

## REVISION BIBLIOGRAFICA

## Acceso vascular intraóseo: evaluación de los conocimientos anatómicos de los sitios de abordaje en profesionales de la salud

Intraosseous vascular access: evaluation of the anatomical knowledge of the boarding sites in health professionals

1er Ten "e.c." (E. Med.) Paula Denardi\*\*\*; 1er Ten "e.c." (E. Med.) Victor Ortiz\*\*\*; 1er Ten "e.c." (E. Med.) Jonatan Bornia\*\*\*; Fiamma Furiasse\*\*\*\*; Cap. (E. Med.) Cristian Flores\*\*; Cap. (E. Med.) Juan P. Fernandez\*

**Lugar de trabajo:** Servicio de Cirugía General Hospital Aeronáutico Central. (HAC) Ventura de la Vega 3697. C.P:1437. Pompeya. C.A.B.A.

\* Médico especialista en Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central.

\*\* Jefe de residentes del Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central.

\*\*\* Médico residente del Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central.

\*\*\*\* Ayudante Catedra III de Anatomía (Facultad de Medicina – UBA)

### Resumen

**Introducción:** El acceso intraóseo es considerado actualmente como una alternativa rápida y eficaz en situaciones en las cuales no es posible lograr un acceso intravenoso en un tiempo preestablecido, principalmente en pacientes que presenten shock grave o paro cardiorrespiratorio, siendo de vital importancia los conocimientos relacionados con su colocación, desde los reparos anatómicos hasta los dispositivos utilizados para su realización.

**Objetivos:** Determinar los conocimientos que poseen los profesionales de la salud acerca del acceso intraóseo.

**Material y Metodo:** Estudio descriptivo y transversal. Encuestas al personal de la salud que concurre a la institución.

**Resultados:** Se realizaron 222 encuestas a enfermeros (37), estudiantes de enfermería (86), médicos (46) y estudiantes de medicina (53). El rango etario fue de 21-59 años. 27, 03% (60) conoce la vía intraósea como acceso vascular; 25, 22% (56) han recibido algún tipo de formación acerca de la colocación de accesos intraóseos, siendo la misma cantidad de profesionales los que pudieron enumerar los sitios anatómicos correspondientes. Sólo un 13, 06% pudieron indicar precisamente los reparos anatómicos necesarios para su colocación y, por último, únicamente 23, 42% de los encuestados conocía si su lugar de desempeño disponía de sets para la colocación de dicha vía.

### Abstract

**Introduction:** Intraosseous access is currently considered a quick and effective alternative in situations in which it is not possible to achieve intravenous access in a pre-established time, mainly in patients presenting with severe shock or cardiorespiratory arrest, being of vital importance the knowledge related to its placement, from the anatomical repairs to the devices used for its realization.

**Objectives:** To determine the knowledge held by health professionals about intraosseous access.

**Material and Method:** Descriptive and transversal study. Surveys to health personnel who attend the institution.

**Results:** 222 surveys were carried out to nurses (37), nursing students (86), doctors (46) and medical students (53). The age range was 21-59 years. 27, 03% (60) know the intraosseous route as vascular access; 25, 22% (56) have received some type of training about the placement of intraosseous accesses, with the same number of professionals being able to list the corresponding anatomical sites. Only 13, 06% could precisely indicate the anatomical repairs necessary for their placement and, finally, only 23, 42% of the respondents knew if their place of performance had sets for the placement of said route.

**Conclusion:** Very few health professionals have knowledge about the placement of intraosseous vascular access, being poorly

**Conclusión:** Son muy pocos los profesionales de la salud que tienen conocimientos acerca de la colocación del acceso vascular intraóseo, siendo escasamente promovidos durante su formación. Es de suma importancia promover programas de instrucción para la utilización de dicho acceso, ya que es bien sabido la gran utilidad que presenta el mismo, más aún en casos de riesgo de vida en el que no es posible contar con otro acceso vascular.

