

Universidad de Oviedo

Centro Internacional de Postgrado

Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos

**"Valoración sobre los conocimientos de los profesionales de enfermería de
Atención Primaria, Urgencias Hospitalarias y Hospitalización Pediátrica del
Área Sanitaria VII del Principado de Asturias sobre la vía intraósea"**

Cristina Menéndez Fernández

Oviedo, 30 de Mayo de 2012

Trabajo Fin De Master



Universidad de Oviedo

Centro Internacional de Postgrado

Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos

"Valoración sobre los conocimientos de los profesionales de enfermería de Atención Primaria, Urgencias Hospitalarias y Hospitalización Pediátrica del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias sobre la vía intraósea"

Trabajo Fin De Master

Autora

Cristina Menéndez Fernández

Tutor

Andrés F. Llavona Fernández

Cotutora

M^a Pilar Mosteiro Diaz



MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENFERMERÍA DE URGENCIAS Y CUIDADOS CRÍTICOS

Andrés Francisco Llavona Fernández, Doctor por la Universidad de Oviedo, profesor colaborador del Departamento de Medicina, Área de conocimiento Enfermería.

María del Pilar Mosteiro Díaz, Doctora en Psicología por la Universidad de Oviedo, Profesora Titular de Universidad, del Departamento de Medicina, Área de Enfermería, Coordinadora del Máster de Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo.

CERTIFICAN:

Que el Trabajo Fin de Máster presentado por Dña. **Cristina Menéndez Fernández**, titulado "**Valoración sobre los conocimientos de los profesionales de enfermería de Atención Primaria, Urgencias Hospitalarias y Hospitalización Pediátrica del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias sobre la vía intraósea**", realizado bajo nuestra dirección, dentro del Máster en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo, reúne a nuestro juicio las condiciones necesarias para ser admitido como Trabajo Fin de Máster en la Universidad de Oviedo.

Y para que así conste dónde convenga, firman la presente certificación en Oviedo a 30 de Mayo de 2012.

VºBº

VºBº

Francisco Andrés Llavona Fernández

Mª del Pilar Mosteiro Díaz

Director/Tutor del Proyecto

Cotutora del Proyecto

INDICE

1. Resumen	1
2. Palabras clave	1
3. Introducción y justificación	2
4. Hipótesis de trabajo y objetivos	12
4.1 Hipótesis	12
4.2 Objetivo general.....	12
4.3 Objetivos específicos	12
5. Material y método	13
5.1 Tipo de estudio.....	13
5.2 Población a estudio	13
5.3 Criterios de inclusión	14
5.4 Criterios de exclusión	14
5.5 Selección de la muestra.....	14
5.6 Variables a medir y analizar	15
5.7 Confidencialidad de datos.....	17
5.8 Definición operativa	17
5.9 Análisis de los datos	17
6. Resultados	18
6.1 Descripción general de la muestra objeto de estudio	18

6.2	Descripción de la formación de los profesionales de enfermería incluidos en la muestra	20
6.3	Descripción de los conocimientos sobre canalización de accesos vasculares en situaciones urgentes	24
6.4	Descripción de la formación específica en vía intraósea	24
7	Discusión	31
8	Conclusiones	35
9	Bibliografía	36
Anexos	41
	Anexo I Composición carros de paradas de atención primaria (se ha modificado para incluir solamente el cuadro donde hace referencia a la existencia de la vía io en estos carros)	41
	Anexo II Composición carro de paradas adulto y pediátrico del Hospital V. Alvarez Buylla(Se ha modificado para incluir solamente el cuadro donde hace referencia a la existencia de la vía IO en estos carros)	44
	Anexo III Consentimiento informado	46
	Anexo IV Cuestionario para el personal de enfermería	48
	Anexo V Taller de formación: taller de canalización de vía intraósea niño y adulto.....	53
	Anexo VI Abreviaturas.....	57

1. RESUMEN

El acceso vascular intraóseo es un acceso periférico de interés y utilización creciente en las últimas décadas. El Consejo Europeo de Resucitación (ERC 2010), en su Guía de Soporte Vital Avanzado informa que si el acceso venoso no se puede conseguir en los primeros 2 minutos de resucitación, se considere obtener un acceso intraóseo.. El objetivo principal del estudio es determinar el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería, entre cuyas responsabilidades está la de atender a pacientes críticos, del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias, sobre la utilización de la vía intraósea..

