

## ATUAÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NAS INFUSÕES INTRAÓSSEAS EM EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS INTRA- HOSPITALARES: REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 15/12/2025

Aceito em: 15/04/2026

DOI: 10.25110/arqsaude.v30i2.2026-12553



Ana Flávia de Melo Guimarães<sup>1</sup>  
Bruna Silveira Soares<sup>2</sup>  
Hellen Maria de Lima Graf Fernandes<sup>3</sup>  
Valéria Aparecida Masson<sup>4</sup>  
Maria Andreia da Silva Ribeiro<sup>5</sup>  
Rosana Ribeiro Tarifa<sup>6</sup>  
Franciele Aparecida Vecchia Dionato<sup>7</sup>  
Simone Camargo de Oliveira Rossignolo<sup>8</sup>

**RESUMO:** O acesso venoso é crucial em urgências para rápida administração de fármacos e fluidos. Em pediatria, devido a particularidades anatômicas, o acesso periférico pode falhar; nesses casos, a punção intraóssea, não sujeita a colapso vascular, é alternativa eficaz. Objetivo: avaliar o papel da equipe de enfermagem nas infusões intraósseas em emergências pediátricas intra-hospitalares. Método: revisão integrativa (2015–2025) em SciELO, PubMed, BVS e Google Acadêmico, nas línguas português, inglês e espanhol; amostra final: 16 estudos. Resultado: em situações críticas a punção intraóssea é rápida, indicada após falha nas punções venosas, embora sua efetividade dependa de adequada escolha do sítio, treinamento e protocolos institucionais. Conclusão: a punção intraóssea é eficaz, rápida e segura, porém subutilizada por falta de capacitação e protocolos institucionais; recomenda-se ampliar treinamentos e padronização institucional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infusões Intraósseas; Enfermagem; Emergências Pediátricas; Administração de Medicamentos; Criança.

<sup>1</sup> Graduada em Enfermagem, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [anaflaviaguimaraes00@gmail.com](mailto:anaflaviaguimaraes00@gmail.com), ORCID: [0009-0007-4908-0426](https://orcid.org/0009-0007-4908-0426)

<sup>2</sup> Graduada em Enfermagem, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [bruuhsssoares@gmail.com](mailto:bruuhsssoares@gmail.com), ORCID: [0000-0002-1823-007X](https://orcid.org/0000-0002-1823-007X)

<sup>3</sup> Doutora em Ciências da Saúde Unicamp, Faculdade IELUSC, Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: [hellenmlima@gmail.com](mailto:hellenmlima@gmail.com), ORCID: [0000-0002-0716-0950](https://orcid.org/0000-0002-0716-0950)

<sup>4</sup> Doutora em Ciências da Saúde, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [yamas25@gmail.com](mailto:yamas25@gmail.com), ORCID: [0000-0002-5076-635X](https://orcid.org/0000-0002-5076-635X)

<sup>5</sup> Doutora em Ciências da Saúde, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [mas.ribeiro@yahoo.com.br](mailto:mas.ribeiro@yahoo.com.br), ORCID: [0000-0001-9575-6668](https://orcid.org/0000-0001-9575-6668)

<sup>6</sup> Doutora em Ciências da Saúde, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [rosanart85@hotmail.com](mailto:rosanart85@hotmail.com), ORCID: [0000-0002-5785-4504](https://orcid.org/0000-0002-5785-4504)

<sup>7</sup> Doutora em Ciências da Saúde, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [franciele.avdp@gmail.com](mailto:franciele.avdp@gmail.com), ORCID: [0000-0003-0517-6366](https://orcid.org/0000-0003-0517-6366)

<sup>8</sup> Doutora em Ciências da Saúde, Centro Universitário UniMetrocamp-Wyden, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: [sicamargoo@yahoo.com.br](mailto:sicamargoo@yahoo.com.br), ORCID: [0000-0002-9381-215X](https://orcid.org/0000-0002-9381-215X)

## **NURSING TEAM PERFORMANCE IN INTRAOSSEOUS INFUSIONS IN IN-HOSPITAL PEDIATRIC EMERGENCIES: INTEGRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT:** Venous access is crucial in emergencies for the rapid administration of drugs and fluids. In pediatrics, due to anatomical particularities, peripheral access may fail; in such cases, intraosseous puncture—unaffected by vascular collapse—is an effective alternative. Objective: To evaluate the role of the nursing team in intraosseous infusions in in-hospital pediatric emergencies. Method: Integrative review (2015–2025) conducted in SciELO, PubMed, BVS, and Google Scholar, in Portuguese, English, and Spanish; final sample: 16 studies. Results: In critical situations, intraosseous puncture is rapid and indicated after failed venous attempts, although its effectiveness depends on appropriate site selection, training, and institutional protocols. Conclusion: Intraosseous puncture is effective, fast, and safe, yet underused due to insufficient training and lack of institutional protocols; expanding training and institutional standardization is recommended.

