ORIGINAL ARTICLE

Análisis y Determinación Del Conocimiento Anatomoquirurgico de Los Profesionales de La Salud Para La Realización de Acceso Vascular Intraoseo en La Urgencia

Juan P Fernandez[1], Carolina C Brofman[2], Maria S Ferrante[3], Agustin Algieri[4], Ruben D Algieri[5]

Resumen

Introducción: El acceso vascular intraóseo se considera una opción rápida, segura y eficaz en situaciones en las que no es posible lograr el acceso venoso en un tiempo preestablecido, como ocurre en el shock grave o paro car-diorrespiratorio. En estas situaciones resulta dificultosa la colocación de accesos vasculares convenciona-les, por lo que es de suma importancia la adquisición de conocimientos relacionados con la colocación de accesos intraóseos.

Metodos: Estudio descriptivo y transversal. Encuestas al personal de la salud y profesionales en formación sobre co-nocimientos del acceso vascular intraoseo y su utilización en las situaciones de emergencias Y urgencias

Resultados: Se realizaron 444 encuestas. Médicos con formación 37 (8.3%) médicos residentes 23 (5.1%), estudiantes de medicina 206 (46.39%), enfermeros 92 (20.72%) y estudiantes de enfermería 86 (19.36%). El rango eta-rio fue de 21–59 años. 27.03% (120) conoce la vía intraósea como acceso vascular; 25% (111) han recibido algún tipo de formación acerca de la colocación de accesos intraóseos, siendo la misma cantidad de profe-sionales los que pudieron enumerar los sitios anatómicos correspondientes. Sólo un 13.06% (58) pudieron indicar precisamente los reparos anatómicos necesarios para su colocación y, por último, únicamente 23.42% (104) de los encuestados conocía si su lugar de desempeño disponía de sets para la colocación de dicha vía.

Conclusione: Pocos profesionales de la salud poseen conocimientos relacionados con la colocación de accesos intra-óseos ya que son escasamente promovidos Durante la formación de grado. El acceso vascular intraoseo es una alternativa altamente utilizable y su entrenamiento puede ser implementado en los distintos niveles de formación siendo primordial la capacitación acerca de sus indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y forma de colocación. Con el entrenamiento adecuado el acceso vascular intraoseo puede ser utilizado como herramienta en los servicios de urgencias para el tratamiento inicial de pacientes con dificultados para la colocación de accesos vasculares

Palabras claves: Trauma, Acceso vascular, Capacitacion continua, Emergência, Educación en cirugía de cuidados agudos, Urgencias, Anatomia quirurgica.

Abstract

Introduction: Intraosseous vascular access is considered a quick, safe, and effective option in situations in which it is not possible to achieve venous access in a pre-established time, such as in severe shock or cardiorespiratory arrest. In these situations, it is difficult to place conventional vascular accesses, which is why it is extremely important to acquire knowledge related to the placement of intraosseous accesses.

Materials and methods: Descriptive and cross-sectional study. Surveys of health personnel and professionals in training on knowledge of intraosseous vascular access and its use in emergencies AND emergencies.

Results: Four hundred and forty-four surveys were conducted. Doctors with training 37 (8.3%) resident doctors 23 (5.1%), students of medicine 206 (46.39%), nurses 92 (20.72%), and nursing students 86 (19.36%). The range eta-Rio was 21–59 years old. 27.03% (120) know the intraosseous route as vascular access; 25% (111) have received some type of training on the placement of intraosseous accesses, with the same number of professionals who were able to list the corresponding anatomical sites. Only 13.06% (58) were able to indicate precisely the anatomical repairs necessary for their placement and, finally, only 23, 42% (104) of the respondents knew if their place of performance had been set for the placement of said route.

Conclusion: Few health professionals have knowledge related to the placement of intraosseous accesses since they are scarcely promoted during undergraduate training. Intraosseous vascular access is a highly usable alternative and its training can be implemented at different levels of training, with training on its indications, contraindications, complications, and method of the placement being essential. With adequate training, intraosseous vascular access can be used as a tool in the emergency services for the initial treatment of patients with difficulties in the placement of vascular accesses.

