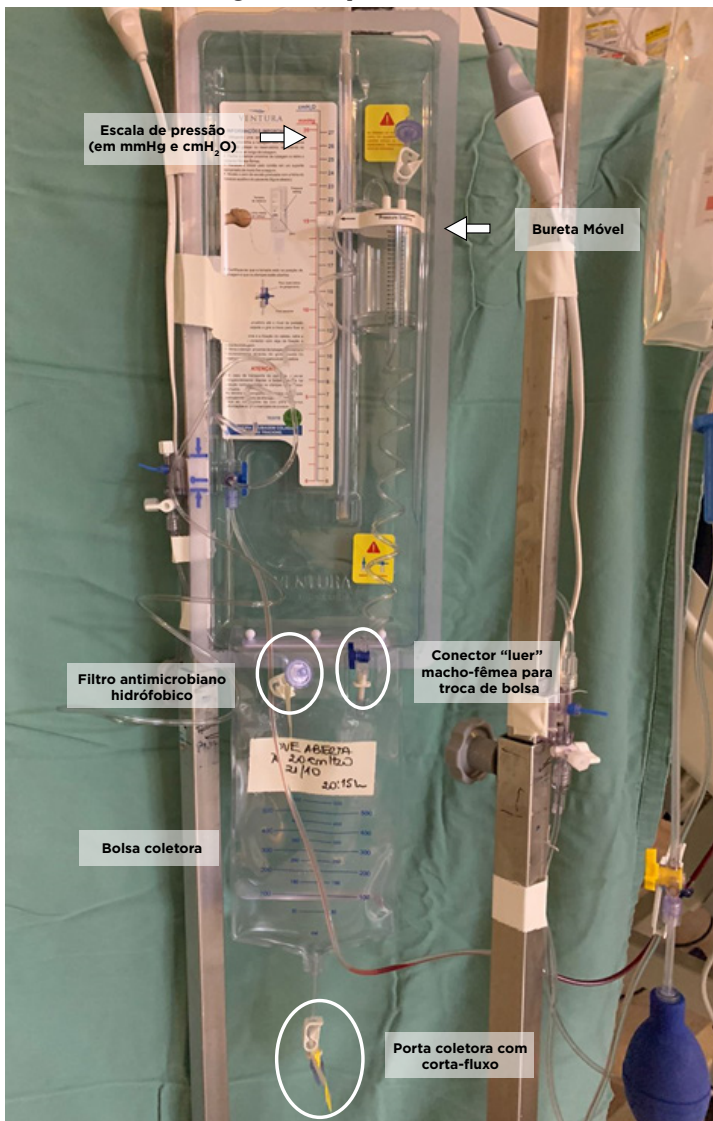
Dessa forma, a implantação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes submetidos à DVE tem a finalidade princi-

pal de qualificar a assistência, diminuindo os riscos de danos à saúde do paciente durante a sua permanência com essa tecnologia. Por fim, a proposta visa a auxiliar na promoção de uma assistência segura ao paciente, além de aumentar a confiança da equipe e de contribuir para um atendimento de enfermagem de qualidade e excelência.

## CONHECENDO A DVE

A Derivação Ventricular Externa (DVE) é uma tecnologia em saúde usada em casos de hidrocefalia, hemorragia, tumor, meningite ou, ainda, de lesão cerebral decorrente de traumatismo cranioencefálico (TCE). Ou seja, é usada em casos nos quais ocorre desequilíbrio e, conseqüentemente, hipertensão intracraniana (HIC)<sup>2</sup>.

A inserção da DVE em pacientes que se encontram nessas situações objetiva auxiliar na redução da pressão intracraniana (PIC), permitindo a drenagem de líquido cefalorraquidiano (LCR), a administração de medicamentos e a monitoração contínua da PIC<sup>3</sup>. Contudo, a tecnologia é contraindicada quando o paciente possui algum distúrbio de coagulação (ou se está anticoagulado por terapia medicamentosa), alguma infecção no couro cabeludo ou abscessos no local, em virtude do alto risco de infecção do sistema<sup>4</sup>. Dessa forma, os componentes do sistema da DVE estão apresentados e descritos na imagem a seguir (Figura 1):

**Figura 1.** Componentes da DVE

Fonte: autoras (2021).

A DVE é considerada “padrão ouro”, ou seja, é o tratamento mais indicado, tanto para hipertensão intracraniana quanto para hidrocefalia, devido à possibilidade de drenar o excesso de LCR, com a finalidade de equilibrar a PIC e monitorá-la continuamente<sup>5</sup>.

No entanto, faz-se necessário diferenciar algumas situações em que a DVE é utilizada: controle da HIC e controle de hidrocefalia, por exemplo. No primeiro caso, o cateter permanece fechado, devendo ser aberto apenas para controlar a hipertensão, monitorando o volume de líquido drenado a cada hora, atentando para o volume limite de 20 ml/hora e mantendo uma PIC entre 15 e 20 mmHg. No segundo caso, o cateter deve permanecer aberto, ao contrário da situação anterior, a fim de drenar o líquido acumulado e controlar a PIC<sup>6</sup>. Dentre as complicações que podem ocorrer e acometer os pacientes que utilizam a DVE, destacam-se<sup>7</sup>:

- Infecção (identificada a partir de sinais como hipertermia, hiperemia ou drenagem de exsudato ou de secreção);
- Obstrução do dreno (percebida quando a drenagem do LCR é inferior ao limite mínimo, ou quando a onda da PIC no monitor está plana);
- Excesso de drenagem de líquido (o que pode causar hemorragias ou complicações ventriculares);
- Remoção acidental do sistema da DVE (o que necessita de intervenção neurocirúrgica).

Considerando o número de variações de técnicas associadas à monitoração da PIC e aos cuidados com a DVE, é possível aliar algumas intervenções de enfermagem, identificadas como neurofisiológicas, psicossociais, prevenção de lesões e, ainda, atividades que auxiliam na manutenção de um ambiente terapêutico adequado<sup>8</sup>. Por fim, 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

Informações em relação à prevalência e à incidência de uso da DVE no cenário brasileiro são escassas. A esse respeito, dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)<sup>9</sup> apontam, de 2010 a 2020, uma média anual de 7.800 intenações associadas ao procedimento no país, com predominância na região sudeste, além de taxa de mortalidade de 27,5% no país no ano de 2020 — valor similar aos dados apontados em outros estudos nacionais e internacionais apresentados a seguir.

Primeiramente, um estudo realizado em um hospital do estado de Pernambuco<sup>10</sup>, que incluiu 140 pacientes submetidos à inserção de DVE, evidenciou uma correlação direta entre tempo de permanência da DVE e a ocorrência de infecções: acima de 30 dias, 96,2% dos pacientes apresentaram infecções; de 16 a 30 dias, 66,7% dos casos; e até 15 dias, 14,9% dos casos, com taxa de mortalidade de 32,3%. Já Santos<sup>11</sup> fez uma análise prospectiva de 94 casos consecutivos de pacientes que necessitaram de DVE devido a hemorragia cerebral espontânea em um hospital referência em neurocirurgia no Rio Grande do Sul. Nesse estudo, o tempo médio de permanência com a DVE foi de 7 dias, e a taxa de infecção geral foi de 36%, com diferença estatística significativa entre infecção e tempo de permanência com DVE superior a dez dias, e com taxas de mortalidade em 45%.

