

## ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

## Escala para determinar intervalo de avaliação dos acessos periféricos em pediatria: Estudo convergente assistencial

*Assessment interval scale for peripheral intravenous catheters in pediatrics: A convergent care research study*

*Escala para determinar el intervalo de evaluación del acceso periférico en pediatría: Estudio convergente assistencial*


Maria Lucia Barbosa Maia dos Santos<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8821-3240>

Amparito del Rocío Vintimilla Castro<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7581-6915>

Ana Paula Almeida<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5234-4508>

Ana Paula Maia Fraga<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1853-8250>

Andrea Aoki Costa<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4818-8052>

<sup>1</sup>Instituto da Criança, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Divisão de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil

### Resumo

**Enquadramento:** Segundo a literatura 58,7% a 86,7% dos pacientes hospitalizados têm um cateter venoso periférico. Contudo, a utilização desse dispositivo não é isenta de complicações. A gestão desses dispositivos gera uma necessidade significativa de cuidados pela equipa de enfermagem.

**Objetivo:** Construir e validar uma escala para determinar o intervalo tempo para a avaliação dos acessos periféricos em uso de infusão contínua em pediatria.

**Metodologia:** Estudo, metodológico, observacional, prospetivo, quantitativo e convergente assistencial.

**Resultados:** A escala foi submetida a duas fases para validação de constructo. A somatória final de todos os scores teve concordância de 87,5%. O Teste de confiabilidade de Kappa Ponderado Linear apontou confiabilidade quase perfeita 0,91, 0,87 e 0,88 para a condição clínica do paciente, características das veias e a pontuação final, respetivamente. Todos os indicadores foram estatisticamente significativos ( $p = 0,001$ ).

**Conclusão:** O intervalo de tempo para avaliação dos acessos periféricos em infusão contínua considerando a especificidade de cada paciente é possível utilizando a Escala Maia e Castro que auxilia a prática da assistência do enfermeiro na população pediátrica.

**Palavras-chave:** cateterismo periférico; cuidados de enfermagem; técnica de Delfos; criança

### Abstract

**Background:** According to the literature 58.7% to 86.7% of hospitalized patients have a peripheral venous catheter. However, the use of this device is not without complications. The management of these devices generates a significant demand for care by the nursing team.

**Objective:** Construct and validate a scale to determine the time interval for the evaluation of peripheral accesses using continuous infusion in pediatrics.

**Methodology:** Methodological, observational, prospective, quantitative and convergent assistential study.

**Results:** The scale was submitted to two phases for construct validation. The final sum of all scores had an agreement of 87.5%. The Linear Weighted Kappa Reliability Test showed almost perfect reliability 0.91, 0.87 and 0.88 for patient's clinical condition, vein characteristics and final score respectively. All indicators were statistically significant ( $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** The time interval for the evaluation of peripheral accesses in continuous infusion, considering the specificity of each patient, is possible using the Maia e Castro scale, which helps the practice of nursing care in pediatric patients.

**Keywords:** catheterization, peripheral; nursing care; Delphi technique; child

**Marco contextual:** Según la bibliografía, entre el 58,7% y el 86,7% de los pacientes hospitalizados tienen un catéter venoso periférico. Sin embargo, el uso de este dispositivo no está exento de complicaciones. La gestión de estos dispositivos genera una importante necesidad de cuidados por parte del equipo de enfermería.

**Objetivo:** Construir y validar una escala para determinar el intervalo de tiempo para evaluar los accesos periféricos mediante infusión continua en pediatría.

**Metodología:** Estudio metodológico, observacional, prospetivo, cuantitativo y convergente assistencial.

**Resultados:** La escala se sometió a dos fases de validación de constructo. La suma final de todas las puntuaciones mostró una concordancia del 87,5%. La prueba de fiabilidad Kappa lineal ponderada indicó una fiabilidad casi perfecta de 0,91, 0,87 y 0,88 para el estado clínico del paciente, las características de las venas y la puntuación final, respetivamente. Todos los indicadores fueron estadísticamente significativos ( $p = 0,001$ ).

**Conclusión:** El intervalo de tiempo para evaluar los accesos periféricos en infusión continua, teniendo en cuenta la especificidad de cada paciente, es posible utilizando la Escala de Maia y Castro, que ayuda a la práctica de los cuidados de enfermería en la población pediátrica.