Keywords: Emergency knowledge, Health professional, Vascular access

Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery (2021): 10.5005/jp-journals-10030-1314

Introducción

El acceso intraóseo es considerado actualmente como una alternativa rápida y eficaz en situaciones en las cuales no es posible lograr un acceso vascular en un tiempo predeterminado, principalmente en pacientes que presenten shock grave o paro

[1–3]Departamento De Emergencias Y Cirugia General, Hospital Aeronautico Central, Buenos Aires, Argentina

[4]Facultad De Medicina, Universidad De Buenos Aires, Caba, Argentina

[5]Departamento De Emergencias Hospital Municipal De Moron, Moron, Buenos Aires, Argentina

© The Author(s). 2021 Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and non-commercial reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

cardiorrespiratorio, siendo de vital importancia los conocimientos relacio-nados con su colocación, desde los reparos anatómicos hasta los dispositivos utilizados para su realización.[1]

La utilización de dicho acceso se justifica con la presencia de una importante red de capilares sinusoides dentro de la médula ósea, los cuales se encuentran conectados al sistema venoso central a través de las venas nutricias. La importancia de éste tipo de acceso radica en que es un sistema no colapsable, aún en pacientes con shock o paro cardiorrespiratorio, en donde se produce una vasoconstricción esplácnica y peri-férica, para así lograr una mayor perfusión a nivel de los órganos vitales.[2]

Este tipo de acceso presenta diversas ventajas, entre las cuales podemos encontrar una alta tasa de éxitos en profesionales correctamente entrenados (>90%), una baja tasa de complicaciones (<1%), facilidad para reconocer los reparos anatómicos para localizar el sitio de punción, rapidez para lograr la canalización (promedio de 60 segundos) y posibilidad de tomar muestras de sangre.[3]

Debemos destacar que este acceso es temporal, debiéndose retirar una vez realizada la reanimación o ha-biendo conseguido otro acceso vascular.

Los sitios indicados para la punción intraósea son:

Húmero proximal (cara anterior de cabeza humeral): 3 cm lateral a la apófisis coracoides, sobre el tubérculo mayor. Actualmente de elección en adultos.

Tibia proximal (tuberosidad tibial): 1–2 cm inferior al punto medio de la línea que se genera al unir la tubero-sidad y el borde interno de la misma; de elección en recién nacidos y niños hasta los 6 años.

Tibia distal (maléolo medial): 1–2 cm por encima del maléolo.

Radio distal (cara dorsal): 2 cm medial y 2 cm proximal de la apófisis estiloides.

Fémur distal (cara lateral): 2–3 cm por encima del cóndilo lateral.

Cresta ilíaca (espina ilíaca anterosuperior): 1 cm distal a la espina en su región anterior.

Esternón (manubrio esternal): 1 cm por encima del ángulo esternal (en personas mayores de 3 años y sin encontrarse cursando un paro cardiorrespiratorio).

La indicación para la colocación de una vía intraósea es la falta de accesos venosos, tanto centrales como periféricos, en pacientes con shock descompensado o paro cardiorrespiratorio, luego de 120 segundos en adultos, 60 segundos en niños o 2–3 intentos infructuosos. Son indicaciones, además: recién nacidos en asistolia, politraumatismos graves, edemas severos, grandes quemados e hipovolemia.[4,5]

Dentro de las contraindicaciones para la realización de este acceso se incluyen infección local, fractura del hueso a punzar, antecedentes de prótesis en articulaciones relacionadas con el sitio de punción, celulitis u osteomielitis en sitio de punción, tumores óseos, osteoporosis, osteopetrosis u osteogénesis, dos punciones en la misma región del hueso en las últimas 24 hs, quemaduras profundas y con tejido necrótico, extremida-des con interrupción vascular traumática y la punción en miembros inferiores en trauma abdominal.[4,5]

Para la realización de este procedimiento se cuenta con diversos dispositivos, los cuales pueden ser ma-nuales (agujas de aspirado medular como la modificada por Jamshidi, Sur Fast, T.A.L.O.N., Cook Dieck-mann y Sussmane-Razynski) o semiautomáticas, de disparo (pistola de infusión intraósea, el dispositivo FAST, dispositivo SAVE y el New IO) o con taladro (EZ-IO)[3] (Fig. 1).

