



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2013/14

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**IMPACTO DE UN TALLER SOBRE LA VÍA INTRAÓSEA EN
LOS EQUIPOS SANITARIOS DE ATENCIÓN PRIMARIA**

Autor/a: Silvia Matilla Casado

Tutor/a: Carlos Escudero Cuadrillero

Cotutor/a: Lorena San José Santo Tomás



AGRACEDIMIENTOS

A la Gerencia de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid por aceptar mi solicitud para llevar a cabo los talleres de la vía intraósea.

A todos los centros de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid que han aceptado voluntariamente la realización del taller de la vía intraósea en sus instalaciones.

A José Miguel representante del "taladro Intraoseo" EZ-IO[®] de Vidacare, por prestarnos este dispositivo para la realización de los talleres en los centros de Atención Primaria.

Al departamento de estadística de la facultad de Enfermería por ayudarme con la parte estadística del TFG.

A Lorena San José Santo Tomás enfermera Especialista en Enfermería Familiar y Comunitaria, por ofrecerme su ayuda para llevar a cabo los talleres y por su asesoramiento y dedicación en el desarrollo del proyecto, siendo un gran apoyo para mí en el desarrollo de éste.

A D. Carlos Escudero Cuadrillero enfermero de emergencias y profesor asociado de la Universidad de Valladolid, por haber aceptado la tutorización de este trabajo y proporcionarme su apoyo y ayuda en todo momento para la realización del proyecto.



ABREVIATURAS

- **IO:** Intraósea
- **VVP:** Vía venosa periférica
- **PCR:** Parada cardiorrespiratoria
- **ERC:** European Resuscitation Council
- **AHA:** American Heart Association
- **ATLS:** Advanced Trauma Life Support
- **UME:** Unidades Medicalizadas de Emergencia
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos
- **NIC:** Nursing Intervention Clasification
- **AP:** Atención Primaria
- **SUAP:** Servicios de Urgencias de Atención Primaria



INDICE

1. RESUMEN Y ABSTRACT	1-2
2. INTRODUCCION	3
2.1. Justificación.....	6
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	7
4. MATERIAL Y MÉTODO	8
4.1. Tipo de estudio	8
4.2. Lugar de estudio	8
4.3. Tiempo de estudio	8
4.4. Población a estudio.....	8
4.5. Descripción de la muestra y técnica de muestreo.....	9
4.6. Variables a medir y analizar	9
4.7. Herramientas de recogida de datos.....	10
4.8. Definición operativa	11
4.9. Análisis de datos.....	11
5. RESULTADOS	12
6. DISCUSIÓN	16
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
8. BIBLIOGRAFIA	22
ANEXOS.....	24



1. RESUMEN

Introducción: La vía intraósea es una alternativa a los accesos vasculares convencionales cuando estos son difíciles de conseguir. Al ser una técnica relativamente novedosa muchos profesionales la desconocen hoy en día. Por ello se evaluó la efectividad de un taller formativo sobre esta vía en los equipos de Atención Primaria, los cuales en muchas ocasiones se tienen que enfrentar a emergencias extrahospitalarias.

Metodología: Estudio cuasiexperimental realizado en centros de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid. Utilizamos como muestra 92 profesionales sanitarios seleccionados por muestreo de conveniencia. Para la recogida de datos se utilizaron cuestionarios no validados sobre el manejo y conocimiento de la vía intraósea y sobre la calidad del taller.

Resultados: Tras la realización del taller el porcentaje de profesionales que respondió bien a cuatro o más preguntas fue del 97,8%. El 86,8% reconoció que su conocimiento sobre esta vía era regular o malo. Solamente dos personas han realizado una punción intraósea a pesar de que un 57,6% reconoció que se había encontrado en situaciones donde no le fue posible canalizar una vía periférica. Únicamente el 23,9% afirmó disponer set de intraósea en su centro de trabajo.

Conclusiones: No es adecuada la formación que tiene el personal de Atención Primaria sobre la vía intraósea, por lo que se deben de llevar a cabo talleres formativos que aumenten los conocimientos sobre esta técnica. También es necesario que se dote a los centros con un set de vía intraósea.

Palabras clave: Vía intraósea, taller, Atención Primaria, Valladolid

ABSTRACT

Introduction: The intraosseous route is an alternative to the vascular conventional accesses when these are difficult to obtain in emergency situations. Being a relatively novel technique, many professionals unknown it, nowadays. Because of that the effectiveness of a training workshop on this route was evaluated in Primary Care, which in many cases have to face out-to-hospital medical emergencies.



Methodology: Quasi-experimental study conducted in Primary Care centres in the Western Zone of Valladolid. We used as sample 92 healthcare professionals selected by a suitability sampling. For the data compilation unvalidated questionnaires on the handling and knowledge of the intraosseous route and about the workshop quality.

Results: After having done the workshop, the percentage of the health professionals answered correctly four or more questions was 97,8%. The 86,8% recognized that the knowledge about this route was fair or poor. Only two people have made an intraosseous puncture although 57,6% recognized that they had been in situations where it was not possible to funnel a peripheral line. Only the 23,9% of them affirmed to have a set of intraosseous in their workplace.

Conclusions: The training which the Primary Care staff has about the intraosseous route is not adequate, so due to that you should carry out educational workshops to improve the knowledge about that technique. It is also necessary to equip the centres with a set of intraosseous route.

Keywords:

Intraosseous line, workshop, Primary Health Care, Valladolid.



2. INTRODUCCIÓN

El acceso intraóseo (IO) es una alternativa rápida y eficaz en situaciones de urgencia cuando el acceso intravenoso es difícil o imposible de conseguir, bien por la situación del paciente (shock grave, parada cardiorrespiratoria (PCR)...), como por la inquietud o ansiedad del profesional sanitario que atiende una urgencia vital en la que se necesita canalizar un acceso venoso rápidamente. ⁽¹⁾

En situaciones de urgencia vital, el establecer un adecuado acceso vascular para la administración de fármacos y fluidoterapia es tan importante como otros principios básicos de atención al paciente crítico. ⁽²⁾

La vía intraósea está indicada no solo en situaciones de PCR, sino en aquellas situaciones de riesgo en las que no es posible obtener una vía venosa periférica (como por ejemplo shock, anafilaxia, estatus epiléptico, grandes quemados, deshidratación, obesidad, pacientes atrapados, politraumatizados, etc.) ⁽³⁾

Las últimas recomendaciones del European Resuscitation Council (ERC) del 2010 consideran la vía intraósea como la segunda opción después de la vía periférica y antes de la vía endotraqueal. La American Heart Association (AHA) la recomienda en PCR sin vía venosa periférica. También está avalada por el Advance Trauma Life Support (ATLS) en todos los pacientes después de intentos de vía intravenosa y antes de intentar la vía central, tanto en adultos como en niños. Y en nuestro país, el grupo español de parada cardiorrespiratoria pediátrica y neonatal la recomienda tras tres intentos o 90 segundos de no haber conseguido una vía venosa periférica. ^(3,4,5,6)

La base teórica del uso de esta vía se basa en que la cavidad medular de los huesos largos está ocupada por una red de capilares sinusoides que drenan a un gran vaso central que no se colapsa ni siquiera en situaciones de inestabilidad hemodinámica, pasando los fármacos y fluidoterapia a la circulación general con una rapidez similar a como lo harían por vía periférica. ^(1,4)

Los primeros estudios sobre la vía intraósea se realizaron en 1922 cuando Drinker y Doan tras su experimentación en animales descubrieron la anatomía del esternón y lo sugieren como vía de acceso para transfusiones sanguíneas, y definen la vía intraósea como "una vena no colapsable"^(4,6). En 1934 Josefson fue el primero en la



administración con éxito de derivados sanguíneos a través de una vía intraósea esternal en doce pacientes con anemia perniciosa; posteriormente en 1940 Hennig y en 1941 Tocantis y O'Neill también administraron derivados sanguíneos por esta vía. (2,3,4,7,8)

En la Segunda Guerra Mundial el acceso intraóseo esternal fue ampliamente usado por el personal médico para la resucitación de pacientes con shock hipovolémico. Existía un kit de acceso intraóseo esternal dentro de los suministros médicos urgentes. (2,3,4,7)

Posteriormente hacia los años 1940-1950 la aparición de los catéteres de plástico desechables para vías venosas periféricas hizo que se perdiera el interés por esta vía. (4,7)

La vía intraósea fue redescubierta por un pediatra americano, James Orłowski, durante un viaje a la India, país donde existía una epidemia de cólera y donde el personal médico realizaba punciones óseas en pacientes en los que era muy difícil el acceso venoso. A partir de estas observaciones, en 1984 escribió un famoso editorial titulado "My kingdom for an intravenous line" (mi reino por un acceso intravenoso) en el que recomienda que en una situación crítica el primer procedimiento sea administrar fármacos bien por vía endotraqueal o bien por vía intraósea; apoyando así el resurgimiento de esta vía. (4,7)

Entre 1985-1990 se realizan numerosos estudios (Rosetti-Glaeser) que cuantifican el tiempo empleado en coger un acceso intraóseo en niños y ponen de manifiesto que la vía intraósea es una alternativa rápida cuando es imposible canalizar una vía intravenosa y que tienen unas complicaciones mínimas, que se pueden evitar cuando la técnica se hace correctamente y se retira en el tiempo indicado. (4)

Estudios posteriores han confirmado la seguridad y eficacia de esta técnica, que debe retirarse en 24 horas, en situaciones de emergencia para la administración de fármacos y fluidos hasta lograr otro acceso vascular. (9)

En estos momentos existen varios dispositivos comercializados en el mercado para obtener un acceso al espacio intraóseo. Por un lado, tenemos los dispositivos de inserción manual (Cook®) que actualmente son más utilizados en pacientes pediátricos porque los huesos de un niño son todavía lo suficientemente "débiles" para permitir una fácil colocación de la vía intraósea; pero puede resultar complicado, no imposible, para su uso en adolescentes o adultos. Un segundo dispositivo (BIG®, Bone Injection Gun) implica el uso de un muelle y un gatillo que al pulsarlo dispara el catéter que ya va



montado en el dispositivo, con la fuerza necesaria para atravesar las estructuras óseas y alojarlo en medula ósea; este dispositivo es estéril y de un solo uso. El tercer dispositivo (EZ-IO®), y por lo tanto el más novedoso, implica la utilización de un pequeño motor al que se le conecta una aguja- broca estéril y mediante un movimiento de rotación se consigue colocar ésta en el espacio medular (8).

