RIASE
REVISTA IBERO-AMERICANA DE SAÚDE E ENVELHECIMENTO
REVISTA IBERO-AMERICANA DE SALUD Y ENVEJECIMIENTO

CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA COM DRENAGEM VENTRICULAR EXTERNA

NURSING CARE TO THE PATIENT WITH EXTERNAL VENTRICULAR DRAINAGE

CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA PERSONAS CON DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

Cristina de Sousa[1], Adriano Pedro[2].

[1]Serviço de Neurocirurgia, Centro Hospitalar Universitário do Algarve, Faro, Portugal,
[2]Escola Superior de Saúde de Portalegre, Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal.

Recebido/Received: 13-09-2023 Aceite/Accepted: 28-11-2023 Publicado/Published: 28-11-2023

DOI: http://dx.doi.org/10.60468/r.riase.2023.9(4).647.151-178

©Os autores retêm o copyright sobre seus artigos, concedendo à RIASE 2023 o direito de primeira publicação sob a licença CC BY-NC, e autorizando reuso por terceiros conforme os termos dessa licença.

©Authors retain the copyright of their articles, granting RIASE 2023 the right of first publication under the CC BY-NC license, and authorizing reuse by third parties in accordance with the terms of this license.

VOL. 9 N.º 4 DEZEMBRO 2023

RESUMO

Objetivo: Identificar cuidados de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica com Drenagem Ventricular Externa em Unidade de Cuidados Intensivos.

Metodologia: A presente *Scoping Review* seguiu as recomendações do *Joanna Briggs Institute*. Nas duas primeiras semanas do mês de junho de 2023, procedeu-se à pesquisa utilizando os descritores validados no *Medical Subject Headings* – MeSH e nos Descritores em Ciências da Saúde [DeCS], com recurso às bases de dados EBSCO *Host – Research database* e Pubmed – *National Library of Medicine*, completadas na plataforma Google Académico, no intervalo entre 2018 e 2023. Os descritores foram conjugados com o operador boleano "*AND*" constituindo as equações para responder à questão: "*Quais os cuidados de Enfermagem inerentes à Pessoa em Situação Crítica com Drenagem Ventricular Externa?*". Os estudos foram selecionados conforme o modelo PRISMA. Como critérios de inclusão consideraram-se artigos escritos em idioma inglês, português e espanhol, que disponibilizassem o texto integral com acesso livre. Foram excluídos os artigos que não respondessem à questão inicial, que não forneciam texto completo, que as caraterísticas dos participantes e variáveis de análise não se relacionavam com a questão.

Resultados: Foram selecionados 5 artigos com qualidade metodológica. Todos afirmam que a qualificação dos cuidados de Enfermagem é uma necessidade constante, visando incrementar a evolução favorável da doença neurocrítica dependente temporariamente da Drenagem Ventricular Externa.

Conclusão: A patologia neurocrítica desequilibra as reservas fisiológicas e a neuroplasticidade. Na fase aguda, controlar o líquido cefalorraquidiano e o sangue na abobada craniana pressupõe colocar um conduto externo temporário para equilibrar a pressão intracraniana. Pelo seu potencial invasivo acomete riscos, por conseguinte e face às intervenções que lhe estão intrínsecas, a monitorização e vigilância, o treino e a criação de protocolos de atuação promovem maior exatidão nos cuidados prestados pelos enfermeiros. Mais estudos precisam de ser desenvolvidos para enfatizar esta atuação, de facto têm vindo a denotar-se abordados de forma global e vocacionados à intervenção médica.

Palavras-chave: Cuidados de Enfermagem; Cuidados Neurocriticos; Drenagem Ventricular Externa.

ABSTRACT

Objective: To identify nursing care for people in critical situations with External Ventricular Drainage in an Intensive Care Unit.

Methodology: This Scoping Review followed the recommendations of the Joanna Briggs Institute. In the first two weeks of June 2023, research was carried out using the descriptors validated in the Medical Subject Headings – MeSH and in the Descriptors in Health Sciences [DeCS], using the EBSCO Host – Research database and Pubmed – National Library of Medicine databases, completed on the Google Scholar platform, between 2018 and 2023. The descriptor were combined with the Boolean operator "AND" constituting the equations to answer the question: *"What nursing care is inherent to Person in Critical Situation with External Ventricular Drainage?"*. The studies were selected according to the PRISMA model. As inclusion criteria, articles written in English, Portuguese and Spanish were considered, which made the full text available with free access. Articles that did not answer the initial question, that did not provide full text, and that the characteristics of the participants and analysis variables were not related to the question were excluded.

Results: 5 articles with methodological quality were selected. Everyone states that the qualification of Nursing care is a constant need, aiming to increase the favorable evolution of neurocritical disease temporarily dependent on External Ventricular Drainage.

Conclusion: Neurocritical pathology imbalances physiological reserves and neuroplasticity. In the acute phase, controlling cerebrospinal fluid and blood in the cranial vault involves placing a temporary external conduit to balance intracranial pressure. Due to its invasive potential, it poses risks. Therefore, in view of the interventions that are intrinsic to it, monitoring and surveillance, training and the creation of action protocols promote greater accuracy in the care provided by nurses. More studies need to be developed to emphasize this action, in fact they have been shown to be approached globally and aimed at medical intervention.

Keywords: External Ventricular Drain; Nursing Care; Neurocritical Care.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los cuidados de enfermería a personas en situación crítica con EVE en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Metodología: Esta revisión de alcance siguió las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs. En las primeras dos semanas de junio de 2023 se realizó una investigación utilizando los descriptores validados en los *Medical Subject Headings* – MeSH y en los *Descriptors in Health Sciences* [DeCS], utilizando la base de datos EBSCO *Host – Research* y las bases de datos Pubmed – Biblioteca Nacional de Medicina, realizado en la plataforma Google Scholar, entre 2018 y 2023. Los descriptores se combinaron con lo operadore booleano "Y" constituyendo las ecuaciones para responder a la pregunta: "*¿Qué cuidados de enfermería son inherentes a la Persona en Situación Crítica con Enfermedad Externa?" ¿Drenaje Ventricular?"*. Los estudios fueron seleccionados según el modelo PRISMA. Como criterios de inclusión se consideraron artículos escritos en inglés, portugués y español, que dispusieron el texto completo con acceso gratuito. Se excluyeron los artículos que no respondieran a la pregunta inicial, que no proporcionaran el texto completo y que las características de los participantes y variables de análisis no estuvieran relacionadas con la pregunta.

Resultados: Se seleccionaron 5 artículos con calidad metodológica. Todos afirman que la calificación de los cuidados de Enfermería es una necesidad constante, visando incrementar la evolución favorable de la enfermedad neurocrítica dependiente temporalmente del Drenaje Ventricular Externo.

Conclusión: La patología neurocrítica desequilibra las reservas fisiológicas y la neuroplasticidad. En la fase aguda, controlar el líquido cefalorraquídeo y la sangre en la bóveda craneal implica colocar un conducto externo temporal para equilibrar la presión intracraneal. Por su potencial invasivo plantea riesgos, por lo que, dadas las intervenciones que le son intrínsecas, el seguimiento y vigilancia, la formación y la creación de protocolos de actuación promueven una mayor precisión en los cuidados prestados. Es necesario desarrollar más estudios para enfatizar esta acción, de hecho se ha demostrado que son abordados globalmente y dirigidos a intervención médica.

Descriptores: Cuidado de Enfermera; Cuidados Neurocríticos; Drenaje Ventricular Externo.

INTRODUÇÃO

O termo neurocrítico define a pessoa com lesão cerebral aguda severa, que requerer cuidados intensivos qualificados, o seu tratamento consiste na prevenção da lesão secundária e o que se pretende é otimizar o fluxo sanguíneo circundante à lesão, evitando a isquemia, hiperemia e as cascatas bioquímicas locais e sistémicas, evitando assim, a destruição do tecido cerebral, a necrose e a apoptose neuronal[1].

O cérebro é uma estrutura orgânica altamente complexa e sensível, está protegido por uma caixa rígida, cujo volume é fixo e em condições normais flutua no líquido cefalorraquidiano, explica-se segundo a doutrina de Monro-Kellie, na qual o volume cerebral é constante e resulta do somatório entre o volume do cérebro, o volume do líquor, o volume do sangue e o volume de eventuais lesões ocupantes de espaço na relação pressão-volume[1,2].

