

ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

Construção e validação de um modelo de decisão para a canulação da fistula arteriovenosa em hemodiálise

Arteriovenous fistula cannulation in hemodialysis: Constructing and validating a decision-making model

Construcción y validación de un modelo de decisión para la canulación de fistulas arteriovenosas en hemodiálisis

Rui Pinto ¹
 <https://orcid.org/0000-0003-4138-2503>
Fausto Duarte ²
 <https://orcid.org/0000-0002-8218-1276>
Fernando Mata ¹
 <https://orcid.org/0000-0002-9338-2137>
Clemente Sousa ³
 <https://orcid.org/0000-0003-2654-0497>
Anabela Salgueiro ^{4,5}
 <https://orcid.org/0000-0002-8231-8279>
Isabel Fernandes ⁵
 <https://orcid.org/0000-0002-4856-4441>

¹ Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Unidade de Hemodiálise, Serviço de Nefrologia, Coimbra, Portugal

² Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Grupo de Assessoria aos Sistemas de Informação e Documentação em Enfermagem, Coimbra, Portugal

³ Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal

⁴ Associação Portuguesa de Acessos Vasculares, Coimbra, Portugal

⁵ Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESENFC), Coimbra, Portugal

Autor de correspondência

Rui Alexandre dos Santos Coelho Pinto

E-mail: ruipinto@chuc.min-saude.pt

Recebido: 19.02.22

Aceite: 12.10.22

Resumo

Enquadramento: A fistula arteriovenosa é considerada como o acesso vascular de eleição para hemodiálise, a sua utilização pode ser realizada através de quatro técnicas de canulação distintas: Escada, Botoeira, MuST ou Área.

Objetivo: Construir e validar um instrumento de apoio à decisão para a técnica de canulação ideal da fistula arteriovenosa em hemodiálise.

Metodologia: Estudo metodológico em duas etapas mediante a realização da técnica de Delphi entre outubro 2021 e fevereiro de 2022 através de 27 juízes peritos. O instrumento de apoio ao modelo de decisão para a canulação foi segmentado em quatro blocos: avaliação física, avaliação ecográfica, esquema fotográfico com dermopigmentação e observações. Para análise, utilizou-se o índice de validade de conteúdo $\geq 0,90$.

Resultados: Obteve-se consenso final de juízes através de uma concordância unânime na estrutura do instrumento e um índice de validade de conteúdo global de 0,94.

Conclusão: O instrumento em estudo revelou-se válido em aparência e conteúdo para aplicação em consulta de enfermagem.

Palavras-chave: enfermagem; fistula arteriovenosa; diálise renal; estudo de validação

Abstract

Background: The arteriovenous fistula (AVF) is the preferred vascular access for hemodialysis. Four different cannulation techniques can be used: Rope Ladder (RL), Buttonhole (BH), Multiple Single cannulation Technique (MuST), or Area Puncture (AP).

Objective: To build and validate a decision-making instrument for the optimal AVF cannulation technique in hemodialysis.

Methodology: This two-stage methodological study using the *Delphi* method was conducted between October 2021 and February 2022 with 27 experts. The decision-making instrument for choosing the cannulation technique was divided into four blocks: physical assessment, ultrasound assessment, vascular access graphical representation, and observations. The content validity index ≥ 0.90 was used in the analysis.

Results: The instrument's structure obtained the unanimous agreement of the experts and an overall content validity index of 0.94.

Conclusion: The instrument under analysis proved to have the face and content validity for nursing consultations.

Keywords: nursing; arteriovenous fistula; renal dialysis; validation study

Resumen

Marco contextual: La fistula arteriovenosa se considera el acceso vascular de preferencia para la hemodiálisis y puede realizarse mediante cuatro técnicas de canulación diferentes, escalera, ojal, MuST o área.

Objetivo: Construir y validar una herramienta de apoyo a la decisión para la técnica ideal de canulación de la fistula arteriovenosa en hemodiálisis.

Metodología: Estudio metodológico en dos etapas mediante la técnica Delphi entre octubre de 2021 y febrero de 2022 con 27 jueces expertos. El instrumento de apoyo al modelo de decisión para la canulación se segmentó en cuatro bloques: evaluación física, evaluación ecográfica, esquema fotográfico con dermopigmentación y observaciones. Para el análisis, se utilizó el índice de validez de contenido $\geq 0,90$.

Resultados: El consenso final de los jueces se obtuvo mediante un acuerdo unánime sobre la estructura del instrumento y un índice de validez de contenido global de 0,94.

Conclusión: El instrumento estudiado demostró ser válido en apariencia y contenido para aplicarlo en la consulta de enfermería.