Un estudio descriptivo y observacional realizado en abril de 2012 en el área metropolitana de Barcelona, trató de evaluar la efectividad del dispositivo EZ- IO® para canalizar una vía intraósea en situaciones de emergencia. El resultado fue que el tiempo invertido en canalizar una vía intraósea con este dispositivo fue inferior en la mayoría de ocasiones a diez segundos y las complicaciones fueron escasas, por lo que la rapidez en tener un acceso vascular unido a la baja presencia de complicaciones, convierte a la vía intraósea en una excelente alternativa para la administración de fármacos y/o suero terapia tanto en el enfermo crítico como en aquel que se encuentra en PCR en el medio extrahospitalario. (Olga Villena 2012) (9)

A pesar de que el acceso intraóseo presenta un elevado interés y utilización creciente en emergencias extrahospitalarias, sobre todo por las Unidades Medicalizadas de Emergencias (UME), muchos estudios realizados en las últimas dos décadas revelan importantes lagunas de conocimiento entre los profesionales aunque muestran tasas altas de éxito tras cursos de capacitación de corta duración.

Así por ejemplo un estudio descriptivo, transversal realizado en 2011 en la provincia de Jaén, trató de estudiar los conocimientos que tenían los profesionales de los Servicios de Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Centros de Salud sobre la vía intraósea. Los resultados del estudio fueron que un 81,7% de los 174 enfermeros encuestados reconoció que su conocimiento sobre esta vía era regular o malo y reclamaban más formación acerca de esta vía de acceso vascular ya que es un punto débil dentro de las intervenciones propias de enfermería en el ámbito de urgencias. (Raquel Vallejo et al. 2012) (10)

La importancia del manejo del acceso intraóseo radica en que su conocimiento, inserción y cuidado son funciones de enfermería y así está recogido en las intervenciones Nursing Intervention classification (NIC) y clasificadas con el código 2303 (administración de medicación intraósea)(4) y también por la importancia que adquiere esta vía en las últimas recomendaciones de las guías de 2010 del ERC donde



dice textualmente "ya no se recomienda la administración de medicamentos a través de un tubo traqueal, si no se puede conseguir un acceso intravenoso los fármacos deben ser administrados por vía intraósea, por lo que se la sitúa como segunda opción". (5)

2.1. JUSTIFICACIÓN

Pertinencia:

La vía intraósea está muy poco estudiada y en la mayoría de los casos los profesionales sanitarios no la utilizan por el gran desconocimiento que sobre esta técnica existe actualmente, a pesar de estar considerada como el acceso alternativo a la vía venosa en situaciones de emergencia. Por lo que se considera importante que todos los profesionales sanitarios conozcan y sean capaces de manejar esta técnica que está recomendada actualmente en numerosos protocolos, y que puede ser muy eficaz en situaciones de emergencia en las que resulta imposible canalizar una vía venosa.

Relevancia:

Aumentar el conocimiento sobre esta técnica contribuye a que el personal de Atención Primaria encuentre en la vía intraósea un alternativa fácil de utilizar y que les podría ser de gran utilidad, ya que en muchas ocasiones se enfrentan a emergencias extrahospitalarias donde son los primeros intervinientes y por lo tanto se pueden encontrar con situaciones complicadas en las que se presenten dificultades a la hora de canalizar un acceso venoso.

Por lo tanto para formar al personal sanitario de Atención Primaria en la técnica intraósea, se pensó en impartir talleres que además de formar nos servirán para conocer cuáles son los conocimientos y deficiencias iniciales que tienen los profesionales sanitarios con respecto a la vía intraósea y posteriormente evaluar si los conocimientos aumentan tras la impartición de los talleres.



3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis:

Mediante el estudio se trató de responder a las siguientes hipótesis de investigación:

- Un taller formativo realizado en los centros de Atención Primaria aumentará los conocimientos del personal sanitario sobre la vía intraósea (H_1)
- No existen diferencias significativas en cuanto al aumento de conocimientos sobre la vía intraósea entre los profesionales sanitarios que acuden a un taller formativo sobre esta técnica (H_0)

Objetivo Principal:

- Evaluar la efectividad de un taller formativo sobre la vía intraósea realizado en los centros sanitarios de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid.

Objetivos Específicos:

- Analizar si el taller formativo produjo un aumento en los conocimientos teóricos de los trabajadores sanitarios.
- Describir la autovaloración subjetiva de los conocimientos de los trabajadores sobre la vía intraósea.
- Conocer qué porcentaje de profesionales conoce los distintos dispositivos de acceso intraóseo.
- Describir qué porcentaje de encuestados se han encontrado en situaciones en las que les ha sido difícil canalizar un vía venosa periférica.
- Enumerar qué porcentaje de trabajadores sanitarios han realizado una punción intraósea.
- Describir qué porcentaje de profesionales conocen si existe un set de intraósea en su lugar de trabajo.
- Valorar la opinión de los profesionales sanitarios sobre la utilidad de los contenidos del taller y su aplicación en su puesto de trabajo.



4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1. Tipo de estudio

Para llevar a cabo el estudio se planificó un estudio cuantitativo de tipo cuasiexperimental, transversal, prospectivo, realizado durante los meses de diciembre de 2013 a mayo de 2014.

4.2. Lugar de estudio

El estudio se realizó en Centros de Salud rurales, urbanos y Servicios de Urgencias de Atención Primaria (SUAP), pertenecientes al Área de Salud Valladolid Oeste. Concretamente los centros de Atención Primaria donde hemos llevado a cabo el taller de la vía intraósea, tras ser éste admitido por la Gerencia de Atención Primaria, son los siguientes:

- Centro de Salud Mayorga
- Centro de Salud Medina de Rioseco
- Centro de Salud Tordesillas
- Centro de Salud Plaza del Ejército
- Centro de Salud Huerta del Rey
- Centro de Salud Arturo Eyries
- Centro de Salud Parquesol
- SUAP Arturo Eyries
- Centro de Salud Pisuegra

4.3. Tiempo de estudio

El estudio se llevó a cabo durante los meses de diciembre de 2013 a mayo de 2014.

4.4. Población a estudio

La población a estudio son 431 profesionales sanitarios, médicos y enfermeros, que realizan su labor asistencial en los centros de Atención Primaria del Área de Salud Valladolid Oeste.

4.4.1. Criterios de inclusión:

- Profesionales sanitarios de los centros de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid que aceptaron la realización del taller formativo.



- Profesionales sanitarios de los centros de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid que acudieron voluntariamente al taller que se impartió en sus respectivos centros, y que aceptaron cumplimentar de forma voluntaria el cuestionario anónimo.

1.1.2. Criterios de exclusión:

- Profesionales sanitarios que no acudieron al taller formativo impartido en sus respectivos centros de trabajo.
- Profesionales sanitarios que no desearon participar en el estudio, tras ser informados.
- Profesionales sanitarios que no realizaron todos los cuestionarios.

4.5. Descripción de la muestra y técnica de muestreo

La muestra a estudio se compone por 92 profesionales sanitarios de Atención Primaria (médicos y enfermeros), que realizan su actividad laboral en los diferentes Centros de Salud rurales, urbanos y SUAP del Área Oeste de Valladolid en los que se realizó el taller. El 8,7% de la muestra son estudiantes que se encontraban en periodo formativo en dichos centros.

El muestreo que se ha realizado es un muestreo no probabilístico o dirigido de conveniencia o accidental, debido a que se propuso el taller formativo a todos los centros de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid, y la muestra que se obtuvo fue la referida de los profesionales de los centros que aceptaron la realización del taller de la vía intraósea. Se escogió este tipo de muestreo porque era la forma más fácil y rápida de poder acceder a los trabajadores de los centros sanitarios.

4.6. Variables a medir y analizar

- Variables sociodemográficas:
 - Edad (en años).
 - Sexo (masculino o femenino).
 - Lugar de trabajo del profesional (pregunta abierta para que el profesional complete con el nombre de su centro de trabajo).
- Variables independientes:
 - Formación sobre la vía intraósea: medida mediante escala nominal si/no.



