






## ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores que condicionan el uso del acceso vascular intraóseo por parte de los enfermeros del servicio de urgencias

### HIGHLIGHTS

1. Solo el 14,5 % de los enfermeros utilizaron el acceso vascular intraóseo.
2. La formación práctica se asoció con una percepción positiva del acceso intraóseo.
3. Principales obstáculos: inseguridad técnica y falta de formación.
4. Los protocolos institucionales actualizados pueden fomentar el uso de esta técnica.

Pedro Miguel Ferreira Azevedo Fernandes<sup>1</sup>   
Joaquim Filipe Ferreira Azevedo Fernandes<sup>2</sup>   
Tiago Rafael Alves<sup>2</sup>   
Anabela Sofia Barroso Costa Moreira<sup>1</sup>   
Luís Carlos Nogueira de Oliveira<sup>1</sup> 

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar las percepciones, las experiencias formativas y los retos a los que se enfrentan los enfermeros de urgencias en relación con la implementación del acceso vascular intraóseo en Portugal. **Método:** Estudio transversal y descriptivo, con muestreo por conveniencia, realizado en mayo de 2024 en un hospital médico-quirúrgico del norte de Portugal. Los datos se recopilaron mediante un cuestionario estructurado y se analizaron con estadísticas descriptivas e inferenciales (Kolmogorov-Smirnov; Shapiro-Wilk, prueba exacta de Fisher y correlación biserial puntual,  $p < 0,05$ , siguiendo las directrices STROBE). **Resultados:** Solo el 14,5 % tenía experiencia práctica con el acceso vascular intraóseo. Tras el fallo del acceso periférico, predominó la cateterización venosa central. Las principales barreras fueron la falta de formación (90,8 %) y la inseguridad técnica (67,1 %). La formación basada en simulación se asoció con una evaluación más positiva del procedimiento ( $p = 0,012$ ). **Conclusión:** Los resultados refuerzan la necesidad de programas de formación en simulación y protocolos institucionales actualizados para aumentar la competencia de los enfermeros y promover la adopción del acceso vascular intraóseo en los servicios de urgencias, alineando la práctica con las recomendaciones internacionales.

**DESCRIPTORES:** Enfermería; Infusiones Intraóseas; Servicios Médicos de Urgencia; Dispositivos de Acceso Vascular; Entrenamiento Simulado.

### CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Fernandes PMFA, Fernandes JFFA, Alves TR, Moreira ASBC, de Oliveira LCN. Factores que condicionan el uso del acceso vascular intraóseo por parte de los enfermeros del servicio de urgencias. Cogitare Enferm [Internet]. 2025 [cited "insert year, month and day"];30:e99770es. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.99770es>

<sup>1</sup>Unidade Local de Saúde Alto Ave, Guimarães, PT, Portugal.

<sup>2</sup>Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Ave, Vila Nova de Famalicão, PT, Portugal.

## INTRODUCCIÓN

El acceso vascular intraóseo (AVIO) surgió como una alternativa crucial para situaciones de emergencia, especialmente cuando es difícil establecer un acceso intravenoso periférico (AIVP). Esta técnica garantiza la administración rápida de medicamentos y fluidos, ofreciendo un perfil farmacocinético similar al de la administración intravenosa<sup>1-3</sup>. Su uso es especialmente relevante en situaciones críticas, como la parada cardiorrespiratoria y los traumatismos graves, en las que las intervenciones oportunas son cruciales<sup>4</sup>.

A pesar de sus ventajas, el AVIO se infrutiliza en la práctica clínica. Los estudios han identificado importantes obstáculos para su adopción, entre ellos la falta de formación práctica, la inseguridad técnica y la ausencia de protocolos institucionales claros<sup>5-8</sup>. En muchos casos, los profesionales sanitarios siguen prefiriendo la cateterización venosa central, incluso cuando el AVIO sería una opción más eficaz<sup>3,9</sup>.

Las directrices internacionales, como las establecidas por la *American Heart Association*<sup>4</sup>, defienden el uso del AVIO en situaciones de emergencia como alternativa primaria cuando el AIVP no es inmediatamente viable. Los estudios demuestran que la formación estructurada y la enseñanza basada en simulaciones pueden mejorar significativamente la competencia y la confianza de los profesionales sanitarios a la hora de realizar el AVIO<sup>5,7,10</sup>.