Camacho et al.<sup>12</sup>, por sua vez, acompanharam 119 pacientes que utilizaram DVE. Os autores apontaram um índice de infecção relacionada ao procedimento de 18,3%, e uma taxa média de permanência do cateter que variou entre 7 (grupo não infectado) e 10 dias (grupo infectado). Além disso, a taxa de mortalidade referente ao

grupo que não apresentou infecção relacionada ao cateter foi de 40%, enquanto a taxa relativa ao grupo infectado foi de 42%.

Ademais, Cinibulak et al.<sup>13</sup> apontaram, na época de realização do estudo, um número de 9.893 pacientes tratados com DVE por ano, tendo incluído 99 unidades neurocirúrgicas do país na amostra. Já Jamjoom et al.<sup>14</sup> relataram um número de 495 inserções de DVE em 452 pacientes, além de uma taxa de mortalidade de 25,2% entre novembro de 2014 e maio de 2015, com inclusão de 21 unidades neurocirúrgicas do Reino Unido e da Irlanda. Por fim, Griesdale et al.<sup>15</sup> observaram 171 pacientes com traumatismo cranioencefálico grave, sendo que, desse total, 98 pacientes utilizaram DVE. Dessa forma, foi associada ao uso do dispositivo uma maior razão de chances para mortalidade intra-hospitalar (*odds ratio* = 2,76) e, em 28 dias, houve uma queda da *odds ratio* para 2,12.

## OBJETIVOS

- Sistematizar a assistência de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aos pacientes adultos submetidos à colocação de derivação ventricular externa.
- Instrumentalizar o processo de cuidado mediante qualificação de práticas cientificamente fundamentadas.
- Minimizar a variabilidade de informações, padronizando as condutas da equipe assistencial.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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 duas das autoras, com vistas à colaboração no processo de cuidado aos pacientes com DVE. O projeto de pesquisa foi contemplado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (CIPIC/UFCSPA).

## MÉTODO E GRAU DE RECOMENDAÇÃO

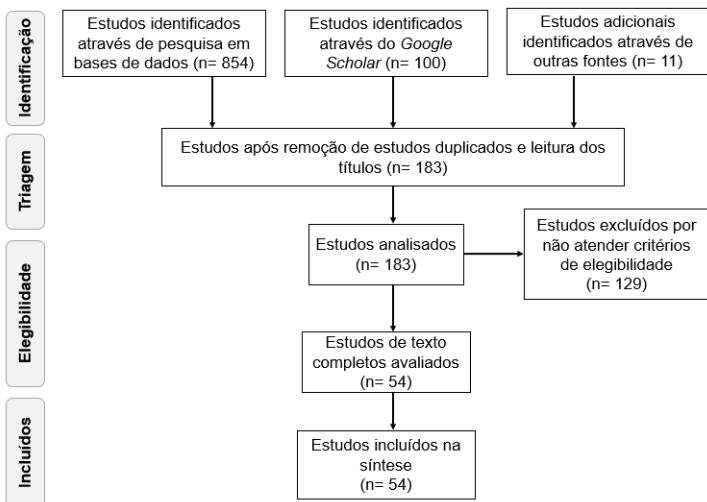
Este protocolo foi desenvolvido a partir de três etapas: revisão sistemática do tipo *scoping review*<sup>16</sup>, a fim de identificar as melhores recomendações referentes aos cuidados de enfermagem ao paciente adulto submetido à colocação de DVE; avaliação da qualidade das evidências; e desenvolvimento do protocolo assistencial, seguindo as recomendações de Pimenta *et al.*<sup>17</sup> e do instrumento *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE II)*<sup>18</sup>. A *scoping review* foi guiada pela seguinte questão norteadora: “quais as melhores evidências de cuidados de enfermagem aos pacientes adultos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva e submetidos à derivação ventricular externa?”.

A estratégia de busca permaneceu aberta para estudos originais e teóricos, teses, dissertações, protocolos, diretrizes clínicas e literatura cinzenta. Essa limitou-se aos idiomas inglês, português e espanhol. Além disso, 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 protocolos e diretrizes, a ferramenta Google Scholar e referências presentes na “literatura cinza” disponibilizada em [greylit.org](http://greylit.org), site que disponibiliza uma lista de fontes reconhecidas para esse tipo de busca.

Foi realizado, ainda, o cruzamento dos descritores controlados existentes no DeCS, no MeSH e no CINAHL, juntamente com descritores não controlados relacionados à DVE, utilizando os operadores booleanos “AND” e “OR”, conforme descrito na estratégia de busca: (*vascular access devices OR cerebral fluid pressure OR intracranial pressure OR drainage OR cerebrospinal fluid OR cerebrospinal fluid lake OR cerebrovascular disorders external ventriculostomy OR external ventricular catheters OR external ventricular catheter OR external ventri-*

*cular 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) AND (critical care OR intensive care units OR patient care management OR nursing care OR nursing OR patient care planning OR primary nursing OR nursing process OR critical care nursing) AND (infection OR death OR intracranial hypertension OR intracranial hemorrhages OR ventricular collapse OR length of stay).* Por fim, 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 e em cuidados de enfermagem aos pacientes com DVE. Al excluíram-se estudos que abordaram a temática de conhecimento da equipe assistencial.

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



Fonte: autoras (2018).

As evidências encontradas e selecionadas nesse *scoping review* foram qualificadas através dos graus de recomendação disponibilizados nas *guidelines* do *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group*<sup>19</sup>, grupo esse que desenvolveu uma abordagem que classifica a qualidade da evidência e a força das recomendações. Dessa forma, frente ao resultado apresentado, esse método qualifica a evidência quanto à sua confiabilidade, classificando-a em quatro níveis: alta, moderada, baixa ou muito baixa (Figura 3).

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

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

Fonte: GRADE (2014)<sup>19</sup>.

Após o desenvolvimento da primeira versão do protocolo, foi desenvolvido um estudo metodológico em duas etapas, para avaliação do rigor metodológico do desenvolvimento do protocolo, com aplicação do AGREE II por quatro especialistas na avaliação de protocolos, e para avaliação do conteúdo das recomendações por especialistas em neurologia e intensivismo, com Técnica Delphi. Tal estudo foi publicado<sup>20</sup>, podendo ser lido na íntegra para maiores informações acerca do processo de validação de conteúdo, reformulação e finalização do protocolo. Os principais resultados incluem:

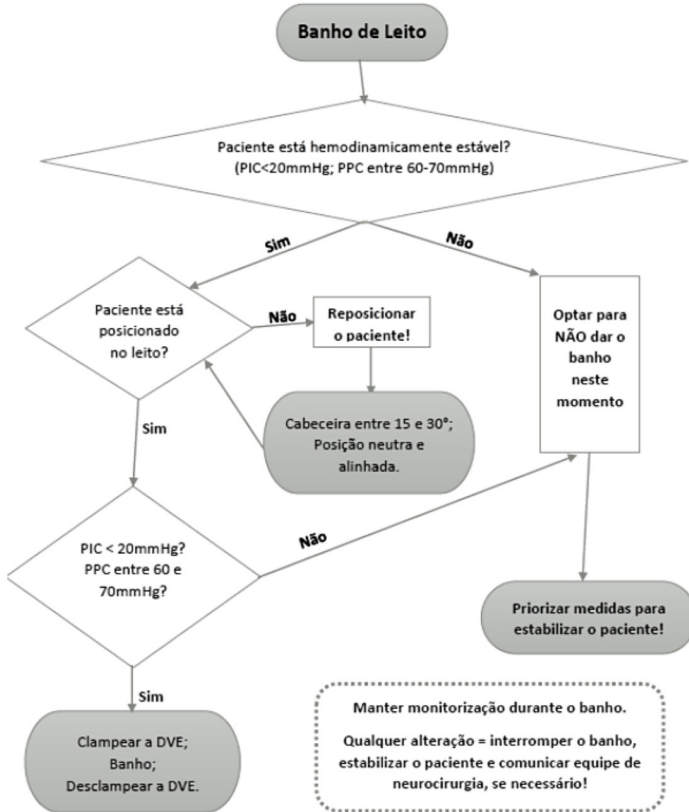
- Descrição mais direta e objetiva do método utilizado na *scoping review*;