**Palabras clave:** cateterismo periférico; cuidados de enfermería; técnica Delphi; niños

### Autor de correspondência

Maria Lucia Barbosa Maia Santos

E-mail: [maria.maia@hc.fm.usp.br](mailto:maria.maia@hc.fm.usp.br)

Recebido: 15.04.23

Aceite: 20.10.23



**Como citar este artigo:** Santos, M. L., Castro, A. R., Almeida, A. P., Feaga, A. P., & Costa, A. A. (2023). Escala para determinar intervalo de avaliação dos acessos periféricos em pediatria: Estudo convergente assistencial. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(2), e30864. <https://doi.org/10.12707/RVI23.54.30864>



## Introdução

Para garantir a qualidade do cuidado, o *Institute of Medicine* dos Estados Unidos da América (EUA), criou atributos relacionados com a segurança do paciente: eficácia, efetividade, oportunidade, equidade e cuidado respeitoso e responsivo centrado no paciente para promover a qualidade do cuidado e aumentar a probabilidade de obter os resultados desejados (Institute of Medicine, 2001; Shaller & Consulting, 2007). O enfermeiro desenvolve estratégias de segurança para prevenir eventos adversos nos pacientes pediátricos internados com acessos venosos periféricos para infusão contínua de soros com eletrólitos, soluções e medicamentos. Assim, precisam de avaliação para prevenção de complicações locais como flebite, trombose, infiltração e extravasamento em diversos graus e severidade (Corbett et al., 2018). A infiltração periférica é o resultado da administração inadvertida de líquido não absorvente ou medicamento no tecido circundante. A flebite apresenta sinais e sintomas como dor, eritema, calor, edema, endurecimento, cordão palpável, exsudato purulento e classifica-se em quatro graus conforme a gravidade, e pode ter etiologia mecânica, química ou infecciosa (Major & Huey, 2016; Odom et al., 2018). Extravasamento é a saída de medicamentos vesicantes para fora do vaso sanguíneo, acometendo tecidos circunvizinhos, danificando o tecido mole, nervos, tendões, causa intensa reação inflamatória, edema, ausência de retorno venoso, flictenas, ardor, dor porventura necrose (Bitencourt et al., 2018; Braga et al., 2018). Pode gerar feridas, compromisso funcional de um membro, lesões vasculares de nervos e requerer intervenção cirúrgica (Braga et al., 2018; Odom et al., 2018). A característica e a osmolaridade do fármaco são fatores predisponentes para complicações locais nos sítios de punção venosa periférica. Soluções com até 900 mOsm/L precisam da escolha do diâmetro e fluxo dos vasos, para diminuir o risco de complicações (Bitencourt et al., 2018; Braga et al., 2018). Sistemas modernos de bombas de infusão de medicamentos projetadas com sensores de pressão para detetar e responder a obstrução de fluxo na linha intravenosa são amplamente utilizadas para limitar a quantidade de fluidos que atingem o espaço extravascular (Giuliano et al., 2021; O'Grady et al., 2011). Na pediatria, os dispositivos venosos periféricos mantêm-se por tempo indeterminado se não houver alterações nos sítios de inserção, sinais de infecção. Existe, portanto, necessidade da avaliação prévia das características do fluido a ser administrado e a identificação precoce de possíveis complicações locais associadas ao acesso venoso periférico (Bitencourt et al., 2018; O'Grady et al., 2011). A experiência dos investigadores nas unidades de prestação de cuidados aponta que um extravasamento é de sobejo preocupação pelas complicações e dificuldades na gestão. Pode acarretar repercussões físicas, emocionais para o paciente e sofrimento para a família e para a equipa multiprofissional. Além disso, pode causar impacto financeiro e legal, além da hospitalização prolongada. Neste sentido, a monitorização, por meio de escala que subsidie o enfermeiro a prescrição da frequência de avaliação dos acessos periféricos em infusão contínua de

medicamentos e/ou soluções administradas por tempo maior ou igual a uma hora, de forma individualizada para prevenir complicações locais como infiltração, flebite e extravasamento nos pacientes pediátricos internados seria de grande relevância, uma vez que existem várias escalas já consolidadas, mas com objetivo de tratar, como por exemplo a escala de flebite e infiltração (Gorski et al., 2021). Desta forma, o objetivo deste estudo foi construir e validar uma escala para determinar a frequência de avaliação dos locais de inserção dos acessos venosos periféricos em uso de infusão contínua de soluções e/ou medicamentos por tempo maior que uma hora controlados por bomba de infusão na pediatria, para prevenção de complicações locais como flebite, extravasamento e infiltração.