En Portugal, la investigación sobre la adopción del AVIO entre el personal de enfermería de urgencias es limitada. Comprender sus perspectivas, experiencias formativas y barreras percibidas es esencial para el desarrollo de programas educativos específicos y protocolos institucionales que promuevan el AVIO como un procedimiento de emergencia a tener en cuenta.

El objetivo de este estudio es evaluar las percepciones, las experiencias formativas y los retos a los que se enfrentan los enfermeros de urgencias en relación con la implementación del AVIO en Portugal. Los resultados contribuirán a formular recomendaciones basadas en la evidencia para mejorar la formación en AVIO y el cumplimiento del protocolo de uso, lo que, en última instancia, mejorará los resultados de la atención de urgencias.

## MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo transversal, realizado en mayo de 2024 en un servicio médico de urgencias de un hospital médico-quirúrgico del norte de Portugal. El estudio siguió las directrices STROBE para estudios observacionales, garantizando la transparencia y el rigor metodológico<sup>11</sup>.

La población objetivo estaba compuesta por 96 enfermeros de urgencias, con un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra final incluyó a 76 participantes, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 79 %. Se incluyeron enfermeros con registro profesional y una experiencia mínima de seis meses en cuidados de urgencia. Para reducir el sesgo de selección, se invitó a participar a todos los enfermeros del servicio médico de urgencias. No se han identificado datos faltantes. Criterios de elegibilidad: enfermeros con registro profesional y un mínimo de seis meses de

experiencia en urgencias. No elegibles: profesionales con funciones exclusivamente administrativas o no clínicas.

La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado y autoaplicado, compuesto por cinco secciones: (1) características sociodemográficas y profesionales; (2) prácticas clínicas relacionadas con el acceso vascular; (3) formación previa y confianza en la técnica; (4) evaluación de la eficacia percibida y de las barreras; (5) factores que influyen en la adopción del procedimiento. El cuestionario fue sometido a una prueba previa con cinco enfermeros de otro hospital, con el fin de evaluar su redacción, claridad y adecuación.

El análisis estadístico se realizó con el *software IBM SPSS Statistics v.28*. Se utilizaron estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, frecuencias, porcentajes), pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov; *Shapiro-Wilk*), la prueba exacta de Fisher y la correlación biserial puntual. El nivel de significación adoptado fue  $p < 0,05$ . Se adoptó la prueba exacta de Fisher debido a las frecuencias esperadas  $< 5$  en algunas celdas. Se utilizó la correlación biserial puntual, ya que se trataba de una variable dicotómica (uso de AVIO: sí/no) y otra continua (años de experiencia).

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética Institucional (Dictamen n.º 102/2023), cumpliendo con la legislación nacional aplicable a la investigación con seres humanos. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Los datos se trataron de forma anónima y confidencial.

## RESULTADOS

Los resultados presentados caracterizan la muestra, describen las prácticas relacionadas con el AVIO e identifican las barreras y asociaciones relevantes para su implementación en la atención de urgencias.

### Características demográficas y profesionales

De los 96 enfermeros invitados, 76 (79 %) participaron en el estudio. La edad media fue de 39,9 años (desviación estándar = 8,62), con un intervalo entre 26 y 62 años. La media de experiencia profesional en servicios de emergencia fue de 15,8 años (desviación estándar = 8,69). La mayoría de los participantes eran mujeres ( $n = 51$ ; 67,1 %). En cuanto a la formación académica, 48 (63,2 %) tenían una licenciatura y 17 (22,4 %) tenían formación de posgrado. La Tabla 1 presenta las características demográficas y profesionales de los participantes.

**Tabla 1.** Características demográficas y profesionales de los enfermeros de urgencias. Guimarães, Portugal, 2024

(continuar)

Características	n	%
<b>Total de participantes</b>	76	100
<b>Sexo</b>		
Masculino	25	32,9
Femenino	51	67,1

**Tabla 1.** Características demográficas y profesionales de los enfermeros de urgencias. Guimarães, Portugal, 2024

(conclusão)

Características	n	%
<b>Formación académica</b>		
Licenciatura	48	63,2
Formación de posgrado	17	22,4
Especialidad	8	10,5
Máster	3	3,9
<b>Edad media (años) (DP, intervalo)</b>	39,9	(8,62, 26-62)
<b>Tiempo de experiencia profesional (años) (Media) (DP, Intervalo)</b>	15,8	(8,69, 3-42)

Fuente: Los autores (2024).