**KEYWORDS:** Intraosseous Infusions; Nursing; Pediatric Emergency; Drug Administration; Child.

## **ACTUACIÓN DEL EQUIPO DE ENFERMERÍA EN LAS INFUSIONES INTRAÓSEAS EN EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS INTRAHOSPITALARIAS: REVISIÓN INTEGRADORA**

**RESUMEN:** El acceso venoso es fundamental en situaciones de urgencia para la administración rápida de fármacos y fluidos. En pediatría, debido a particularidades anatómicas, el acceso periférico puede fallar; en estos casos, la punción intraósea, que no está sujeta al colapso vascular, constituye una alternativa eficaz. Objetivo: evaluar el papel del equipo de enfermería en las infusiones intraóseas en emergencias pediátricas intra-hospitalarias. Método: revisión integrativa (2015–2025) realizada en SciELO, PubMed, BVS y Google Académico, en portugués, inglés y español; muestra final: 16 estudios. Resultados: en situaciones críticas, la punción intraósea es rápida y está indicada tras el fracaso de las punciones venosas, aunque su efectividad depende de la adecuada elección del sitio, del entrenamiento y de la existencia de protocolos institucionales. Conclusión: la punción intraósea es eficaz, rápida y segura, pero se encuentra subutilizada debido a la falta de capacitación y de protocolos institucionales; se recomienda ampliar los entrenamientos y la estandarización institucional.

**PALABRAS CLAVE:** Infusiones intraóseas; Enfermería; Urgencias Pediátricas; Administración de Medicamentos; Niño.

### **1. INTRODUÇÃO**

A atenção às urgências e emergências no Sistema Único de Saúde (SUS) exige respostas rápidas e decisões clínicas precisas, especialmente em pediatria, onde a obtenção de acesso vascular pode representar um desafio significativo. Nesse contexto, o enfermeiro desempenha papel central na avaliação inicial, na classificação de risco e no raciocínio clínico necessário para priorizar intervenções imediatas. A complexidade

desses cenários reforça a importância de vias de acesso rápido, como a punção intraóssea, cuja indicação e execução demandam competência técnica e julgamento profissional qualificado (Gatseva; Argirova, 2011; Silva; Invenção, 2018).

Em urgência/emergência, o acesso venoso rápido é crucial para infusão de fluidos e fármacos. Na pediatria, a canulação periférica é desafiadora pela anatomia e pelas respostas hemodinâmicas em quadros graves; a IO emerge como alternativa veloz e segura. Diferentemente do acesso venoso, a IO é não colapsável, mantendo viabilidade de infusão em vasoconstricção periférica típica do choque (Reche *et al.*, 2018; Sá *et al.*, 2012).

A IO, indicada quando o acesso venoso falha, consiste na inserção de agulha na medula de ossos longos, preferencialmente na tíbia proximal, proporcionando acesso a leito altamente vascularizado. Evidências demonstram eficácia, rapidez e segurança, com melhora prognóstica e baixa taxa de complicações quando utilizada como via temporária para reposição volêmica e fármacos, devendo ser substituída por acesso venoso após estabilização. No Brasil, a IO é recente na enfermagem e foi normatizada por Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) a qual exige capacitação obrigatória e atualização periódica (Lane; Guimarães, 2008; Martins *et al.*, 2023; Cofen, 2020).

O procedimento pode ser rápido e eficaz quando realizado por profissionais treinados, por isso urge ampliar ações de educação permanente, protocolos institucionais e materiais específicos, fortalecendo o protagonismo, a autonomia e a efetividade da enfermagem na prática da IO. Apesar do reconhecimento científico e normativo do acesso intraósseo, observa-se sua baixa utilização pela equipe de enfermagem no contexto pediátrico intra-hospitalar, indicando lacunas na formação, na educação continuada e na institucionalização da prática (Martins *et al.*, 2023; Reche *et al.*, 2018).

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar o papel da equipe de enfermagem nas infusões intraósseas em emergências pediátricas intra-hospitalares, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com análise descritiva e abordagem qualitativa, estruturado em seis etapas interdependentes. Na primeira etapa, procedeu-se à definição do problema de pesquisa e à formulação da pergunta norteadora, elaborada a partir da estratégia PICO, considerando-se: P (pacientes pediátricos em

situação de emergência), I (infusões por punção intraóssea), O (papel e capacitação da equipe de enfermagem). Considerando que o objetivo da revisão não envolve comparação entre intervenções, o componente “C” (comparador) não foi aplicado, sendo a estratégia utilizada de forma adaptada para delimitar a população, a intervenção de interesse e os desfechos investigados, resultando na seguinte questão: quais são as evidências científicas disponíveis sobre o papel e a capacitação da equipe de enfermagem na realização de infusões por punção intraóssea em emergências pediátricas intra-hospitalares?

Na segunda etapa, realizou-se a busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (LILACS, BDNF e MEDLINE) e Google Acadêmico, no período de fevereiro a abril de 2025, selecionadas por sua relevância para a área da saúde e da Enfermagem. O Google Acadêmico foi utilizado apenas como fonte complementar para identificar literatura cinzenta e estudos não indexados, sendo aplicados os mesmos critérios de elegibilidade e triagem utilizados nas demais bases.