- Quanto ao conteúdo reformulado, foram feitas alterações relacionadas ao clampeamento da DVE para procedimentos/exames/transporte, à avaliação periódica e nivelamento do sistema, ao fluxo de drenagem líquórica, à troca do curativo, à avaliação neurológica e da dor, à técnica para verificação da permeabilidade do sistema, à coleta de liquor para exames laboratoriais, dentre outras;

- Inclusão de recomendação acerca do desmame da DVE e de dois fluxogramas relacionados ao transporte e mobilização do paciente em uso dela.

O presente protocolo ainda não foi implementado e testado quanto à sua viabilidade clínica e ao seu custo-efetividade. A partir de sua publicação, recomenda-se a condução de mais estudos acerca da sua implementação, além da adaptação do protocolo para a realidade das instituições hospitalares a que se destina.

## ALGORITMO 1 – ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO BANHO EM PACIENTES ADULTOS COM DVE

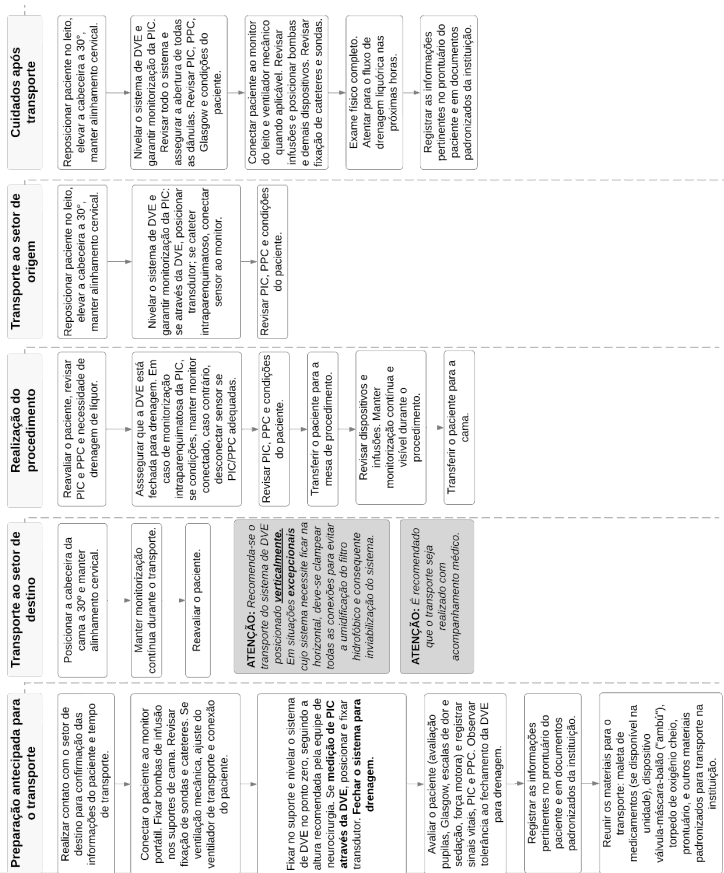


**Legenda:** DVE: derivação ventricular externa; PIC: pressão intracraniana.

- ◇ Início ou fim do processo
- Tomada de decisão
- Atividade

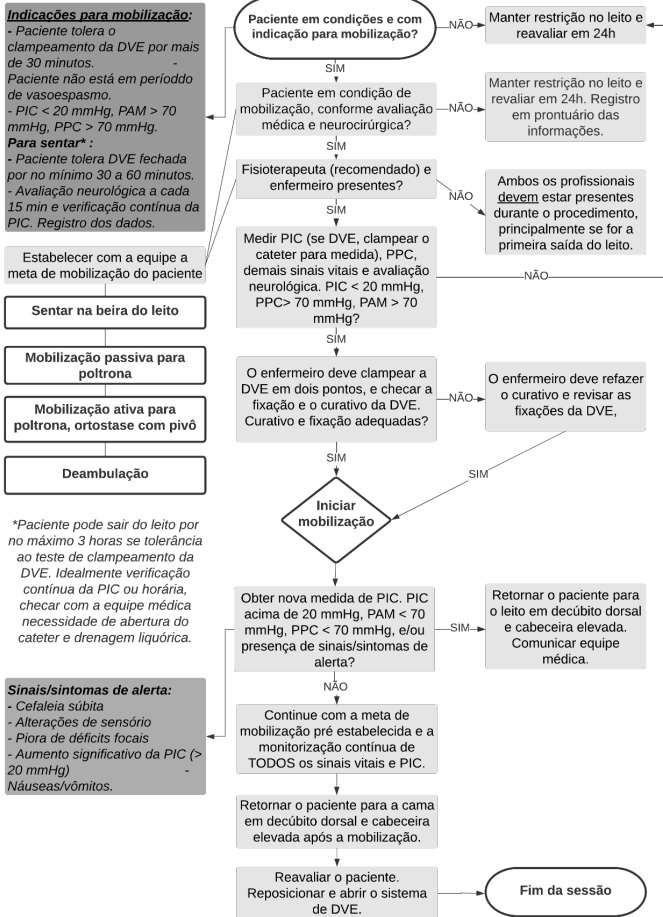
Fonte: Flores GP (2016)<sup>(21)</sup>.

## ALGORITMO 2 – TRANSPORTE DO PACIENTE COM DVE



Fonte: adaptado de Stout et al. (2019)<sup>22</sup>

## ALGORITMO 3 – MOBILIZAÇÃO DO PACIENTE COM DVE



Fonte: adaptado de Young et al. (2019)<sup>23</sup>

## RECOMENDAÇÕES PARA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

Nos quadros a seguir, estão apresentadas as evidências que justificam e qualificam cada cuidado de enfermagem. A apresentação foi elaborada 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?

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

I = Cuidados de Enfermagem		C = Comparação	O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização	GRADE
P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI	Ângulo da cabeceira	Ângulo entre 15 e 30° x Demais ângulos	HIC, hemorragias, óbito	Moderado
	Justificativa: O posicionamento da cabeceira do leito do paciente com DVE deve ser mantido em um ângulo de 30°, com a cabeça em posição neutra e alinhada à cervical. O intuito é facilitar o retorno venoso, diminuindo a pressão intracraniana sem interferir no sistema de drenagem da DVE (15, 24).			
	Clampamento do sistema	Sistema aberto x Sistema fechado	HIC, hemorragias, óbito	Baixo
	Justificativa: O clampamento do sistema é seguro, desde que sejam mantidas: PIC < 20 mmHg, e PPC entre 60 a 70 mmHg <sup>4</sup> . Deve-se manter o sistema clampado pelo menor tempo possível, desclampeando e verificando o sistema completo na sequência. É importante que a PIC seja monitorada continuamente, inclusive durante procedimentos, exames e transporte <sup>23,24</sup> .			
Reposicionamento no “ponto zero”	Ponto zero x Abaixo ou acima do nível	HIC, hemorragias, óbito	Baixo	
Justificativa: A revisão do sistema deve ser realizada a fim de evitar qualquer alteração na contrapressão de drenagem <sup>4</sup> . Por exemplo, se o transdutor estiver acima do Forame de Monro, uma falsa PIC e uma drenagem insuficiente de LCR podem ocorrer, havendo hipertensão despercebida e podendo ocasionar colapso ventricular ou coleção subdural <sup>25,26</sup> .				