### Prácticas y experiencia con el acceso vascular intraóseo

Solo 11 (14,5 %) enfermeros afirmaron haber realizado alguna vez un procedimiento de AVIO. Entre ellos, 10 (90,9 %) indicaron la tibia proximal como lugar de elección. El procedimiento se intentaba generalmente tras cuatro o más intentos fallidos en el AIVP. En situaciones de fallo, en la mayoría de los casos (n=69; 90,8 %), el equipo de urgencias realizó una cateterización venosa central, mientras que solo en siete casos (9,2 %) se utilizó el AVIO (Tabla 2).

**Tabla 2.** Prácticas y experiencia con AVIO. Guimarães, Portugal, 2024

Variabes	n	%
Experiencia previa con AVIO	11	14,5
Nunca ha realizado AVIO	65	85,5
> 4 intentos de AIVP antes del AVIO	9	81,8
Lugar preferido: tibia proximal	10	90,9
Intentó AVIO tras fallo en AIVP	7	9,2
Optó por CVC tras el fracaso de AIVP	69	90,8

Leyenda: AVIO: Acceso vascular intraóseo; AIVP: Acceso Venoso Periférico Intravenoso; CVC: Cateter Venoso Central.

Fuente: Los autores (2024).

Los enfermeros con formación práctica basada en simulación mostraron un mayor reconocimiento de la importancia clínica de este procedimiento ( $p = 0,012$ ) (Tabla 3). Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la satisfacción con el conocimiento del procedimiento y la concordancia en cuanto a su aplicabilidad ( $p = 0,019$ ) (Tabla 3).

Los enfermeros con mayor experiencia profesional mostraron una ligera tendencia a utilizar el AVIO ( $r_{pb} = 0,29$ ;  $p < 0,05$ ). Sin embargo, esta correlación fue débil. La participación en programas de formación estructurados se asoció significativamente con niveles más altos de confianza en la realización del procedimiento ( $p < 0,05$ ) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Análisis estadístico de las asociaciones y correlaciones entre variables relacionadas con el AVIO. Guimarães, Portugal, 2024

Variables comparadas	Método estadístico	(p)
Formación práctica simulada frente a importancia atribuida al AVIO	Prueba exacta de Fisher	0,012
Formación práctica simulada frente a satisfacción con los conocimientos sobre AVIO	Prueba exacta de Fisher	0,045
Satisfacción con el conocimiento sobre AVIO frente a la intención de utilizar AVIO	Prueba exacta de Fisher	0,019
Experiencia profesional (años) frente al uso de AVIO	Correlación biserial puntual	<0,05

Leyenda: AVIO: Acceso vascular intraóseo; Valor p significativo:  $p < 0,05$ .

Fuente: Los autores (2024).

## Formación y barreras percibidas

La mayoría de los participantes ( $n=50$ ; 65,8 %) indicaron haber asistido a cursos de formación basados en simulaciones sobre el procedimiento. Sin embargo, 68 (89,5 %) expresaron su insatisfacción con su nivel de competencia. Además, 64 (84,2 %) creían que la formación adicional aumentaría el uso del AVIO en situaciones de emergencia. Las barreras más mencionadas fueron: falta de formación práctica ( $n = 69$ ; 90,8 %), inseguridad técnica ( $n = 51$ ; 67,1 %) y ausencia de protocolos institucionales claros ( $n = 29$ ; 38,2 %) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Barreras percibidas y factores de formación que influyen en el uso del AVIO. Guimarães, Portugal, 2024

Variables	n	%
<b>Factores de formación</b>		
Participó en formación basada en simulación	50	65,8
Insatisfacción con la competencia en AVIO	68	89,5
¿Creen que una mayor formación aumentaría el uso del AVIO?	64	84,2
<b>Barreras a la implementación del AVIO</b>		
Falta de formación	69	90,8
Barreras a la implementación del AVIO	51	67,1
Protocolos institucionales limitados	29	38,2

Leyenda: AVIO: Acceso vascular intraóseo.

Fuente: Los autores (2024).