Palabras clave: enfermería; fistula arteriovenosa; diálisis renal; estudio de validación



Como citar este artigo: Pinto, R., Duarte, F., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., & Fernandes, I. (2023). Construção e validação de um modelo de decisão para a canulação da fistula arteriovenosa em hemodiálise. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(2, Supl. 1), e22021. <https://doi.org/10.12707/RVI22021>



Introdução

A criação e manutenção de um acesso vascular funcional é crucial para uma terapia eficiente de hemodiálise. A fistula arteriovenosa (FAV) é amplamente reconhecida como o acesso vascular de primeira linha para a maioria das pessoas com doença renal crônica em hemodiálise, devido à menor frequência de complicações e maior patência em comparação com os outros acesso vascular disponíveis (Ibeas et al., 2017; Lok et al., 2020).

As linhas orientadoras para a prática clínica da Sociedade Europeia para Cirurgia Vascular, publicadas por Schmidli et al. (2018), vêm definir uma FAV funcional como aquela que permite uma canulação bem-sucedida com duas agulhas ao longo de, pelo menos, seis sessões de hemodiálise, durante um período de 30 dias, com uma velocidade de bomba de sangue de pelo menos 300 ml/min. A impossibilidade de atingir estes critérios de maturação funcional da FAV para hemodiálise pode implicar a execução de mais do que duas canulações por sessão de hemodiálise ou a eventual necessidade de paragem de utilização, por incapacidade de canulação, resultando na implantação de um cateter venoso central para realizar hemodiálise (Schmidli et al., 2018).

A canulação repetida da FAV é imprescindível para a realização de hemodiálise. Esta lesão sistemática, realizada sem critério e planeamento na seleção do local a canular, torna a FAV propensa a complicações como hematomas, aneurismas, problemas endoteliais e fenómenos trombóticos, que têm impacto na morbidade e mortalidade da pessoa em hemodiálise (Marticorena, 2019; Peralta et al., 2021; Pinto et al., 2021).

Esta investigação teve como objetivo, construir e validar um instrumento de apoio à decisão para a técnica de canulação ideal da FAV da pessoa com doença renal crônica em hemodiálise.

Enquadramento

O trauma associado à canulação é clinicamente importante, podendo ser classificado como mecânico ou hemodinâmico. O trauma mecânico ocorre em cada canulação e resulta da lesão biológica verificada na pele e na parede do vaso, frequentemente relacionada com a variação das habilidades do enfermeiro na prática clínica. O trauma hemodinâmico é gerado, nos locais de punção, por distúrbios do fluxo sanguíneo provocados pela velocidade da bomba de sangue da máquina de hemodiálise (Marticorena, 2019).

A pessoa com FAV em hemodiálise é canulada três vezes por semana, o que representa um trauma mecânico repetido de enorme relevância, motivo pelo qual a escolha do local de canulação, de sessão para sessão, deve obedecer a um critério rigoroso, a definir *ad hoc*, ou seja, a técnica de canulação deve ser adequada a cada pessoa tendo em consideração as características da sua FAV (Kumbar et al., 2020; Pinto et al., 2021).

A inexistência de critério e planeamento na seleção do local de canulação resulta na punção sistemática em zonas

circunscritas da FAV, o que pode originar dilatações aneurismáticas e despoletar estenoses nas regiões adjacentes. Este método, designado por canulação em área, caracteriza-se fundamentalmente pela ausência de qualquer regra para definição do ponto da punção. No essencial, a agulha é colocada no local onde a punção poderá ser mais facilmente executada com o mínimo de dor e risco de complicações. Não obstante, esta aparente facilidade de canulação apresenta a desvantagem de ocasionar enfraquecimento da parede da FAV, gerando dilatação localizada, aneurismas e consequente fragilidade da parede vascular (Parisotto et al., 2014). Este colarício gravoso inerente ao uso da canulação em área é o motivo pelo qual é desaconselhada por diferentes linhas orientadoras de acessos vasculares, conforme descrito por Pinto et al. (2021). Ainda assim, continua a ser uma técnica que persiste na prática clínica como revela o estudo de Stolic et al. (2017), que evidencia uma incidência de cerca de 63% das pessoas doentes com FAV a serem canuladas pela canulação em área. Também Parisotto et al. (2014), num dos maiores estudos alguma vez realizado sobre a canulação em hemodiálise, verificou que a canulação em área foi identificada em 65,8% das pessoas doentes. Este estudo foi realizado em 171 clínicas de hemodiálise, em 9 países da Europa, entre eles Portugal, com 7058 participantes. Persiste ainda um número considerável de barreiras no contexto clínico que impede os enfermeiros de desenvolverem competências na canulação: i) unidades de hemodiálise com carga de trabalho elevada; ii) pressão para o cumprimento de horários de tratamento; iii) recusa em ser canulado por parte da pessoa doente; iv) destreza/treino do enfermeiro para a canulação; v) e fundamentação sobre como aplicar e manter de forma segura a técnicas de canulação (Fielding et al., 2022).