Fonte: autoras (2021).

**Figura 4.** Nivelamento do ponto zero da DVE



Fonte: autoras (2021).

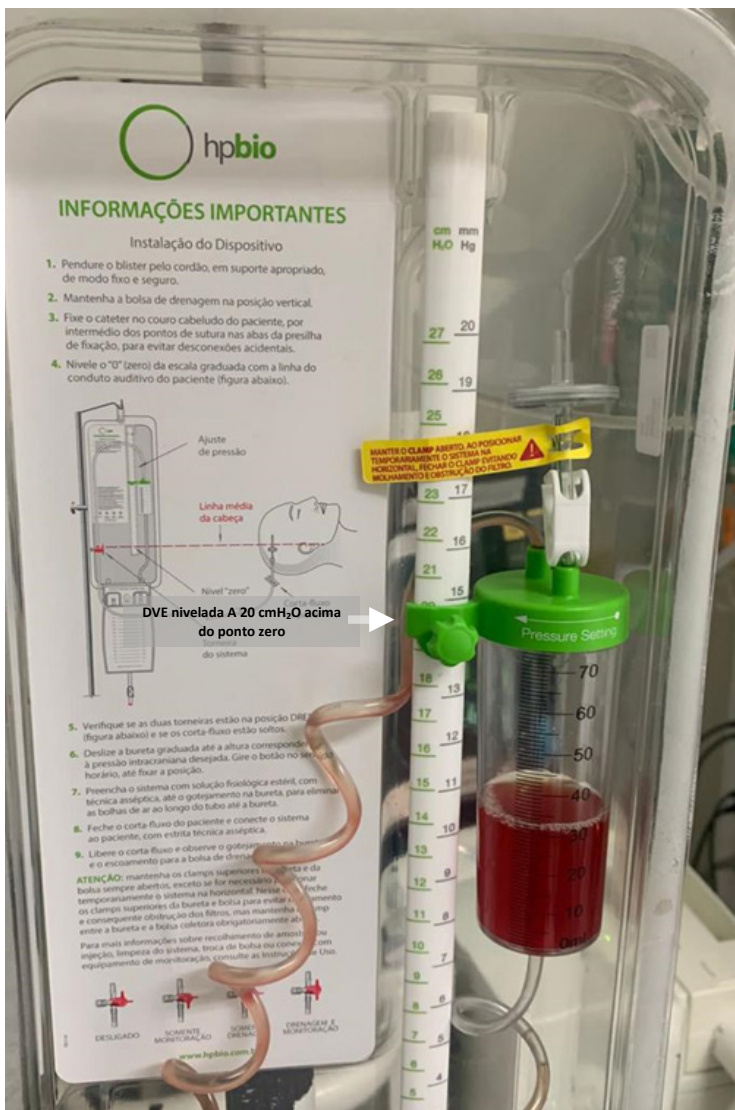
## 2. Qual o posicionamento correto do sistema de drenagem da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva?

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

I = Cuidados de Enfermagem		C = Comparação	O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização	GRADE
P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI	Nivelar o “ponto zero” após manipulação	Ponto zero x fora do nível preconizado	HIC, hemorragias, óbito	Baixo
	<p><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. Essa ação garante a confiabilidade da monitoração e do funcionamento do sistema. A conferência do nivelamento deve ser realizada a cada alteração de altura da cabeceira do paciente e, no mínimo, uma vez por turno<sup>4,5,27</sup>.</p>			
	Altura do nível de escoamento	Nível correto x Abaixo/acima do nível	HIC, hemorragias, óbito	Baixo
	<p><b>Justificativa:</b> A altura do nível de escoamento do LCR, por convenção, corresponde a uma linha horizontal que vai do forame de Monro — ao nível do Meato Acústico Externo (MAE) — ao nível de contrapressão prescrito pelo neurocirurgião, geralmente entre 10 e 20 cmH<sub>2</sub>O. Uma DVE aberta em 10 cm acima do MAE significa que, se a PIC for de 0 a 10 cmH<sub>2</sub>O, não haverá drenagem<sup>2,5,24</sup>. No entanto, se PIC for superior a 10 cmH<sub>2</sub>O, haverá drenagem<sup>28</sup>. Não é possível estimar a PIC com base no volume de drenagem liquórica, pois se trata de uma medida objetiva obtida através de outros métodos<sup>29</sup>.</p>			

Fonte: autoras (2021).

Figura 5. DVE nivelada a 20 cmH<sub>2</sub>O acima do ponto zero



Fonte: autoras (2021).

### 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?

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

I = Cuidados de Enfermagem		C = Comparação	O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização	GRADE
P = Pacientes adultos submetidos à colocação de DVE assistidos na UTI	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, observando a presença de umidade indicativa de vazamento de LCR ou de sinais flogísticos na inserção do cateter. A presença de líquor no curativo pode ser um indicativo de fistula ou de aumento da PIC, devendo a equipe médica ser comunicada sobre isso. Um curativo estéril deve ser aplicado no local da inserção, quando o cateter estiver posicionado adequadamente e não houver sinais de infecção ou de fistula líquórica, o que deve ser realizado por enfermeiros especialistas e com experiência. O curativo deve permanecer oclusivo, e ser secado continuamente, cobrindo a inserção. A periodicidade de troca do curativo deve seguir o protocolo padronizado de cada instituição, conforme a cobertura utilizada e o procedimento indicado pelo fabricante, mas também deve ser trocado sempre que estiver sujo/úmido, com o mínimo possível de manipulação <sup>7</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 o aspecto da ferida operatória, inspecionando a inserção do cateter, cobrindo-a com gaze estéril e envolvendo-a com ataduras. É recomendado que a troca do curativo seja realizada por enfermeiros especialistas e/ou com certificação para realização do procedimento. Caso haja qualquer alteração com a inserção ou o cateter, avisa-se a equipe de neurocirurgia e/ou um intensivista <sup>23</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 antes, se o curativo estiver em condições comprometidas, como descolando ou com sujidades, a fim de minimizar o contato direto do cateter com o meio externo <sup>29, 30</sup> . O curativo transparente fornece uma melhor visualização do local de inserção do cateter e permite o seu monitoramento <sup>33</sup> .			

Fonte: autoras (2021).