- Situación de emergencia donde le ha sido imposible canalizar una vía venosa: medida mediante escala nominal con dos ítems si/no.
- Realización de punción intraósea: medida mediante escala nominal con dos ítems si/no.
- Existencia en el centro de trabajo de set de vía intraósea: medida mediante escala nominal con tres ítems si/ si, pero no sé donde está ubicado/ no hay /no lo sé.
- Consideración del profesional sobre sus conocimientos sobre la vía intraósea: medida mediante escala ordinal con tres ítems bueno/malo/regular.
- Conocimiento de los distintos dispositivos para realizar la técnica IO: medida mediante escala nominal con dos ítems si/no.
- Utilidad de los contenidos aprendidos: medida mediante escala ordinal, con cuatro opciones de respuesta con valores de excelente, muy bueno, indiferente, malo.
- Aplicación de contenidos en su puesto de trabajo: medida mediante escala ordinal, con cuatro opciones de respuesta con valores de excelente, muy bueno, indiferente, malo.

4.7. Herramientas de recogida datos

Los instrumentos utilizados para la recogida de datos fueron cuestionarios no validados, autoadministrados, con respuestas cerradas de opción múltiple; excepto la edad y el lugar de trabajo que se completan con respuestas abiertas.

Se entregaron 3 tipos de cuestionarios:

- El primero dirigido a recoger información demográfica e información sobre diferentes aspectos sobre el manejo de la vía IO (anexo 1).
- El segundo, que se entregó antes y después de realizar el taller destinado a evaluar los conocimientos teóricos sobre la vía intraósea de los encuestados (anexo2).
- El tercero, una encuesta de calidad sobre el taller formativo (anexo 3).

Parte de los dos primeros cuestionarios se ha obtenido del estudio “Vía intraósea: Análisis del conocimiento en enfermería”, realizado por Raquel Vallejo et al. 2012 ⁽¹⁰⁾.



4.8. Definición operativa

Se presentó el proyecto vía email (anexo 4 y 5) a la Gerencia de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid solicitando el consentimiento para llevar a cabo el taller formativo de la vía intraósea.

Una vez obtenida la aprobación desde la propia Gerencia, se informó a los coordinadores de los centros de Atención Primaria del Área Oeste de la posibilidad de realizar el taller formativo de la vía intraósea, y según se fue recibiendo respuesta nos pusimos en contacto con ellos para fijar fecha y hora de realización.

A todos los profesionales que acudieron al taller formativo se les explicó en qué consistía el taller y cuál era la finalidad del estudio para que posteriormente pudieran responder voluntariamente y anónimamente a los cuestionarios.

La cumplimentación de los cuestionarios fue realizada por cada profesional sanitario que acudió al taller, y que tras ser informado no presentó ningún tipo de oposición a contestar de forma anónima y voluntaria a estos.

4.9. Análisis de los datos

Los datos obtenidos en los cuestionarios se introdujeron en una base de datos de Excel® y el análisis estadístico se realizó utilizando el programa informático SPSS® versión 21.0 para Windows®.

Para exponer los resultados se han utilizado mayormente técnicas de estadística descriptiva. Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación típica). Las variables cualitativas se expresan en frecuencias absolutas o porcentajes; además algunas también mediante representación gráfica. También se utilizaron técnicas de estadística inferencial, como el aplicar intervalos de confianza al 95%, diferencia de medias y prueba T de Student para muestras independientes.

5. RESULTADOS

La muestra a estudio son 92 profesionales sanitarios, médicos y enfermeros, que realizan su actividad laboral en los diferentes Centros de Salud urbanos, rurales o SUAP del Área Oeste de Valladolid, en los que se realizó en taller formativo. La mayor parte de la muestra, 55 personas (59,8%), corresponde a profesionales de Centros de Salud urbanos; 28 (30,4%) a Centros de Salud rurales, y 9 (9,8%) a trabajadores de SUAP. Los componentes de la muestra presentan edades comprendidas entre 21 y 62 años (edad media 44 años, desviación típica 13,72). Del total de la muestra 73 son mujeres. Se comprueba que no hay significación estadística relevante entre sexo y conocimiento $p=0,363$. Sí que la hay entre edad y conocimiento $p=0,042$. (Prueba T para muestras independientes).

En relación con los conocimientos teóricos sobre la vía intraósea, se observa que tras la realización del taller formativo aumenta la proporción de respuestas correctas indicadas por los profesionales, (diferencia de medias para muestras independientes: 1,67, $p < 0,001$), produciéndose un porcentaje de aumento de aciertos que varía entre el 18,4% y 55,5% (gráfico 1). Se destaca la poca información previa en cuestiones como el lugar de punción en niños mayores de 6 años y adultos; y si se permite la extracción de muestra sanguínea. Son preguntas en las que el porcentaje de errores se encuentra en 66,3% y 67,4% respectivamente.

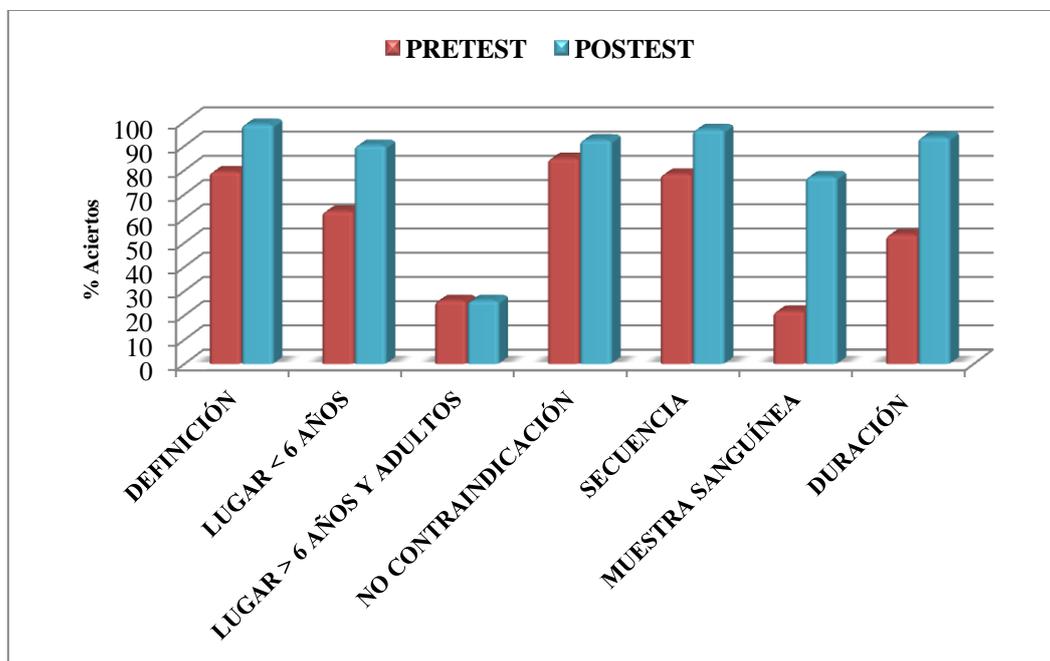


Gráfico 1. Porcentaje de preguntas correctas en Pretest y Postest.

El 66,3% de los profesionales, (61 personas), contesta correctamente a cuatro o más de las preguntas del test de conocimientos teóricos realizado antes del taller formativo, de los cuales el 57,4% (IC95%: 44,71-70,04) no había recibido formación previa sobre el tema. Al volver a realizar el test de conocimientos tras la realización del taller, el porcentaje de profesionales que responde correctamente a cuatro o más preguntas es de 97,8% (90 personas).

Únicamente 38 de los trabajadores encuestados, (41,3%) (IC95%: 31,04-51,57), ha recibido algún tipo de formación previa sobre la vía intraósea durante su ejercicio profesional, de los cuales el 18,4% y el 68,4% considera que su conocimiento sobre la vía intraósea es malo y regular respectivamente. Si clasificamos a los profesionales según su centro de trabajo, (Centro de Salud urbano, rural o SUAP), se observa que la autovaloración de sus conocimientos es baja (gráfico 2). Además el 75% (IC95%: 65,97-84,03) de los encuestados refiere no conocer los diferentes dispositivos de acceso intraoseo que existen actualmente.

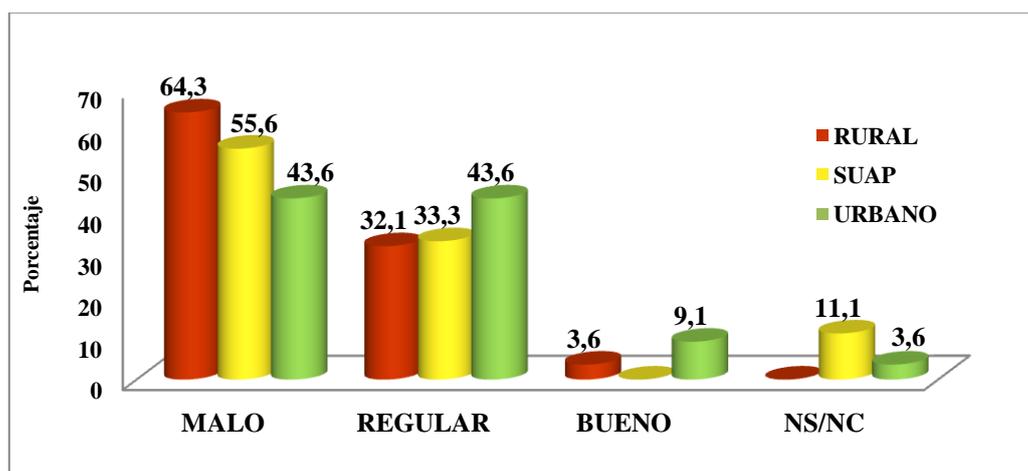


Gráfico 2. Autovaloración de conocimientos según el lugar de trabajo.