A pressão intracraniana corresponde à diferença entre a pressão arterial média e a pressão de perfusão cerebral, por consequência, as mudanças recíprocas no volume, provocam mudança nos conteúdos resultando na interrupção substancial da circulação normal[1,2]. A complacência e a elasticidade cerebral permitem a adaptabilidade do organismo à hipertensão intracraniana, nesta ordem, os mecanismos de compensação minimizam os danos cerebrais pela autorregulação arterial e o desvio liquórico para os seios venosos, espaço subaracnoídeo e regiões da coluna vertebral ou até mesmo através da dilatação dos seios venosos[3]. O aumento do volume sanguíneo cerebral resultante de hemorragias, aumenta a demanda metabólica, altera as barreiras do fluxo venoso e desencadeia vasodilatação[4].

Dependendo da causa patológica, sabe-se que uma condição desencadeia alterações cerebrais, interage com os mecanismos celulares, moleculares e fisiológicos, conduzindo a danos progressivos, além disso, provoca rotura ou transtorna a barreira hematoencefálica, inibe a autorregulação cerebral, enquanto o edema, a hemorragia e os processos citotóxicos se instalam, numa resposta não controlada[2]. Tal desequilíbrio prejudica a perfusão cerebral e agrava a isquemia, perpetuando um ciclo de lesão progressiva, exacerbado por fisiologias sistémicas (hipoxia, hipotensão, hipoglicemia, anemia)[5]. Entre os vários tipos de edema cerebral, ganha ênfase nesta temática o edema hidrostático pois, sucede como uma consequência entre a presença de sangue e substâncias osmoticamente ativas relacionadas ao edema intersticial gerado pela dificuldade na circulação e reabsorção liquórica, associado a situações como a hidrocefalia[3].

Uma vez ultrapassados os mecanismos de compensação do organismo, dá-se o aumento progressivo dos volumes intracranianos, manifestando-se clinicamente por deterioração clínica e alteração abrupta do nível de consciência. Pelo pressuposto, ao realizar o exame neurológico deve preservar-se a sua estrutura e abrangência, com rigor e simplicidade desta forma, além da monitorização do nível de consciência, deve incluir, a avaliação de sinais focais, a reação pupilar, a posição corporal, os movimentos oculares e o padrão respiratório[1,3].

A Escala de Coma de Glasgow, *gold standart* da avaliação neurocrítica, define o nível de consciência mediante um *score*, avaliando o domínio da resposta ocular, verbal e motora, sendo registada a melhor resposta a estímulos estandardizados, num mínimo de 3 e num máximo de 15, pela melhor resposta apresentada[1]. A respiração em pessoas não ventiladas deve ser avaliada quanto à regularidade e ao padrão, já nas submetidas a ventilação mecânica invasiva é relevante garantir a adaptação ao modo ventilatório e impõe-se a manutenção da permeabilidade das vias aéreas[1,4].

O controlo dirigido da temperatura corporal deve vigorar na normotermia moderada (35º--36º), já o controlo metabólico impõe a normoglicemia entre 140-180 mg/dl, assim, a alimentação entérica ou parentérica deve responder às necessidades metabólicas e reconhece a promoção do controlo da úlcera de stresse gastrointestinal e protocolos de treino intestinal para prever alterações na motilidade[1,4]. Promover uma correta mobilização e posicionamento tem por objetivo favorecer a drenagem venosa, o tronco deve ser elevado entre 30º--45º, a cabeça deve ser mantida em posição neutra e deve ainda ser evitada a flexão extrema da articulação coxofemoral, não devendo ser descurada a possibilidade da ocorrência de úlceras por pressão devido à mobilidade reduzida[1,4]. Minimizar estímulos otimiza a pressão intracraniana e a pressão de perfusão cerebral, isto é conseguido através da gestão da sedação, analgesia e planeamento das ações de Enfermagem e médicas, o controlo hemodinâmico, a vigilância de eletrólitos e medidas rigorosas de balanço hídrico ajudam a otimizar a administração de fluidos e evitam o agravamento do edema cerebral[1,4]. Após esta clarificação do cuidado à pessoa em situação neurocrítica, importa envergar pela dinâmica da monitorização da pressão intracraniana. Esta, pode definir-se como a pressão do líquido cefalorraquidiano medida por meio de um cateter colocado no espaço intraventricular conectado a um transdutor, onde os sensores de fibra ótica necessitam de calibração antes da colocação intracraniana, para um intervalo de 0-100 mmHg com precisão de 2 mmHg na faixa de 0--20 mmHg, devendo ficar ao nível do tragus da orelha dado a, corresponder ao nível do forâmen de Monro ou ponto 0, pressupondo a ausência de perda de fluido do sistema[5].

A onda de pressão intracraniana fornece informação acerca da dinâmica cerebral e identifica alterações na relação pressão-volume transposta em ondas ditas P1, P2 e P3 sendo que, a P1 reflete a pressão arterial transmitida ao plexo coroide, a P2 indica a *complience* cerebral

até ao final da sístole e a P3 reflete a pressão venosa, tendo início no final da sístole[1]. As mudanças de decúbito provocam desvios neste padrão e nos valores, podendo variar entre 4,8 mmHg a 6,3 mmHg dependendo da posição, portanto é exigida a calibração do nível do transdutor externo a cada mudança da posição da cabeça para contrariar alterações do fluxo[6].

A neuromonitorização decreta a representação da pressão intracraniana através de uma onda e numa faixa numérica, a normal em adultos saudáveis é entre 5 e 15 mmHg medida em posição supina de 0º, conjeturando que, a elevação sustentada por pelo menos 10 minutos acima de 20 mmHg causa dano neural[2,3].

As grandes barreiras dos sensores são o risco de infeção, o risco de hemorragia local e a dificuldade na implantação provocada pelo efeito de massa da lesão pressuposta, tendo de ser implantados no espaço peridural, subdural ou intraparenquimatoso, por sua vez, a pressão descrita nessas alternativas é menos confiável do que quanto a registada no meio intraventricular[3].

O volume total de líquor em condições fisiológicas normais compreende 150 e 160 ml, as variações podem estar associadas a alterações na produção, circulação e reabsorção, provocando a estase ou hidrocefalia, podendo derivar de anormalidades genéticas, massas obstrutivas e outras causas de origem traumática ou não traumática[4]. O cérebro é constituído por quatro ventrículos cerebrais, dois são laterais e ligam-se ao terceiro através do forâmen de Monro e o quarto ventrículo conecta-se ao terceiro por aquedutos cerebrais, a estrutura responsável pela produção liquórica é o plexo coroide por sua vez, mais concentrado nos ventrículos laterais[7].

O método da Drenagem Ventricular Externa é um dos procedimentos neurocirúrgicos mais amplamente realizados, sendo frequentemente usado para o tratamento agudo de hidrocefalia e hipertensão intracraniana com disfunção neurológica[8]. Consiste na colocação de um cateter temporário com ou sem sensor no espaço intraventricular permitindo drenar o líquor em excesso e sangue por hemorragia subaracnóidea, hemorragia intraventricular, infeção, tumores cerebrais ou falha do *shunt* da drenagem[8]. Quando ligada a um transdutor, permite monitorizar a pressão intracraniana e simultaneamente fazer a drenagem liquórica, em cenários como os de hemorragia intracerebral com extensão intraventricular, lesão cerebral traumática, infeção e outros estados patológicos, assim os objetivos destes cateteres de ventriculostomia são otimizar a fisiologia do tecido cerebral, minimizar complicações e determinar quando é segura a remoção[8].

Num fluxo normal, o reservatório coletor do sistema de drenagem é posicionado numa altura acima do forâmen de Monro, sendo esta a altura que representa o gradiente hidrostático a ser vencido pela pressão intraventricular, ocorrendo drenagem, a comunicação dos ventrículos cerebrais até ao coletor é livre e a válvula anti refluxo, interposta na tubuladura não permite que haja um fluxo retrógrado novamente para os ventrículos, impondo uma resistência desprezível ao fluxo anterógrado, o fluxo é totalmente dependente da pressão intraventricular e do gradiente hidrostático positivo exercido pela altura do reservatório coletor relativamente ao forâmen de Monro[7,9]. Pela sua natureza invasiva estão associados a riscos, com um grande potencial de infeção e falhas, no entanto, sabe-se que são causadas principalmente pela obstrução do trajeto do fluido e pela oclusão que pode ocorrer com o posicionamento incorreto, migração da ponta do cateter para o parênquima ou pela oclusão dos orifícios de fluxo, ou lumens devido a coágulos sanguíneos e detritos celulares oriundos da degradação liquórica[10].

Embora se destinem principalmente à drenagem, frequentemente entram em contacto com o sangue misturado com este fluido, o facto mais comum é o de o sangue já estar presente no líquor no momento da colocação mas, a coleção de sangue também se pode instalar após a colocação da drenagem, com ou sem manifestação neurológica dependendo do potencial hemorrágico e a possibilidade de substituição deve ser avaliada e estimada não se pressupondo como prática rotineira em caso de falha do sistema[10].