## DISCUSIÓN

Este estudio destaca que, aunque el AVIO es ampliamente reconocido como una técnica crucial en entornos de emergencia, su uso sigue siendo limitado entre el personal de enfermería de urgencias en Portugal. Aunque el 95 % reconocen la importancia del AVIO, solo el 14,5 % tenían experiencia previa, lo que refuerza los resultados del estudio anterior<sup>8</sup>. Esta baja adhesión al AVIO se alinea con la preferencia por la cateterización venosa central en detrimento del AVIO (90,8 % frente a 9,2 %), tal como se mencionó anteriormente por Torres et al.<sup>9</sup>. Estos resultados sugieren que los protocolos institucionales en Portugal aún pueden dar prioridad a la cateterización

venosa central como alternativa primaria cuando falla el AIVP, a pesar de que las directrices internacionales defienden el AVIO como opción de primera línea en estos casos<sup>4</sup>.

Nuestros resultados confirman que los programas de formación estructurados desempeñan un papel significativo en la promoción de la adopción de AVIO. Los enfermeros que participaron en acciones de formación basadas en simulación mencionaron niveles de confianza más elevados y una mayor probabilidad de considerar el AVIO en situaciones de emergencia ( $p = 0,019$ ). Estos resultados respaldan las conclusiones de Smereka et al.<sup>8</sup>, quienes demostraron que la formación práctica mejora las tasas de éxito de los procedimientos. Además, James Cheung et al.<sup>10</sup> destacan que la formación práctica reduce la vacilación en momentos críticos, lo que puede explicar el hecho de que los enfermeros sin experiencia previa en simulación hayan manifestado una mayor inseguridad técnica en este estudio.

Las barreras identificadas en este estudio concuerdan con investigaciones anteriores que destacan la falta de formación (90,8 %) y la inseguridad técnica (67,1 %) como los principales factores que limitan la adopción del AVIO<sup>7,8,12</sup>. Además, los enfermeros mencionaron factores institucionales, como la ausencia de protocolos estandarizados, lo que refuerza la necesidad de contar con directrices clínicas más claras<sup>9</sup>. Estos resultados sugieren que, además de la formación individual, se necesitan intervenciones a nivel institucional para mejorar el uso del AVIO en situaciones de emergencia.

Un resultado particularmente relevante fue la débil correlación entre la experiencia profesional y la adopción del AVIO, lo que sugiere que la experiencia, por sí sola, no genera confianza en el uso del AVIO. En cambio, la formación estructurada desempeñó un papel más significativo en el aumento de la familiaridad con el procedimiento. Este resultado respalda estudios anteriores, que demuestran que incluso los enfermeros con experiencia pueden carecer de competencia en AVIO si no cuentan con experiencia práctica y programas de formación adecuados, basados en simulación de alta fidelidad, con una mayor carga horaria práctica y una evaluación periódica de las competencias<sup>8,10,12-13</sup>. De manera coherente, las barreras identificadas (falta de formación e inseguridad técnica) coinciden con investigaciones anteriores<sup>7-8,13</sup> que destacan la necesidad de estrategias educativas estructuradas para mejorar la competencia y reducir las dudas a la hora de utilizar el AVIO.

## Limitaciones

Este estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, el uso de una muestra de conveniencia de un solo hospital puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos de atención sanitaria. Las investigaciones futuras deben incluir estudios multicéntricos para abarcar una gama más amplia de prácticas de enfermería y políticas institucionales. En segundo lugar, dado que los datos fueron autoinformados, el sesgo de respuesta puede haber influido en las evaluaciones de los participantes sobre sus conocimientos y confianza. Los estudios futuros deben considerar evaluaciones objetivas de la competencia en AVIO mediante simulaciones clínicas o evaluaciones prácticas. Por último, aunque este estudio ha identificado barreras y facilitadores fundamentales, es necesario seguir investigando para explorar el impacto de un mayor uso del AVIO en los resultados clínicos en situaciones de emergencia.

## Implicaciones para la enfermería de urgencias

Los resultados de este estudio tienen implicaciones directas en la práctica de la enfermería de urgencias, lo que pone de relieve la necesidad de programas de formación estructurados y de apoyo institucional para mejorar el uso del AVIO. Dado

que una proporción significativa de enfermeros identificó la falta de formación como un obstáculo importante, las instituciones sanitarias deben dar prioridad a la integración de la formación en AVIO basada en la simulación en los planes de estudios y el desarrollo profesional de los enfermeros.

Además, las preferencias institucionales por la cateterización venosa central en detrimento del AVIO pueden ser consecuencia de protocolos obsoletos y de un conocimiento limitado sobre el AVIO. Para resolver este problema, los líderes de enfermería de urgencias deben abogar por revisiones de los protocolos que integren el AVIO como opción primaria cuando falle el AIVP, de conformidad con las recomendaciones internacionales<sup>4</sup>.