Corresponding Author: Ruben D Algieri, Departamento De Emergencias Hospital Municipal De Moron, Moron, Buenos Aires, Argentina, e-mail: rdalgieri08@hotmail.com

How to cite this article: Fernandez JP, Brofman CC, Ferrante MS, *et al.* Análisis y Determinación Del Conocimiento Anatomoquirurgico de Los Profesionales de La Salud Para La Realización de Acceso Vascular Intraoseo en La Urgencia. Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg 2021;10(1):26–30.

Source of support: Nil

Conflict of interest: None

Como fue destacado previamente, este acceso tiene una baja tasa de complicaciones (<1%), pudiendo ser locales o sitémicas. Dentro de las complicaciones locales podemos encontrar dolor, celulitis localizada, abs-cesos subcutáneos, osteomielitis, fractura, síndrome compartimental, lesión del cartílago de crecimiento (en niños) y, en las punciones esternales, lesión de grandes vasos, mediastinitis o hidrotórax; entre las compli-caciones sistémicas fueron descriptas embolia grasa y ósea, sepsis y depresión medular.

Objetivos

Determinar el grado de conocimiento anatómico y la aplicación del acceso vascular intraoseo por parte de los profesionales de salud como alternativa durante la atención de pacientes politraumatizados.

Materials y Métodos

Se realizo un estudio prospectivo observacional descriptivo y transversal. Se realizaron encuestas anónimas a estudiantes de medicina (alumnos de carrera e internado anual rotatorio) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires y personal de la salud (médicos en formación y médicos de planta) del Hospital Aeronáutico Central y del Hospital Municipal de Moron, en el período comprendido entre octubre del 2018 y octubre del 2019.

Resultados

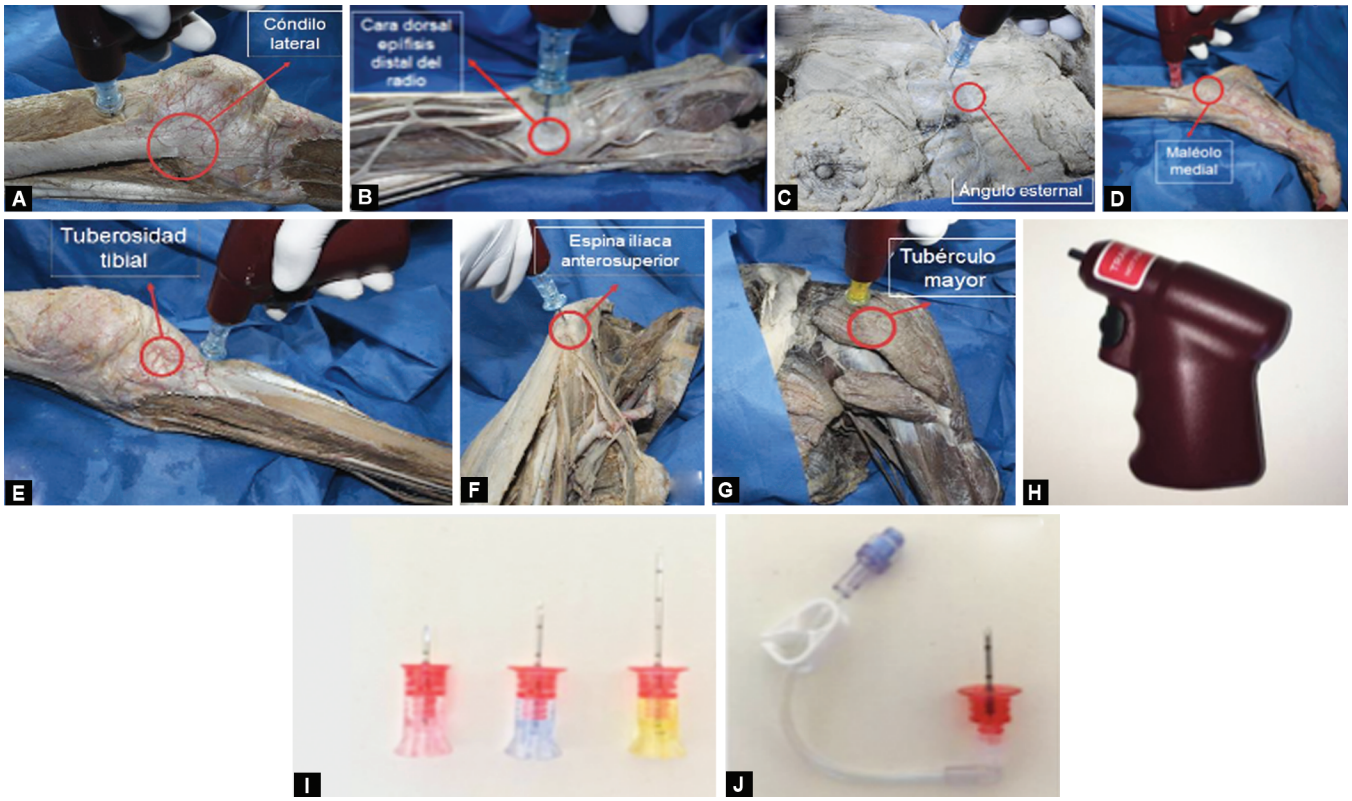
Se realizaron 444 encuestas. Médicos con formación 37 (8.3%) médicos residentes 23 (5.1%), estudiantes de medicina 206 (46.39%), enfermeros 92 (20.72%) y estudiantes de enfermería 86 (19.36%) (Fig. 2). Se consideraron como datos para el análisis:

Se logro clasificar a los medicos especialistas encuestados en relación a los años de capacitación y desem-peño en el area de emergencias observándose:

1–5 años de especialista: 9 medicos (24.32%)–5–10 años de especialista: 16 medios (43.24%)–> 10 años de especialista: 12 medicos (32.43%). La totalidad de los profesionales cumplió funciones en servicios de emergencia y actualmente solo 5 no realizan actividad en la misma. La totalidad de los medicos residentes se encuentran dentro del programa de 4 anos de formación y los mismos cumplen funciones asistenciales en los Servicios de Emergencias.

En consideración a los estudiantes de medicina se pudieron discriminar de la siguiente manera: 117 estu-diantes del ultimo año de la materia y los restantes se encontraban realizando las practicas finales obligato- rias. En ambos casos

En relación a los enfermeros profesionales la totalidad de los mismos desarrollan actividad de emergencias en sus servicios



Figs 1A to J: (A) Acceso intraóseo femur; (B) Accesso intraóseo radio; (C) Acceso intraóseo esternón; (D) Acceso intraóseo tibia distal; (E) Acceso intraóseo tibia proximal; (F) Acceso intraóseo coxal; (G) Acceso intraóseo húmero; (H) Taladro EZ-IO; (I) Agujas intraóseas; (J) Aguja intraóseo y alargue intermediario