A formação contínua em enfermagem no campo da hemodiálise, para a aquisição de conhecimentos teóricos ou para o desenvolvimento das suas competências inerentes, especialmente na canulação da FAV recém-construída, é essencial e pode ser benéfica para minimizar as complicações futuras. Fazer uma escolha fundamentada da técnica de canulação mais adequada, para cada pessoa e para cada FAV, é uma evidência do grau de proficiência do enfermeiro que a realiza. Só assim se obtém critério para uma punção feita num único gesto, sem reposição, rotação ou manipulação adicional da agulha (Van Loon et al., 2009).

Em 2015, a Sociedade Britânica de Nefrologia e a Sociedade de Acessos Vasculares da Grã-Bretanha e Irlanda criou o grupo de trabalho MAGIC (*Managing Access by Generating Improvements in Cannulation*), com o objetivo de explorar e implementar melhorias nos cuidados ao acesso vascular para hemodiálise em todo o Reino Unido. Este grupo desenvolveu um programa para implementação de um modelo de decisão baseado na melhor evidência disponível, com o objetivo de promover uma boa prática na canulação, implementando um algoritmo de decisão para a técnica de canulação certa para a pessoa doente certa no momento certo (British Renal Society, 2018; Fielding et al., 2022). Inicialmente estas recomendações pretendiam ser baseadas na melhor evidência disponível. No entanto, e conforme é possível comprovar na

revisão realizada por Pinto et al. (2021), poucas são as recomendações com suficiente suporte de evidência. Por este motivo, o grupo MAGIC gerou recomendações com base no consenso de especialistas integrantes no grupo de especialistas (British Renal Society, 2018). O foco destas recomendações de canulação em hemodiálise centra-se na pessoa, colocando-a no processo de decisão clínica. É recomendado pelo grupo MAGIC que a pessoa tenha a oportunidade de se envolver com o autocuidado do seu acesso vascular o mais cedo possível, idealmente na fase de preparação antes do início da hemodiálise.

Perante a necessidade de início de hemodiálise, e consequente canulação da FAV, o grupo MAGIC recomenda também a implementação de um esquema de canulação ideal, conseguido através da aplicação de um algoritmo de decisão tendo por base as características físicas da FAV. O paradigma gerado pelo grupo MAGIC foi o ponto de partida do presente estudo, que teve como objetivo o seu aperfeiçoamento por forma a ser aplicado em consulta de enfermagem numa unidade hospitalar da região centro

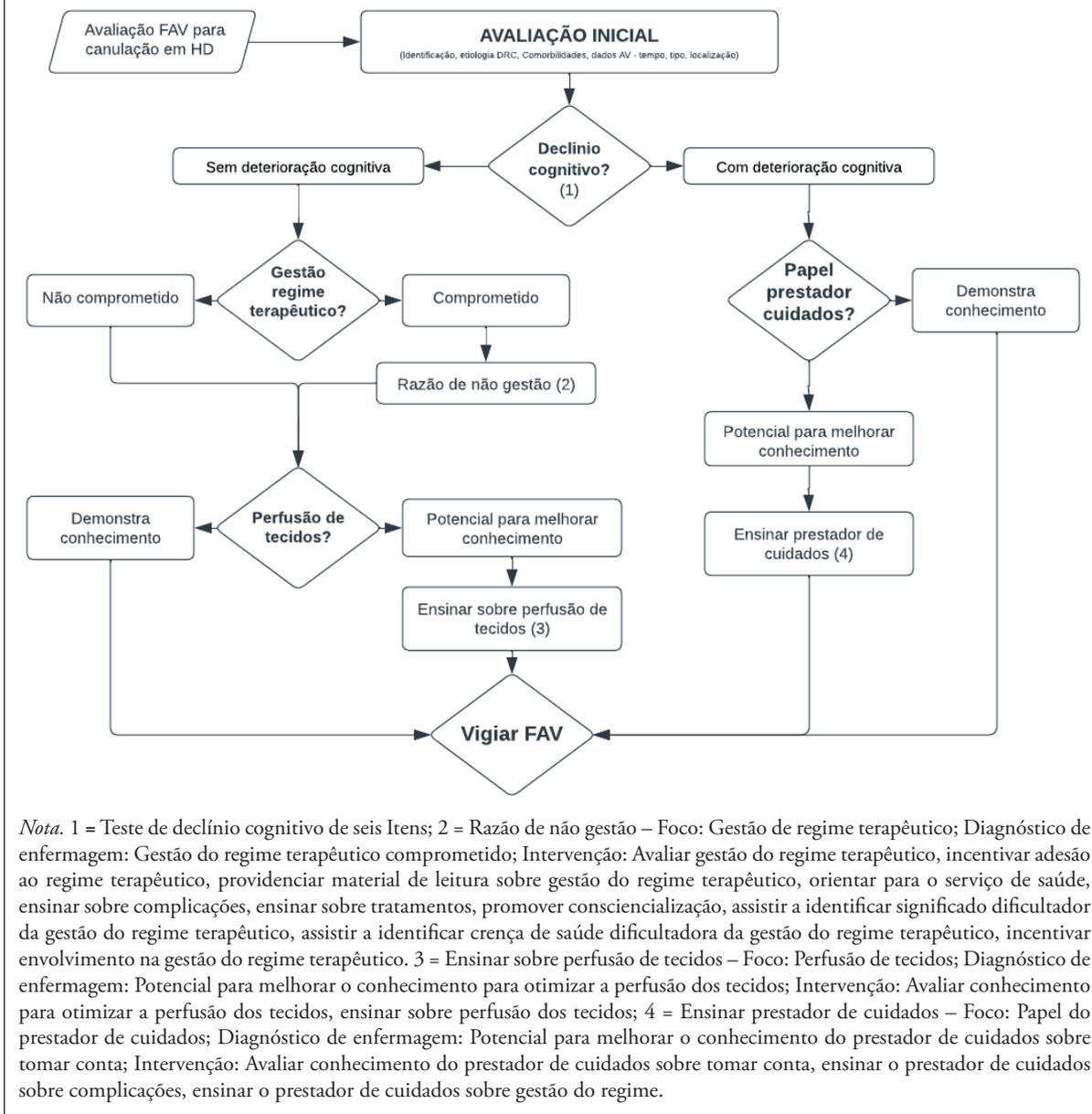
de Portugal.