Desde una perspectiva clínica, la fuerte asociación entre la formación en simulación y la confianza en el uso del AVIO sugiere que la práctica rutinaria y las evaluaciones de competencias deben integrarse en los programas de formación continua. Este hecho concuerda con estudios anteriores que indican que los enfermeros que reciben formación en simulación de alta fidelidad muestran mayores índices de éxito en los procedimientos y menos vacilación en situaciones de emergencia<sup>10</sup>.

La implementación de estos cambios no solo aumentaría la frecuencia de uso del AVIO en situaciones de emergencia, sino que también mejoraría los resultados para los pacientes, reduciendo el tiempo de acceso en situaciones críticas. En última instancia, abordar estas barreras mediante una formación estructurada y un apoyo institucional aumentará la competencia y la confianza de los enfermeros de urgencias a la hora de realizar el AVIO, optimizando así la atención de urgencias.

## CONCLUSIÓN

Este estudio logró el objetivo de evaluar las percepciones, barreras y necesidades de formación sobre el AVIO entre el personal de enfermería de urgencias, identificando las carencias formativas y organizativas. A pesar de su reconocida importancia en contextos de emergencia, el AVIO sigue siendo infrautilizado por los enfermeros en este servicio, lo que podría reflejarse también en otros contextos similares en Portugal. Este estudio identificó la falta de formación y la inseguridad técnica como las principales barreras para la adopción del AVIO, con una fuerte preferencia institucional por la cateterización venosa central en detrimento del AVIO. Aunque la mayoría de los participantes reconocían la importancia del AVIO, pocos tenían experiencia práctica con la técnica, lo que pone de relieve la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación en el mundo real.

Una de las principales conclusiones fue la asociación entre la formación basada en simulación y la confianza en el uso del AVIO, lo que refuerza la necesidad de programas educativos estructurados para mejorar la competencia en los procedimientos. Dado que la experiencia profesional por sí sola no fue un factor determinante en el uso de AVIO, el estudio destaca la importancia de la formación continua a lo largo de la carrera de un enfermero.

Los resultados sugieren que el aumento de las oportunidades de formación y la revisión de los protocolos institucionales podrían promover una mayor adopción del AVIO en los servicios médicos de emergencia portugueses, alineando la práctica con las directrices internacionales. Las investigaciones futuras deben centrarse en el impacto a largo plazo de los programas de formación en AVIO en los resultados clínicos, así como

en la realización de estudios multicéntricos para validar estos resultados en diversos contextos de atención sanitaria. Además, es necesario realizar más investigaciones para evaluar cómo influyen los cambios en el protocolo en la toma de decisiones y la frecuencia de uso de AVIO en la atención de urgencias.

Al identificar las barreras, este estudio puede contribuir a la implementación de formación específica, a la obtención de apoyo institucional y a la realización de actualizaciones de los protocolos basados en la literatura. De esta manera, los enfermeros de urgencias pueden aumentar su competencia en situaciones críticas, mejorando en última instancia los resultados para los pacientes y optimizando las estrategias para la administración de medicamentos en la atención de urgencias.