A terceira etapa correspondeu à definição da estratégia de busca, com a utilização de descritores controlados dos vocabulários DeCS e MeSH: “Infusões Intraósseas”, “Criança”, “Medicina de Emergência Pediátrica”, “Conduta do Tratamento Medicamentoso” e “Enfermagem”, combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR” (Quadro 1).

**Quadro 1:** Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados pesquisadas. Campinas, SP, Brasil, 2025

Base de dados	Expressões de busca*
PubMed	("Intraosseous Infusions"[MeSH] OR "Intraosseous Infusion" OR "Intraosseous Access" OR "Intraosseous Injection") AND ("Child"[MeSH] OR child* OR pediatric* OR pediatr*) AND ("Emergency Nursing"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR "Pediatric Emergency Medicine"[MeSH] OR emergency) AND ("Drug Therapy"[MeSH] OR "Medication Therapy Management" OR medication* OR drug*) AND ("Nursing"[MeSH] OR nurs*)
SciELO	("infusão intraóssea" OR "acesso intraósseo" OR "punção intraóssea") AND (criança OR pediatria OR pediátrico) AND (emergência OR urgência) AND (enfermagem OR enfermeiro)
BVS (LILACS, BDNF, MEDLINE)	((("Infusões Intraósseas" OR "Acesso Intraósseo" OR "Punção Intraóssea") AND ("Criança" OR "Pediatria" OR pediátrico) AND ("Medicina de Emergência Pediátrica" OR "Emergências" OR "Urgências") AND ("Enfermagem" OR "Cuidados de

	Enfermagem") AND ("Conduta do Tratamento Medicamentoso" OR "Administração de Medicamentos"))
Google Acadêmico	("infusão intraóssea" OR "acesso intraósseo") AND (enfermagem OR enfermeiro) AND (pediatria OR criança) AND emergência
* <i>Expressões de busca:</i> referem-se ao detalhamento sobre como os unitermos e operadores booleanos foram combinados e aplicados em cada base de dados.	

Na quarta etapa, foram aplicados os critérios de inclusão, contemplando artigos científicos publicados em português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, no período de 2015 a abril de 2025. A aplicação dessa estratégia resultou na identificação de 264 publicações nas bases de dados, às quais se acrescentaram dois estudos identificados por busca manual nas listas de referências, totalizando 266 registros. Revisões sistemáticas foram mantidas por contribuírem com sínteses relevantes sobre a atuação da enfermagem e por complementarem lacunas de estudos primários.

Na quinta etapa, procedeu-se à remoção das duplicidades e à triagem dos estudos por meio da leitura de títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra dos artigos elegíveis, aplicando-se os critérios de exclusão, que compreenderam publicações fora do recorte temporal estabelecido, editoriais, cartas ao editor, teses, dissertações e estudos que não respondiam à pergunta de pesquisa.

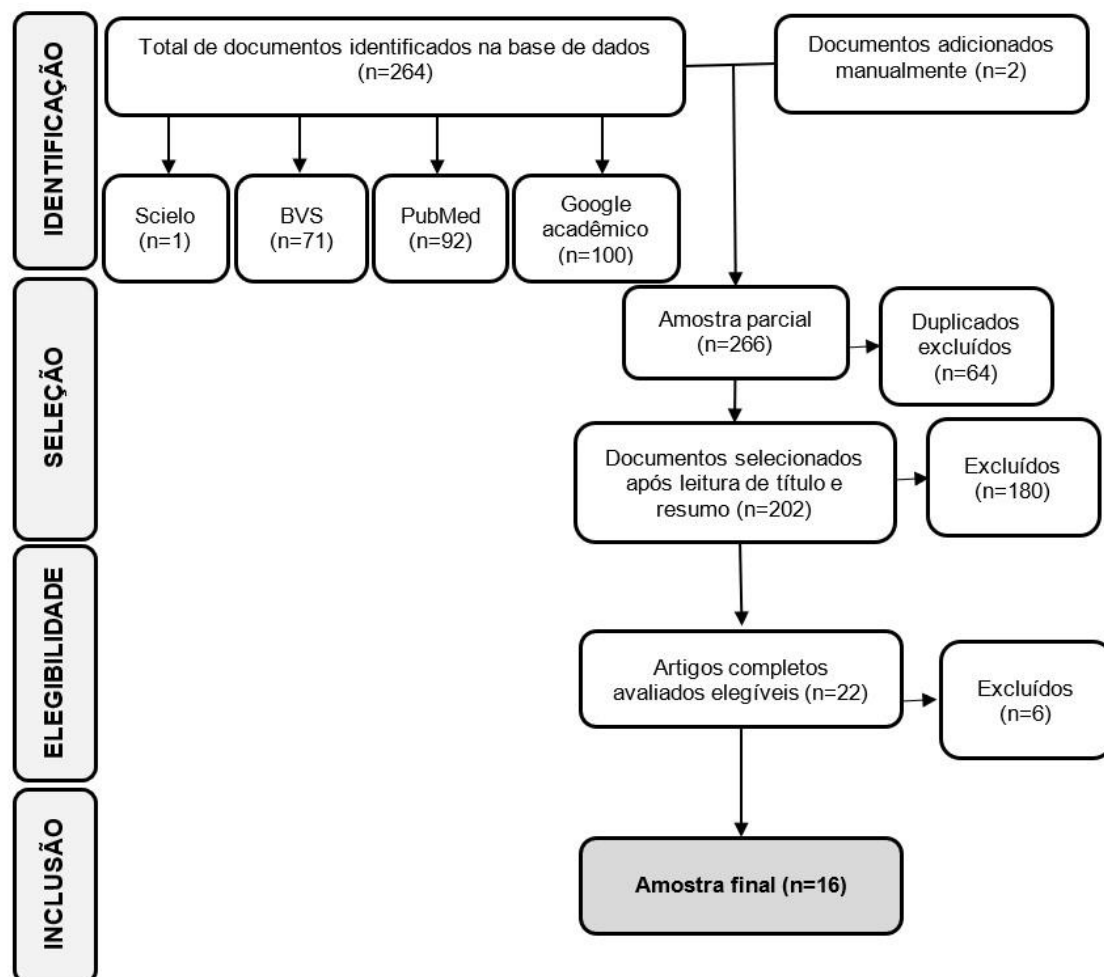
A sexta etapa consistiu na organização, análise crítica e síntese integrativa dos estudos incluídos, com apoio do Microsoft Excel para a sistematização das informações referentes a título, autoria, ano de publicação, tipo de estudo e principais achados. A seleção e análise foram realizadas de forma independente por duas pesquisadoras, com resolução das divergências por consenso, contando com a participação de uma pesquisadora auxiliar.