A consulta de enfermagem à pessoa com FAV para hemodiálise foi constituída com dois objetivos fundamentais: Aferir a maturação primária da FAV recém-construída e determinar a técnica de canulação ideal. Foi estruturada tendo em consideração os padrões de qualidade dos cuidados de enfermagem, nos referenciais emanado pela Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem e nos Sistemas de Informação em Enfermagem.

A consulta processa-se em duas fases. A primeira designa-se por *avaliação do conhecimento da pessoa com FAV maturada para hemodiálise* (Figura 1), dá foco à capacidade para o autocuidado da FAV da pessoa com doença renal crónica e foi dividido em 5 momentos: i) avaliação inicial; ii) avaliação do declínio cognitivo; iii) gestão do regime terapêutico; iv) perfusão de tecidos; v) e papel do prestador de cuidados. Nesta fase da consulta, emergem dois focos fulcrais que poderão constituir-se relevantes para uma intervenção de enfermagem: Perfusão dos tecidos e gestão de regime terapêutico.

Figura 1

Avaliação do conhecimento da pessoa com FAV maturada para hemodiálise

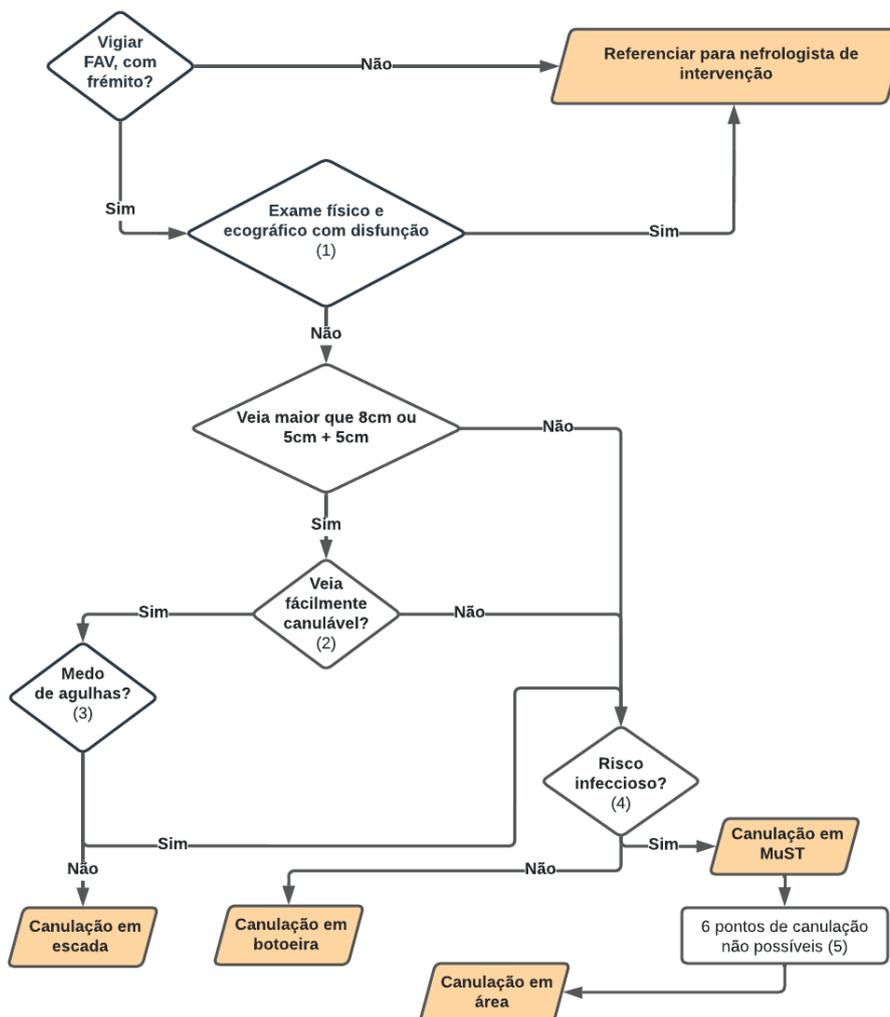


A segunda etapa da consulta descreve o modelo de decisão para a canulação da FAV (Figura 2). Aqui pretende-se realizar a avaliação objetiva do acesso vascular com recurso ao exame físico, exame ecográfico, avaliação do medo de agulhas, risco de infeção, terminando com a determinação da técnica de canulação ideal.

O esquema de avaliação física desenvolvido foi adaptado das indicações descritas pelo programa *Fistula First Catheter Last* da National Coordinating Center (Lok et al., 2020). A avaliação ecográfica pressupõe a avaliação do diâmetro da veia de drenagem (mínimo de 4 mm), profundidade (máximo de 6 mm), fluxo interno da artéria de abastecimento (mínimo de 500 ml/min) e o segmento de canulação (mínimo de 6 cm; British Renal Society,

2018; Ibeas et al., 2017; Robbin et al., 2018).

A criação de uma consulta de enfermagem direcionada e estruturada para a pessoa com FAV permite não só determinar a técnica ideal, tendo em conta as características físicas e ecográficas da FAV, como também atender às preferências e preocupações da pessoa doente. Este conceito de *estação de canulação* emergiu com o trabalho desenvolvido por Marticorena (2019) que desenvolveu um modelo de cuidados para otimizar a canulação no momento imediato ao início da hemodiálise. Este inovador modelo de prestação clínica de cuidados veio gerar um ambiente propício à capacitação da pessoa doente em vários aspetos do seu acesso vascular, direcionando os cuidados às necessidades individuais (Kumbar et al., 2020)