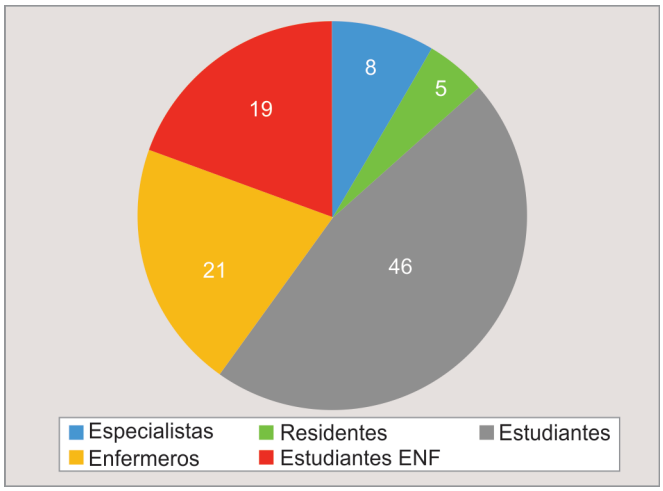


Fig. 2: Distribucion encuestados

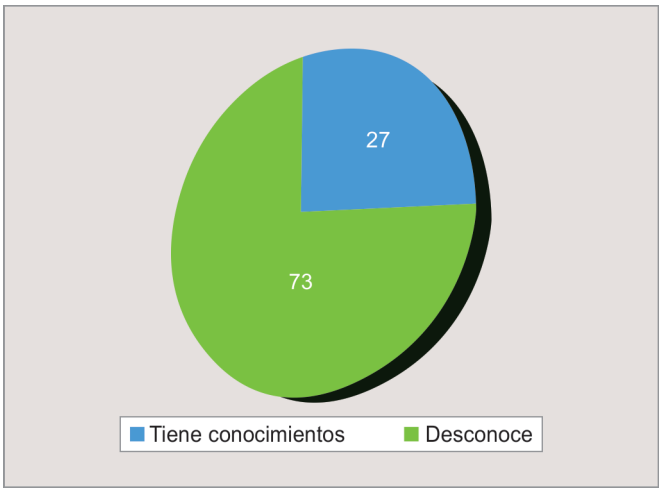


Fig. 3: Conocimiento del acceso vascular intraoseo

rotativos y los enfermeros en formación fueron alumnos que cumplieron al menos 3 años de capacitación.

Rango Etario: 21–59 años. Se interrogo sobre el conocimiento del acceso vascular intraoseo obteniendo como resultado que 27.03% (120) conoce la vía intraósea como acceso vascular (Fig. 3); 25% (111) han recibido algún tipo de formación acerca de la colocación de accesos intraóseos, siendo la misma canti-dad de profesionales los que pudieron enumerar los sitios anatómicos correspondientes (Fig. 4).

Se debe destacar que solamente un 13.06% (58) pudieron indicar cuales serian los sitios para la realización de accesos vasculares intraoseos los cuales describieron con precisión los reparos anatómicos necesarios para su colocación y las técnicas necesarias para realizar los mismos (Fig. 5).

Otro dato obtenido del análisis de las encuestas realizadas determinó que solamente el 23.42% (104) había consultado o conocía si en el lugar de desempeño laboral se disponía de sets para la colocación de accesos vasculares intraoseos, demostrando