Por fim, procedeu-se à interpretação dos achados, à discussão integrada dos resultados e à redação final do manuscrito, em consonância com as recomendações do PRISMA. Os dados foram organizados em matriz analítica, categorizados por similaridade temática e integrados por meio de análise temática indutiva, permitindo identificar padrões relacionados ao papel da enfermagem, capacitação, barreiras institucionais e aspectos técnicos da punção intraóssea.

### 3. RESULTADOS

Foram identificados 266 artigos nas bases: BVS (n=71), PubMed (n=92), SciELO (n=1), Google Acadêmico (n=100) e dois artigos incluídos manualmente. Utilizou-se

Microsoft Excel para organizar dados, remover duplicatas e auxiliar a triagem. Excluídos 64 duplicados, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos dos 202 estudos remanescentes, dos quais 180 não atenderam aos critérios de inclusão. Dos 22 artigos elegíveis, seis artigos foram excluídos após leitura integral por não responderem à questão norteadora, resultando em amostra final de 16 estudos (Figura 1).



**Figura 1:** Fluxograma elaborado conforme as recomendações PRISMA para o processo de identificação, seleção e inclusão dos artigos. Campinas, SP, Brasil, 2025.

Fonte: Autores do estudo (2025).

Os resultados foram organizados de forma sintética no Quadro 2, contendo: autoria, ano de publicação, país, título do artigo, objetivo, tipo de estudo e principais achados. Verificou-se, ainda, que 31,3% dos estudos eram brasileiros e 68,7% internacionais: Brasil (n=5), Estados Unidos (n=5), Bélgica (n=1), Israel (n=1), Polônia (n=1), Egito (n=1), Argentina (n=1), Canadá (n=1) e Suíça (n=1). Quanto aos delineamentos metodológicos: 35,3% descritivos; 23,5% observacionais; 11,8%

analíticos; e 5,9% para cada um dos seguintes: ensaio clínico randomizado, simulação clínica, estudo metodológico com revisão sistemática, revisão sistemática e estudo randomizado cruzado. O pico de publicações ocorreu em 2018 (n=7), seguido por 2019 (n=3) e 2016 (n=2); 2015, 2017, 2020, 2022 e 2023 registraram uma publicação cada.

A caracterização metodológica dos estudos incluídos (quadro 2) permite visualizar a diversidade de delineamentos, contextos e enfoques que compõem a base de evidências analisada. Essa síntese não se limita à descrição dos artigos, mas destaca elementos essenciais para compreender como cada estudo contribui para a análise crítica desenvolvida na discussão, especialmente no que se refere ao papel da enfermagem, aos aspectos técnicos da punção intraóssea e às condições que influenciam sua utilização em emergências pediátricas.

**Quadro 2:** Caracterização metodológica e síntese dos principais achados dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo autoria, ano, país, objetivo, delineamento e contribuições centrais para a temática da punção intraóssea em pediatria. Campinas, SP, Brasil, 2025

<b>Código</b>	<b>Autoria / Ano / País</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Delineamento (padronizado)</b>	<b>Principais achados</b>
A1	Martins <i>et al.</i> , 2023, Brasil	Analisar aplicabilidade da IO em emergências pediátricas.	Revisão sistemática	IO é eficaz e rápida; subutilização associada à falta de capacitação.
A2	Lentz, 2022, Brasil	Construir e validar card educativo para IO.	Estudo metodológico	Instrumento educativo melhora padronização e segurança da técnica.
A3	Schauer <i>et al.</i> , 2021, EUA	Descrever uso pré-hospitalar da IO em operações militares.	Estudo descritivo retrospectivo	IO amplamente utilizada em crianças graves; via de acesso confiável.
A4	Capobianco <i>et al.</i> , 2020, Itália	Avaliar dimensões tibiais pediátricas.	Estudo radiológico transversal	Parâmetros anatômicos essenciais para escolha do sítio e agulha.
A5	Lee <i>et al.</i> , 2020, Coreia do Sul	Identificar fatores associados à IO em reanimação.	Estudo caso-controlado baseado em vídeo	Experiência da equipe influencia sucesso e tempo de decisão.
A6	Harcke <i>et al.</i> , 2020, EUA	Revisar inserções tibiais com TC pós-morte.	Estudo de revisão com análise de imagem	Erros de posicionamento são frequentes; domínio anatômico é crucial.