## Enquadramento

Pesquisas recentes com dados na América Latina estimam que 70% de todos os pacientes internados necessitam de um acesso periférico, com diversificadas utilizações clínicas para uso (Walker et al., 2023). Segundo a *Infusion Nurses Society* (Gorski et al., 2021) são vendidos em média 330 milhões de cateter periféricos por ano nos EUA. São descritos como o dispositivo de acesso vascular mais utilizado, pela praticidade em instalar no paciente e ser considerado um procedimento simples quando comparado com o cateter central de inserção periférica e/ou com o cateter venoso central. No Brasil, apesar da falta de dados robustos na população adulta e pediátrica, este contexto não é diferente, sendo que 90% dos pacientes hospitalizados necessitam de um acesso vascular periférico (AVP), e considerado uma das intervenções mais comuns realizadas pela enfermagem. (Floriano et al., 2018). Contudo, por se tratar de dispositivo de ampla utilização no país, em 2022 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) emanou uma nota técnica contendo recomendações sobre práticas seguras para a prevenção de incidentes envolvendo o cateter intravenoso periférico nos serviços de saúde (ANVISA, 2022). A experiência dos enfermeiros que inserem, manipulam e removem estes dispositivos pode afetar a possibilidade de ocorrência de complicações (Gorski et al., 2021). Consequentemente, a avaliação dos pacientes com uso destes dispositivos, com maior risco para desenvolver complicações, por meio de escalas validadas contribui para auxiliar o enfermeiro na prescrição de cuidados para prevenção e garante a melhoria na segurança, qualidade e eficiência dos cuidados de saúde (Gorski et al., 2021). Desta forma, o uso de ferramentas para prevenção de complicações relacionadas com os acessos venoso periféricos tem grande relevância para prática clínica. Atualmente existem escalas para avaliar o paciente de difícil acesso venoso, para indicar o acesso venoso, para identificar e tratar as flebites, extravasamentos e infiltrações bem consolidadas, porém não encontramos uma escala na literatura indicada para prevenção das complicações relacionadas com o uso dos acessos periféricos. Já sabemos que a criança pequena e/ou intubada não consegue indicar aquilo que está a causar desconforto. No entan-

to, é comum em pediatria puncionar acessos em áreas proximais à articulação como a fossa anticubital ou na região do antebraço próximo à articulação da mão para perfusão da terapia infusional prescrita. Uma escala que permita o enfermeiro avaliar o paciente e determinar qual a frequência de tempo para avaliação do acesso venoso periférico, com objetivo de prevenir complicações trará contribuições valiosas para o cuidado em saúde.

## Questão de investigação

Quais são os intervalos de tempo para avaliar os acessos venosos periféricos em infusão contínua de soros com eletrólitos e medicamentos administrados por tempo de infusão maior que 1 hora controlado por bomba de infusão nos pacientes pediátricos?

## Metodologia

Estudo metodológico, observacional, prospetivo, quantitativo e convergente assistencial. Para construir a escala a ser validada nesta pesquisa, realizaram-se pesquisas de janeiro de 2008 a dezembro de 2019, nas bases de dados: *Nacional Library of Medicine Institute* (Pubmed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

O conteúdo desta escala foi submetido a juízes tanto na parte teórica quanto na aplicação clínica.

O Instituto da Criança e do Adolescente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo foi o local de colheita de dados.

Para avaliar o conteúdo teórico do instrumento proposto, participaram enfermeiros elegíveis por meio da Plataforma Lattes (Sistema de currículos e instituições das áreas de Ciências e Tecnologia no Brasil). Selecionaram-se 12 juízes segundo homogeneidade, experiência na pediatria de no mínimo 3 anos com título mínimo de especialista, mestre e/ou doutores.

Para aplicar o instrumento validado diretamente nos 80 pacientes internados, participaram oito juízes, enfermeiros com *expertise* na pediatria, que prestam cuidados diretos aos pacientes e têm no mínimo 2 anos de experiência.

Para avaliar se o instrumento validado pelos juízes avaliava o que de fato estávamos propondo avaliar, foi aplicado em 80 pacientes internados no serviço de cirurgia pediátrica, pediatria clínica, serviço de urgência e na unidade de cuidados intensivos, por duplas de enfermeiros de maneira cega.

O critério de inclusão dos pacientes foram uso de AVP que estava no momento do estudo recebendo infusão contínua de soro com eletrólitos e/ou medicamentos com tempo de administração maior que uma hora, e a velocidade de infusão controlado por bomba.

A amostra (80/61,5%) foi calculada segundo o total de 130 leitos operacionais e de acordo com o grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%.

O período de colheita de dados foi de junho de 2019 a dezembro de 2021. A colheita de dados foi realizada em duas partes: primariamente, foi encaminhado um

formulário no *google* por email a 10 juízes que aceitaram participar do estudo. O formulário continha os dados sociodemográficos e profissionais e o conteúdo da escala proposta para expressarem a sua opinião sobre o conteúdo teórico, por meio de uma escala Likert. A escala Likert foi construída por cinco graus de adequação, considerando *ótimo* (5 pontos), item correto, sem necessidade de qualquer tipo de acréscimo. O item é completamente pertinente. O valor atribuído é 5. *Bom* (4 pontos), item correto, porém cabe alguma complementação ou mudança. O item é pertinente. O valor atribuído é quatro. *Regular* (3 pontos), item que necessita de razoável correção ou reformulação para melhorar o entendimento. O item é parcialmente pertinente. O valor atribuído é três. *Ruim* (2 pontos), item que necessita ser quase todo feito. O valor atribuído é dois e *Muito Ruim* (1 ponto), item completamente inadequado. Precisa ser feito, suprimido ou retirado, pois é completamente inconveniente. O valor atribuído é um.