#### 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?

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

I = Cuidados de Enfermagem	C = Comparação	O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização	GRADE
Técnica asséptica para manipulação	Técnica asséptica x limpa	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Baixo
Justificativa: 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, a bolsa de drenagem ou o curativo, é um procedimento asséptico <sup>34</sup> .			
Capacidade limite para desprezar o conteúdo da bolsa	Não se aplica	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Baixo
Justificativa: A bolsa de drenagem deve ser esvaziada quando atingir 66% ou 75% de sua capacidade de volume, visto que, quando muito cheia, pode ficar pesada e alterar (ou até interromper) o funcionamento do sistema e a drenagem de LCR <sup>34</sup> .			
Atentar para sinais de obstrução do cateter	Não se aplica	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Moderado
Justificativa: 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 clampeamento. Pode-se, ainda, utilizar a técnica de permeabilidade do sistema para garantir que não haja obstrução, levando-o cuidadosamente abaixo do nível, para verificar se há gotejamento de LCR. A presença do médico, nesse caso, é recomendada. A drenagem reduzida pode causar o remodelamento da hidrocefalia, de forma que é importante registrar todos os volumes de drenagem, pois a ausência de volumes pode significar que o cateter está obstruído. Deve-se também garantir que não haja tracionamento do cateter ou vazamento de LCR <sup>27</sup> .			
Não reposicionar o cateter	Não se aplica	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Moderado
Justificativa: Caso o cateter tenha sido tracionado, não se deve tentar reposicioná-lo, nem aspirar ou administrar soluções enquanto estiver obstruído. Ao invés disso, deve-se comunicar a equipe de neurocirurgia e/ou intensivista sempre que houver quaisquer alterações, devido ao alto risco de infecções e complicações <sup>27</sup> .			

Fonte: autoras (2021).

### 5. Quais os cuidados para a adequada monitoração da drenagem de LCR em pacientes adultos com derivação ventricular externa assistidos na Unidade de Terapia Intensiva?

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

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
	<p><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 que não seja tracionado ou removido acidentalmente devido a algum período de agitação psicomotora. A monitoração poderá, também, detectar deterioração neurológica precoce, cefaleia, e sinais de rebaixamento do sensorio por drenagem excessiva de LCR. Além disso, a dor deve ser avaliada concomitantemente à Escala de Coma de Glasgow, utilizando escalas padronizadas e adequadas ao paciente, dado que a dor pode ser uma das causas para agitação<sup>30</sup>.</p>			
	Fluxo de drenagem de LCR	Não se aplica	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Moderado
<p><b>Justificativa:</b> Deve-se registrar o volume de liquor drenado em mL a cada turno de 6 horas, calculando o total de 24h. O volume de drenagem é dependente de inúmeras variáveis (exemplos: produção fisiológica da pessoa — que deve ser de 450 a 700 mL/dia, presença ou ausência de doença de base, hidrocefalia comunicante ou não, sangramento, nivelamento do sistema). Em algumas situações, o volume aumentado é reflexo da doença de base, sendo que tal resposta fisiológica é importante para manter PPC adequada ou próxima do normal<sup>27</sup>.</p>				
Características do LCR drenado	Não se aplica	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Moderado	
<p><b>Justificativa:</b> A equipe de enfermagem deve estar atenta para quaisquer alterações na coloração do LCR drenado, que pode se modificar de acordo com as patologias clínicas do paciente. A presença de sangue no LCR pode ser indicativa de hemorragia cerebral, ao passo que, se houver aspecto turvo ou com sedimentos, pode ser indicativa de infecção. A identificação de coloração atípica deve ser comunicada à equipe de neurocirurgia e/ou intensivista<sup>27</sup>.</p>				

Fonte: autoras (2021).

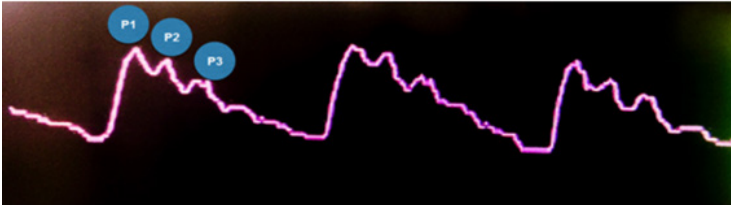
6. Quais os cuidados para a mensuração da pressão intracraniana a partir da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva?

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

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
	Clampar o sistema para mensurar	Sistema aberto x fechado	Infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização, óbito	
<p><b>Justificativa:</b> Quando o sistema da DVE está aberto, o transdutor pode não representar a onda da PIC corretamente. Dessa forma, para mensuração da PIC através do sistema de DVE, faz-se necessário clampar o sistema a cada hora, e o mais brevemente possível, até a formação das ondas P1, P2 e P3, que indicam maior precisão da PIC, desclampeando o sistema logo em seguida<sup>4</sup>.</p>				

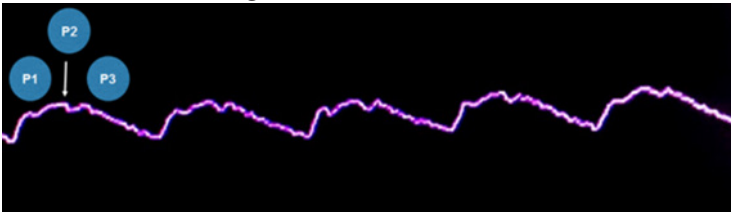
Fonte: autoras (2021).

Figura 6. Onda normal de PIC



Fonte: autoras (2022).

Figura 7. Onda anormal de PIC



Fonte: autoras (2022).

Figura 8. Curva e valor de PIC no monitor multiparamétrico



Fonte: autoras (2021).

7. Quais os cuidados referentes à administração de medicações no cateter da derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva?

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

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	<b>Baixo</b>
<b>Justificativa:</b> Quando os medicamentos são introduzidos pela equipe de neurocirurgia através do cateter da DVE, como no caso do ativador do plasminogênio tecidual para hemorragia intraventricular, ou de antibióticos para ventriculite, o sistema deve ser fechado por 1 hora após a administração, para que não seja drenado juntamente ao excesso de LCR (desde que não haja alteração significativa na PIC e PPC) <sup>4</sup> .				

Fonte: autoras (2021).

## 8. Quais os cuidados do processo de coleta de LCR do sistema de derivação ventricular externa em pacientes adultos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva?

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

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	
Justificativa: A coleta de LCR deve ser realizada apenas quando necessária, sendo recomendada a coleta pelo médico <sup>1</sup> . A coleta rotineira de LCR também não é apoiada, mas deve ser realizada quando houver suspeita de infecção <sup>30</sup> .			
Local da coleta de LCR	Via distal x proximal	Infecção, aumento do tempo de hospitalização, óbito	Baixo
Justificativa: Recomenda-se que a amostra seja coletada da porta proximal, com técnica asséptica. A manipulação do sistema em si já acarreta maior risco de infecção, não sendo recomendada a coleta rotineira, de forma que o material coletado de porta proximal, com os devidos cuidados, é mais confiável <sup>30</sup> . Esse procedimento é realizado pela equipe de neurocirurgia, ou por enfermeiro capacitado para tal, quando a equipe de neurocirurgia estiver de acordo. Além disso, as amostras não devem ser coletadas da bolsa coletora devido à rápida degradação dos componentes do LCR <sup>4</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 de LCR do dispositivo da DVE <sup>4,26</sup> .			

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

Fonte: autoras (2021).<sup>1</sup>

1 Em relação ao profissional responsável pela coleta de líquido do sistema da DVE, o parecer nº 181/201931, emitido pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), considera que o enfermeiro possui competência legal para realizar a coleta de líquido pela via proximal da DVE, devendo o profissional avaliar sua competência técnica para realização do procedimento. No entanto, a orientação fundamentada nº 103/201732, emitida pelo Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP), designa que tal atividade é de competência médica. Tendo em vista tal divergência, recomenda-se que, no presente protocolo, tal procedimento seja realizado pelo médico, salvo situações nas quais as instituições apresentem protocolos institucionais estabelecidos e capacitação específica para realização do procedimento. Sugere-se acompanhamento das publicações do Conselho Federal de Enfermagem acerca da temática.