Na atualidade os cuidados à pessoa com drenagem ventricular externa concentram-se em aumentar a precisão da colocação por parte dos neurocirurgiões e melhorar o treino e proficiência das equipas médicas e de Enfermagem, evitando eventos adversos bem como, a prevenção da infeção e embora as práticas variem entre as instituições, existem cinco fatores que se correlacionam: a identificação de deficits institucionais, a criação de protocolos de vigilância e cuidados dirigidos, a monitorização da conformidade de práticas, o esforço multidisciplinar e educação sobre manutenção e a prevenção de infeções[8].

Para um cuidado seguro, a prática baseada em evidências é obrigatória e corresponde à prestação de cuidados com base nas melhores evidências disponíveis conforme a realidade local, a existência de diretrizes é fundamental para a padronização de ações e auxiliam a implementação dos cuidados, facilitam a tomada de decisões e proporcionam maior segurança às equipas de profissionais, reduzindo a variabilidade das ações entre pares[11].

MÉTODO

Para a realização da presente *Scoping Review* (nível de evidência – 3b) realizou-se uma revisão da literatura com passível produção científica futura, através da correta sistematização do conhecimento extraído. Sabe-se que a prática baseada na evidência é capaz de integrar e estabelecer de forma segura e organizada as condutas profissionais com enfoque na identificação e solução de problemas[12]. Nesta ordem, baseando-se nas melhores evidências científicas, os enfermeiros nos diferentes contextos devem utilizá-las, tendo por base pesquisas com rigor para adotar condutas na prestação de cuidados de saúde[12]. Aquando da tomada de decisão, devem preocupar-se em adotar uma abordagem Viável, Apropriada, Significativa e Eficaz, portanto, a questão de investigação foi formulada atendendo ao modelo PCC (População, Conceito e Contexto)[13,14]. Atendendo a uma abordagem clara, o que se pretende é nomear face às Pessoas em Situação Crítica com Drenagem Ventricular Externa (População), quais são os Cuidados de Enfermagem que lhes estão inerentes (Conceito), numa Unidade de Cuidados Intensivos (Contexto)[13].

Perante a pertinência da temática e a estratégia PCC, estabeleceu-se como questão de investigação: "*Quais os Cuidados de Enfermagem inerentes à Pessoa em Situação Crítica com Drenagem Ventricular Externa?*".

Nas duas primeiras semanas do mês de junho de 2023, procedeu-se a uma pesquisa tendo em consideração os descritores validados no MeSH e DeCS e com recurso à pesquisa nas bases de dados EBSCO *Host- Research database* e Pubmed – *National Library of Medicine*, delimitando-se o intervalo temporal entre janeiro de 2018 e junho de 2023. Foram utilizados os descritores "*Neurocritical Care*", "*Nursing Care*" e "*External Ventricular Drain*", conjugados com o operador boleano "*AND*" constituindo *à posteriori* as equações da pesquisa, igualmente utilizadas nas duas bases de dados: "*Neurocritical Care*" *AND* "*Nursing Care*" *AND* "*External Ventricular Drain*" e "*Neurocritical Care*" *AND* "*External Ventricular Drain*" (Quadro 1↗).

Como critérios de inclusão foram considerados artigos escritos em idioma inglês, português e espanhol, que disponibilizassem o texto integral em regime de acesso livre, revisto por pares e que relacionassem os cuidados à pessoa em situação neurocrítica com DVE, resultando num total de 31 artigos.

Foram excluídos todos os artigos que não respondessem à questão inicial e os artigos que não forneciam texto completo. Ficaram ainda excluídos os artigos duplicados na base de dados, aqueles em que as caraterísticas dos participantes e variáveis de análise não se correlacionavam com a questão de investigação, nomeadamente, cuja população tivesse idade inferior a 18 anos, perfazendo nesta fase um total de 20 artigos.

Continuou-se com a leitura dos títulos e *abstracts* e obteve-se um grupo de 12 resultados, destes apenas 5 cumpriam todos os critérios para a revisão integral, identificada no Quadro 3↗. Dada a pesquisa precisar de complementação teórica, recorreu-se à plataforma Google Académico, extraindo-se manualmente informações que suportaram algumas das evidências destacadas nos estudos selecionados, com o espaço temporal alargado até 2017, com os mesmos descritores e com as mesmas equações de pesquisa.

A presente revisão foi orientada segundo o modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) para a seleção de artigos. Na Figura 1↗, apresenta-se o Fluxograma de Critérios de Seleção dos Estudos, estando ilustrado pelo Diagrama de *Flow* (adaptado de PRISMA *Statement*, 2020)[15].

O que se pretendeu, foi promover a síntese detalhada e reprodutível da agregação a partir da literatura primária de todas as provas deste assunto, com a finalidade de encontrar evidência e produzir informações para orientar a tomada de decisão[13].

Os artigos selecionados para integrar a amostra final para análise são:↗

Os artigos selecionados e classificados segundo o nível e qualidade de evidência dos critérios propostos pelo JBI:↗

Perante a análise da qualidade dos estudos acima expostos, pode-se concluir que são indicativos de qualidade na evidência que apresentam e agregam informação relevante para fundamentar a questão de investigação da revisão.

Abordando a mesma intervenção, ou seja, a manutenção da Drenagem Ventricular Externa implantada, contudo, em contextos institucionais dispares, salientam as práticas do mesmo grupo profissional, os enfermeiros, sendo permissivos de fazer comparações, abrindo premissas para novas questões como, pontos de partida para a continuidade científica.

Refere-se que os estudos foram unicamente revistos por um revisor e para colmatar possíveis viés, a seleção da informação foi realizada sob três métodos próprios estratégicos, o primeiro baseou-se na análise de cada artigo numa leitura integral, o que consentiu a extração do conteúdo principal; o segundo apoiou-se na adequabilidade do conteúdo selecionado à questão prioritária de investigação; e o terceiro firmou a informação pela leitura de outras fontes da literatura para adequar a conseguinte discussão dos resultados.

Tendo em conta os objetivos delineados, para cada um dos cinco artigos foi utilizado um quadro de extração de dados↗ que se apresenta no final. Está dividido numa configuração clara, onde se organizaram os resultados extraídos, incluindo a identificação dos autores, o ano e o país de origem, objetivo de estudo, tipo de participantes e o contexto onde se inserem, a metodologia utilizada e a síntese dos dados e resultados provenientes em cada um deles.

RESULTADOS

A colocação da DVE é um dos procedimentos neurocirúrgicos mais amplamente realizados na disfunção neurológica transitória. Permite não só o controlo da hidrocefalia e da HIC como também a monitorização da pressão intracraniana e dos seus desvios de padrão que, por sua vez quando ocorrem, podem advir com manifestações clínicas notórias, constituindo achados para intervenções resolutivas do diagnóstico ou tratamento antecipado[19].

A manutenção da DVE *in situ*, como todas as técnicas invasivas, pode acarretar complicações e carece da vigilância astuta por parte de uma equipa multidisciplinar treinada e desperta para o correto funcionamento[16].

Determinar os sinais de alerta em caso de inadequabilidades terapêuticas e detetar achados fisiopatológicos através das caraterísticas liquóricas, permitem acautelar intervenções precoces[16].

Ao considerar o número de transmutações de técnicas assistenciais associadas aos cuidados realizados à Pessoa com a DVE, é importante associar as evolutivas intervenções de Enfermagem que auxiliam a manter os cuidados centrados na resolução do quadro clínico[17].

A qualificação constante das práticas assistenciais devem visar a diminuição das taxas de complicações e consequentemente, o tempo de permanência em contexto de cuidados intensivos e consequentemente de institucionalização hospitalar[16]. Desenvolver e avaliar a qualidade das diretrizes da práxis está envolta pela análise critica das mais recentes evidências, não as dissociando em nenhum momento do cuidado e vigilância criteriosa[17].

Compreender a casuística da sensibilidade cerebral e o rigor das terapêuticas de manutenção tal como, da estabilidade fisiológica não pode estar obstante de pressupostos múltiplos e seriedade no patamar de criticidade na avaliação neurológica[18].

Os enfermeiros como elementos ativos destes cuidados devem estar fortemente munidos de saberes e experiências num processo de atuação consciente e fundamentada.