Os critérios para inclusão dos juízes (especialistas) foram: ter experiência profissional mínima de 2 anos, ter título de especialista em pediatria, atuar diretamente na assistência. Após a seleção dos especialistas foi realizado contacto para explicar sobre o conteúdo da escala validada para aplicação nos pacientes internados com acessos venosos periféricos, recebendo soluções ou medicamentos em infusão contínua.

Houve formação dos enfermeiros especialistas acerca da utilização da escala contendo dados do paciente sobre identificação, diagnóstico, idade, aspectos clínicos, dados da punção do acesso venoso periférico, características dos medicamentos envolvidos, complicações observadas ou levantadas nos locais da punção venosa periférica.

Os enfermeiros foram orientados a não terem contacto um com outro, apesar de avaliarem o mesmo paciente no mesmo horário. Para garantir a avaliação cega, a aplicação do instrumento foi realizada por um enfermeiro, acompanhado por uma das investigadoras. Assim que concluíam a aplicação da escala, foi entregue à investigadora e logo após foi realizada a segunda avaliação do mesmo paciente pelo segundo enfermeiro, também acompanhado da mesma investigadora, que foi orientada a não solucionar dúvidas dos enfermeiros durante a aplicação da escala. As dúvidas foram solucionadas após análise estatísticas dos dados.

## Análise dos dados

Os dados obtidos foram inseridos num documento Excel® e transportados, processados e analisados no programa estatístico IBM SPSS *Statistics*, versão 27.0 de 2017. Adotado o nível de significância de 5%.

As variáveis qualitativas e quantitativas foram descritas por meio de frequências absolutas (nº) e relativas (%). Para a avaliação do conteúdo teórico, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) que mede a proporção ou percentagem de concordância sobre determinados aspectos de um instrumento e dos seus itens (Yusoff, et al., 2019). Foi adotado critério  $\geq 80\%$ . Para avaliar a confiabilidade da concordância entre dois juízes que aplicaram o instru-

mento diretamente no paciente internado, foi aplicado o teste de Kappa Ponderado Linear (Kottner et al., 2011). O mesmo é utilizado para avaliar variáveis categóricas ordinais e considera valores de 0,81 a 1,00 “confiabilidade quase perfeita”, de 0,61 a 0,80 “confiabilidade forte”, de 0,40 a 0,60 “moderada”, de 0,21 a 0,40 “confiabilidade razoável”, de 0 a 0,20 “concordância fraca” e  $< 0$  “concordância insignificante” (Landis & Koch, 1977).

A pesquisa foi submetida à Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da instituição e aprovada sob número de parecer 3311.262 em 20 de fevereiro de 2019. Só teve início após aprovação

## Resultados

A escala construída pelas autoras teve quatro indicadores contendo itens para pontuação que norteiam a prescrição da frequência de tempo para avaliação do local de inserção dos acessos venosos periféricos de forma individualizada. O conteúdo do instrumento foi composto pelos seguintes indicadores: 1- Idade: com intervalo agrupados de 3 em 3 anos, sendo o indicador de maior peso, com seis variações de intervalo: 1.1 Pacientes  $\leq 3$  anos e maior de 28 dias (vale 6 pontos); 1.2  $\leq 6$  anos (vale 5 pontos); 1.3  $\leq 9$  anos (vale 4 pontos); 1.4  $\leq 12$  anos (vale 3 pontos); 1.5  $\leq 15$  anos (vale 2 pontos); 1.6  $\leq 18$  anos (vale 1 ponto). 2 - Condição clínica do paciente (aguda ou crônica) - manteve três itens: 2.1 Pacientes sedados, ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, doenças neurológicas e/ou déficit cognitivo e motor (vale 3 pontos); 2.2 Incapacidade de expressar dor, desconforto, redução da sensibilidade de qualquer parte do corpo (vale 2 pontos); 2.3 Vigil, expressa dor, desconforto, sem prejuízo da função motora, cognitiva, neurológica (vale 1 ponto). 3- Soluções e medicamentos - manteve três itens: 3.1 administrados por bomba de infusão contínua e/ou concentração  $\leq 10\%$ , Nutrição Parenteral Parcial com osmolaridade  $\leq 600\text{mOsm/L}$ , pH  $\leq 5$  ou  $\geq 9$  (vale 3 pontos); 3.2 Soluções; medicamentos; quimioterápicos irritantes; administração de eletrólitos em bomba de infusão com tempo de administração  $\geq 1$  hora; pH entre 6 – 8 (vale 2 pontos); 3.3 Soluções; medicamentos por bomba de infusão contínua; concentração  $\leq 5\%$ ; pH entre 6 – 7 (vale 1 ponto); 4- Características das veias periféricas – manteve três itens: 4.1 Pequeno calibre; difícil punção; difícil visualização; veia não palpável; próximo à articulação; móvel (vale 3 pontos). 4.2 Médio calibre; fácil punção; palpável; difícil visualização; distante da articulação; móvel (vale 2 pontos). 4.3 Grande calibre; fácil punção; palpável; visível; distante da articulação; não móvel (vale 1 ponto).