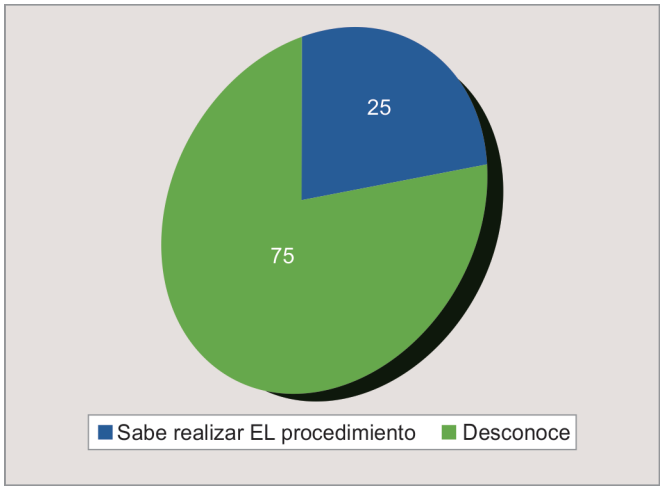


Fig. 4: Conocimiento sobre realizacion del acceso vascular intraoseo

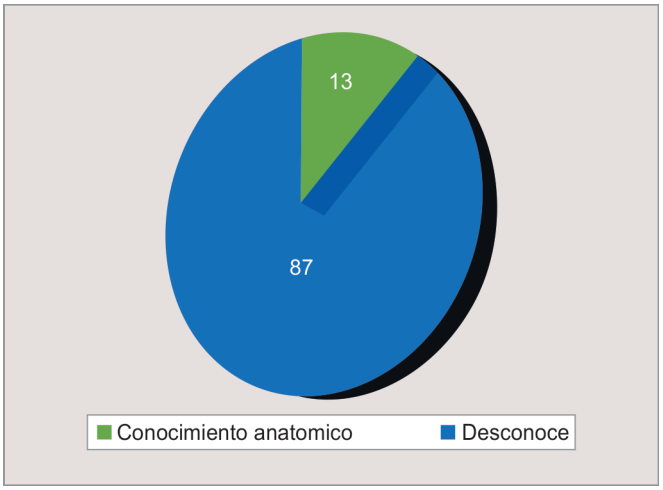


Fig. 5: Conocimiento anatomico del acceso vascular intraoseo

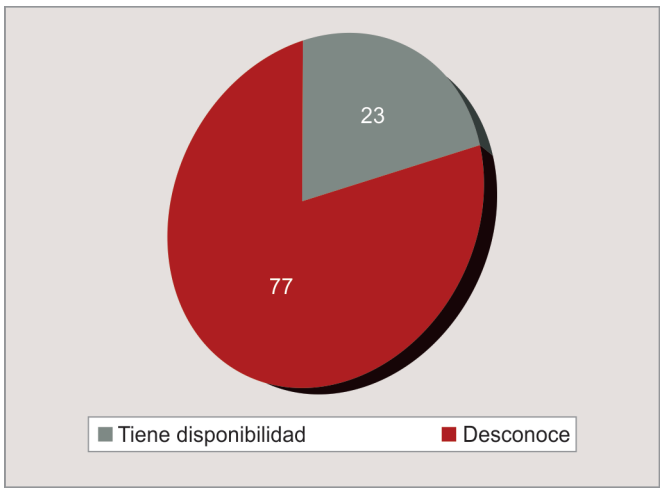


Fig. 6: Conocimiento sobre la disponibilidad del acceso vascular intraoseo

la infrecuencia de utilización por desconocimiento de dicha vía (Fig. 6).

Discusión

Una de las prácticas mas frecuentemente realizadas en el ámbito de la salud es la colocación de accesos vasculares. Debido a ello es de vital importancia que los profesionales de la salud que se encuentren en contacto con pacientes estén correctamente entrenados, teniendo el debido conocimiento acerca del procedimiento, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de ellas, incluyendo el acceso intraóseo.

La vía intraósea ha sido recomendada por distintas Sociedades y Comisiones, entre las cuales podemos enumerar la American Heart Association (AHA), American Academy of Paediatrics (AAP) y por el American College of Surgeon (ACS) en el Advanced Trauma Life Support (ATLS) y el European Resuscitation Council (ERC).

Pocos son los trabajos realizados en relación al acceso intraóseo, sin embargo, todos coinciden en que ésta es una vía poco utilizada, en la cual los conocimientos acerca de sus indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y forma de colocación son escasos. Además, destacan la importancia de lograr un óptimo entrenamiento de todo el personal que se encuentre en contacto con pacientes.

Smereka et al. realizó encuestas a profesionales de la salud, en donde menos del 50% pudieron enumerar 3 sitios de punción intraósea.[6]

En las encuestas realizadas por Zieliński et al. solo 63% indicó al menos 2 sitios de inserción correctos para la vía intraósea y 52% pudo enumerar 2 complicaciones relacionadas con su colocación.[7]

En el estudio de De Matteis y col. se realizaron encuestas al personal de enfermería, en donde casi el 80% reconocía tener un bajo nivel relacionado con el manejo autónomo del dispositivo intróseo y casi el 60% afirmaba tener poco conocimiento de las complicaciones y la identificación de sus signos y síntomas.[8]