## 9. Quais os cuidados relacionados à mobilização do paciente adulto submetido à derivação ventricular externa assistido na Unidade de Terapia Intensiva?

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

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	
<p><b>Justificativa:</b> A mobilização precoce de pacientes com DVE é segura e viável, sendo que nenhuma complicação maior foi relacionada ao procedimento<sup>23, 36</sup>. Além disso, a mobilização não altera parâmetros de PIC e PPC em pacientes com DVE<sup>24</sup>, e, quando em condições clínicas favoráveis (PAM&gt;80mmHg, PIC&lt;20mmHg e PPC&gt;70mmHg), pode ser tolerada com segurança pelo paciente, com risco mínimo para efeitos adversos. Além disso, é importante o acompanhamento do enfermeiro e/ou do fisioterapeuta na primeira saída do leito<sup>24</sup>.</p> <p>Confira o Algoritmo 4.</p>				

Fonte: autoras (2021).

## 10. Quais os cuidados relacionados ao desmame da derivação ventricular externa?

**Quadro 10.** Recomendações de enfermagem sobre desmame da DVE

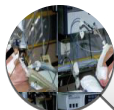
I = Desmame da DVE	C = Comparação	O = Óbito, infecção, HIC, hemorragia, aumento do tempo de hospitalização
Desmame da DVE	Fechamento imediato X Desmame gradual	Infecção, HIC, hemorragias, óbito
<p>O desmame da DVE deve ser realizado tão rapidamente quanto for clinicamente viável, visando a minimizar o tempo de internação e o risco de infecção<sup>9</sup>. A estratégia de desmame da DVE é definida pela equipe neurocirúrgica, podendo se optar pelo fechamento imediato do cateter ou pelo desmame gradual, que consiste no aumento graduado da altura da DVE ao longo dos dias. Cabe à equipe de enfermagem, em ambos os casos, manter a avaliação neurológica (ver item 5) e atentar para a ocorrência de sinais e sintomas indicativos de piora neurológica (alteração na Escala de Coma de Glasgow, cefaleia, vômitos, drenagem de líquor pelo curativo, etc.) ou para o aumento da pressão intracraniana, além de comunicar alterações.</p> <p><b>Justificativa:</b> O desmame gradual consiste no aumento da altura da DVE de forma graduada ao longo dos dias, de forma a aumentar a resistência à drenagem<sup>36</sup>. Em alguns pacientes, a circulação líquórica retorna ao normal em dias ou semanas, permitindo-se a retirada da DVE sem necessidade de novos tratamentos. Outros pacientes desenvolvem hidrocefalia crônica, necessitando de soluções permanentes de drenagem (derivação ventrículo-peritoneal — DVP). O desmame gradual consiste em uma tentativa de aguardar a normalização da circulação líquórica, mas o risco de infecções sérias e potencialmente fatais aumenta quando há tratamento prolongado com a DVE. Por outro lado, o fechamento imediato da DVE apresenta risco de hipertensão intracraniana, hidrocefalia aguda e, possivelmente, maior risco de necessidade de DVP<sup>36</sup>, mas está associado a menor tempo de internação<sup>36</sup>. Por fim, um estudo clínico randomizado<sup>37</sup> não demonstrou vantagens do desmame gradual comparado ao fechamento rápido do cateter.</p> <p>Dessa forma, a evidência disponível atualmente não é suficiente para recomendar uma estratégia em detrimento da outra<sup>38-40</sup>, ficando a cargo da equipe de neurocirurgia a decisão sobre o tratamento.</p>		

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

Fonte: autoras (2021).

A figura 9 representa a síntese das recomendações para auxiliar a assistência de enfermagem diária na UTI aos pacientes adultos submetidos à DVE:

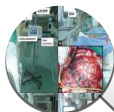
**Figura 9.** Síntese dos principais cuidados de enfermagem ao paciente adulto submetido à derivação ventricular externa assistido na Unidade de Terapia Intensiva



**Cabeceira em posição neutra em 30°**



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



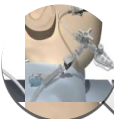
**Não foi identificado tempo máximo de permanência do sistema**



**Troca de curativo com técnica asséptica, que deve ser realizada diariamente se utilizada 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 LCR drenado**



**Clampear sistema para mensuração de PIC**

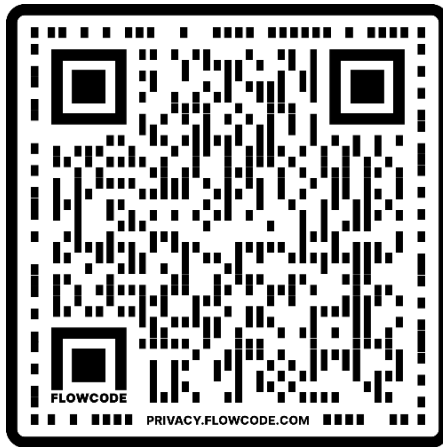


**Observar sinais de obstrução do sistema, comunicando equipe de neurocirurgia sempre que necessário**

Fonte: autoras (2018).

Confira o vídeo educacional “Conhecendo a DVE: cuidados de enfermagem”, o qual ilustra as recomendações presentes no protocolo, diretamente através do QR code abaixo ou através do link: [https://www.youtube.com/watch?v=bwWAn\\_jUAEQ](https://www.youtube.com/watch?v=bwWAn_jUAEQ).

**Figura 10.** QR code para acesso do vídeo educacional no site Youtube



Fonte: autoras (2022).

## REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS

### Procedimento: troca de curativo<sup>5</sup>

#### Materiais necessários

- 1 par de luvas de procedimento;
- 1 par de luvas estéreis;
- 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 seguida;
- 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>5</sup>

### Materiais necessários

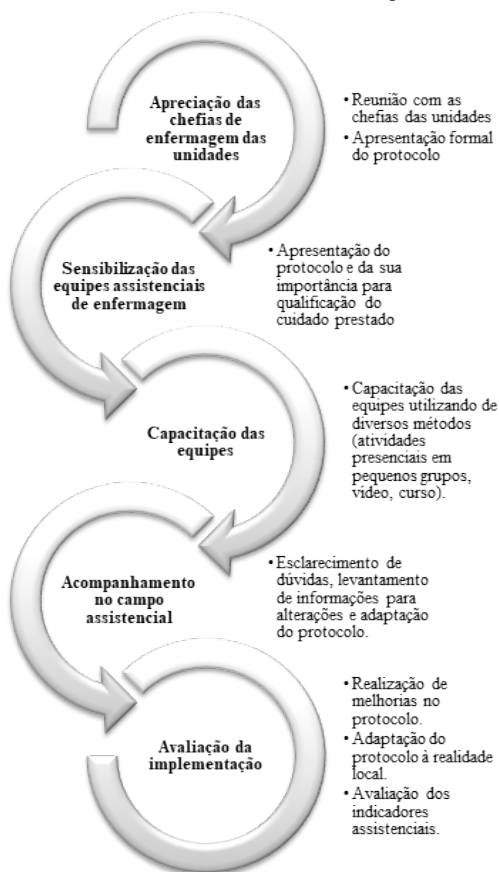
- 1 par de luvas de procedimento;
- 1 par de luvas estéreis;
- 1 cálice limpo e seco exclusivo para esvaziar a bolsa coletora;
- Álcool 70%;
- Kit de cateterismo vesical.