De los profesionales entrevistados, solo dos personas han realizado alguna vez una punción intraósea, a pesar de que el 57,6% (IC95%: 47,30-67,91) reconoce haberse encontrado ante una situación de emergencia donde no le fue posible canalizar una vía venosa. Se observa que este dato es mayor en los diferentes Centros de Salud rurales, en los que el porcentaje varía entre el 60% y el 100%, y SUAP con un porcentaje de

77,8%. Si se agrupa a los profesionales según su lugar de trabajo, se puede observar como en los Centros de Salud rurales y SUAP el porcentaje de intentos fallidos de vía venosa periférica (VVP) es mucho mayor que en los Centros de Salud urbanos (gráfico 3).

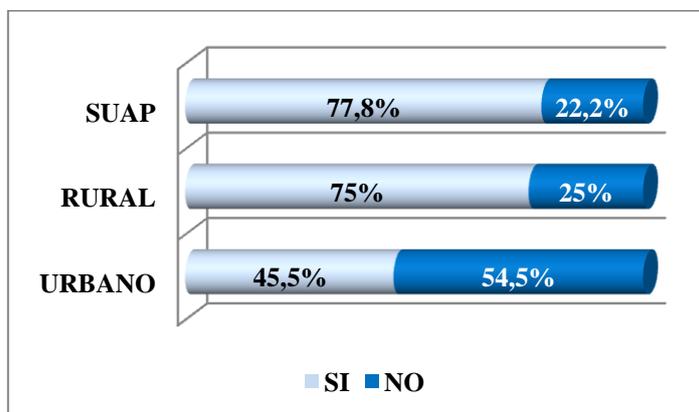


Gráfico 3. Imposibilidad de VVP en situación de emergencia.

Respecto a la disponibilidad de set de dispositivos intraóseos en los centros de trabajo, se destaca la variabilidad de opiniones de los trabajadores de un mismo centro. Únicamente en un Centro de Salud rural existe una respuesta unánime. El 17,4% (IC95%: 9,49-25,29), 16 encuestados afirma que sí existe set en su lugar de trabajo (gráfico 4). De estos, el mayor porcentaje, 43,8%, corresponde a los trabajadores de centros urbanos.

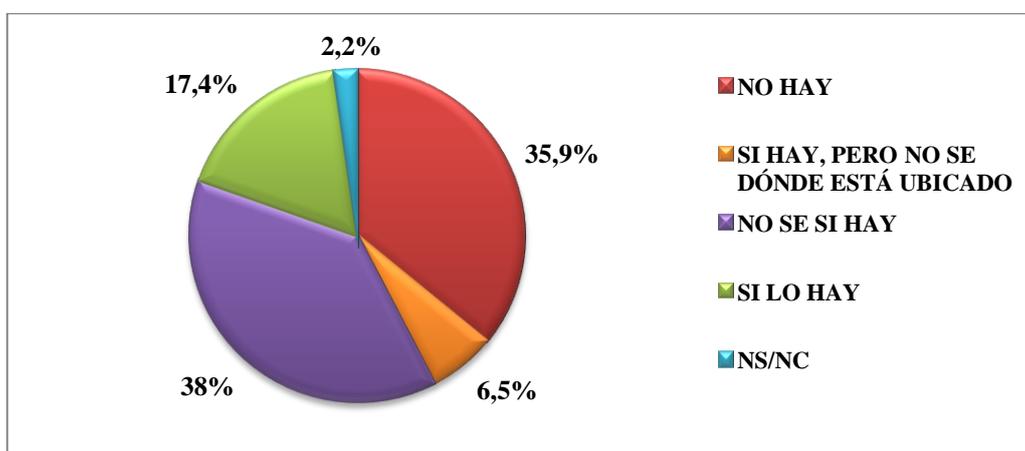


Gráfico 4. Disponibilidad de set de intraósea en centro de trabajo.

Respecto a la valoración de la utilidad de los contenidos aprendidos tras la realización del taller, el 55,4 % (IC95%: 45,07-65,79) de la muestra, 51 sanitarios, lo califica como

muy bueno. Más de la mitad de los trabajadores de los centros rurales y SUAP califican su utilidad de excelente (Gráfico 5).

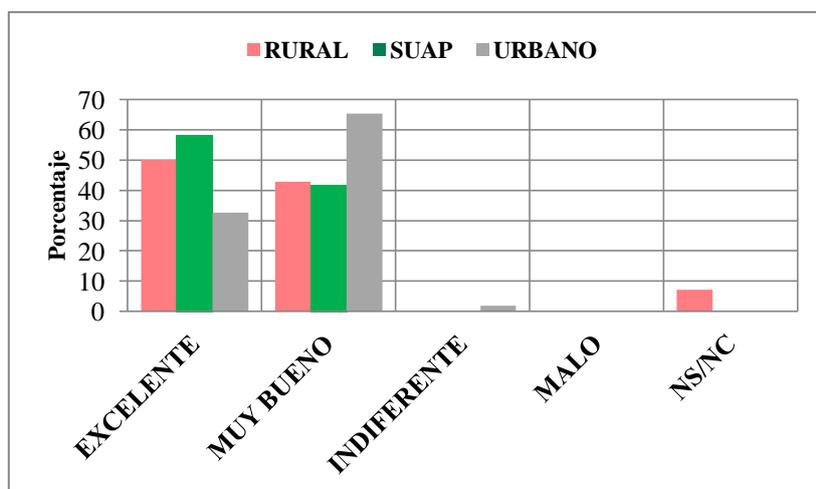


Gráfico 5. Utilidad de los contenidos aprendidos.

Acerca de la aplicación de los contenidos aprendidos en su puesto de trabajo, el 28,3% (IC95%: 18,87-37,65) y el 58,7% (IC95%:48,42-68,96) de los profesionales lo considera excelente y muy bueno respectivamente. El 7,6% (IC95%: 2,08-13,13), 7 profesionales, lo considera indiferente, y de estos el 71,4% son trabajadores de Centros de Salud urbanos. En el gráfico número 6 se muestran los resultados obtenidos al clasificar a los profesionales por su lugar de trabajo.

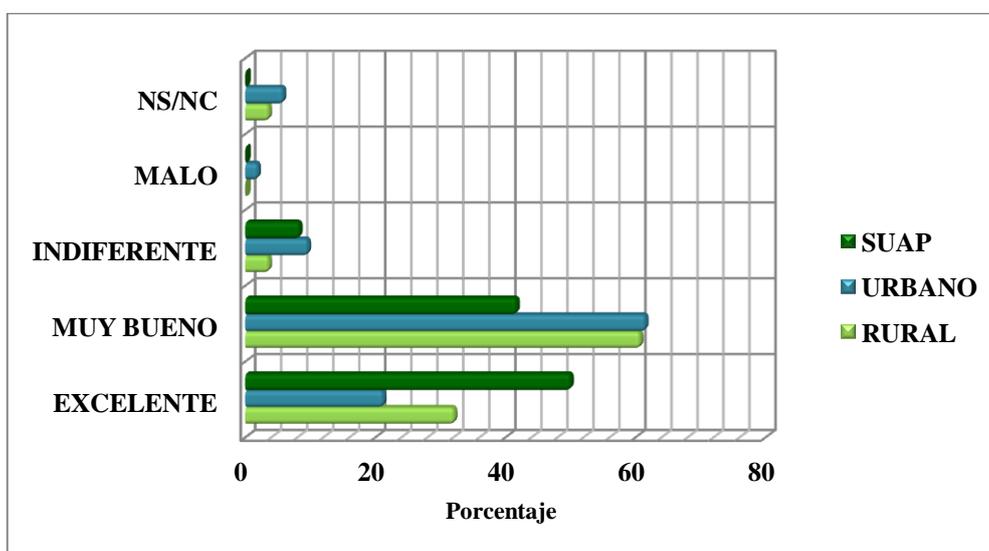


Gráfico 6. Aplicación de los contenidos aprendidos en su puesto de trabajo



6. DISCUSIÓN

Las fortalezas, limitaciones y sesgos de este estudio se basan en:

Fortalezas:

- Todos los datos del estudio son reales; ya que han sido recopilados por medio de cuestionarios suministrados en los diferentes centros sanitarios de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid en los que hemos llevado a cabo los talleres de de la vía intraósea.
- Para llevar a cabo el trabajo de investigación se han impartido talleres sobre la vía intraósea en los centros sanitarios de Atención Primaria que han servido para que los profesionales se formaran de manera teórica y práctica en esta técnica.

Limitaciones:

- Los centros en los que se ha realizado el taller no han sido elegidos al azar sino que solamente algunos han accedido voluntariamente a realizar el taller.
- Al tratarse de un trabajo de fin de grado, el tiempo también ha sido una limitación ya que al tener que ajustarse a unos plazos de entrega no se han podido llevar a cabo más talleres, ni evaluar estos resultados pasado un tiempo.