A7	Denardi <i>et al.</i> , 2018, Argentina	Avaliar conhecimentos anatômicos sobre IO.	Estudo transversal	Déficits anatômicos comprometem segurança e sucesso da punção.
A8	Reche <i>et al.</i> , 2018, Brasil	Analisar respaldo legal e papel da enfermagem.	Estudo documental	Enfermagem tem respaldo normativo, mas insegurança técnica persiste.
A9	Feldman <i>et al.</i> , 2021, Israel	Avaliar desempenho de enfermeiros com dispositivos semiautomáticos	Ensaio clínico simulado randomizado	Dispositivos automatizados aumentam taxa de sucesso.
A10	Schumacher <i>et al.</i> , 2018, Brasil	Identificar limitações institucionais no uso da IO.	Estudo transversal	Falta de protocolos e capacitação limita uso da IO.
A11	Dymond; O'Dochartaigh; Douma, 2019, Canadá	Analisar registros de prática em IO.	Estudo descritivo retrospectivo	Treinamento contínuo reduz falhas e aumenta segurança.
A12	Rideout; Raszka, 2018, EUA	Descrever caso simulado de choque hipovolêmico.	Relato de caso com simulação	IO é via crítica em instabilidade hemodinâmica.
A13	El-Nawawy; Omar; Khalil, 2018, Egito	Comparar IO e IV em choque séptico.	Estudo clínico comparativo	IO reduz tempo de acesso e melhora desfechos iniciais.
A14	Demaret <i>et al.</i> , 2016, Bélgica	Descrever emergências pediátricas pré-hospitalares.	Estudo descritivo nacional	IO utilizada em crianças graves; reforça relevância clínica.
A15	Drozd; Madziąła, 2016, Polônia	Avaliar atitudes de enfermeiros sobre IO.	Estudo transversal	Insegurança e baixa familiaridade reforçam necessidade de capacitação.
A16	Reuter-Rice <i>et al.</i> , 2015, EUA	Caracterizar crianças submetidas à IO.	Estudo descritivo	IO associada a casos de maior gravidade clínica.

Fonte: Elaborado pelos autores do estudo (2025).

Pela diversidade metodológica observada entre os estudos incluídos nesta revisão integrativa amplia-se a compreensão do fenômeno ao integrar evidências clínicas, estruturais, educacionais e legais relacionadas à punção intraóssea em pediatria. Essa

heterogeneidade contribui para identificar padrões consistentes — como a importância da capacitação, a relevância do domínio anatômico e a influência de protocolos institucionais — que fundamentam a análise crítica apresentada na discussão e orientam recomendações para a prática e para futuras pesquisas.

## **4. DISCUSSÃO**

### **4.1 O papel da equipe de enfermagem nas infusões intraósseas em emergências pediátricas no intra-hospitalar**

A síntese dos estudos demonstra que a punção intraóssea (IO) é um recurso decisivo para o atendimento de emergências pediátricas, sobretudo diante da dificuldade de obtenção do acesso venoso periférico em crianças gravemente enfermas. No entanto, a prática permanece subutilizada no contexto brasileiro, onde a enfermagem enfrenta barreiras relacionadas à falta de capacitação, insegurança técnica e ausência de protocolos institucionais que orientem a tomada de decisão e a execução da técnica (A1, A2, A8, A10). Esses achados revelam que, embora exista respaldo legal e reconhecimento da importância da IO, a prática ainda não está plenamente incorporada ao cotidiano assistencial (Martins *et al.*, 2023; Lentz, 2022; Reche *et al.*, 2018; Schumacher *et al.*, 2018).

Em contraste, estudos internacionais evidenciam que enfermeiros treinados apresentam desempenho altamente satisfatório na execução da IO, alcançando taxas de sucesso comparáveis ou superiores às de médicos e paramédicos experientes (A9, A11). Essa discrepância entre contextos reforça que a limitação observada no Brasil não decorre da complexidade técnica da IO, mas sim de lacunas estruturais na formação e na institucionalização da prática. A literatura mostra que, quando há suporte institucional, protocolos claros e treinamento sistemático, a enfermagem assume papel protagonista na obtenção do acesso intraósseo, contribuindo para a redução de atrasos e para a melhoria dos desfechos clínicos (Feldman *et al.*, 2021; Dymond; O’Dochartaigh; Douma, 2019).