A pontuação total foi determinada por parâmetros: se score de 12 a 15 pontos altíssimo risco de complicações, o enfermeiro deve prescrever avaliação a cada meia hora e identificar o acesso com a cor vermelha.

Se score de 9 a 11 pontos, identifica-se alto risco de complicações, sendo que o enfermeiro deve prescrever avaliação de 1/1 hora e identificar o acesso com a cor laranja.

Se score de 6 a 8 pontos médio risco para complicações, o enfermeiro deve prescrever avaliação de 3/3 horas e

identificar o acesso com a cor amarela.

Se score  $\leq 5$  pontos baixo risco para complicações o enfermeiro deve prescrever avaliação de 4/4 horas e identificar o acesso com a cor verde.

Ressalta-se que, o consenso das percentagens da avaliação ótimo e *bom* foram determinadas pelo  $\text{ICV} \geq 80$ , sem necessidade de reestruturação do item, mas com análise das sugestões apontadas pelos juízes. Este conteúdo foi submetido a uma primeira ronda ou fase de Delphi de junho de 2019 a fevereiro de 2020. A avaliação do instrumento teve a participação de oito juízes, do sexo feminino 7(87,5%) e masculino 1(12,5%), com idades de 40 a 50 anos 4(50%) de 50 a 60 anos 2(25%) e 30 a 40 anos 2(25%). Eram de instituição pública 7(87,5%) e privada 1(12,5%), com especialização 2(25%), mestrado 4(50%) e doutorado 2(25%). Tempo de formação entre 11 a 20 anos 5(62,5%), de 21 a 30 anos 2(25%) e de 1 a 10 anos 1(12,5%), com atuação profissional em cuidados intensivos 6(75%), serviço de urgência 1(12,5%) e educação permanente 1(12,5%), por serem enfermeiros com vasta experiência e conhecimento nos cuidados pediátricos, além de capacitação e atualização dos profissionais diretamente nas áreas assistenciais. Todos com experiência na pediatria. O primeiro indicador, composto pela “Idade” dos pacientes, dividida em seis intervalos, com maior peso na escala, teve consenso de 100% para todos os itens. O segundo indicador relacionado com a “Condição clínica do paciente”, o consenso atingido para o item 2.1 foi *ótimo* em 100% (8) dos juízes e não teve sugestões. Para o item 2.2 houve ótimo consenso 62,5% (5) e *bom* 37,5% (3). As sugestões apontadas e que foram atendidas se relacionaram com: alterar a palavra “Expressar” por “Verbalizar”, acrescentar a frase “Choro inconsolável”.

Para o item 2.3 houve *ótimo* consenso 75% (6) e *bom* para 25% (2) dos juízes. Estes itens não precisaram ser reestruturados por atingir 100% de consenso favorável. No terceiro indicador, “soluções e medicamentos”, para o item 3.1 o consenso foi *ótimo* em 50% (4), *bom* 12,5% (1) *regular* 25% (2) e *muito ruim* 12,5% (1). Este item atingiu 62,5% de concordância favorável, necessitando de reestruturação até atingir no mínimo 80% de concordância. As sugestões apontadas foram: acrescentar quimioterapia vesicante, hemocomponentes, drogas vasoativas, substituir osmolaridade de  $\geq 900\text{mOsm/L}$  por  $\geq 600\text{mOsm/L}$ , mudar o valor de pH de  $\leq 4$  para  $\leq 5$ . Para o item 3.2 teve consenso ótimo 62,5% (5), *bom* 12,5% (1), *regular* 12,5% (1) e *muito ruim* 12,5% (1).

Este item atingiu 73% de concordância favorável, ou seja, precisou ser reestruturado para atingir 80% de concordância. Foi feita a sugestão de mudar a concentração dos soros e soluções de  $\geq 12,5\%$  para  $\leq 10\%$ , retirar e colocar na maior pontuação do valor três ao igual que a NPP. O consenso do item 3.3 foi *ótimo* em 62,5% (5) e *bom* 37,5% (3) com 100% (8) de concordância favorável, sem precisar de reestruturação.

As sugestões foram retirar a nutrição parenteral parcial do valor de pontuação 2 e deixar somente, no valor 3. As sugestões foram acatadas após análise dos pesquisadores.