Sesgos:

- Parece que pueda existir un sesgo en la pregunta "cuál sería el lugar de elección para colocar una vía IO en adultos y niños mayores de 6 años", pues no se observan diferencias en los cuestionarios pre y post. Creemos que puede ser debido a que se establece una confusión a la hora de la explicación ya que aunque en las guías se recomienda la tibia distal como lugar de elección, la zona de inserción más utilizada en niños y adultos es la tuberosidad tibial, tanto por la comodidad que permite su acceso como la fácil localización de puntos anatómicos incluso en condiciones adversas ⁽¹¹⁾ y también se ha demostrado que las velocidades de flujo son más rápidas en tibia proximal que en tibia distal ⁽¹²⁾.
- Sesgo del complaciente: se advirtió al personal encuestado de que fuese lo más objetivo posible pues podría haberse dado tendencia a dar respuestas profesionalmente correctas. Para evitarlo se recurrió al anonimato
- Sesgo de aprendizaje: al aplicarse el mismo cuestionario en tan poco espacio de tiempo los profesionales podrían haberse aprendido las preguntas por lo que para evitar este sesgo y saber si verdaderamente los profesionales han obtenido



conocimientos sobre la vía intraósea se deberían dejar pasar seis meses, y volver a repetir este cuestionario.

- También puede haber un sesgo a la hora de extrapolar los datos a la población, debido a que el muestreo que se ha realizado es por conveniencia, y por lo tanto habría que tener cuidado a la hora de extrapolarlos e interpretarlos debido a que los resultados expuestos pueden no ser exactos en la población.

Una vez comentadas las fortalezas, limitaciones y sesgos detectados en el estudio pasaremos a analizar los datos más relevantes de éste. En primer lugar diremos que una de las técnicas más importantes en situaciones de urgencia es la obtención de un acceso vascular en el cual el tiempo es un factor determinante. A estas situaciones de urgencia en muchas ocasiones se enfrenta el personal de Atención Primaria, siendo estos los primeros intervinientes, por lo que deben contar con personal altamente adiestrado en la técnica intraósea. Por lo que una de las finalidades de nuestro estudio es valorar si tras llevarse a cabo un taller sobre la vía intraósea aumentan los conocimientos que los profesionales tienen sobre esta técnica. Esto queda demostrado una vez finalizado el estudio ya que en un principio el porcentaje de profesionales que responde bien a cuatro o más preguntas es del 66,3 % y después de realizarse el taller el porcentaje aumenta a un 97,8% por lo que podemos decir que los talleres resultan adecuados para que los profesionales se formen de manera teórica y práctica en la técnica IO. Y así se demostró también en un estudio realizado en cadáveres humanos en el año 2000 por Calkins et al. en el cual se demostró que una hora de teoría y entrenamiento son suficientes para un óptimo aprendizaje y uso de la técnica.^(11,13)

Por otra parte cabe destacar que el personal de Atención Primaria encuestado no se encuentra adecuadamente formado en la técnica intraósea ya que únicamente el 41,3% de la muestra ha recibido formación previa, y el 85% refiere que su conocimiento sobre la vía intraósea es regular o malo. Si comparamos estos datos con otro estudio de similares características realizado en diferentes centros sanitarios de la provincia de Jaén ⁽¹⁰⁾ comprobamos que en este estudio el 69,9% de los profesionales ha recibido información sobre la vía intraósea siendo este porcentaje mayor que en nuestro estudio. Esta diferencia de porcentajes puede ser debida a que el estudio de Jaén ha sido llevado a cabo en los Servicios de Urgencias y UCI donde el personal por lo general está más



formado en la técnica intraósea que en Atención Primaria. Pero aún así ambos porcentajes son bajos ya que consideramos que el personal de enfermería debería de estar formado correctamente en esta técnica al estar recogida en las NIC como una intervención de enfermería, y sobre todo por la importancia que adquiere dicha vía en las últimas recomendaciones de las guías de 2010 del ERC⁽⁵⁾, situándola como la segunda vía de elección en una situación de emergencia. Con respecto a la autovaloración que los profesionales hacen sobre sus conocimientos sobre la vía intraósea, el porcentaje que reconoce que estos son regulares o malos es elevado en ambos estudios.

También cabe destacar que un 75% de los encuestados no conoce los diferentes tipos de dispositivos que existen actualmente para llevar a cabo la técnica intraósea ya que se trata de una técnica relativamente nueva y en continua evolución, por lo que además de formar a los profesionales también se deben de llevar a cabo cursos de reciclaje periódicamente para introducir las novedades que con respecto esta técnica vayan surgiendo. Así por ejemplo en nuestros talleres hemos practicado con el dispositivo EZ-IO[®] que es el más novedoso y el que actualmente utilizan en las UME de Castilla y León, y que según numerosos estudios tiene una gran tasa de éxito en la inserción.

Aunque un 57,6% de los 92 profesionales encuestados reconocen que alguna vez se han enfrentado a situaciones de emergencia en las que les fue imposible canalizar una vía venosa, no encontraron en la vía intraósea una vía de segunda elección, ya que únicamente dos personas han realizado una punción intraósea. Si comparamos estos datos con el estudio de Jaén comprobamos que el porcentaje de profesionales que ha realizado una punción intraósea resulta muy pequeño a pesar de que más de la mitad de la muestra en ambos estudios reconoce haberse encontrado con situaciones de emergencia donde no les ha sido posible canalizar una vía venosa periférica. Los profesionales de los Centros de Salud rurales y SUAP se han encontrado con más situaciones de emergencia donde no les ha sido posible canalizar una vía venosa que los trabajadores de los Centros de Salud urbanos.

Solamente un 23,9%, de los profesionales asegura que en su lugar de trabajo existe un set de vía intraósea (porcentaje de profesionales que contesta que sí hay set de intraósea



y los profesionales que dicen que sí que hay set de intraósea pero desconocen su ubicación). Por lo que se considera necesario que se dote a los centros de Atención Primaria con este dispositivo. Además los profesionales en numerosas ocasiones durante la impartición de los talleres y también por escrito nos han planteado esta sugerencia. Con respecto a la disponibilidad de set de intraósea en el estudio de Jaén, el porcentaje de profesionales que dice que en su centro de trabajo existe un set de intraósea es más elevado (69,56%); esto puede ser debido a que al ser Servicios de Urgencias y UCI son centros que están dotados con mejor y mayor cantidad de material para situaciones de urgencia.

Por último decir que los profesionales sanitarios encuestados consideran que la utilidad de los conocimientos aprendidos y su aplicación en su puesto de trabajo será muy buena por lo que reclaman que estos talleres se lleven a cabo periódicamente para que los conocimientos sobre la vía intraósea vayan aumentando y no se olviden; así como también reclaman que se dote con set de vía intraósea a los centros de Atención Primaria que no disponen de estos, y en los centros que ya tienen set de vía intraósea que estos se actualicen por otros dispositivos más novedosos ya que los que tienen son más antiguos y más difíciles de manejar.

Una vez presentados los resultados, podemos concluir diciendo que es necesaria una mayor formación sobre la vía intraósea en los profesionales de Atención Primaria ya que es un punto débil dentro de las intervenciones propias de enfermería en el ámbito de urgencias. Y como ya hemos comentado durante el estudio a estas situaciones de urgencia en muchas ocasiones se enfrenta el personal de Atención Primaria como primeros intervinientes, por lo que si estuvieran adecuadamente formados y dispusieran de set de de vía intraósea, podrían encontrar en esta técnica una alternativa fácil y de gran utilidad cuando intervengan en esas situaciones en las que el acceso venoso es difícil de conseguir.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El conocimiento de la vía intraósea por el personal de Atención Primaria es importante, ya que es la primera vía de elección en situaciones de emergencia ante el intento fallido de vía venosa periférica.

Por lo tanto tras realizar los talleres de la vía intraósea en Atención Primaria y llevar a cabo nuestro estudio, hemos establecido las siguientes conclusiones:

- Los talleres formativos llevados a cabo en los centros de Atención Primaria aumentan los conocimientos que los profesionales tenían sobre la vía intraósea, por lo tanto se cumple la hipótesis alternativa y se rechaza la nula.
- No son adecuados los conocimientos que tienen los profesionales encuestados de Atención Primaria sobre la vía intraósea, ya que el porcentaje de profesionales que ha recibido algún tipo de formación sobre esta técnica es bajo.
- La autovaloración subjetiva que los profesionales encuestados hacen sobre sus conocimientos sobre la vía intraósea es mala.
- Los profesionales sanitarios que acudieron a los talleres formativos no conocen los diferentes dispositivos de acceso intraóseo que existen en la actualidad.
- La vía intraósea es una técnica muy poco utilizada por los profesionales de Atención Primaria que asistieron al taller, a pesar de que en muchas ocasiones reconocen haberse encontrado ante situaciones de emergencia donde no les fue posible canalizar una vía venosa.
- Los Centros de Salud rurales y SUAP se han encontrado en más situaciones de emergencia donde no les ha sido posible canalizar una vía venosa.
- No existe set de vía intraósea en la mayoría de los centros de Atención Primaria en los que se realizaron los talleres formativos.
- Los profesionales sanitarios encuestados consideran que la utilidad de los conocimientos aprendidos y su aplicación en su puesto laboral será muy buena.

Por todo lo anteriormente expuesto creemos que sería conveniente formar a todo el personal de Atención Primaria en la técnica intraósea y esto se podría conseguir con talleres de corta duración como los que hemos llevado a cabo en este estudio y que



demuestran que tras una breve explicación teórica y una práctica posterior aumentan los conocimientos sobre la vía intraósea. Además los profesionales sanitarios se sienten más seguros si en alguna ocasión tuvieran que utilizar esta técnica.