Outro aspecto relevante identificado nos estudos é a hesitação da equipe em iniciar a IO, mesmo em situações de reanimação, o que resulta em atrasos significativos na administração de fluidos e medicamentos. Evidências mostram que a priorização prolongada de tentativas venosas infrutíferas está associada à falta de confiança e à ausência de critérios claros para a indicação da IO (A5). Esse comportamento reforça a

necessidade de fortalecer o raciocínio clínico da enfermagem, garantindo que o profissional reconheça rapidamente o momento oportuno para instituir a via intraóssea, evitando prejuízos ao prognóstico (Lee *et al.*, 2020).

Além disso, estudos realizados em contextos pré-hospitalares e militares demonstram que a IO é amplamente utilizada em crianças com maior gravidade clínica, sendo considerada uma via segura, rápida e eficaz para estabilização hemodinâmica (A3, A14, A16). Embora esses cenários difiram do ambiente intra-hospitalar, seus achados são aplicáveis à pediatria hospitalar, pois reforçam que a IO deve ser prontamente considerada quando o acesso venoso periférico é inviável. Esses estudos também destacam que o sucesso da técnica depende diretamente da habilidade e da prontidão da equipe de enfermagem, reforçando seu papel central na condução do cuidado emergencial (Schauer *et al.*, 2021; Demaret *et al.*, 2016; Reuter-Rice *et al.*, 2015).

#### **4.2 A técnica de punção intraóssea**

A análise dos estudos evidencia que o sucesso da punção intraóssea está diretamente relacionado ao domínio técnico da equipe de enfermagem, especialmente no que se refere à seleção do sítio anatômico, ao posicionamento da agulha e à escolha adequada do dispositivo. Em crianças pequenas, particularmente lactentes, a tíbia proximal é o local preferencial, mas apresenta maior risco de falhas quando há inadequação na escolha do comprimento da agulha ou na identificação do ponto de inserção (A4, A6). Esses achados reforçam que a técnica exige conhecimento anatômico aprofundado e habilidade para adaptar a escolha do material ao biotipo pediátrico (Capobianco *et al.*, 2020; Harcke *et al.*, 2020).

Estudos que avaliaram o conhecimento anatômico de profissionais de saúde identificaram déficits significativos, indicando que a falta de domínio técnico compromete a segurança e a eficácia da IO. A ausência de familiaridade com os pontos de referência anatômicos e com as variações morfológicas da população pediátrica contribui para erros de posicionamento, infiltração, extravasamento e insucesso da infusão (A7, A15). Esses achados reforçam que a técnica não pode ser reduzida a uma habilidade mecânica, mas envolve julgamento clínico e precisão técnica (Denardi *et al.*, 2018; Drozd; Madziąła, 2016).

A literatura também destaca que a escolha do dispositivo influencia diretamente o desempenho da equipe. Estudos que compararam dispositivos manuais e semiautomáticos

demonstram que tecnologias automatizadas facilitam a execução da técnica, especialmente para profissionais com pouca experiência prévia. Enfermeiros treinados com dispositivos semiautomáticos alcançaram altas taxas de sucesso, reforçando que a incorporação de tecnologias adequadas pode reduzir erros e aumentar a segurança do procedimento (A9) (Feldman *et al.*, 2021).

Além disso, evidências clínicas demonstram que a IO apresenta vantagens significativas em situações de choque séptico pediátrico, reduzindo o tempo de acesso vascular e contribuindo para melhores desfechos, como menor tempo de internação e redução da mortalidade (A13). Esses achados reforçam que, quando corretamente executada, a IO é uma via segura, eficaz e determinante para a ressuscitação em emergências pediátricas, devendo ser prontamente considerada pela equipe de enfermagem (El-Nawawy; Omar; Khalil, 2018).

#### **4.3 Capacitação específica para exercer a punção intraóssea**

A capacitação da equipe de enfermagem emerge como elemento central para a adoção segura e eficaz da punção intraóssea. Estudos nacionais apontam que a falta de treinamento formal, a ausência de protocolos institucionais e a escassez de oportunidades de educação permanente são os principais fatores que limitam a prática no Brasil (A1, A2, A10). Esses achados evidenciam que, embora exista respaldo legal para a execução da técnica, a formação profissional ainda não contempla adequadamente o desenvolvimento das habilidades necessárias para sua realização (Martins *et al.*, 2023; Lentz, 2022; Schumacher *et al.*, 2018).

Em contrapartida, estudos internacionais demonstram que programas estruturados de capacitação, incluindo simulação clínica, treinamento prático supervisionado e uso de dispositivos semiautomáticos, resultam em maior segurança, agilidade e precisão na execução da IO. Pesquisas mostram que enfermeiros treinados alcançam desempenho equivalente ao de profissionais mais experientes, reforçando o impacto positivo da educação continuada na qualidade da assistência (A9, A11, A12) (Feldman *et al.*, 2021; Dymond; O'Dochartaigh; Douma, 2019; Rideout; Raszka, 2018).

Além disso, estudos que investigaram atitudes e crenças dos profissionais revelam que a falta de experiência prática gera insegurança e reduz a probabilidade de utilização da IO, mesmo quando clinicamente indicada. A capacitação, portanto, não apenas desenvolve habilidades técnicas, mas também fortalece a confiança profissional e a

tomada de decisão em situações críticas, contribuindo para a redução de atrasos e para a melhoria dos desfechos clínicos (A15) (Drozd; Madziara, 2016).