En el estudio realizado por Vallejo de la Paz y col. concluyeron que el 82% del personal de enfermería reco- nocía poseer un conocimiento regular a malo del acceso intraóseo, 53% habían recibido cursos de forma-ción sobre éste tipo de acceso, menos del 20% habían colocado previamente una vía intraósea y 12% afir-maba poseer el set de colocación intraóseo en su lugar de desempeño.[9]

Molin y col. realizaron encuestas a jefes de servicios de emergencias, en donde casi un 70% afirmaron utili-zar la vía intraósea con poca frecuencia, estando relacionado este echo con la falta de entrenamiento del personal en 47% de dichos servicios.[10]

Conclusión

Pocos profesionales de la salud poseen conocimientos relacionados con la colocación de accesos intra-óseos ya que son escasamente promovidos Durante la formación de grado. El acceso vascular intraoseo es una alternativa altamente utilizable y su entrenamiento puede ser implementado en los distintos niveles de formación siendo primordial la capacitación acerca de sus indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y forma de colocación. Como instancia sugerida en el proceso educativo se puede utilizar la implementación de modelos de simulación inanimados elaborados para tal fin, modelos cadavericos humanos y animales permiten la reproducción de la técnica de manera segura y totalmente repetible, permitiendo alcanzar los niveles de autonomía nescesarios para la realización de dichos procedimientos. Conjuntamente a los modelos experimentales se deben realizar los procesos de evaluación pertinente sugiriéndose de manera efectiva la utilización de listas

de observación de habilidades mediante supervision directa de profesionales con for-mación pertinente para asegurar de esta manera el correcto aprendizaje y la realización de los accesos vasculares intraoseos. Con el entrenamiento adecuado el acceso vascular intraoseo puede ser utilizado como herramienta en los servicios de urgencias para el tratamiento inicial de pacientes con dificultados para la colocación de accesos vasculares.

References

1. Manrique Martínez I, Pons Morales S, Casal Angulo C, et al. Accesos intraóseos: revisión y manejo. An Pediatr Contin 2013;11(3): 167–173.
2. Fuentes Mallozi DA. Acceso intraóseo en pediatría. Rev Hosp Jua Mex 2007;74(2):48–52.
3. Melgarejo Ávila D, y col. Recomendación de la sociedad española de enfermería de urgencias y emergen-cias sobre inserción, cuidados, uso y mantenimiento de la vía intraósea para los profesionales de los equi-pos de urgencias y emergencias.
4. Miguez Burgos A, Muñoz Simarro D, Tello Pérez S. Una alternativa poco habitual: la vía intraósea. Enfermería Global 2011;10(4):171–179. Disponible en: http://revistas.um.es/eglobal/article/view/137441.
5. Orgiler Uranga PE, Navarro Arnedo JM, De Haro Marín S. La vía intraósea. Cuando las venas han desaparecido. Enferm Intensiva 2001;12(1):31–40. DOI: 10.1016/s1130-2399(01)78008-x.
6. Smereka A, Stawicka I, Czyzewski L. Nurses knowledge and attitudes toward intraosseous access: Preliminary data. Am J Emerg Med 2016;34(8):1724. DOI: 10.1016/j.ajem.2016.06.031.
7. Zieliński M, Skitek-Adamczak I, Sip M, et al. Ready-to-use devices for intraosseous injections (BIG) in the practice of emergency medical teams in the city and county of Poznań–Primary survey. Polish Ann Med 2014;21(2):126–130. DOI: 10.1016/j.poamed.2014.07.011.
8. De Matteis F, Chiara M, Gastaldo L, et al. Intraosseous acces: nurses training needs analysis in a paediatric emergency department. Scenario 2014;31(3):42–47.
9. Vallejo de la Paz R, Peinado Valeriano A, Jiménez J. Vía Intraósea: Análisis del conocimiento en Enferme-ría. Revista Páginasenferurgcom 2012;IV(13):17–22.
10. Molin R, Hallas P, Brabrand M, et al. Current use of intraosseous infusion in Danish emergency departments: a cross-sectional study. Scandinavian J Trauma, Resuscitat Emerg Med 2010;18(1):1. DOI: 10.1186/1757-7241-18-37.