DISCUSSÃO

Todos os estudos afirmam a colocação da Drenagem Ventricular Externa como um procedimento invasivo, considerado padrão de ouro no tratamento da patologia neurocrítica grave. Está indicada em casos de hidrocefalia e hipertensão intracraniana decorrente de hemorragias, traumatismos cranioencefálicos, infeções e tumores[11,16].

Acarreta benefícios tanto diagnósticos como terapêuticos, permite a monitorização contínua da pressão intracraniana e auxilia na sua redução através da drenagem, para além do que, permite a administração de medicamentos ou colheitas de líquóricas, afirmando-se que não deve ser colocada em pessoas sob anticoagulação, com algum distúrbio na coagulação, infeção no couro cabeludo ou abcessos, pelo risco de infeção[11,16].

As complicações frequentes relatam-se, a infeção (identificada por hipertermia, hiperemia, drenagem de exsudado e secreção extra de conteúdo peri dreno); obstrução do sistema (percebida por drenagem de líquor inferior ao limite mínimo ou onda de pressão intracraniana plana no monitor); excesso de drenagem liquórica, podendo ocasionar hemorragias ou complicações ventriculares; remoção acidental do cateter e consequente intervenção cirúrgica ou remoção definitiva[11,16,17].

As infeções pela drenagem *in situ* estão associadas a taxas de morbilidade e mortalidade significativas, com desenvolvimento de outras infeções concomitantes, incremento do número de dias de internamento hospitalar e aumento dos custos de saúde institucionais, além disso são dependentes na maioria, de assépsia e manuseamento dos profissionais de saúde[17].

Com base em dados hospitalares, demonstrou-se que a incidência de infeções compreende 2% a 27% e está relacionada com o tempo de permanência do cateter, doença de base, tipo e técnica de inserção e a manipulação do sistema, afirma-se a importância de existirem medidas protocoladas e o seu cumprimento como pilares para diminuir a mais de metade a taxa de infeção[17,18].

Os enfermeiros precisam fundamentar a sua prática aliada à evidência para otimizar as intervenções, monitorização neurológica e hemodinâmica, sendo estas mais fidedignas se fundamentadas por normativas e *bundles* justificadas com rigor no seu desenvolvimento, clareza de apresentação e potencial de aplicabilidade pois, estão interdependentes de ações variadas, divididas em perspetivas multiprofissionais e quer sejam consensuais ou dispares confluem para a capacitação das equipas[11,16].

As mudanças precisam de transpor esforços contínuos que abranjam formação, educação, inovações tecnológicas e respostas em tempo real, atuando para diminuir as deficiências e barreiras encontradas na prestação de cuidados[17].

As equipas, em especial a de Enfermagem são essenciais para a assistência prestada, a qualificação das práticas deve ser uma constante, visando diminuir as complicações, os enfermeiros são aqueles com maior tempo de contacto, é importante que saibam usar conhecimentos e informações dos recursos tecnológicos, para garantir a segurança e tomar decisões[16,18]. É essencial que detenham habilidades para interpretar sinais de alerta na deteção precoce dos insultos cerebrais e proficiência técnica nas tarefas que executam[19].

Revendo as fragilidades e especificidades do processo de cuidado à pessoa com lesão cerebral e a necessidade de habilitar a assistência, os enfermeiros são fundamentais e ganham visibilidade, é considerável que, incrementem processos de avaliação, prevenção, controle e identificação de situações de risco[16,18,19].

Para proporcionar esta capacitação, numa visão retrospetiva e prospetiva, os temas comuns na literatura evidenciam que se devem concentrar em limitar a manipulação do sistema de drenagem, no uso de técnica asséptica sempre que ocorrer manipulação, na importância da formação contínua dos enfermeiros e na avaliação das suas competências neste âmbito[16].

Nenhum dos estudos indicou o tempo máximo de permanência, pois segundo a literatura não existe consenso estipulado, contudo, constatou-se que possivelmente a média de permanência varia de 1,5 dias a 44 dias[16].

Apurou-se que melhorar as medidas no controlo de infeção e padronizar as práticas com mudanças nas políticas institucionais e foco na técnica assética, limitando a manipulação e abertura desnecessárias do sistema de drenagem, interrompendo as práticas erróneas e o estabelecimento de protocolos para troca de pensos, colheita de amostras e introdução de medicação no interior do sistema contribuem para diminuir a taxa de ventriculítes e meningites[17].

Embora a colocação deste tipo de drenagem seja relativamente comum, poucos estudos abordam o desenvolvimento e implementação de diretrizes[11].

Com base na interpretação dos estudos selecionados procedeu-se à elaboração de um quadro↗ para sumarizar os cuidados de Enfermagem. Dado a alguns dos aspetos relevantes deste cuidado não se encontravam explícitos com relevância, houve necessidade de os completar com outra literatura com destaque na temática.

CONCLUSÃO

O recurso à Drenagem Ventricular Externa é uma prática comummente utilizada em patologias do foro neurocirúrgico. A necessidade de controlar o desequilíbrio entre os componentes cerebrais através da drenagem de líquor ou sangue, permite não só o alívio da pressão intracraniana mas também a sua monitorização.

A colocação de um cateter no espaço intraventricular acarreta riscos, como todos os procedimentos invasivos pressupõe a adoção de medidas para não enviesar o tratamento, incrementando os *outputs* da Pessoa em situação crítica.

Os cuidados referentes à manutenção, os enfermeiros desempenham principais funções no adequado funcionamento do sistema de drenagem, no controlo do potencial de infeção, na correta mobilização da pessoa, na vigilância das alterações neurológicas e na monitorização astuta. Todavia, poucos estudos abordam o desenvolvimento e implementação de diretrizes, especialmente para os enfermeiros.

Cuidar da Pessoa em situação neurocrítica é um constante desafio dada a minuciosidade dos seus critérios fisiopatológicos. A prevenção da lesão secundária exige proficiência para detetar precocemente a instabilidade que acometem e este facto impõe aos enfermeiros agilidade e respostas eficazes. De uma visão global para uma mais específica, denota-se a pouca ênfase ao papel da Enfermagem na área do neurointensivismo, embora gradualmente venha a ganhar visibilidade.

Assume-se como principal dificuldade a síntese da informação e a procura da mais recente evidência científica, visto que, a literatura atual pouco espelha a verdadeira ação dos enfermeiros, debruçando-se fortemente em questões médicas, requisito que julgamos desapropriado no contexto multiprofissional dos cuidados intensivos.

Sugere-se que futuramente sejam realizados estudos primários que comprovem a viabilidade das práticas dos enfermeiros na prestação de cuidados à Pessoa em situação crítica com Drenagem Ventricular Externa. A divulgação destas intervenções tem potencial para desencadear novas perspetivas de atuação e também, para reduzir as taxas de prevalência e incidência de complicações, mortalidade e morbilidade.

REFERÊNCIAS

1. Feijó, L.. O Doente Neurocrítico. In: Pinho, J. 1nd ed. Enfermagem em Cuidados Intensivos. LIDEL. 2020. p.210-220.

2. Saria, M. G., & Kesari, S.. Increased Intracranial Pressure: The Use of an Individualized Ladder Approach. In Seminars in oncology nursing [Internet]. 2021; Vol. 37, No. 2, p. 151133. WB Saunders. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.soncn.2021.151133

3. Arrojo, F. G., Muñoz, A. H., & Anciones, B.. Hipertensión intracraneal aguda. [Internet]. 2010; 25,3-10. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0213-4853(10)70044-X

4. Liebman, E., & Makic, M. B. F.. Care of the Perioperative Patient at Risk for Increased Intracranial Pressure. Journal of PeriAnesthesia Nursing [Internet]. 2022;37(2),274-276. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.12.011

5. Raith, E. P., Fiorini, F., & Reddy, U.. Critical care management of adult traumatic brain injury. Anaesthesia & Intensive Care Medicine [Internet]. 2020;21(6),285-292. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2023.03.010

6. Reinstrup, P., Unnerbäck, M., Marklund, N., Schalen, W., Arrocha, J. C., Bloomfield, E. L., ... & Hesselgard, K.. Best zero level for external ICP transducer. Acta Neurochirurgica [Internet] 2019; 161,635-642. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00701-019-03856-x

7. Greenberg, M. S.. Handbook of Neurosurgery 9nd ed. Thieme. 2016; pp.891-901.

8. Lei, C., De Stefano, F. A., Heskett, C., Fry, L., Le, K., Brake, A., ... & Ebersole, K.. A Bibliometric Analysis of the Top 50 Most Influential Articles on External Ventricular Drains. World Neurosurgery [Internet]. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.wneu.2023.01.040

9. Maset, A. L., de Castro, S. C., & Camilo, J. R.. Considerações hidrodinâmicas sobre a derivação liquórica: Parte I: efeitos do cateter peritoneal.Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia:Brazilian Neurosurgery [Internet]. 2005;24(1),9-16. Disponível em: https://doi.org/10.1055/s-0038-1625456

10. Aten, Q., Killeffer, J., Seaver, C., & Reier, L.. Causes, complications, and costs associated with external ventricular drainage catheter obstruction. World neurosurgery [Internet]. 2020;134,501-506. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.10.105

11. Vieira, T. W., Sakamoto, V. T. M., Araujo, B. R., Pai, D. D., Blatt, C. R., & Caregnato, R. C. A.. External Ventricular Drains: Development and Evaluation of a Nursing Clinical Practice Guideline. Nursing Reports [Internet]. 2022;12(4),933-944. Disponível em: https://doi.org/10.3390/nursrep12040090

12. Silva, J., Santos, L., Menezes, A., Neto, A., Melo, L., & Silva, F.. Use of evidencebased practice by nurses in the hospital service. Cogitare Enfermagem [Internet]. 2020;26:e67898,1-9. Disponível em: https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.67898

13. Apóstolo, J.. Síntese da Evidência no Contexto da Translação da Ciência.1nd ed. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. 2017.