Por fim, a literatura aponta que a institucionalização da IO — por meio de protocolos, fluxos assistenciais e disponibilidade de dispositivos — é determinante para sua adoção. Serviços que investem em educação permanente e padronização apresentam maior frequência de uso e melhores resultados clínicos, reforçando que a capacitação deve ser compreendida como parte de um processo organizacional mais amplo, e não apenas como responsabilidade individual do profissional (A11, A9) (Dymond; O’Dochartaigh; Douma, 2019; Feldman *et al.*, 2021).

#### **4.4 Limitações do estudo**

Este estudo apresenta limitações inerentes à heterogeneidade dos delineamentos incluídos, o que dificulta comparações diretas entre os achados e impede a aplicação de sistemas formais de classificação de nível de evidência. A predominância de estudos internacionais pode limitar a generalização para o contexto brasileiro, especialmente considerando diferenças estruturais entre sistemas de saúde. A inclusão do Google Acadêmico, ainda que como fonte complementar, pode ter introduzido variabilidade nos resultados devido à natureza dinâmica da plataforma. Além disso, não foi realizada avaliação formal da qualidade metodológica dos estudos, o que pode influenciar a robustez das conclusões. Por fim, a ausência de padronização nos instrumentos de coleta e análise entre os estudos primários limita a profundidade da síntese integrativa.

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo evidencia que a punção intraóssea é uma via de acesso vascular rápida, eficaz e segura para o atendimento de emergências pediátricas, mas sua utilização pela enfermagem permanece limitada por lacunas na formação, ausência de protocolos institucionais e insegurança técnica. As evidências demonstram que, quando adequadamente treinados, enfermeiros apresentam altas taxas de sucesso na execução da técnica, reforçando seu papel estratégico na tomada de decisão e na implementação de intervenções críticas.

A contribuição deste estudo reside em sintetizar evidências atualizadas sobre o papel da enfermagem na IO, destacando a necessidade de fortalecer políticas de capacitação, padronização institucional e incorporação de tecnologias de apoio à prática.

Os achados apontam caminhos para aprimorar a segurança do paciente, reduzir atrasos na obtenção do acesso vascular e ampliar a autonomia profissional da enfermagem em cenários de alta complexidade.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem intervenções educativas, impacto de protocolos institucionais, barreiras organizacionais e estratégias de simulação clínica que possam aprimorar o desempenho da equipe de enfermagem. Investigações nacionais com maior rigor metodológico são essenciais para consolidar a prática da IO no contexto intra-hospitalar pediátrico brasileiro e orientar políticas de formação e gestão em saúde.

## REFERÊNCIAS

CAPOBIANCO, S. *et al.* Checking the basis of intraosseous access: radiological study on tibial dimensions in the pediatric population. **Paediatric Anaesthesia**, v. 30, n. 10, p. 1116–1123, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/pan.13979>. Acesso em: 19 maio 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução nº 648, de 16 de setembro de 2020**. Dispõe sobre a normatização, qualificação profissional e atuação do enfermeiro na realização da punção intraóssea em adultos e crianças em situações de urgência e emergência pré e intra-hospitalares. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 set. 2020, p. 137. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-648-2020/>. Acesso em: 19 maio 2025.

DENARDI, P. *et al.* Acceso vascular intraóseo: evaluación de los conocimientos anatómicos de los sitios de abordaje en profesionales de la salud. **Revista del Hospital Aeronáutico Central**, v. 13, n. 2, p. 117–122, 2018. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021410/acceso-vascular-intraoseo-evaluacion-de-los-conocimientos-anat\\_Fk260eV.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021410/acceso-vascular-intraoseo-evaluacion-de-los-conocimientos-anat_Fk260eV.pdf). Acesso em: 19 maio 2025.

DEMARET, P. *et al.* Pediatric pre-hospital emergencies in Belgium: a 2-year national descriptive study. **European Journal of Pediatrics**, v. 175, p. 921–930, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00431-016-2723-9>. Acesso em: 26 maio 2025.

DROZD, A.; MADZIAŁA, M. Nurses' attitudes and beliefs regarding intraosseous access in pediatric patients. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 34, n. 9, p. 1685–1689, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.028>. Acesso em: 22 maio 2025.

DYMOND, M.; O'DOCHARTAIGH, D.; DOUMA, M. J. Insights from a tertiary care intraosseous insertion practice improvement registry: a 2-year descriptive analysis. **Journal of Emergency Nursing**, v. 45, n. 2, p. 155–160, 2019. Disponível em: [https://www.jenonline.org/article/S0099-1767\(18\)30234-4/abstract](https://www.jenonline.org/article/S0099-1767(18)30234-4/abstract). Acesso em: 21 maio 2025.

EL-NAWAWY, A. A.; OMAR, O. M.; KHALIL, M. Intraosseous versus intravenous access in pediatric septic shock patients admitted to Alexandria University Pediatric Intensive Care Unit. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 64, n. 2, p. 132–140, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmx061>. Acesso em: 21 maio 2025.