Otro de los aspectos que desde nuestro punto de vista se debería de tener en cuenta es que la técnica intraósea es muy útil en situaciones de emergencia por lo que sería conveniente que se dotara a todos los centros de Atención Primaria de un set de vía intraósea, ya que en este momento son muy pocos los que disponen de esta vía; y por lo tanto aunque los profesionales sean formados en la técnica, estos conocimientos serán fácilmente olvidados y no suscitaran su interés ya que no disponen de este sistema y por lo tanto no lo podrán utilizar en situaciones de emergencia. Además a la hora de dotar a los centros de Atención Primaria con un dispositivo sería conveniente que se tratara de uno de los sistemas más novedosos de canalización conocido como EZ-IO[®], ya que según numerosos estudios realizados, es el que mayor tasa de fiabilidad tiene, el más fácil de utilizar y el más rápido (permite colocar una vía IO en tan solo diez segundos); y aunque su costo sea elevado puede resultar rentable, ya que con un mismo dispositivo podemos llegar a realizar 750 inserciones. A diferencia con otros dispositivos utilizados en la técnica intraósea como COOK[®] que es más difícil de utilizar y produce más dolor en su inserción y el dispositivo BIG[®] con menor tasa de fiabilidad.

En estudios futuros sería interesante seguir trabajando en esta línea de investigación, ya que la vía intraósea es una técnica relativamente novedosa y seguramente siga evolucionando con el tiempo. Se podrían analizar los conocimientos y el manejo que de esta vía tienen los profesionales de otros centros sanitarios como urgencias hospitalarias u otros servicios de atención especializada. Incluso se podría aumentar la población a estudio a otras Áreas de Salud de Castilla y León o también a otras provincias españolas. También sería interesante reevaluar dentro de un tiempo los conocimientos de los profesionales incluidos en nuestro estudio, para comprobar si esos conocimientos perduran con el tiempo o son olvidados. Por último, creemos que sería conveniente llevar a cabo talleres de la vía intraósea en las Facultades de Enfermería para que los alumnos adquieran conocimientos sobre esta técnica que les puede ser de gran ayuda en su vida profesional.



8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Manrique Martínez I, Pons Morales S, Casal Angulo C, García Aracil N, Castejón de la Encina M.E. *Accesos interóseos: Revisión y Manejo*. Anales de Pediatría Continuada (APC).[internet]. 2013 Mayo;[citado 2014 abril 14]; 11(2):167-173
<http://www.apcontinuada.com/es/accesos-intraoseos-revision-manejo/articulo/90201478/>
- 2) Miguel Burgos A, Muñoz Simarro D, Tello Pérez S. *Una alternativa poco habitual: La vía intraósea*. Enferm.glob [revista en internet]. 2011Oct. [citado 2014 abril 19]; 10 (24): 171-179 Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412011000400014&script=sci_arttext
- 3) Aragón Suarez D, González Contero L, Bermúdez Torres F.M. *Actualización en la vía intraósea en urgencias y emergencias*. Revisión bibliográfica. Ciber revista [internet].2014 Junio [citado 2014 abril 14]; 37(4):[aprox 7p]. Disponible en:
<http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/mayo2014/pagina7.html>
- 4) García Santa Basilia N, Cepeda Diez J.M^a. *Vía intraósea en enfermería de emergencia*. Revista Enfermería Castilla y León, UME de Benavente [internet].2009[citado 2014 abril 13]; 1(2):48-56. Diponible en:
<http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/22>
- 5) European Rssuscitation Council (ERC) Guías 2010 para la Resucitación. *Resumen de los principales cambios de las guías para la resucitación*. [internet]. Traducción oficial autorizada al español del Consejo Español de RCP 2010 [acceso 20/4/2014].
Disponible en:
<http://www.cercp.com/guias-y-documentos/guias/guias-2010>
- 6) Sánchez Sanchez C. *Infusión intraósea: Nociones Básicas para Enfermería*. Islas Baleares.[internet]; 2012Noviembre.1-6 p. Disponible en:
<http://www.satse.es/content/download/189278/1602867/file/Infusi%C3%B3n%20intra%C3%B3sea%20Nociones%20b%C3%A1sicas%20para%20enfermer%C3%ADa.pdf>
- 7) Onrubia Calvo S, Carpio Coloma A, Lago Díaz N, Hidalgo Murillo A, Muñoz Kaltrakorta G, Periañez Serna I. *Vía intraósea, alternativa a la vía periférica*. Nuberos Científica.[internet].2012 Mayo [citado 2012 abril 19]; 1(6): [aprox 13p]. Disponible en:
<http://www.enfermeriacantabria.com/enfermeriacantabria/web/articulos/1/3>



- 8) Hunsakers. S, Hillis.D. *Intraosseous vascular acces for alert patient*. American Journal of Nursing [internet]. November 2013; [cited 2014 May 7]; 113(11):34-39. Disponible en **Pubmed**:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24113530>
- 9) Villena Esteo. O. *La vía intraósea en situaciones de emergencia: Análisis en el medio extrahospitalario*. Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.[internet]; 2012Abril [citado 2014 mayo 7]; 24(1):44-46. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3854207>
- 10) Vallejo De La Paz R, Peinado Valeriano A, De la Paz Jiménez J. *Vía Intraósea: Análisis del conocimiento en enfermería*. Revista Originales.[internet];2012 Marzo [citado 2014 mayo 6]; 4(13): 19-20. Disponible en:
<http://www.paginasenferurg.com/revistas/2012/marzo/viaintraosea.pdf>
- 11) Mele J, Nogué R. La vía intraósea en situaciones de emergencia. Revista Emergencias Lleida.[internet]. 2006 Noviembre.[citado 2014 mayo24]; 18: 344-355. Disponible en:
http://www.semes.org/revista_EMERGENCIAS/descargar/la-via-intraosea-en-situaciones-de-emergencia-revision-bibliografica/force_download/
- 12) Tan BK, Chong S, Koh ZX, Ong Me. EZ-IO in the ED, and observational, prospective study comparing flow rates with proximal and distal tibia intraosseous access in adults. Am J Emerg Med [internet]. 2012 Oct [cited 2014 May 24]; 30(8):1602-1606. Disponible en **Pubmed**:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22244227>
- 13) Calkins MD, Fitzgerald G, Bentley TB, Burris D. Intraosseous infusion devices: A comparison for potencial use in special operations. J. Trauma. [internet] 2000 Jun [cited 2014 May 24]; 48(6):1068-1074. Disponible en **Pubmed**:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10866253>



ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE LA VIA INTRAÓSEA

Edad:	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	Lugar de trabajo:
--------------	--	--------------------------

¿Ha recibido durante su ejercicio profesional cursos o formación acerca de la vía intraósea? <input type="checkbox"/> Si, he recibido formacion/informacion acerca de la via intraosea <input type="checkbox"/> No
¿Alguna vez se ha visto ante una situación de emergencia, donde no le ha sido posible canalizar una vía periférica? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
¿Ha realizado alguna vez una punción de vía intraósea? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
¿En su centro de salud, hay un set de vía intraósea? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Si, pero no sé donde está ubicado <input type="checkbox"/> No hay <input type="checkbox"/> No lo sé
¿Cómo considera que es su conocimiento sobre la vía intraósea? <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular
¿Conoce los distintos dispositivos de vía intraósea que existen, actualmente? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No



ANEXO 2

1. ¿Qué es una vía intraósea?
 - a) La vía intraósea es un acceso vascular de urgencia para la infusión de cualquier fármaco y fluidos
 - b) La vía intraósea es un acceso vascular para la infusión de fluidos solamente
 - c) La vía intraósea es un acceso vascular de urgencia para la infusión de fármacos pero nunca de fluidos
2. ¿Cuál sería el lugar de elección para colocar una vía intraósea en niños menores de 6 años?
 - a) Tibia distal
 - b) Tibia proximal
 - c) No se puede colocar una vía intraósea en niños menores de 6 años
3. ¿Y en adultos y niños mayores de 6 años cual sería el lugar de elección para colocar la vía intraósea?
 - a) Tibia distal
 - b) En cualquier hueso largo proximal
 - c) Tibia proximal
4. ¿Cuál de estas NO sería una contraindicación para la colocación de la vía intraósea?
 - a) Fractura del miembro en el que se va a realizar la punción
 - b) Infección en el área de inserción
 - c) Pacientes con diabetes o insuficiencia renal
5. Ante una situación de emergencia ¿Cuál sería la secuencia para la canalización de una vía de urgencia?
 - a) 1º vía venosa periférica, 2º vía endotraqueal
 - b) 1º vía venosa periférica, 2º vía intraósea
 - c) 1º vía venosa periférica, 2º vía central
6. Si en el momento de la punción intraósea tuviera que extraer una analítica de sangre a un paciente ¿podrá extraerla de la vía intraósea?
 - a) No
 - b) Si
 - c) Sí, pero tendríamos que especificarlo al laboratorio
7. ¿Durante cuánto tiempo se puede mantener un acceso intraóseo?
 - a) Dura el mismo tiempo que una vía periférica
 - b) No se debe prolongar su uso más de 24 horas
 - c) Se puede prolongar su uso hasta 48 horas después de su inserción



ANEXO 3

ENCUESTA DE CALIDAD

¿Qué le han parecido los siguientes aspectos relativos al taller de la vía interósea?