14. Jordan, Z., Lockwood, C., Munn, Z., & Aromataris, E.. Redeveloping the JBI Model of Evidence Based Healthcare [Internet]. JBI Evidence Implementation. 2018;16(4). Disponível em: https://journals.lww.com/ijebh/Fulltext/2018/12000/Redeveloping_the_JBI_Model_of_Evidence_Based.6.aspx

15. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D.. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.International journal of surgery [Internet]. 2021;88,105906. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906

16. Sakamoto, V. T. M., Vieira, T. W., Viegas, K., Blatt, C. R., & Caregnato, R. C. A.. Nursing assistance in patient carewith external ventricular drain: a scoping review. Revista Brasileira de Enfermagem [Internet]. 2021;74. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0796

17. Reiter, L. A., Taylor, O. L., Jatta, M., Plaster, S. E., Cannon, J. D., McDaniel, B. L., ... & Harvey, E. M.. Reducing external ventricular drain associated ventriculitis: An improvement project in a level 1 trauma center. American Journal of Infection Control [Internet]. 2022;51(6),644-651. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.08.029

18. Souza, R. C. S., Siqueira, E. M. P., Meira, L., Araujo, G. L., & Bersaneti, M. D. R.. Retaining knowledge of external ventricular drain by nursing professionals.Revista Cuidarte [Internet]. 2020;11(1). Disponível em: https://doi.org/10.15649/cuidarte.784

19. Liu, X., Griffith, M., Jang, H. J., Ko, N., Pelter, M. M., Abba, J., ... & Hu, X.. Intracranial pressure monitoring via external ventricular drain: are we waiting long enough beforerecording the real value?.The Journal of neuroscience nursing: journal of the American Association of Neuroscience Nurses [Internet]. 2020;52(1),37. Disponível em: https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000487

20. Miguel, P., Mendes, F.. Ventilação Mecânica. In: Pinho, J. 1nd ed. Enfermagem em Cuidados Intensivos. LIDEL; 2020. p.138-159.

21. Zink, E. K., Kumble, S., Beier, M., George, P., Stevens, R. D., & Bahouth, M. N.. Physiological responses to in-bed cycle ergometry treatment in intensive care unit patients with external ventricular drainage. Neurocritical care [Internet]. 2020;1-7. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12028-021-01204-5

22. Direção Geral de Saúde. Parecer n.º 020/2015: "Feixe de Intervenções" de Prevenção da Infeção do Local Cirúrgico [Internet]. 2022; 1-24. Disponível em: https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_020_2015_atualizada_17_11_2022_prev_inf_local_cirurgico.pdf

23. Bergman, L. M., Pettersson, M. E., Chaboyer, W. P., Carlström, E. D., & Ringdal, M. L.. Safety hazards during intrahospital transport: a prospective observational study. Critical care medicine [Internet]. 2017;45(10),e1043-e1049. Disponível em: https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002653

24. Chaikittisilpa,N., Lele, A. V., Lyons, V. H., Nair, B. G., Newman, S. F., Blissitt, P. A., & Vavilala, M. S.. Risks of routinely clamping external ventricular drains for intrahospital transport in neurocritically ill cerebrovascular patients.Neurocritical care [Internet]. 2017;26,196-204. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12028-016-0308-0

Autores
Cristina Fernandes de Sousa
https://orcid.org/0009-0006-6131-630X
Adriano Pedro
https://orcid.org/0000-0001-9820-544X

Autor Correspondente/Corresponding Author
Cristina Fernandes de Sousa – Centro Hospitalar Universitário do Algarve, Faro, Portugal.
cristinadesousa.1992@gmail.com

Contributos dos autores/Authors' contributions
CS: Coordenação do estudo, desenho do estudo, recolha, armazenamento e análise de dados, revisão e discussão dos resultados.
AP: Desenho do estudo, análise de dados, revisão e discussão dos resultados.
Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de Interesse: Os autores declararam não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.
Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures
Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financial Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.
Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

©Os autores retêm o copyright sobre seus artigos, concedendo à RIASE 2023 o direito de primeira publicação sob a licença CC BY-NC, e autorizando reuso por terceiros conforme os termos dessa licença.
©Authors retain the copyright of their articles, granting RIASE 2023 the right of first publication under the CC BY-NC license, and authorizing reuse by third parties in accordance with the terms of this license.

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão.

Pergunta PCC	*Quais os cuidados de Enfermagem inerentes à Pessoa em Situação Crítica com Drenagem Ventricular Externa?*	Palavras-chave	*"Neurocritical Care", "Nursing Care", "External Ventricular Drain"*	
		Estratégias de pesquisa	Critérios de exclusão	• Artigos duplicados; • Artigos que não respondiam à questão; • Artigos sem texto completo; • Artigos com população inferior a 18 anos.
			Critérios de inclusão	• Artigos em inglês, português e espanhol; • Texto Integral; • Revistos por pares; • Artigos com acesso livre.
			Horizonte temporal	2018-2023. Fontes adicionais: 2017-2023.
		Bases de dados	EBSCO *Host* – Research database. Pubmed – National Library of Medicine. Google Académico.	