No quarto indicador, “Características das veias periféricas” o item 4.1 teve um *ótimo* consenso 62,5% (5), *bom*

25% (2), e  *muito ruim* 12,5% (1). Este item atingiu uma concordância favorável de 87,5% (7), o que significa que não precisa de reestruturação. Não houve sugestões dos juízes. No item 4.2 o consenso *ótimo* foi de 75% (6), *bom* de 12,5% (1) e *muito ruim* 12,5% (1). No item 4.3 o consenso *ótimo* atingiu 87,5% (7) apontando concordância favorável entre os juízes, somente um juiz apontou como item *muito ruim* 12,5%, mas não houve sugestões. Na segunda ronda ou fase de Delphi mantiveram-se os oito juízes, informados das modificações do instrumento. A colheita de dados foi de julho de 2020 a setembro 2021. O indicador “Condição clínica do paciente”, teve sugestão de retirar a palavra *aguda* ou *crônica* por ser considerado desnecessário quando se avalia o local do acesso venoso. O item 2.1 teve um *ótimo* consenso de 62,5% (5) e *bom* 37,5% (3), atingindo 100% de consenso favorável. O item 2.2 teve um consenso *ótimo* de 87,5% (7) e *bom* 12,5% (1) considerado consenso favorável em 100%. O item 2.3 atingiu 75% (6) de consenso *ótimo* e 25% (2) bom com consenso *favorável* foi de 100%. O indicador “Soluções e Medicamentos” teve consensos favoráveis de 100% para os itens 3.1 e 3.2, pois foi *ótimo* 87,5% (7) e *bom* 12,5% (1) para ambos. No item 3.3 o consenso *ótimo* foi de 75% (6), *bom* 12,5% (1) e *regular* 12,5% (1) atingindo também consenso favorável de 87,5% (7). O indicador “Características das veias periféricas” teve consensos *ótimo* 75% (6) e *bom* 25% (2) considerados favoráveis em 100% para todos os itens 4.1 e 4.2 e 4.3 foi sugerido substituir a frase *fora da articulação* por *distante da articulação*. Foi atendida a sugestão dos juízes referente

a mudança de pontuação final que é a somatória de todos os itens dos indicadores assim como determinar o grau de risco de apresentar complicações nos locais de punção venosa periférica.

A pontuação final corresponderia avaliação a cada quatro horas se a somatória dos pontos for  $\leq 5$ , com baixo risco; avaliação a cada três horas se a pontuação for de 6 a 8 pontos, com médio risco; a avaliação corresponderia a cada hora, se a pontuação for de 9 a 11 pontos, com alto risco; avaliação a cada trinta minutos se a pontuação for de 12 a 15 pontos, com altíssimo risco.

O conteúdo teórico do instrumento proposto foi validado com consenso favorável acima de 80% em todos os itens, como determinado inicialmente neste estudo, encerrando-se as fases de Delphi referente ao consenso do conteúdo teórico do instrumento proposto para avaliar os locais de acesso venoso periférico.

Decidiu-se destacar as cores que sinalizavam o grau de risco de complicações nos locais de punção venosa periférica: verde equivalente ao baixo risco, amarela ao médio risco, laranja ao alto risco e vermelha ao altíssimo risco. A identificação dos pacientes com sinalizadores coloridos quando avaliados com a escala auxiliará na atenção do cuidado da equipa.

Esta escala validada foi aplicada por quatro duplas de enfermeiros juízes assistenciais, de setembro de 2021 julho de 2022. Após treino, os juízes aplicaram a escala validada em 80 pacientes pediátricos internados com acessos venosos periféricos com infusão contínua de soluções e/ou medicamentos. Os resultados são descritos na Tabela 1.

**Tabela 1**

*Confiabilidade, intervalo de confiança, concordância e valor de p dos indicadores condição clínica do paciente, soluções e medicamentos, características das veias e pontuação final dos scores*

Indicadores	Teste Kappa			Concordância	p - valor
	Ponderado	IC 95%	Linear		
Condições clínicas do paciente	0,917	0,842 e 0,992		87%	$p < 0,001$
Soluções e medicamentos	0,605	0,322 e 0,887		92%	$p < 0,001$
Características das veias	0,879	0,797 e 0,960		90%	$p < 0,001$
Pontuação final dos scores	0,889	0,822 e 0,957		87,5%	$p < 0,001$





Nota. M = Média; DP = Desvio-padrão. IC = Intervalo de confiança.

Assim, a escala submetida a avaliação por juízes foi validada tanto o conteúdo teórico quanto a aplicação clínica como se verifica no Figura 1. Escala Maia e Castro. Para determinar a frequência de

avaliação dos acessos vasculares periféricos em pediatria em uso de infusão contínua e administração de medicamentos e/ou soluções  $\geq 1$  hora em Pediatria.