## REFERENCIAS

1. Chreiman KM, Dumas RP, Seamon MJ, Kim PK, Reilly PM, Kaplan LJ, et al. The intraosseous have it: a prospective observational study of vascular access success rates in patients in extremis using video review. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2018 [cited 2025 Apr 20];84(4):558-63. Available from: <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001795>
2. Phillips L, Brown L, Campbell T, Miller J, Proehl J, Youngberg B. Recommendations for the use of intraosseous vascular access for emergent and nonemergent situations in various healthcare settings: a consensus paper. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2010 [cited 2025 Apr 20];36(6):551-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2010.09.001>
3. Wang D, Deng L, Zhang R, Zhou Y, Zeng J, Jiang H. Efficacy of intraosseous access for trauma resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2023 [cited 2025 Apr 20];18:17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13017-023-00487-7>
4. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association -Guidelines for CPR and ECC. Dallas, TX: American Heart Association; 2020 [Internet]. [cited 2025 Apr 20]. 29 p. Available from: [https://www.spci.pt/media/noticias/Highlights\\_2020\\_ECC\\_Guidelines\\_English.pdf](https://www.spci.pt/media/noticias/Highlights_2020_ECC_Guidelines_English.pdf)
5. Paxton JH. Intraosseous vascular access: a review. *Trauma* [Internet]. 2012 [cited 2025 Apr 2014];14(3):195-232. Available from: <https://doi.org/10.1177/1460408611430175>
6. Ferreira KC, Carvalho TV, Silva MA, Bessa AM, Belo VS, Andrade SN, et al. Advantages and limitations of the use of intra-bone access in emergencies and emergencies: integrative review. *Saúde Colet (Barueri, Impr)* [Internet]. 2020 [cited 2025 Apr 20];10(59):4272-85. Available from: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i59p4272-4285>
7. MacKinnon KA. Intraosseous vascular use at Signature Healthcare Brockton Hospital Department of Emergency Services. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2009 [cited 2025 Apr 20];35(5):425-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2009.01.016>
8. Smereka A, Stawicka I, Czyzewski L. Nurses' knowledge and attitudes toward intraosseous access: preliminary data. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 20];34(8):1724. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.031>
9. Torres F, Galán MD, Alonso MM, Suárez R, Camacho C, Almagro V. Intraosseous access EZ-IO in a prehospital emergency service. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2013 [cited 2025 Apr 20];39(5):511-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2012.03.005>
10. Cheung WJ, Rosenberg H, Vaillancourt C. Barriers and facilitators to intraosseous access in adult resuscitations when peripheral intravenous access is not achievable. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2014 [cited 2025 Apr 20];21(3):250-6. Available from: <https://doi.org/10.1111/acem.12329>
11. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The

Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. J Clin Epidemiol [Internet]. 2007 [cited 2025 Apr 20];61(4):344-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>

12. Iskrzycki L, Smereka J, Szarpak L. Knowledge, skills, and attitudes concerning intraosseous access among hospital physicians. Crit Care Med [Internet]. 2017 [cited 2025 Apr 20];45(1):e117. Available from: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002041>

13. Itoh T, Lee-Jayaram J, Fang R, Hong T, Berg B. Just-in-time training for intraosseous needle placement and defibrillator use in a pediatric emergency department. Pediatr Emerg Care [Internet]. 2019 [cited 2025 Apr 20];35(10):712-5. Available from: <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001516>

### **Factors that condition the use of intraosseous vascular access by nurses in the emergency service**

#### **ABSTRACT**

**Objective:** Evaluate the perceptions, training experiences and challenges faced by emergency nurses regarding the implementation of intraosseous vascular access in Portugal. **Method:** Transversal and descriptive study, with convenience sampling, conducted in May 2024 in a surgical medical hospital in northern Portugal. The data were collected by structured questionnaire and analyzed with descriptive and inferential statistics (Kolmogorov-Smirnov; Shapiro-Wilk exact Fisher test and punctual biserial correlation,  $p < 0.05$ , following the STROBE guidelines). **Results:** Only 14.5% had practical experience with intraosseous vascular access. After peripheral access failure, central venous catheterization predominated. The main barriers were lack of training (90.8%) and technical insecurity (67.1%). The simulation-based training was associated with the most positive evaluation of the procedure ( $p = 0.012$ ). **Conclusion:** The results reinforce the need for simulation training programs and updated institutional protocols to increase the competence of nurses and promote the adoption of intraosseous vascular access in emergency services, aligning the practice with international recommendations.

**DESCRIPTORS:** Nursing; Infusions, Intraosseous; Emergency Medical Services; Vascular Access Devices; Simulation Training.

**Recibido en:** 24/05/2025

**Aprobado en:** 25/08/2025

**Editor asociado:** Dra. Cremilde Aparecida Trindade Radovanovic

#### **Autor correspondiente:**

Tiago Rafael Alves

Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Ave  
Rua José António Vidal 81, 4760-409, Vila Nova de Famalicão, Portugal.

E-mail: [tiago.alves@ipsn.cespu.pt](mailto:tiago.alves@ipsn.cespu.pt)

#### **Contribución de los autores:**

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio -

**Fernandes PMFA, Moreira ASBC, de Oliveira LCN.** Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - **Fernandes JFFA, Alves TR.** Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - **Fernandes PMFA, Alves TR.** Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar.

#### **Disponibilidad de datos:**

Los autores declaran que todos los datos están completamente disponibles en el cuerpo del artículo.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).