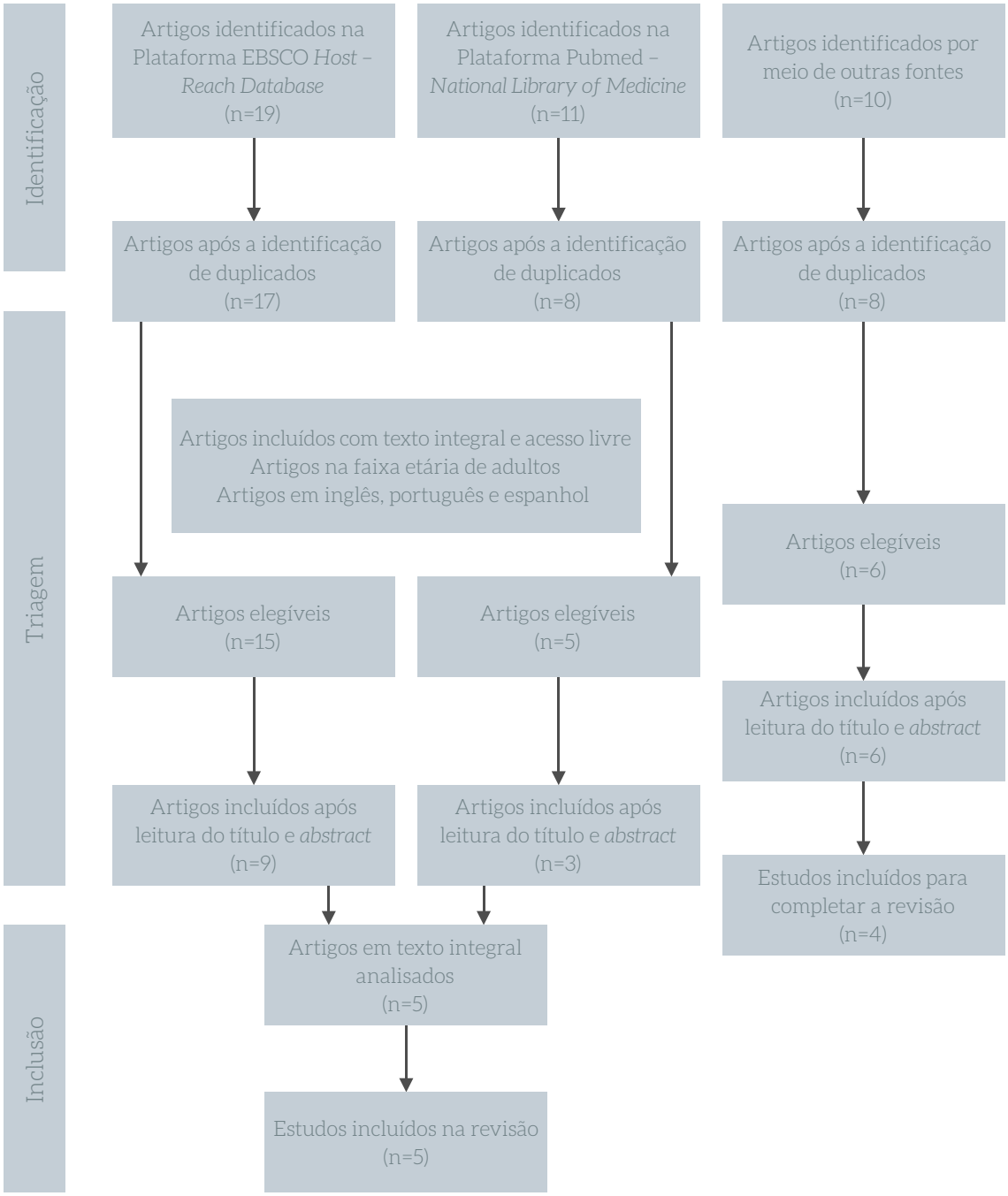


Figura 1 – Diagrama de *Flow* adaptado de PRISMA Statement[15].

Quadro 2 – Caraterização e identificação dos estudos incluídos.

Estudos	Ano	Autores
E1 – *External Ventricular Drains: Devolopment and Evolution of a Nursing Clinical Practice Guideline.* https://doi.org/10.3390/nursrep12040090	2022	Vieira *et al*
E2 – *Reducing external ventricular drain associated ventriculitis: An improvement project in a level 1 trauma center.* https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.08.029	2022	Reiter *et al*
E3 – *Nursing assistance in patient care with external ventricular drain: a scoping review.* https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0796	2021	Sakamoto *et al*
E4 – *Retaining knowledge of external ventricular drain by nursing professionals.* https://doi.org/10.15649/cuidarte.784	2020	Souza *et al*
E5 – *Intracranial pressure monitoring via external ventricular drain: are we waiting long enough before recording the real value?* https://doi.org/10.33696/Neurol.1.010	2020	Liu *et al*

Quadro 3 – Resumo do nível e qualidade da evidência científica segundo o JBI.

Identificação do estudo/Autores	Tipologia do estudo	Nível de evidência segundo o JBI	Qualidade metodológica segundo o JBI
E1 – Vieira *et al*	Revisão sistemática de estudos quase experimentais	Nível 2a	100%
E2 – Reiter *et al*	Pré e pós-teste com estudo de grupo controlo	Nível 2d	88,8%
E3 – Sakamoto *et al*	Revisão sistemática de estudos quase experimentais	Nível 2a	100%
E4 – Souza *et al*	Estudo quase experimental controlado prospectivamente	Nível 2c	100%
E5 – Liu *et al*	Estudo de coorte com grupo de controlo	Nível 3c	81,8%

Quadro 4 – Síntese da extração de dados dos artigos da revisão integral.

Estudo/Autor	Objetivos do Estudo	Participantes/Contexto	Metodologia	Resultados	Período/País de Origem
Estudo 1 (Vieira *et al*, 2022)	Desenvolver e avaliar a qualidade de uma diretriz para a prática clínica dos enfermeiros perante pessoas em situação crítica com drenagem ventricular externa.	1.ª fase – 4 especialistas, médicos e enfermeiros participaram na avaliação do rigor metodológico; 2.ª fase – 9 médicos e enfermeiros especialistas em cuidados neurocríticos participaram no método de estudo Delphi, acreditando o rigor científico.	Estudo metodológico com base numa revisão sistemática de estudos quase experimentais, que permitiu a elaboração da "Diretriz da prática clínica de Enfermagem para pessoas em situação crítica com DVE". Dividiu-se em duas fases: 1.ª fase – elaboração da "Diretriz da prática clínica perante pessoas em situação crítica com DVE"; 2.ª fase – apreciação da diretriz face à prática clínica com avaliação da qualidade através do método de estudo Delphi.	A DVE é um procedimento fortemente utilizado em pessoas neurocríticas. Associado à sua colocação e manutenção, acarreta riscos que devem ser minimizados por normativas validadas que possam ser posteriormente aplicadas no quotidiano clínico. Os cuidados de Enfermagem uniformizados garantem práticas mais seguras e quase isentas de consequências. Mais estudos precisam de ser desenvolvidos face à atuação das equipas de Enfermagem perante este dispositivo externo.	2018 a 2021. Porto Alegre, Brasil.
Estudo 2 (Reiter *et al*, 2022)	Promover a melhoria da qualidade através da implementação de um conjunto de cuidados interprofissionais baseados em evidências na redução das taxas de ventriculíte relacionadas com a DVE nos cuidados intensivos, bloco operatório e urgência.	Equipa multidisciplinar constituída por neurocirurgiões, enfermeiros, farmacêuticos, técnicos do departamento de qualidade, informáticos e equipa responsável pelo controlo de infeção hospitalar.	Estudo metodológico de pré e pós-teste com controlo associado à metodologia de trabalho de projeto. Realizada uma análise SWOOT acerca da problemática das ventriculítes associadas à colocação da DVE. Foram reunidas evidências e criado um protocolo de padronização de cuidados. Depois a equipa médica e de Enfermagem foi formada e treinada com posterior avaliação através da observação direta. Os resultados foram divulgados aos participantes e foram feitas semanalmente atualizações da diretriz.	As infeções associadas à DVE têm um impacto negativo nos custos de saúde e nos resultados da PSC. Aplicar medidas que diminuam as inconstâncias da prática clínica, provou ser eficaz de reduzir as taxas de ventriculíte por DVE implantada e infeções concomitantes. Capacitar e treinar as equipas multidisciplinares nos diferentes contextos de atuação permite um ciclo de cuidados permissivo de qualidade.	2019 a 2022 Virgínia, Estados Unidos da América

Quadro 4 – Síntese da extração de dados dos artigos da revisão integral.

Estudo/Autor	Objetivos do Estudo	Participantes/Contexto	Metodologia	Resultados	Período/País de Origem
Estudo 3 (Sakamoto *et al*, 2021)	Identificar os principais cuidados de enfermagem direcionados à pessoa adulta submetida à colocação de DVE a partir das evidências disponíveis.	2 investigadores da área neurocirúrgica, seguiram rigorosamente todas as etapas do processo de revisão de forma pareada e independente.	Revisão sistemática de estudos quase experimentais pelo método *Scooping Review*. Foram identificados 965 estudos, após os critérios de elegibilidade, 54 publicações e segundo o método GRADE, resultaram: 3 estudos com qualidade alta; 14 com qualidade moderada; 32 com qualidade baixa e 5 com qualidade muito baixa. Destacaram-se 20 cuidados de enfermagem, subdivididos em nove categorias como: sistema de drenagem; posicionamento e mobilização no leito; cuidados com o cateter; monitorização da pressão intracraniana; e administração de medicamentos.	Todos os estudos de cariz observacional incluídos na amostra demonstram que as evidências estudadas contribuem para a qualificação assistencial da Enfermagem. Foi notório em todos os estudos a existência de fragilidades nos cuidados prestados e após a melhoria das especificidades, denotou-se um incremento substancial dos *outcomes* nas pessoas consideradas neurocríticas com DVE. Os enfermeiros têm um papel fulcral na assistência à doença neurológica, devem ser capacitados para prestar os melhores cuidados sendo esta uma responsabilidade das instituições onde exercem as suas funções.	fevereiro a julho de 2017 Brasil
Estudo 4 (Souza *et al*, 2020)	Descrever o grau de retenção de conhecimento dos enfermeiros sobre a DVE em três momentos: antes, uma semana após e três meses depois do treino dirigido.	50 enfermeiros de uma UCI que admite pessoas com patologias do foro neurológico, pós-operatório de cirurgias de grande porte e pessoas com patologia oncológica.	Estudo quase experimental controlado prospectivamente, com base nas práticas dos enfermeiros após ação formativa acerca da pessoa com DVE implantada. Foi aplicado um questionário depois da formação para avaliar o grau de conhecimentos. Existiu também a avaliação relativamente ao grau de retenção do conhecimento após uma semana e após três meses da ação formativa.	Firmar os conhecimentos dos enfermeiros carece de uma análise das necessidades formativas adaptadas aos locais onde exercem funções. Perante a avaliação do grau de conhecimentos a curto e a médio prazo, denotou-se que as informações transmitidas se mantinham presentes, contudo, está comprovado que existe necessidade de reafirmar saberes recorrentemente para não serem apagados das práticas diárias. A educação em saúde precisa de ser abordada de forma contínua e sistematizada recorrendo a estratégias proporcionadoras de melhoria contínua.	2015 a 2016 São Paulo, Brasil.