**Figura 1**

*Escala Maia e Castro. Para determinar a frequência de avaliação dos acessos vasculares periféricos em pediatria em uso de infusão contínua e administração de medicamentos e/ou soluções  $\geq 1h$  em Pediatria*

Pontuar um dos seguintes itens evidentes			
Idade	$\leq 3$ anos e maior de 28 dias	6	
	$\leq 6$ anos	5	
	$\leq 9$ anos	4	
	$\leq 12$ anos	3	
	$\leq 15$ anos	2	
	$\leq 18$ anos	1	
Pontuar um dos seguintes itens evidentes			
Condição Clínica do paciente	Sedado; ventilação mecânica invasiva;/ou não invasiva; doenças neurológicas; e/ou déficit cognitivo e/ou motor	3	
	Incapacidade de verbalizar dor; Incapacidade de verbalizar desconforto; redução da sensibilidade de qualquer parte do corpo; choro inconsolável	2	
	Vígil; capacidade de verbalizar dor; capacidade de verbalizar desconforto; sem prejuízo da função motora e/ou cognitiva e/ou neurológica.	1	
Pontuar um dos seguintes itens evidentes			
Soluções / Medicamentos	Medicamentos; Quimioterapia vesicante; hemocomponente; Drogas vasoativas; Nutrição Parenteral Parcial; Concentração $\leq 10\%$ ; Osmolaridade $\leq 600$ mOs-m/L, pH $\leq 5$ e/ou $\geq 9$ .	3	
	Soluções; medicamentos; quimioterápicos irritantes; administração de eletrólitos em bomba de infusão com tempo de administração $\geq 1$ hora; pH entre 6 - 8	2	
	Soluções; medicamentos por bomba de infusão contínua; concentração $\leq 5\%$ ; pH entre 6 - 7	1	
Pontuar um dos seguintes itens evidentes			
Características das veias periféricas	Pequeno calibre; difícil punção; difícil visualização; veia não palpável; próximo à articulação; móvel	3	
	Médio calibre; fácil punção; palpável; difícil visualização; distante da articulação; móvel.	2	
	Grande calibre; fácil punção; palpável; visível; distante da articulação; não móvel	1	
Pontuação			
12 a 15 avaliação 30/30 min <b>Altíssimo Risco</b>	9 a 11 avaliação 1/1 hora <b>Alto Risco</b>	6 a 8 avaliação 3/3 horas <b>Médio Risco</b>	$\leq 5$ avaliação 4/4 horas <b>Baixo Risco</b>
			
Identificar o acesso com a cor do score do intervalo de avaliação			

## Discussão

Em ambientes hospitalares os profissionais de saúde estão cada vez mais conscientes de que os AVP não são apenas uma ferramenta simples para fornecer terapias para pacientes vulneráveis e que precisam receber medicamentos endovenosos. Existem riscos relacionados ao uso, e o gerenciamento desses dispositivos é de suma importância para evitar danos e garantir a segurança dos serviços de saúde prestados aos pacientes pediátricos. A prevenção de complicações relacionadas aos acessos venosos periféricos em uso de infusão contínua é necessária para a segurança do paciente pediátrico internado (ANVISA, 2022). A orientação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

recomenda para pacientes de qualquer idade em terapia intensiva, sedados ou com *déficit* cognitivo sejam avaliados de hora em hora ou a cada duas horas. Em pacientes pediátricos, a avaliação deve ser no mínimo duas vezes por turno e em pacientes em unidades de internamento uma vez por turno.

A escala norteará a frequência da prescrição dos cuidados de enfermagem na avaliação dos sítios de inserção dos pacientes em uso de acessos venosos periférico que recebem infusão contínua e/ou soluções administradas em bomba de infusão em tempo maior que uma hora, com objetivo de prevenção de complicações oriundas do uso desses dispositivos, com objetivo de prevenir complicações como infiltração, extravasamento e flebite.

Dados do Serviço Nacional de Saúde (NHS) do Reino Unido relatam que de 2011 a 2021 foram realizadas 444 reclamações devido a lesões por extravasamento, com um custo total estimado de £15,6 milhões. Mais de metade das reclamações foram provenientes da pediatria (23%) e da oncologia (19%; Suarez, 2023). Assim, esta escala com objetivo de prevenir complicações decorrente da terapia, contribuirá de forma positiva não só para melhorar a segurança e a experiência dos pacientes nas instituições brasileiras, mas também terá impactos no custo de forma indireta como o paciente vivencia o cuidado. Uma limitação deste estudo foi a disponibilidade dos enfermeiros para a colheita de dados, cada profissional demorou um tempo para devolver a pesquisa com as sugestões o que provocou atraso na conclusão do estudo. Além disso, houve espera de pacientes para aplicação do instrumento de acordo com os critérios de inclusão.