### Técnica

- Primeiramente, higienizar as mãos;
- Utilizar a luva de procedimento para clampar 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 cuba rim, utilizando álcool 70%;
- Colocar campo estéril, isolando a válvula;
- Esvaziar a bolsa coletora na cuba rim, evitando encostar no dispositivo;
- Realizar nova assepsia no dispositivo com álcool 70%;
- Desclampar o sistema, desprezando o conteúdo drenado no cálice para mensurar volume em local adequado;
- Retirar as luvas e higienizar as mãos;
- Registrar volume e aspecto do líquido drenado, comunicando alterações.

## PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO E INDICADORES DE RESULTADOS

**Figura 11.** Etapas do plano de implementação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes com derivação ventricular externa nas Unidades de Terapia Intensiva.



Fonte: autoras (2022).

Dessa forma, após a apreciação e o aceite da coordenação de enfermagem das unidades selecionadas, a equipe assistencial será, em um primeiro momento, sensibilizada para a importância da implantação do protocolo, sendo evidenciada a necessidade desse e suas implicações práticas. Essa sensibilização será essencial para que a equipe se conscientize e aceite a aplicação do protocolo em suas unidades, através, também, do esclarecimento de dúvidas e da apresentação de perspectivas de melhoria.

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

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 revistas, com vistas à melhoria do protocolo e à facilitação da prática assistencial. Nesse sentido, 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.

Com o objetivo de mensurar a aplicabilidade das recomendações deste protocolo assistencial, foram delimitados alguns critérios (Quadro 11) que visam a monitorar o processo e a resposta da equipe, bem como a efetividade do uso das recomendações para a assistência ao paciente. Futuramente, poderão ser avaliados o impacto da implementação das recomendações, sob o ponto de vista dos profissionais assistenciais enfermeiros, e a aderência deles ao uso do protocolo no seu processo de cuidado diário ao paciente com DVE.

**Quadro 11.** Critérios para avaliação do impacto da implementação do protocolo assistencial de enfermagem para pacientes com derivação ventricular externa nas Unidades de Terapia Intensiva.

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 as tomadas de decisão;	Realização das ações 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.

Fonte: autoras (2018).

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

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este *Protocolo assistencial de enfermagem para pacientes submetidos à derivação ventricular externa* foi desenvolvido a partir de dados obtidos em uma revisão de escopo sobre a temática, e avaliado em relação à sua qualidade e ao seu conteúdo por especialistas na área de avaliação de protocolos assistenciais, além de por enfermeiros, médicos especialistas e atuantes nas áreas de Terapia Intensiva e Neurologia/Neurocirurgia. Dessa forma, trata-se de uma ferramenta segura para uso na prática clínica, objetivando guiar as condutas de enfermagem para maior segurança do paciente e uso racional dos recursos, fortalecendo a prática baseada em evidências.

Além disso, este protocolo é produto do mestrado de duas enfermeiras de uma universidade pública federal brasileira, sendo destinado não somente à equipe assistencial de enfermagem nos hospitais, mas também a graduandos, pós-graduandos e docentes de instituições de ensino.

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 e um grupo que não utiliza, como em ensaios clínicos randomizados ou em estudos de caso e controle. Tais grupos não são comparáveis, pois a DVE é o tratamento padrão para controle da hipertensão intracraniana associada a múltiplas patologias neurológicas, sendo que a não utilização do dispositivo para fins de pesquisa afrontaria os princípios éticos na condução de pesquisas com seres humanos.

Ainda, a amostra que compôs o painel de especialistas para avaliação do conteúdo das recomendações foi pequena e composta por profissionais locais, o que pode ter levado a decisões que não

permitem generalizações. Assim, recomenda-se que o protocolo seja adaptado à realidade das instituições hospitalares que optarem por sua implementação. Por fim, sua viabilidade clínica ainda não foi testada, mas, a partir de sua publicação, se espera que mais estudos possam ser conduzidos para sua avaliação.

## REFERÊNCIAS

1. Brain Trauma Foundation. *Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury* [Internet]. [S.l.]; 2016 [citado 05 dez 2022]. Disponível em: [https://braintrauma.org/uploads/13/06/Guidelines\\_for\\_Management\\_of\\_Severe\\_TBI\\_4th\\_Edition.pdf](https://braintrauma.org/uploads/13/06/Guidelines_for_Management_of_Severe_TBI_4th_Edition.pdf)
2. Atienza ME, Castany JR. Drenaje Ventricular Externo (DVE): Cuidados de Enfermería [External ventricular drainage. Nursing care]. *Rev Enferm* [Internet]. Abr 2003 [citado 20 mai 2018]; 26(4):9-12. Spanish. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14502930>
3. 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* [Internet]. 2013;115(8):1399-402. doi: 10.1016/j.clineuro.2013.01.023.
4. Muralidharan R. External ventricular drains: Management and complications. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2015;6(6):271-4. doi: 10.4103/2152-7806.157620
5. Hill M, Baker G, Carter D, Henman LJ, Marshall K, Mohn K, Moody E. A multidisciplinary approach to end external ventricular drain infections in the neurocritical care unit. *J Neurosci Nurs* [Internet]. 2012;44(4):188-93. doi: 10.1097/JNN.0b013e3182527672.
6. Roitberg BZ, Khan N, Alp MS, Hersonskey T, Charbel FT, Ausman JI. Bedside external ventricular drain placement for the treatment of acute hydrocephalus. *Braz J Neurosurg* [Internet]. 2001;15(4):324-7. doi: 10.1080/02688690120072478.
7. American Association of Neuroscience Nurses. *Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring/external ventricular drainage or lumbar drainage: AANN Clinical Practice Guideline Series* [Internet]. Glenview (IL): American Association of Neuroscience Nurses; 2011 [citado 20 mai 2018]. Disponível em: <http://files.mmintensivecare.webnode.pt/200000471-ad055ad4d0/Intracranial%20Pressure%20Monitoring.pdf>
8. McNett M, Olson DM. Evidence to guide nursing interventions for critically ill neurologically impaired patients with ICP monitoring. *J Neurosci Nurs* [Internet].

2013;45(3):120-3. doi: 10.1097/JNN.0b013e3182901f0a

9. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). *Procedimentos hospitalares do SUS por local de internação: Brasil* [Internet]. [S.l.]: Ministério da Saúde; 2021 [citado 4 fev 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>

10. Oliveira E, Oliveira R, Souto E. Infection Related To the External Ventricular Shunt in a Neurosurgery Hospital. *Rev Pesqui Cuid e Fundam Online* [Internet]. 2013;5(3):181-5. doi: 10.9789/2175-5361.2013v5n3p181.

11. Santos SC. Fatores de risco para infecção relacionada à drenagem ventricular externa nas hemorragias cerebrais espontâneas em adultos [Internet]. Porto Alegre. Dissertação [Mestrado em] — Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016 [citado 26 nov 2019]. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/150702/001008713.pdf?sequence=1>

12. Camacho EF, Boszczowski I, Basso M, Jeng BCP, Freire MP, Guimarães T. Infection rate and risk factors associated with infections related to external ventricular drain. *Infection* [Internet]. 2011;39:47-51. doi: 10.1007/s15010-010-0073-5

13. 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)* [Internet]. 2016;158:847-53. doi: 10.1007/s00701-016-2747-y.