Figura 2*Modelo de decisão para a canulação da FAV*

Nota. 1 = Critérios físicos de referenciação por disfunção: Sinais inflamatórios, dor do membro em repouso, sinais de isquemia periférica, teste de aumento de pulso sem ingurgitamento, elevação do braço sem colapso da veia de drenagem (Correia et al., 2020; Sousa et al., 2013). Critérios ecográficos de referenciação por disfunção: Fluxo interno da FAV <500ml/min, redução de calibre na veia de drenagem >50%, profundidade >6cm - sem indicação de cirurgia de transposição (Ibeas et al., 2017); 2 = Veia facilmente canulável corresponde a critérios de EXAME FÍSICO; inspeção: sem sinais inflamatórios, edema ou isquemia periférica; palpação: facilmente palpável, tortuosidade baixa ou ausente; auscultação: sopro sistodiastólico ao longo de todo o trajeto venoso sem presença de som sistólico agudo. Critérios de EXAME ECOGRÁFICO: Profundidade < 6mm, diâmetro > 4mm com a utilização de garrote, proximidade da veia de drenagem a artéria (British Renal Society, 2018; Correia et al., 2020; Ibeas et al., 2017; Lok et al., 2020; Pinto et al., 2021); 3 = Avaliar medo de agulhas – Utilização da régua dor com escala visual analógica com codificação de 1-10, considera-se ponto de corte, valores iguais ou superiores a 8 (Kal et al., 2020); 4 = Risco Infeccioso – Adaptação das questões para despiste infeccioso da British Renal Society, (2018). A resposta positiva a pelo menos uma das questões é considerado: presença de risco infeccioso; 5 = A técnica de canulação em MuST pressupõe um trajeto mínimo para uma canulação segura de 8 cm, critérios como tortuosidade venosa ou proximidade da artéria de abastecimento da FAV pode impossibilitar a determinação dos 6 pontos de canulação definidos pela técnica (Peralta et al., 2021).

Com vista a análise para tomada de decisão e a natural transmissão da informação recolhida na consulta de enfermagem, tendo em vista juízos clínicos futuros, foi idealizado o instrumento de suporte da consulta de en-

fermagem à pessoa com acesso vascular para hemodiálise. Com o presente estudo pretende-se construir e validar o instrumento de apoio à decisão para a técnica de canulação ideal da FAV da pessoa em hemodiálise.