**Palabras clave:**

**Recibido:** 30/09/18 **Aceptado:** 27/12/18

*promoted during their training. It is very important to promote instructional programs for the use of such access, since it is well known that it is very useful, especially in cases of life risk in which it is not possible to have another vascular access.*

**Keywords:**

## 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 cardiorrespiratorio, siendo de vital importancia los conocimientos relacionados 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 periférica, 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 habiendo 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 tuberosidad 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 24hs, quemaduras profundas y con tejido necrótico, extremidades con interrupción vascular traumática y la punción en miembros inferiores en trauma abdominal. (4,5)

Tanto las soluciones como los fármacos utilizados en los distintos accesos vasculares pueden ser administrados en la misma cantidad y dosis a través de los accesos intraóseos. Es importante destacar que, al presentar la médula ósea mayor resistencia al pasaje de fluidos, se prefiere utilizar en este acceso un manguito presurizador a 300mmhg, para lograr así una correcta velocidad de flujo. Para la realización de

este procedimiento se cuenta con diversos dispositivos, los cuales pueden ser manuales (aguja de aspirado medular como la modificada por Jamshidi, Sur Fast, T.A.L.O.N., Cook Dieckmann 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)

Como fue destacado previamente, este acceso tiene una baja tasa de complicaciones (<1%), pudiendo ser locales o sistémicas. Dentro de las complicaciones locales podemos encontrar dolor, celulitis localizada, abscesos 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 complicaciones sistémicas fueron descritas embolia grasa y ósea, sepsis y depresión medular.

### **Objetivos**

Determinar los conocimientos que poseen los profesionales de la salud acerca del acceso intraóseo.

### **Material y Método**

Estudio descriptivo y transversal. Se realizaron encuestas anónimas (Cuadro N<sup>o</sup>1) al personal de la salud (médicos en formación y médicos de planta) del Hospital Aeronáutico Central y alumnos de grado e Internado Anual Rotatorio de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, en el período de marzo – septiembre de 2017.



**Encuesta acceso intraóseo**

Edad:                      Sexo:                      Área de desempeño:

1. ¿Qué tipos de accesos vasculares conoce?
2. ¿Ha sido instruido en la colocación de accesos intraóseos?
3. ¿Conoce los sitios anatómicos para realizar punciones intraóseas? Enumérelos.
4. ¿Qué reparos anatómicos tendría en cuenta al momento de la punción?
5. ¿Dispone en su lugar de desempeño de sets de vía intraósea?  
-Sí                                      -No                                      -No sé

Cuadro N<sup>ro</sup> 1: Encuestas anónimas realizadas al personal de la salud que concurren a la institución y alumnos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

**Resultados**

Se realizaron 222 encuestas a médicos en formación (37), médicos de planta (46), estudiantes de medicina (86), y estudiantes IAR (53). El rango etario fue de 21-59 años. 27, 03% (60) conoce la vía intraósea como acceso vascular (gráfico N<sup>ro</sup> 1); 25, 22% (56) han recibido algún tipo de formación acerca de la colocación de accesos intraóseos (gráfico N<sup>ro</sup> 2), siendo la misma cantidad de profesionales los que pudieron enumerar al menos 3 sitios anatómicos (gráfico N<sup>ro</sup> 3). Sólo un 13, 06% (29) pudieron indicar precisamente los reparos anatómicos necesarios para su colocación (gráfico N<sup>ro</sup> 4) y, por último, únicamente 23, 42% (52) de los encuestados conocía si su lugar de desempeño disponía de sets para la colocación de dicha vía (gráfico N<sup>ro</sup> 5)

**Conocimiento de acceso intraóseo como acceso vascular**

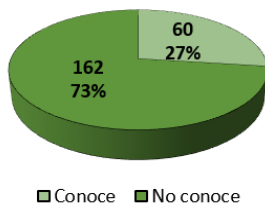


Gráfico N<sup>ro</sup>1: Conocimiento de los profesionales de la salud acerca de la vía intraósea como acceso vascular.

**Recibió información acerca de acceso intraóseo**

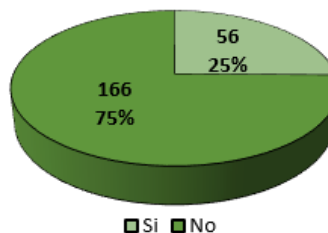


Gráfico N<sup>ro</sup> 2: Profesionales de la salud que recibieron información acerca del acceso intraóseo durante su formación.