14. Jamjoom AAB, Joannides AJ, Poon MTC, Chari A, Zaben M, Abdulla MAH, Roach J, et al. Prospective multicentre study of external ventricular drainage-related infections in the UK and Ireland. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 2018;89(2):120-6. doi: 10.1136/jnnp-2017-316415.

15. Griesdale DEG, McEwen J, Kurth T, Chittock DR. External ventricular drains and mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Can J Neurol Sci* [Internet]. 2010;37(1):43-8. doi: 10.1017/S031716710000963X.

16. Sakamoto VTM, Vieira TW, Viegas K, Blatt CR, Caregnato RCA. Cuidados de enfermagem na assistência ao paciente com derivação ventricular externa: scoping review. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2021;74(2):1-11. doi: 10.1590/0034-7167-2019-0796.

17. Pimenta CAM, Pastana ICASS, Sichieri K, Solha RKT, Souza W. *Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem* [Internet]. São Paulo: COREN-SP; 2017 [citado 20 mai 2018]. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Protocolo-web.pdf>
18. AGREE Next Steps Consortium. *The AGREE II Instrument* [Internet]. 2009 [citado 7 ago 2017]. Disponível em: [http://www.agreetrust.org/wpcontent/uploads/2013/06/AGREE\\_II\\_Brazilian\\_Portuguese.pdf](http://www.agreetrust.org/wpcontent/uploads/2013/06/AGREE_II_Brazilian_Portuguese.pdf)
19. Ministério da Saúde do Brasil. 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* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2014 [citado 20 mai 2018]. 72p. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/ct/PDF/diretriz\\_do\\_grade.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/ct/PDF/diretriz_do_grade.pdf)
20. Vieira TW, Sakamoto VTM, Araujo BR, Pai DD, Blatt CR, Caregnato RCA. External Ventricular Drains: Development and Evaluation of a Nursing Clinical Practice Guideline. *Nurs Rep* [Internet]. 1 dez 2022; 12(4):933-44. doi: 10.3390/nursrep12040090.
21. Flores GP. Critérios para banho de leito em unidade de terapia intensiva adulto: construção de um protocolo assistencial [Internet]. Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos; 2016. 73p. [citado 20 mai 2018]. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5279>.
22. Stout DE, Cortes MX, Aiyagari V, Olson DWM. Management of External Ventricular Drains During Intrahospital Transport for Radiographic Imaging. *J Radiol Nurs* [Internet]. 2019;38(2):92-7. doi: 10.1016/j.jradnu.2019.01.004
23. Young B, Moyer M, Pino W, Kung D, Zager E, Kumar MA. Safety and Feasibility of Early Mobilization in Patients with Subarachnoid Hemorrhage and External Ventricular Drain. *Neurocrit Care* [Internet]. 2019;31:88-96. doi: 10.1007/s12028-019-00670-2.
24. Shah SO, Kraft J, Ankam N, Bu P, Stout K, Melnyk S, Rincon F, Athar MK. Early Ambulation in Patients With External Ventricular Drains: Results of a Quality Improvement Project. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2018;33(6):370-4. doi:

10.1177/0885066616677507

25. Chung DY, Olson DM, John S, Mohamed W, Kumar MA, Thompson BB, Rordorf GA. Evidence-Based Management of External Ventricular Drains. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2019 [citado 28 jan 2020];19:94. doi: 10.1007/s11910-019-1009-9.

26. Omar AS, El Shawarby A, Singh R. Early monitoring of ventriculostomy-related infections with procalcitonin in patients with ventricular drains. *J Clin Monit Comput* [Internet]. Dez 2015;29(6):759-65. doi: 10.1007/s10877-015-9663-1.

27. Woodward S, Addison C, Shah S, Brennan F, MacLeod A, Clements M. Benchmarking best practice for external ventricular drainage. *Braz J Nurs* [Internet]. 2002;11(1):47-53. doi: 10.12968/bjon.2002.11.1.12217.

28. Chan KH, Mann KS. Prolonged therapeutic external ventricular drainage: a prospective study. *Neurosurgery* [Internet]. 1988; 23(4):436-8. doi: 10.1227/00006123-198810000-000053.

29. Chaikittisilpa N, Lele AV, Lyons VH, Nair BG, Newman SF, Blissitt PA, Vavilala MS. Risks of Routinely Clamping External Ventricular Drains for Intrahospital Transport in Neurocritically Ill Cerebrovascular Patients. *Neurocrit Care* [Internet]. 2017;26(2):196-204. doi: 10.1007/s12028-016-0308-0

30. 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* [Internet]. 2016;48(1):54-65. doi: 10.1097/JNN.0000000000000174

31. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). *Parecer de Conselheiro Federal N° 181/2019/COFEN* [Internet]. 2022 [citado 05 dez 2022]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/parecer-de-conselheiro-federal-n-181-2019-cofen\\_97348.html](http://www.cofen.gov.br/parecer-de-conselheiro-federal-n-181-2019-cofen_97348.html)

32. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP). *Orientação fundamentada nº 103/2017* [Internet]. 2022 [citado 05 dez 2022]. Disponível em: [https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Orienta%C3%A7%C3%A3o-Fundamentada-103\\_0.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Orienta%C3%A7%C3%A3o-Fundamentada-103_0.pdf)

33. Flint AC, Rao VA, Renda NC, Faigeles BS, Lasman TE, Sheridan W. A simple

protocol to prevent external ventricular drain infections. *Neurosurgery* [Internet]. 2013;72(6):993-9. doi: 10.1227/NEU.0b013e31828e8df.

34. Humphrey E. Caring for neurosurgical patients with external ventricular drains. *Nurs Times* [Internet]. 2018 [citado 20 jun 2018];114(4):52-6.. Disponível em: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/neurology/caring-for-neurosurgical-patients-with-external-ventricular-drains/7023833.article>

35. 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* [Internet]. 2017;27(1):115-9. doi: 10.1007/s12028-017-0376-9

36. Capion T, Lilja-Cyron A, Juhler M, Mathiesen TI, Wetterslev J. Prompt closure versus gradual weaning of external ventricular drainage for hydrocephalus in adult patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: A systematic review. *BMJ Open* [Internet]. 2020;10(11). doi: 10.1136/bmjopen-2020-040722.

37. Klopfenstein JD, Kim LJ, Feiz-Erfan I, Hott JS, Goslar P, Zabramski JM, Spetzler RF. Comparison of rapid and gradual weaning from external ventricular drainage in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A prospective randomized trial. *J Neurosurg* [Internet]. 2004;100(2):225-9. doi: 10.3171/jns.2004.100.2.0225.

38. Fried HI, Nathan BR, Rowe AS, Zabramski JM, Andaluz N, Bhimraj A, Guanci MM, 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* [Internet]. 2016;24(1):61-81. doi: 10.1007/s12028-015-0224-8.

39. Capion T, Lilja-Cyron A, Bartek J, Forsse A, Logallo N, Juhler M, Mathiesen T. Discontinuation of External Ventricular Drainage in Patients with Hydrocephalus Following Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: a Scandinavian Multiinstitutional Survey. *Acta Neurochir (Wien)* [Internet]. 2020;162(6):1363-70. doi: 10.1007/s00701-020-04317-6 102.

40. Jabbarli R, Pierscianek D, Rölz R, Reinhard M, Darkwah Oppong M, Scheiwe C, Dammann P, et al. Gradual External Ventricular Drainage Weaning Reduces the Risk of Shunt Dependency after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Pooled Analysis. *Oper Neurosurg* [Internet]. 2018;15(5):498-504. doi: 10.1093/ons/opy009.