Quadro 4 – Síntese da extração de dados dos artigos da revisão integral.

Estudo/Autor	Objetivos do Estudo	Participantes/Contexto	Metodologia	Resultados	Período/País de Origem
Estudo 5 (Liu *et al*, 2020)	Analisar os sinais contínuos da PIC elevada numa coorte de pacientes com HSA aneurismática para determinar se as estatísticas dos registos são apropriadas para uma medição precisa.	107 pessoas com DVE *in situ* por hemorragia subaracnoideia aneurismática, internadas numa UCI neurológica.	Estudo de coorte com grupo de controlo para avaliar o equilíbrio da PIC com a DVE fechada face ao tempo. O objetivo foi determinar se a DVE continuava a ser necessária avaliando a média e desvio padrão da PIC, a duração do tempo de tolerância com a DVE fechada, o intervalo de tempo entre dois fechos adjacentes e o histograma da PIC média.	A compreensão completa da fisiologia e fisiopatologia do LCR perante a DVE pode contribuir para variações na prática clínica, evitando colocar as pessoas em risco de complicações indesejáveis. Analisar e registar o correto valor da PIC passa por esperar pelo seu equilíbrio antes de documentar o valor. Uma diretriz padrão e o treino adequado dos enfermeiros são medidas necessárias para a verificação intermitente da PIC.	2013 a 2016 São Francisco, Califórnia, Estados Unidos da América

Quadro 5 – Síntese dos cuidados de Enfermagem à Pessoa com Drenagem Ventricular Externa, adaptado de Liu *et al*[19]; Reiter *et al*[17]; Sakamoto *et al*[16]; Souza *et al*[18]; Vieira *et al*[11], em complementaridade com Bergman *et al*[23]; Chaikittisilpa *et al*[24]; Feijó[1]; Miguel *et al*[20]; Zink *et al*[21] e normativas portuguesas da DGS[22].

Atitude terapêutica	Intervenção	Fundamentação para a Intervenção
Avaliação da Escala de Coma de Glasgow	Permite avaliar a reposta verbal, ocular e motora para detetar precocemente a deterioração neurológica provocada por alterações no fluxo da drenagem. A dor deve ser avaliada concomitantemente, utilizando escalas padronizadas e apropriadas, pode ser uma das causas da agitação e *delirium*[16,18].	
	Adenda: Escala de Coma de Glasgow – *Score* mínimo 3 e máximo 15. Abertura ocular (espontânea – 4; ao comando verbal – 3; à dor – 2; sem resposta – 1); resposta verbal (orientada – 5; confuso – 4; palavras inapropriadas – 3; sons incompreensíveis – 2; sem resposta – 1); resposta motora (obedece a ordens – 6; localiza a dor – 5; retirada inespecífica à dor – 4; padrão flexor à dor (descorticação) – 3; padrão extensor à dor (descerebração) – 2; sem resposta – 1)[1].	
Posicionamento da pessoa na cama	Manter o ângulo da cabeceira entre 15° e 30°.	O nivelamento da cabeceira da cama deve permanecer entre 15° e 30° em consonância com o nível da drenagem e o seu funcionamento adequado, bem como, a confiabilidade da monitorização. Níveis mais baixos requerem a prescrição da equipa médica com base na etiologia da patologia[16,17,18,19].
	Preservar cabeça em posição neutra, alinhada com a coluna cervical e sem flexão extrema da articulação coxofemoral.	O intuito é auxiliar o retorno venoso cerebral, diminuindo a pressão intracraniana sem interferir no sistema de drenagem[11,16].
	Reposicionar o "ponto zero".	O sistema deve ser revisto para evitar alterações na contrapressão da drenagem. Deve permanecer ao nível do forâmen de Monro – nível do meato acústico externo. Se o transdutor estiver acima, uma falsa PIC será exibida no monitor e uma drenagem insuficiente de líquor será notada no reservatório coletor[11,16].
	Adenda: Pessoas submetidas a ventilação invasiva devem manter o nível da cabeceira de 30°, deve ser evitada a posição supina. Deve ser avaliada a sincronia entre a pessoa, o modo ventilatório e os parâmetros da ventilação. A aspiração de secreções deve ser inferior a 15 segundos pelo risco de aumento da PIC[20].	

Quadro 5 – Síntese dos cuidados de Enfermagem à Pessoa com Drenagem Ventricular Externa, adaptado de Liu *et al*[19]; Reiter *et al*[17]; Sakamoto *et al*[16]; Souza *et al*[18]; Vieira *et al*[11], em complementaridade com Bergman *et al*[23]; Chaikittisilpa *et al*[24]; Feijó[1]; Miguel *et al*[20]; Zink *et al*[21] e normativas portuguesas da DGS[22].

Atitude terapêutica	Intervenção	Fundamentação para a Intervenção
Posicionamento do sistema de drenagem	A altura do nível da drenagem corresponde a uma linha horizontal que vai do forâmen de Monro até o nível de contrapressão prescrito. Geralmente entre 10 e 20 cmH2O, isso significa que se estiver em 10 cmH2O, a DVE está a 10 cm do Forâmen e para drenar líquor, a pressão dentro dos ventrículos é de pelo menos 10 cmH2O[16,17,18]. O sistema deve ser fechado pelo menor tempo possível, contudo considera-se seguro até 30 minutos, período suficiente para realização o transporte, exames complementares de diagnóstico e alterações no posicionamento. Deve ser reaberto logo o após o término do propósito pelo qual ocorreu e em condições de segurança. Deve ser verificado o sistema completo na sequência da atuação[16,17,18].	
	Adenda: A drenagem pode ser fechada se pressão intracriana < 20 mmHg, pressão de perfusão cerebral entre 60-70 mmHg e na ausência de instabilidade hemodinâmica para evitar o refluxo anterógrado do liquor no sistema. É importante monitorizar continuamente durante o transporte, exames complementares de diagnóstico, procedimentos à beira da cama e mudanças de decúbito ou posicionamento que impliquem diminuir o nível da cabeceira. Em casos de instabilidade neurológica e hemodinâmica, o desajuste da altura da cabeceira deve ser minimizado e realizado apenas se não dispensável[11,21].	
Tratamento ao local de inserção do dreno	Periodicidade da avaliação do penso.	Verificar a aparência do penso a cada 6 horas. Averiguar a existência de humidade indicativa de repasse líquórico ou sinais flogísticos peri inserção do cateter[11,16].
	Colocação de penso poroso.	Deve ser realizado segundo o protocolo estipulado institucionalmente. Recomenda-se ser diário ou mais que uma vez ao dia em caso de repasse evidente. Deve ser informada a equipa médica se aumento na periodicidade do tratamento[11,16].
	Colocação de penso impermeável.	Deve ser realizado semanalmente, ou antes, se necessário, seja por comprometimento na integridade da cobertura ou descolamento, a fim de minimizar o contacto direto do cateter com o meio externo. Proporciona melhor visualização do local de inserção do cateter e permite a monitorização do local de inserção[11,16].
	Procedimento no tratamento ao local de inserção do dreno.	Concretizado com rigor assético. Deve ser realizada limpeza com soro fisiológico a 0,9% e desinfeção com clorohexidina alcoólica a 5%. Deve ser garantida a higienização do couro cabeludo. O local deve demonstrar-se seco após a desinfeção, promovendo a correta aderência do penso[11,16].
	Adenda: Devem ser higienizadas as mãos antes e após realização; deve ser usada a técnica assética, incluindo técnica *no touch*, para mudar ou remover os pensos de ferida cirúrgica; se possível manter o penso cirúrgico intacto nas primeiras 48 horas; usar clorohexidina alcoólica a 2% em álcool a 70% para a desinfeção da pele; deve ser mantida a homeostasia, normoglicemia (< 180 mg/dl) e saturação periférica de oxigénio > 95%[22].	