	EXCELENTE	MUY BUENO	INDIFERENTE	MALO
La organización del taller ha sido				
El nivel de los contenidos explicados ha sido				
La utilidad de los contenidos aprendidos				
La aplicación en su puesto de trabajo será				
Las explicaciones teóricas de los docentes				
Las prácticas realizadas				
El material utilizado para la realización del taller				
La duración del taller ha sido				
En general el taller te ha parecido				

Sugerencias/observaciones sobre este taller:



ANEXO 4

Taller de la vía intraósea. Sistema EZ-IO®

Tras realizar mis prácticas en emergencias me ha surgido la idea de realizar el trabajo de fin de grado sobre la vía intraósea, viendo que ésta es una técnica utilizada por el personal de emergencias pero a su vez muy poco conocida en general por los profesionales de enfermería de Atención Primaria, los cuales también llevan a cabo atención extrahospitalaria como primeros intervinientes y para los cuales esta técnica puede ser muy útil en una situación de emergencia, ya que cuando por diversas circunstancias no somos capaces de canalizar una vía venosa convencional, nos vemos en la necesidad de canalizar un acceso intraóseo que según las recomendaciones del ERC del 2010 es de segunda elección en situaciones comprometidas como una parada cardiorrespiratoria o el paciente con trauma grave, adulto o niño.

Con este fin se nos ocurrió crear un taller sobre la técnica de acceso a la vía intraósea en situaciones de urgencia dirigido en primer lugar al personal de Atención Primaria.

Previamente a la impartición del taller se les entregará un cuestionario para valorar los conocimientos y opiniones que tienen los profesionales sobre esta técnica. Posteriormente y alcanzados los objetivos específicos del taller se realizará un prueba de los conocimientos adquiridos, y sobre la utilidad que les puede reportar esta técnica en su vida profesional.

Justificación

Este taller por lo tanto nace de la necesidad de enseñar o actualizar los conocimientos y practicar de la manera más real posible el manejo de la técnica, desconocida en la mayoría de los casos por el personal de Atención Primaria y que les puede ser muy útil en situaciones de urgencia vital a las que se enfrentan.

Objetivos

El objetivo principal que queremos conseguir con este taller no es otro que los profesionales de enfermería de Atención Primaria aprendan a manejar el sistema EZ-IO® (atornillador) y que al comprobar que se trata de una técnica sencilla, efectiva y considerablemente menos cruenta que otras técnicas más obsoletas, puedan efectuarla en situaciones de emergencia sin ningún tipo de reparo.



ANEXO 5

Taller de la vía intraósea. Sistema EZ-IO® (atornillador)

La vía intraósea es una técnica sencilla, sin complicaciones de gran importancia y que requiere muy poco material específico. Su utilización se basa en el hecho de que la cavidad medular de los huesos largos está ocupada por una rica red de capilares sinusoides que drenan a un gran seno venoso central, que no se colapsa ni siquiera en situación de parada cardiorrespiratoria. Por lo tanto es la mejor alternativa para la obtención de acceso venoso en caso de emergencia tras intentos infructuosos de venoclisis.

Objetivo general:

Adquirir por parte de los alumnos las competencias y habilidades en manejo de las técnicas de acceso a la vía intraósea, en situaciones de urgencia y emergencia.

Objetivos intermedios:

Conocer los fundamentos Anatómicos e Histológicos de los huesos largos y su cavidad medular.

Conocer y aprender la técnica de instauración de la vía intraósea con sistema EZ-IO®.

Aprender las indicaciones y contraindicaciones de su utilización.

Conocer los distintos dispositivos que son utilizados en emergencias.

Conocer y aprender los protocolos de actuación y cuidados de la vía intraósea.

Objetivos específicos:

A la finalización del taller los alumnos sabrán realizar:

- La técnica de acceso a la vía intraósea.
- El manejo de la administración de líquidos y fármacos a través de la citada vía.
- Acceso vascular intraóseo por rotación con pistola intraósea EZ-IO®.

Recursos Materiales

Ordenador portátil, cañón proyector, pistola intraósea EZ-IO®, agujas pediátricas y de adulto, material biológico tipo pierna de porcino, gasas, paño quirúrgico, sistema de suero y bolsa de suero fisiológico.

Metodología

Presencial. Clase teórica con material multimedia y taller práctico.

Total Horas lectivas:

2 horas

Número de alumnos:

20-30 alumnos, que se dividirán en dos grupos para las prácticas.

Entidad Docente:

Coordinador: Carlos Escudero Enfermero Gerencia de Emergencias Castilla y León

Profesor asociado de la Facultad de Enfermería de la UVA

Docentes: Silvia Matilla Casado. Estudiante de Grado de Enfermería

Lorena San José Santo Tomás. EIR Familiar y Comunitaria.

ANEXO 6: PRESENTACIÓN POWER POINT PARA TALLERES EN A.P

ACCESO VÍA INTRAÓSEA



Silvia Matilla, estudiante de Grado en Enfermería
Lorena San José, enfermera residente FYC
Carlos Escudero, enfermero de emergencias CyL

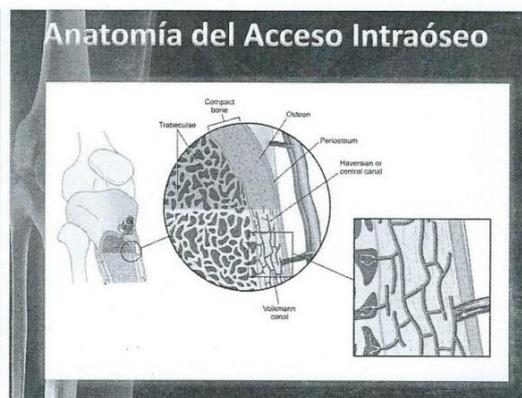
Historia del Acceso Intraóseo

- IO se ha utilizado durante 65 años como un método alternativo y seguro a la IV
- Hay publicaciones de 4000 pacientes adultos tratados durante los 50 y 60.
- Posteriormente la aparición de la canalización intravenosa y sus múltiples ventajas dejan a un lado a la IO hasta el punto de casi desaparecer el interés completo por esta vía.
- Se "redescubrió" en 1985 por James Orłowski MD durante un viaje a India
- Se estableció como standard en Advanced Life Support Pediátrico
- Hoy día se recomiendan en AHA, ERC, ILCOR, NAEMSP

Vía intraósea. Generalidades

- Se debe utilizar si no se ha conseguido un acceso venoso periférico
- Bases: la cavidad medular de los huesos largos está ocupada por una red de capilares sinusoides que drenan en un gran seno venoso central QUE NO SE COLAPSA NI SIQUIERA EN SITUACIÓN DE PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)

Anatomía del Acceso Intraóseo



Compact bone
Trabeculae
Outer cortex
Periosteum
Haversian or central canal
Volkmann canal

Alternativa ante el acceso intravenoso fallido

- Atrapados
- Shock
- Inestabilidad Hemodinámica
- RCP
- Quemados
- Politraumatizados

Primera opción en vías de acceso difícil en el medio extrahospitalario

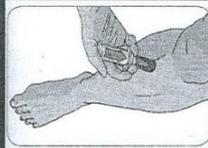
ADULTOS
NIÑOS



VENTAJAS

- TÉCNICA INTUITIVA FÁCIL DE APRENDER
- RÁPIDA (30-40 SEGUNDOS)
- ALTO PORCENTAJE DE ÉXITOS
- POSIBILIDAD DE ADMINISTRAR CUALQUIER LÍQUIDO
- ESCASAS COMPLICACIONES
- PERMITE EXTRACCIÓN MUESTRA SANGUÍNEA

SALVA VIDAS



CONTRAINDICACIONES

- HUESO FRACTURADO
- PUNCIONES PREVIAS
- HUESOS EXTREMIDADES INFERIORES EN TRAUMA ABDOMINAL GRAVE
- PROCEDIMIENTOS ORTOPÉDICOS PREVIOS CERCA DE LA ZONA DE PUNCIÓN
- ALTERACIONES ÓSEAS
- INCAPACIDAD PARA LOCALIZAR EL PUNTO DE INSERCIÓN
- PRÓTESIS

EXCESIVO TEJIDO



PRECAUCIONES

- RETIRAR EN 24 H
- TÉCNICA ASÉPTICA
- AUTOPROTECCIÓN

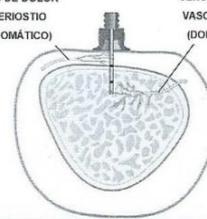


COMPLICACIONES

- FRACTURA
- SÍNDROME COMPARTIMENTAL
- EXTRAVASACIÓN
- OSTEOMIELITIS
- ROTURA DEL CATÉTER

DOLOR VÍA INTRAÓSEA

- SENSORES DE DOLOR PIEL Y PERIOSTIO (DOLOR SOMÁTICO)
- SENSORES DE DOLOR VASOS SANGUÍNEOS (DOLOR VISCERAL)



SE PRODUCE POR LA DISTENSIÓN DEL COMPARTIMENTO MEDULAR

DOLOR VÍA INTRAÓSEA

El dolor de inserción vía IO es equivalente al dolor de una IV periférica

El dolor de la infusión vía IO puede ser severo, pero se reduce considerablemente si se administran 20-40 mg de Lidocaína(AD) 0,5mg/kg (PD) vía IO