Metodologia

Trata-se de um estudo metodológico realizado num hospital central da região centro de Portugal entre outubro e novembro de 2021. Realizou-se a validação de aparência e de conteúdo a partir da técnica de Delphi, a qual permite que os profissionais de saúde, a partir das suas experiências em determinado tema, construam de forma anónima um consenso de opiniões consistentes em relação a um determinado assunto a ser estudado (Humphrey-Murto et al., 2017). A escolha do método de Delphi visou obter um máximo de consenso de um grupo de especialistas sobre o tema da canulação em hemodiálise, em particular na seleção da técnica de canulação ideal, em virtude da falta de evidência científica identificada por Pinto et al. (2021). A dimensão de um painel Delphi pode variar de estudo para estudo, não existindo consenso sobre o número mínimo necessário de peritos para constituir um painel de juízes. No entanto, foi definido um mínimo de 3 juízes por cada grupo profissional e um total final de número ímpar, para evitar eventual empate de opiniões. A amostra foi definida de forma intencional, tendo sido convidados a participar um grupo de 27 juízes experientes em hemodiálise ou na abordagem ao acesso vascular da pessoa em situação crónica. Os critérios de inclusão foram: i) ser enfermeiro com 10 ou mais anos de experiência em hemodiálise; ii) ser docente universitário e ministrar conteúdos referentes ao processo de enfermagem e abordagem à pessoa com um acesso vascular em situação crónica; iii) ser médico nefrologista de intervenção ao acesso vascular para hemodiálise.

O estudo decorreu em duas rondas. Na primeira ronda foi construída a primeira versão do instrumento tendo sido fornecido em suporte de papel a todos os juízes integrantes no estudo. As sugestões de melhoria foram escritas no próprio instrumento e levadas em consideração para a reestruturação da segunda versão.

Na segunda ronda foi elaborado um questionário eletrónico onde se pretendeu a análise das respostas através de uma percentagem de concordância sobre os módulos e respetivos subtemas do instrumento, e ainda o índice de validade de conteúdo (IVC) conforme a metodologia Delphi (Hohmann et al., 2018). Para avaliar a concordância global foi questionado

aos juízes a pertinência de todos os blocos representados no instrumento e calculada a respetiva taxa segundo a fórmula: $\% \text{ concordância} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de juizes que concordam})}{(\text{N}^\circ \text{ total de juizes})} \times 100$, sendo esperada uma taxa superior a 90%. Para a análise da relevância/representatividade as respostas incluem: 1 = *não relevante ou não representativo*; 2 = *item necessita de grande revisão para ser representativo*; 3 = *item necessita de pequena revisão para ser representativo*; 4 = *item relevante ou representativo*. Os itens que receberam pontuação 1 ou 2 foram revistos ou eliminados. O questionário para validação conteve ainda um espaço para sugestões em que os juízes puderam opinar sobre cada contexto específico.

O valor de IVC foi calculado através da fórmula: $IVC = \frac{\text{Número de respostas "3" ou "4"}}{\text{Número total de respostas}}$, sendo considerado um valor global de 0,8 representativo de uma concordância mínima e valores superiores a 0,9 com nível bom (Alexandre & Coluci, 2011; Pasquali, 2010).

O presente estudo obteve parecer favorável da comissão de ética hospitalar com o código CHUC-106-20. Todos os juízes foram informados dos objetivos do estudo e da confidencialidade dos dados informados, tendo feito a leitura e confirmação do seu consentimento livre e esclarecido.

Resultados

O instrumento de suporte ao modelo de decisão para a canulação da FAV da pessoa em hemodiálise foi validado após duas rondas. Todos os juízes convidados aceitaram participar no estudo: 21 enfermeiros (77,8%), 3 médicos nefrologistas (11,1%) e 3 docentes universitários (11,1%), num total de 27 profissionais. A maioria do sexo feminino (73,1%), a experiência profissional global foi alta, 92,5% dos juízes com pelo menos 11 anos de experiência e 81,4% com mais de 11 anos de experiência em hemodiálise.

O instrumento de apoio ao modelo de decisão para a canulação foi segmentado em quatro blocos: i) avaliação física; ii) avaliação ecográfica; iii) esquema fotográfico com dermopigmentação; iv) e observações. Em todos os blocos obteve-se uma concordância de aparência global de 100% dos juízes revelando-se como pertinente a sua estruturação (Tabela 1).

Tabela 1

Taxa de concordância de conteúdo após a ronda 2

| | CONCORDÂNCIA (%) |
|------------------------------------|------------------|
| Avaliação física | 100 |
| Avaliação ecográfica | 100 |
| Esquema gráfico do acesso vascular | 100 |
| Observações | 100 |
| TOTAL | 100 |

Na Tabela 2 encontram-se representados todos itens constituintes dos módulos do instrumento. Relativamente ao IVC, foi calculado para cada item dos quatro blocos e o

nível de concordância global (0,94) revela um nível bom de aceitação entre os juízes sendo de realçar que o valor mais baixo de IVC (0,81%) foi no item *veia secundária*.