Quadro 5 – Síntese dos cuidados de Enfermagem à Pessoa com Drenagem Ventricular Externa, adaptado de Liu *et al*[19]; Reiter *et al*[17]; Sakamoto *et al*[16]; Souza *et al*[18]; Vieira *et al*[11], em complementaridade com Bergman *et al*[23]; Chaikittisilpa *et al*[24]; Feijó[1]; Miguel *et al*[20]; Zink *et al*[21] e normativas portuguesas da DGS[22].↔↖

Atitude terapêutica	Intervenção	Fundamentação para a Intervenção
Cuidados com o reservatório, sistema e saco coletor de drenagem	Técnica assética para manipulação.	O manuseamento deve ser preservado ao mínimo possível, a fim de garantir a minimização dos riscos de infeção, é considerado um procedimento assético[11,16].
	Limite para esvaziar ou trocar o saco coletor.	O saco coletor de drenagem deve ser esvaziado ou trocado quando atingir 2/3 a 3/4 da sua capacidade de volume, quando muito cheio, fica pesado e pode alterar ou até interromper o funcionamento do sistema de drenagem. Esse mesmo cuidado deve ser justaposto ao reservatório de gotejamento[11,16,18].
	Sinais de obstrução.	É importante observar se o fluxo de conta-gotas do sistema está bem posicionado. Se houver mínima ou nenhuma drenagem, o sistema deve ser verificado quanto à existência de dobras, obstruções ou algum fecho do sistema, visto que a redução da drenagem pode ocasionar a remodelação da hidrocefalia ou indicar outras possíveis complicações, como a tração do cateter ou perdas liquóricas extra dreno[11,16].
	Tração do sistema de drenagem.	Não se aconselha o reposicionamento, nem mesmo a aspiração ou administração de soluções quando o cateter estiver obstruído, deve-se comunicar a equipa médica sempre que houver qualquer alteração, devido ao alto risco de infeção e complicações[11,16].
Observação do líquor	As caraterísticas do líquor podem mudar segundo a etiologia patológica. A presença de sangue pode ser indicativa de hemorragia cerebral e a aparência turva ou sedimentada, pode ser indicativo de infeção. Se alguma coloração atípica for observada, a equipa médica deve ser informada[16,17,18].	
	O volume drenado em cada turno deve ser registado, calculando o total de 24 horas. Depende de inúmeras variáveis (produção fisiológica individual, doença de base, hidrocefalia comunicante ou não comunicante, hemorragia, nivelamento do sistema, entre outras). Em algumas situações, o aumento do volume é reflexo da doença de base e essa resposta fisiológica é importante para manter a perfusão adequada ou próxima do valor normal. No entanto, se houver uma alteração significativa no volume de drenagem num curto tempo, todo o sistema deve ser revisto, assim como o posicionamento da cabeceira. Se nada for identificado, deve-se solicitar a avaliação da equipa médica[11,16,18].	
Mensuração da PIC	Quando o sistema da DVE está aberto, o transdutor pode não representar a onda da PIC corretamente e, por isso, deve-se fechar o sistema até que se formem as ondas P1, P2 e P3 indicativas de uma PIC mais precisa[11,16,18].	
	Estima-se que o tempo mínimo que se deve esperar para documentar a real pressão intracraniana é de 5 minutos, está em falta evidência científica que fundamente este indicador. Devem ser verificados sinais de alerta desde o primeiro minuto (alteração do estado de consciência, náuseas, vómitos, alterações visuais ou pupilares)[11,16,18].	
	A tolerância aos testes de fecho do sistema pode ser indicativa de possível remoção, colocação de *shunt* definitivo ou ausência de necessidade de um conduto extra à drenagem de líquor[11,16,19].	

Quadro 5 – Síntese dos cuidados de Enfermagem à Pessoa com Drenagem Ventricular Externa, adaptado de Liu *et al*[19]; Reiter *et al*[17]; Sakamoto *et al*[16]; Souza *et al*[18]; Vieira *et al*[11], em complementaridade com Bergman *et al*[23]; Chaikittisilpa *et al*[24]; Feijó[1]; Miguel *et al*[20]; Zink *et al*[21] e normativas portuguesas da DGS[22].↔↖

Atitude terapêutica	Intervenção	Fundamentação para a Intervenção
Cuidados com a administração de medicação intra dreno	Quando medicamentos são introduzidos pela equipa médica através do cateter (ativador de plasminogénio tecidual ou antibióticos) o sistema de drenagem deve ser fechado cerca de 1 hora após a administração para não ser drenada com o excesso de líquor desde que, não haja alteração da pressão intracraniana ou pressão de perfusão cerebral[11,16].	
Cuidados na colheita de líquor	Recomenda-se que as amostras de LCR sejam colhidas na via mais proximal por ser mais confiável, usando técnica assética. A própria manipulação do sistema acarreta risco de infeção, não sendo recomendada a colheita de líquor rotineiramente. Não deve ser colhido do saco coletor devido aos rápidos mecanismos de degradação[11,16].	
Cuidados com o reservatório coletor	Pode ser usada a técnica da permeabilidade do sistema para garantir que não há obstrução, trazendo cuidadosamente o sistema abaixo do nível estipulado para verificar se há gotejamento[11,16].	
Transporte Intra Hospitalar	Preparação.	Deve ser realizado o teste de fecho para verificar se há tolerância. Deve ser tratada a hipertensão verificada pelo aumento dos valores e ondas no monitor, se o transporte não puder ser adiado. Pode ser necessário manter a drenagem contínua durante o transporte. Devem ser avaliados todos os parâmetros hemodinâmicos, sedação, analgesia e sincronia ventilatória, ajustando-se os parâmetros se necessário[23]. Deve ser estimado o tempo de transporte, reunido todo o equipamento devidamente testado, medicação essencial e preparada a equipa de transporte[16,23].
	Transporte.	Não se deve baixar o nível e os critérios de monitorização durante o transporte, é um período de instabilidade. Deve-se atender à possível ocorrência de dor, agitação, hipóxia, hipercapnia, hipoventilação e hiperventilação. Deve-se verificar o posicionamento da cabeceira da cama, tubo endotraqueal, cateter venoso central e linha arterial, seringas, bombas infusoras, ventilador e sensor. Deve ser seguido o caminho mais curto e livre de obstáculos. Atender a possíveis perigos. Aquando da realização dos exames, atender a critérios de instabilidade devido à posição da cabeça a 0º. Devem ser interpretadas alterações do monitor cardíaco de transporte face às manifestações clínicas[16,23].
	Pós-transporte/chegada ao serviço prévio.	Após o transporte, reavaliar numa abordagem ABCDE. Devem ser verificados todos os dispositivos e estimada a eficácia da sedação e analgesia. O sistema de drenagem deve ser reposicionado e deve ser observado o funcionamento, caraterísticas liquóricas e inspeção de repasses no penso, sugestivos de exteriorização[23].
	Adenda: É de extrema importância que a equipa de transporte tenha habilidades no transporte, possua coordenação nas e comunicação assertiva para melhorar o desempenho multiprofissional, visando otimizar todo o percurso[23,24].	

Quadro 5 – Síntese dos cuidados de Enfermagem à Pessoa com Drenagem Ventricular Externa, adaptado de Liu *et al*[19]; Reiter *et al*[17]; Sakamoto *et al*[16]; Souza *et al*[18]; Vieira *et al*[11], em complementaridade com Bergman *et al*[23]; Chaikittisilpa *et al*[24]; Feijó[1]; Miguel *et al*[20]; Zink *et al*[21] e normativas portuguesas da DGS[22].

Atitude terapêutica	Intervenção	Fundamentação para a Intervenção
Mobilização precoce e cuidados no levante	A mobilização precoce é uma alternativa viável e segura para a prevenção da imobilidade. Está comprovado que não altera os parâmetros e quando em condições clínicas favoráveis pode ser tolerada com segurança, diminuindo o tempo de hospitalização[16,23].	
	Antes do levante deve ser avaliada a tolerância do fecho e deve ser monitorizada a pressão intracraniana. O sistema de drenagem deve ser mantido fechado aquando da saída da cama e aberto após ser estabelecido o conforto no levante, com tolerância. Deve ser reajustado o "ponto de queda" consoante as indicações da equipa médica e reaberta a drenagem[11,16,23].	
	É importante que o enfermeiro responsável no turno, o enfermeiro de reabilitação e/ou o fisioterapeuta acompanhe o primeiro levante e se possível os seguintes [11,16,23].	
	Deve ser mantida a vigilância estreita de sinais hemodinâmicos, neurológicos, focais ou dor. Deve ser vigiado o sistema de drenagem, a quantidade de líquor drenado e as caraterísticas[11,16,23].	
	Perante critérios de instabilidade, deve ser promovido o regresso à cama, com todos os cuidados e em caso de gravidade deve ser instituída sedação e analgesia para controlo do quadro agudo[11,16,23].	