**Enumera sitios anatómicos**

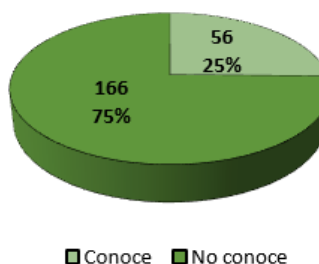


Gráfico N<sup>ro</sup> 3: Profesionales de la salud que conocen reparos anatómicos para la colocación de accesos intraóseos.

**Conoce reparos anatómicos**

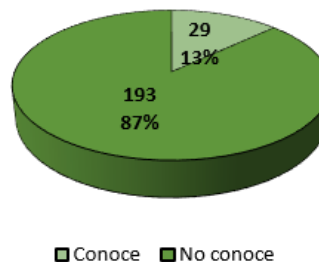


Gráfico N<sup>ro</sup> 4: Profesionales de salud capaces de enumerar al menos 3 sitios anatómicos para la colocación de accesos

**Dispone de set para acceso intraóseo**

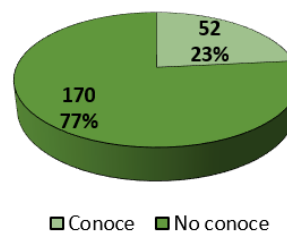


Gráfico N<sup>ro</sup> 5: Conocimiento de lo profesionales de la salud acerca la disponibilidad del set de acceso intraóseo en su lugar de desempeño.

## Discusión

Una de las prácticas más 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 Zielinski 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 reconocía poseer un conocimiento regular a malo del acceso intraóseo, 53% habían recibido cursos de formación sobre éste tipo de acceso, menos del 20% habían colocado previamente una vía intraósea y 12% afirmaba poseer el set de colocación intraóseo en su lugar de desempeño.

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

## Conclusión

Son muy pocos los profesionales de la salud que tienen conocimientos acerca de la colocación del acceso vascular intraóseo, siendo escasamente promovidos durante su formación. Es de suma importancia promover programas de instrucción para la utilización de dicho acceso, ya que es bien sabido la gran utilidad que presenta, más aún en casos de riesgo de vida en el que no es posible contar con otro acceso vascular, ya que de esta forma se lograría disminuir la

morbimortalidad y mejorar la calidad de atención de los pacientes.

## Bibliografía

1. **Manrique Martínez I**, Pons Morales S, Casal Angulo C, García Aracil N, Castejón de la Encina ME. Accesos intraóseos: revisión y manejo. *An Pediatr Contin* 2013;11(3):167-73.
2. **Fuentes Mallozi DA**. Acceso intraóseo en pediatría. *Rev Hosp Jua Mex* 2007; 74 (2): 48-12.
3. **Melgarejo Ávila D y col**. Recomendación de la sociedad española de enfermería de urgencias y emergencias sobre inserción, cuidados, uso y mantenimiento de la vía intraósea para los profesionales de los equipos de urgencias y emergencias.
4. **Miguez Burgos, A y col**. Una alternativa poco habitual: la vía intraósea. *Enfermería Global*. Vol. 10 Nº 4 Octubre 2011. Pág. 171-179. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/137441>.
5. **Orgilier Uranga PE y col**. La vía intraósea. Cuando las venas han desaparecido. *Enferm Intensiva* 2001; 12(1): 31-40.
6. **Smereka A**, Stawicka I, Czyzewski L. Nurses knowledge and attitudes toward intraosseous access: Preliminary data. *Am J Emerg Med* 2016;34(8):1724.
7. **Zieliński M**, Skitek-Adamczak I, Sip M, Witt M. Ready-to-use devices for intraosseous injections (BIG) in the practice of Emergency Medical Teams in the city and county of Pozna –Primary survey. *Polish Annals of Medicine* 2014;21 (2):126-130.
8. **De Mattels F**, Chiara M, Gastaldo L, Urbino A. 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 Enfermería. *Revista Páginasenferurg.com*, Volumen IV, Número 13 (2012).
10. **Molin R**, Hallas P, Brabrand M, Schmidt TA. Current use of intraosseous infusion in Danish emergency departments: a cross-sectional study. *Scandinavian Journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 2010;18 (1):1.