FELDMAN, O. *et al.* Pediatric intraosseous access performed by emergency department nurses using semiautomatic devices: a randomized crossover simulation study. **Pediatric Emergency Care**, v. 37, n. 9, p. 442–446, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001621>. Acesso em: 19 maio 2025.

FERREIRA, K. C. *et al.* Vantagens e limitações do uso do acesso intraósseo nas urgências e emergências: revisão integrativa. **Revista Saúde Coletiva**, v. 10, n. 59, p. 1067–1075, 2020. Disponível em: <https://revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1067>. Acesso em: 21 maio 2025.

GATSEVA, P.; ARGIROVA, M. Public health: the science of promoting health. **Journal of Public Health**, v. 19, n. 3, p. 205–206, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10389-011-0412-8>. Acesso em: 26 agosto 2024.

HARCKE, H. T. *et al.* Tibial intraosseous insertion in pediatric emergency care: a review based upon postmortem computed tomography. **Prehospital Emergency Care**, v. 24, n. 5, p. 665–671, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1698682>. Acesso em: 26 agosto 2024.

LANE, J. C.; GUIMARÃES, H. P. Acesso venoso pela via intraóssea em urgências médicas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, n. 1, p. 63–67, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/9MXn6GYBHV7rygR7XQ6TvWt/>. Acesso em: 26 agosto 2024.

LEE, S. H. *et al.* A video-based, case-control study of factors associated with intraosseous catheterization during pediatric resuscitation. **Annals of Emergency Medicine**, v. 75, n. 6, p. 755–761, 2020. Disponível em: [https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(19\)31208-9/abstract](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(19)31208-9/abstract). Acesso em: 21 maio 2025.

LENTZ, G. N. S. **Card educativo de punção intraóssea para uso do enfermeiro em pacientes críticos no atendimento pré-hospitalar: construção e validação de instrumento**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/242596>. Acesso em: 21 maio 2025.

MARTINS, E. N. *et al.* Aplicabilidade da técnica de infusão intraóssea em emergências pediátricas: revisão sistemática. **Revista Thêma et Scientia**, v. 13, n. 2, 2023. Disponível em:

<https://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/1440/1678>. Acesso em: 19 maio 2025.

RECHE, L. M. *et al.* Respaldo legal e importância do profissional de enfermagem frente à punção intraóssea. **Revista Gepesvida**, v. 4, n. 7, 2018. Disponível em: <https://www.icepsc.com.br/ojs/index.php/gepesvida/article/view/266>. Acesso em: 21 maio 2025.

REUTER-RICE, K. *et al.* Characteristics of children who undergo intraosseous needle placement. **Advanced Emergency Nursing Journal**, v. 37, n. 4, p. 301–307, 2015. Disponível em: [https://journals.lww.com/aenjournal/abstract/2015/10000/characteristics\\_of\\_children\\_who\\_undergo.8.aspx](https://journals.lww.com/aenjournal/abstract/2015/10000/characteristics_of_children_who_undergo.8.aspx). Acesso em: 21 maio 2025.

RIDEOUT, M.; RASZKA, W. Hypovolemic shock in a child: a pediatric simulation case. **MedEdPORTAL**, v. 14, e10694, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.15766/mep\\_2374-8265.10694](https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10694). Acesso em: 26 maio 2025.

SÁ, R. A. R. *et al.* Acesso vascular por via intraóssea em emergências pediátricas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 4, p. 407–414, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/F9B9YHnrNstjFrJJ8hcBjf/>. Acesso em: 26 agosto 2024.

SCHAUER, S. G. *et al.* Pediatric prehospital intraosseous access during combat operations in Iraq and Afghanistan. **Pediatric Emergency Care**, v. 37, n. 1, p. e21–e24, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001818>. Acesso em: 21 maio 2025.

SCHUMAHER, M. L. N. *et al.* Limitação da utilização do acesso intraósseo: aspectos da enfermagem e da instituição de saúde. **Enfermagem em Foco**, v. 9, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2018.v9.n2>. Acesso em: 21 maio 2025.

SILVA, A. M.; INVENÇÃO, A. S. A atuação do enfermeiro no atendimento de urgência e emergência. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 39, p. 45–52, 2018. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/1015>. Acesso em: 26 agosto 2024.

## CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Ana Flávia de Melo Guimarães e Bruna Silveira Soares participaram da concepção e delineamento do estudo, da definição da metodologia, da busca e seleção dos artigos, da análise e interpretação dos dados, bem como da redação do manuscrito.

Hellen Maria de Lima Graf Fernandes atuou na orientação científica e metodológica do estudo, realizou a revisão crítica do conteúdo intelectual e aprovou a versão final do manuscrito.

Valéria Aparecida Masson, Maria Andreia da Silva Ribeiro, Rosana Ribeiro Tarifa, Franciele Aparecida Vecchia Dionato e Simone Camargo de Oliveira Rossignolo contribuíram com a revisão do conteúdo, análise crítica dos resultados e considerações relevantes para o aprimoramento do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e assumem responsabilidade por seu conteúdo.