Tabela 2*Índice de validade de conteúdo após a ronda 2*

| | Índice de validade de conteúdo |
|---|--------------------------------|
| Avaliação física | |
| Teste de elevação do membro | 0,96 |
| Inspeção | 1 |
| Veia de drenagem dominante | 1 |
| Veia secundária | 0,81 |
| Pulso | 0,93 |
| Frémito | 1 |
| Teste de aumento de pulso | 0,88 |
| Sopro | 0,96 |
| Trajetos venoso canulável | 1 |
| Risco infeccioso | 0,88 |
| Fobia a agulhas | 0,85 |
| Avaliação ecográfica | |
| Profundidade venosa | 0,96 |
| Diâmetro venoso | 0,96 |
| Fluxo interno calculado por doppler | 0,93 |
| Segmento com diminuição de diâmetro | 0,96 |
| Esquema gráfico do acesso vascular | |
| Foto com marcações dermatográficas | 0,93 |
| Observações | |
| Indicações escritas sobre a estratégia de canulação | 1 |
| Índice de validade de conteúdo global | 0,94 |

Discussão

Durante o processo de validação da estrutura bem como do conteúdo, a diversidade da experiência profissional dos juízes envolvidos mostrou-se determinante, pois agregou diferentes sensibilidades teórico-práticas sobre a temática abordada. Em estudos semelhantes realça-se igualmente a importância deste tipo de validação nos instrumentos de utilização prática (Alexandre & Coluci, 2011).

O consenso dos juízes foi alcançado com um IVC global de $\geq 0,9$, demonstrando assim a sua validade em relação à sua capacidade de atingir o seu propósito. Destaca-se os valores de concordância onde se conquistou a unanimidade dos juízes e ainda valores máximos de IVC nos itens “inspeção”, “veia de drenagem dominante”, “frémito”, “trajetos venoso canulável” e as “indicações escritas sobre a estratégia de canulação” determinada para a pessoa com FAV.

Conclusão

A utilização de instrumentos de medida no apoio à decisão clínica tem tido um papel preponderante na prática atual. A validação de instrumentos que norteiem a

prática associados ao desenvolvimento de tecnologias na saúde, traduzem-se num incremento para a profissão, uma vez que tornam possível direcionar os cuidados de enfermagem, melhorando a qualidade assistencial. Com a realização da consulta de enfermagem baseada num modelo de referenciais teóricos, assegura-se uma prática fundamentada e, acima de tudo, mais segura.

Uma das mais valias identificadas neste modelo é a evidência de que o enfermeiro dispõe das ferramentas necessárias para decidir, em conjunto com a pessoa, acerca do estado de maturação da FAV, assim como qual a técnica de canulação ideal futura. Esta decisão é planeada em espaço próprio e não na unidade de hemodiálise, sem a natural pressão temporal para o início do tratamento. O modelo de decisão para a canulação e o respetivo instrumento de suporte proposto assumem-se, assim, como um recurso objetivo de melhoria da qualidade, garantindo a aplicação das melhores práticas clínicas na canulação da FAV para hemodiálise em contexto de consulta de enfermagem.

Contribuição de autores

Conceptualização: Pinto, R., Duarte, F., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.



Tratamento de dados: Pinto, R., Duarte, Salgueiro, A., Fernandes, I.

Análise formal: Pinto, R., Duarte, F., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Investigação: Pinto, R., Duarte, F.

Metodologia: Pinto, R., Duarte, Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Recursos: Pinto, R.

Software: Pinto, R.

Validação: Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Visualização: Pinto, R., Duarte, F., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Redação – rascunho original: Pinto, R., Duarte, F., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Redação – revisão e edição: Pinto, R., Mata, F., Sousa, C., Salgueiro, A., Fernandes, I.

Referências bibliográficas

Alexandre, N., & Coluci, M. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciencia e Saude Coletiva*, 16(7), 3061–3068. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>

British Renal Society. (2018). *Clinical practice recommendations for needling of arteriovenous fistulae and grafts for haemodialysis*. <https://vo2k0qci4747qecahf07gktt-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/09/Clinical-Practice-Recommendations-for-Needling-of-Arteriovenous-Fistulae-and-Grafts-for-Haemodialysis.pdf>

Correia, B., Brandão, M., Lopes, R., Silva, P., Zaccaro, K., Benevides, A., Duarte, S., & Silva, R. (2020). Avaliação clínica da maturação da fistula arteriovenosa para hemodiálise: Revisão de escopo. *Acta Paulista de Enfermagem*, 34, 1–11. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AR00232>

Fielding, C., Bramley, L., Stalker, C., Brand, S., Toft, S., & Buchanan, H. (2022). Patients' experiences of cannulation of arteriovenous access for haemodialysis: A qualitative systematic review. *The Journal of Vascular Access*. <https://doi.org/10.1177/11297298211067630>

Hohmann, E., Cote, M. P., & Brand, J. C. (2018). Research pearls: Expert consensus based evidence using the Delphi Method. *Arthroscopy: Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 34(12), 3278–3282. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.10.004>