## Conclusão

A Escala Maia e Castro pode ser usada para personalizar a avaliação dos acessos venosos periféricos em infusão contínua, considerando as características individuais de cada paciente. Esta nova escala leva em consideração a idade do paciente, a condição clínica do paciente, as características dos medicamentos e das veias. A escala validada auxilia na identificação dos riscos da criança apresentar complicações nos sítios de punção venosa como flebite, infiltração e principalmente, extravasamento. Desta forma, melhorar a qualidade e segurança do paciente pediátrico, em uso de acesso venoso periférico, é de suma importância pelo impacto que esses eventos podem trazer para vida das crianças e família.

## Contribuição de autores

Conceptualização: Castro, A. R., Costa, A. A.

Análise formal: Castro, A. R.

Investigação: Santos, M. L.

Metodologia: Santos, M. L.

Administração de projeto: Santos, M. L.

Software: Castro, A. R., Castro, A. R.

Supervisão: Castro, A. R.

Validação: Almeida, A. P., Fraga, A. P.

Redação – rascunho original: Fraga, A. P.

Redação – análise e edição: Almeida, A. P.

## Referências bibliográficas

Bitencourt, E. S., Leal, C. N., Boostel, R., Mazza, V. D., Felix, J. V., & Pedrolo, E. (2018). Prevalência de flebite relacionada ao uso de dispositivos intravenosos periféricos em crianças. *Cogitare Enfermagem*, 23(1), e49361. <https://doi.org/10.5380/ce.v23i1.49361>

Braga, L. M., Parreira, P. M., Oliveira, A. S., Mónico, L. S., Arreguy-Sena, C., & Henriques, M. A. (2018). Phlebitis and infiltration: Vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26, e3002. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2377.3002>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2020). *Caderno 4: Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde*. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>

Corbett, M., Marshall, D., Harden, M., Oddie, S., Phillips, R., & McGuire, W. (2018). Treatment of extravasation injuries in infants and young children: A scoping review and survey. *Health Technology Assessment*, 22(46), 1–112. <https://doi.org/10.3310/hta22460>

Dychter, S. S., Gold, D. A., Carson, D., & Haller, M. (2012). Intravenous therapy: A review of complications and economic considerations of peripheral access. *Journal of Infusion Nursing*, 35(2), 84–91. <https://doi.org/10.1097/nan.0b013e31824237ce>

Floriano, C. M., Peterlini, M. A., & Avelar, A. F. (2018). *Fatores de risco para o insucesso da punção intravenosa periférica nas crianças: Revisão integrativa*. <https://www.even3.com.br/anais/sobep/75656-fatores-de-risco-para-o-insucesso-da-puncao-intravenosa-periferica-em-criancas--revisao-integrativa/>

Giuliano, K. K., Penoyer, D., Mahuren, R. S., & Bennett, M. (2021). Intravenous smart pumps during actual clinical use: A descriptive comparison of primary and secondary infusion practices. *Journal of Infusion Nursing*, 44(3), 128–136. <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000415>

Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M. E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B. M., Nickel, B., Rowley, S., Sharpe, E., & Alexander, M. (2021). Infusion therapy standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 44(1S), S1–S224. <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000396>

Institute of Medicine. (2001). *Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century*. National Academies Press.

Kottner, J., Audigé, L., Brorson, S., Donner, A., Gajewski, B. J., Hróbjartsson, A., Roberts, C., Shoukri, M., & Streiner, D. L. (2011). Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(1), 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>

Major, T. W., & Huey, T. K. (2016). Decreasing IV infiltrates in the pediatric patient: System-based improvement project. *Pediatric Nursing*, 42(1), 14–20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27019937/>

Odom, B., Lowe, L., & Yates, C. (2018). Peripheral infiltration and extravasation injury methodology: A retrospective study. *Journal of Infusion Nursing*, 41(4), 247–252. <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000287>

O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., Lipsett, P. A., Masur, H., Mermel, L. A., Pearson, M. L., Raad, I. I., Randolph, A. G., Rupp, M. E., Saint, S., & the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*, 52(9), e162–e193. <https://doi.org/10.1093/cid/cir257>

Shaller, D., & Shaller Consulting. (2007). *Patient-centered care: What does it take?* <https://www.issueab.org/resources/10548/10548.pdf>

Suarez, C. (2023). *Extravasation injury claims cost NHS £15.6 million*. <https://eu.bd.com/iv-news/news-innovation/extravasation-injury-claims-cost-nhs-15-million/>

Walker, R. M., Pires, M. P., Ray-Barruel, G., Cooke, M., Mihala, G., Azevedo, S. S., Peterlini, M. A., Felipe, M. D., Álvarez, C.



P., Quintanilla, M., Corzo, M. C., Villareal, G. C., Cigarroa, E. N., Pedreira, M. L., & Rickard, C. M. (2023). Peripheral vascular catheter use in Latin America (the vascular study): A multinational cross-sectional study. *Frontiers in Medicine*, *9*, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1039232>

Yusoff, M. S., Department of Medical Education, School of Medical Sciences & Universiti Sains Malaysia. (2019). ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal*, *11*(2), 49-54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>