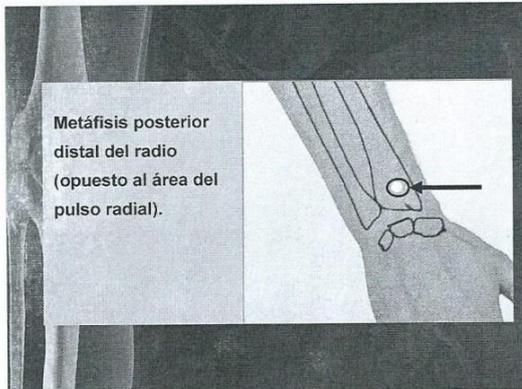
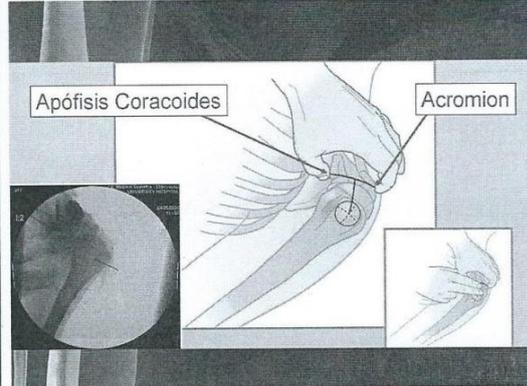
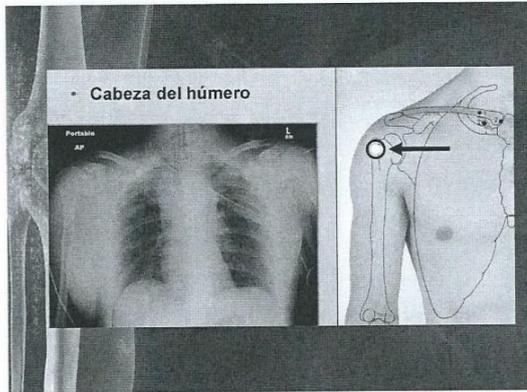
LUGARES DE INSERCIÓN

Niños de 0 a 6 años	Niños > 6 años y adultos
Tibia proximal	Maléolo interno tibial
Maléolo interno tibial	Tibia proximal
	Cabeza humeral
	Radio distal
	Esternón

0-6 AÑOS:

- a 1-2 cm medial y a 1-2 cm distal de la tuberosidad tibial

- 1-2 cm. Proximal a la base del maleolo interno.



Profundidad de penetración del fiador en el hueso:

Niños (0 a 6 años):

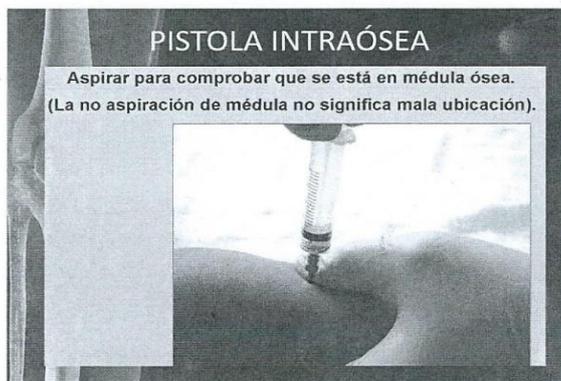
MESETA TIBIAL	1 a 1,5 cm.
MALEOLO INTERNO TIBIAL	0,75 a 1 cm.

Niños (6-12 años)

MESETA TIBIAL	1,5 cm.
TIBIA DISTAL	1 cm.
CABEZA DEL HÚMERO	1,5 cm.

Profundidad de penetración del fiador en el hueso:
Adultos:

MESETA TIBIAL	2,5 cm.
MALEOLO INTERNO TIBIAL	2 cm.
RADIO DISTAL	1,5 cm.
CABEZA DE HÚMERO	2,5 cm.



PISTOLA INTRAÓSEA

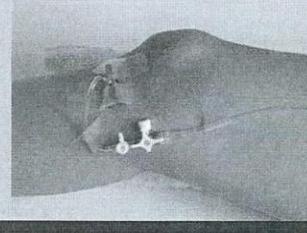
Infundir 5-10 cc de Suero Fisiológico para garantizar la permeabilidad de la vía.
Considerar la posibilidad de aplicar Lidocaína 20 mgr en pacientes conscientes.



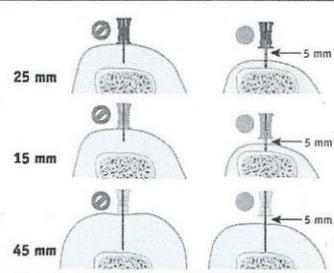
PISTOLA INTRAÓSEA

Administrar sueros y drogas a través de un equipo de gotero convencional.

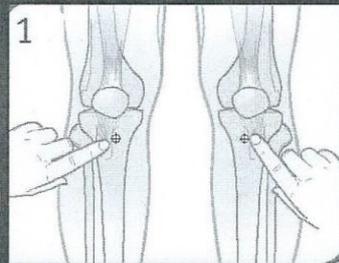
Para mantener un flujo óptimo, mantener una presión de hasta 300 mm Hg en el sistema de infusión.

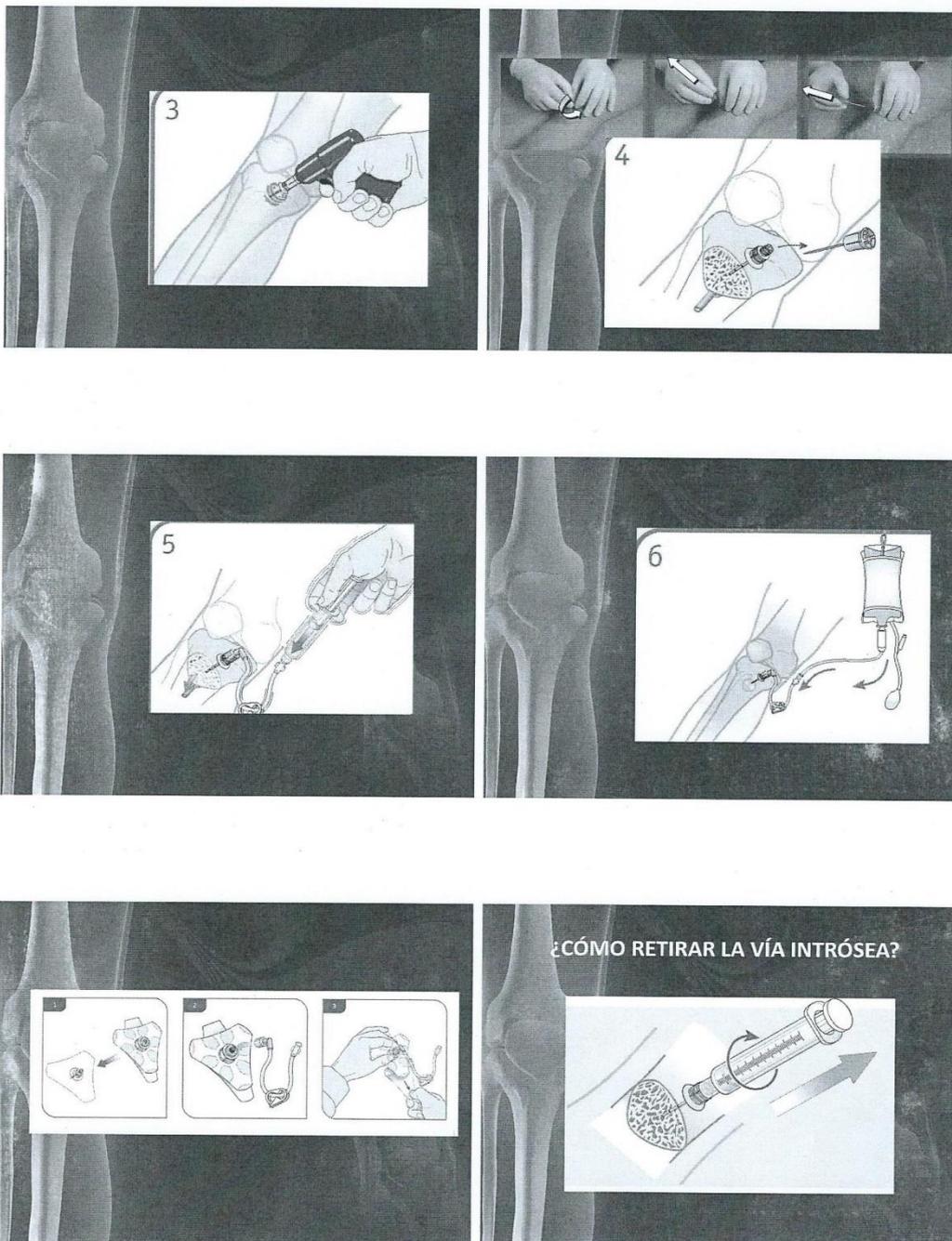


TALADRO EZ-IO®



TÉCNICA DE INSERCCIÓN CON EZ-IO



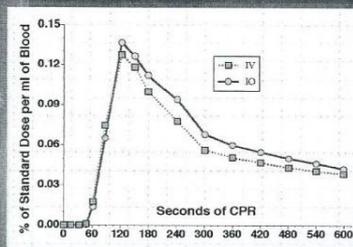


Medicamentos suministrados por vía IO durante RCP

Objetivo del estudio:

Comparación – Infusión rápida a través del acceso IO versus IV para suministrar medicamentos vasculares durante RCP

Concentraciones de picos



Confirmación de que el IO es igual a la IV durante RCP