Humphrey-Murto, S., Varpio, L., Gonsalves, C., & Wood, T. J. (2017). Using consensus group methods such as Delphi and Nominal Group in medical education research. *Medical Teacher*, 39(1), 14–19. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1245856>

Ibeas, J., Roca-Tey, R., Vallespín, J., Moreno, T., Moñux, G., Monrós, A., Pozo, J., Gruss, E., Arellano, M., Fontseré, N., Arenas, M., Merino, J., Revillo, J., Caro, P., Espada, C., Gaibar, A., Fernández-Lucas, M., Valdés, P., Quesada, F., ... Barba, Á. (2017). Spanish clinical guidelines on vascular access for haemodialysis. *Nefrologia*, 37(Suppl 1), 1–191. [https://doi.org/10.1016/S2013-2514\(19\)30100-2](https://doi.org/10.1016/S2013-2514(19)30100-2)

Kal, Ö., Duman, E., & Kal, A. (2020). Dialysis efficacy and pain levels in relation to cannulation distance using the buttonhole technique. *Renal Replacement Therapy*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s41100-020-00291-y>

Kumar, L., Ramani, K., & Brouwer-Maier, D. (2020). Considerations in access cannulation: Traditional and evolving approaches.

Advances in Chronic Kidney Disease, 27(3), 199–207. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2020.03.007>

Lok, C. E., Huber, T. S., Lee, T., Shenoy, S., Yevzlin, A. S., Abreo, K., Allon, M., Asif, A., Astor, B. C., Glickman, M. H., Graham, J., Moist, L. M., Rajan, D. K., Roberts, C., Vachharajani, T. J., & Valentini, R. P. (2020). KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. *American Journal of Kidney Diseases*, 75(4), S1–S164. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>

Marticorena, R. (2019). *The impact of cannulation on the development of complications in vascular access for hemodialysis: The emerging role of real-time imaging* [Doctoral dissertation, University of Toronto]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://search.proquest.com/docview/2322785048?accountid=14660>

Parisotto, M. T., Schoder, V. U., Miriunis, C., Grassmann, A. H., Scatizzi, L. P., Kaufmann, P., Stopper, A., & Marcelli, D. (2014). Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney International*, 86(4), 790–797. <https://doi.org/10.1038/ki.2014.96>

Pasquali, L. (2010). *Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas* (2nd ed.). Artmed.

Peralta, R., Fazendeiro, J., & Carvalho, H. (2021). Safe needling of arteriovenous fistulae in patients on hemodialysis: Literature review and a new approach. *Nephrology Nursing Journal: Journal of the American Nephrology Nurses' Association*, 48(2), 169–176. <https://doi.org/10.37526/1526-744x.2021.48.2.169>

Pinto, R., Sousa, C., Salgueiro, A., & Fernandes, I. (2021). Arteriovenous fistula cannulation in hemodialysis: A vascular access clinical practice guidelines narrative review. *Journal of Vascular Access*, 23(5), 825–831. <https://doi.org/10.1177/11297298211006972>

Robbin, M. L., Greene, T., Allon, M., Dember, L. M., Imrey, P. B., Cheung, A. K., Himmelfarb, J., Huber, T. S., Kaufman, J. S., Radeva, M. K., Roy-Chaudhury, P., Shiu, Y.-T., Vazquez, M. A., Umphrey, H. R., Alexander, L., Abts, C., Beck, G. J., Kusek, J. W., & Feldman, H. I. (2018). Prediction of arteriovenous fistula clinical maturation from postoperative ultrasound measurements: Findings from the hemodialysis fistula maturation study. *Journal of the American Society of Nephrology*, 29(11), 2735–2744. <https://doi.org/10.1681/ASN.2017111225>

Schmidli, J., Widmer, M., Basile, C., de Donato, G., Gallieni, M., Gibbons, C., Haage, P., Hamilton, G., Hedin, U., Kamper, L., Lazarides, M., Lindsey, B., Mestres, G., Pegoraro, M., Roy, J., Setacci, C., Shemesh, D., Tordoir, J., van Loon, M., ... Roca-Tey, R. (2018). Vascular access: 2018 clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 55(6), 757–818. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.02.001>

Sousa, C., Apóstolo, J., Figueiredo, M., Martins, M., & Dias, V. (2013). Physical examination: How to examine the arm with arteriovenous fistula. *Hemodialysis International*, 17(2), 300–306. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4758.2012.00714.x>

Stolic, R. V., Trajkovic, G. Z., Kostic, M., Lazic, B., Odalovic, B., Smilic, T. N., & Mitic, J. (2017). Cannulation technique and arteriovenous fistula survival in older adult patients on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal: Journal of the American Nephrology Nurses' Association*, 44(5), 441–446.

Van Loon, M., Kessels, A., Van Der Sande, F., & Tordoir, J. (2009). Cannulation and vascular access-related complications in hemodialysis: Factors determining successful cannulation. *Hemodialysis International*, 13(4), 498–504. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4758.2009.00382.x>