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal, llevado a cabo en todos los Centros de Salud del Área Sanitaria VII de Asturias y en las correspondientes Unidades de Urgencias y Hospitalización Pediátrica del Hospital Alvarez Buylla de este Área. Un cuestionario anónimo permite recoger información necesaria para el estudio. Se parte de una población inicial de 95 profesionales, para contar, posteriormente, con una muestra de estudio de 86 profesionales voluntarios, previo consentimiento informado y cumpliendo criterios de inclusión. El resultado del estudio sobre el nivel de conocimientos que creen tener los encuestados sobre la vía intraósea, es de 2,95 puntos de media, considerando una escala tipo Liker, siendo cero para conocimiento nulo y diez para máximo conocimiento. Se concluye y pone de manifiesto la necesidad de formación en dicha técnica al personal de enfermería de dicha Área.

2. PALABRAS CLAVE: vía intraósea, paciente crítico y cuidados de enfermería.

3. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Acceso y vascular son palabras muy utilizadas en medicina; acceso “medio para llegar” y vascular “relativo a los vasos o conductos por los que circula la sangre u otros líquidos en animales o plantas”. La vía intraósea (IO) es un acceso vascular de urgencia para la infusión de líquidos y fármacos (Fisterra 2011). El acceso vascular inmediato es primordial, para la administración de medicación y fluidos en el paciente grave, así cuando la vida está en peligro, el acceso vascular se hace imprescindible (Orgiler et al. 2001). En situaciones de shock hay una redistribución del flujo sanguíneo hacia las áreas vitales mediante vasoconstricción periférica, donde el acceso venoso es más dificultoso. El acceso vascular IO es un acceso periférico de interés y utilización creciente en las últimas décadas. Orłowski, en 1984, publica un artículo en el que pone de manifiesto procedimientos para la administración de medicamentos de emergencia, que eran de conocimiento y uso común en la década de 1940, quedando en el olvido cuando la utilización de los catéteres intravenosos (iv) se convirtieron en la terapia habitual, y recomendando, nuevamente, la administración de fármacos, bien por vía endotraqueal o bien por vía IO en una situación crítica (Orłowski, 1984). Asimismo, el Consejo Europeo de Resucitación o European Resuscitation Council (ERC) 2010, en su Guía de Soporte Vital Avanzado informa que si el acceso venoso no se puede conseguir en los primeros 2 minutos de resucitación, se considere obtener un acceso IO (Consejo Europeo de Resucitación (ERC) 2010). Por lo tanto, obtener con rapidez un acceso vascular en situaciones de urgencia, en múltiples ocasiones no se consigue, o bien se logra en un período de tiempo excesivo, empeorando la situación crítica y vital de la persona en dicho momento y el pronóstico a largo plazo del paciente, por la demora en la administración del

tratamiento, lo que convierte a la IO en una importante alternativa, ya que es un acceso vascular rápido, temporal, de fácil aprendizaje y colocación y de escasas complicaciones (Day 2011).

Por todo ello, la vía intravenosa se convierte en una opción a tener en cuenta por enfermería en los cuidados de pacientes en situación crítica (García et al. 2009).

La técnica de infusión de líquidos y medicamentos en la médula ósea no es nueva. Fue Drinker, con sus colaboradores, quien en 1922 describió la circulación de la médula ósea en mamíferos tras estudios realizados en animales entre los años 1915 a 1921, sugiriendo el esternón como el hueso de elección para la realización de transfusiones sanguíneas (Drinker et al 1922). En 1934 Josefson, trató casos de anemia con inyecciones IO de preparados sanguíneos vía esternal (Josefson et al 1934). Tocantins en 1940 demuestra la rápida absorción de sustancias inyectadas en la médula ósea, con la administración de sangre, glucosa y otros fluidos (Tocantins et al. 1940) y es junto con O'Neill quienes detallan posibles complicaciones de la terapia IO (Tocantins y O'Neill 1941 y 1949). Durante la Segunda Guerra Mundial, fue de uso común el kit de punción esternal con equipos de infusión IO en adultos en emergencias médicas (Dubick et al. 2000).

Posteriormente, su uso decayó por la aparición de catéteres de plástico desechables para vías venosas y agujas intravenosas. En 1983, Turkel, escribió una carta al director, en la revista *American Journal of Diseases of Children*, en la que anima a la utilización de la vía IO y a realizar estudios y publicaciones sobre esta técnica, ya que las complicaciones del acceso IO son escasas comparadas con la catástrofe que resultaría de la incapacidad

para conseguir un acceso intravenoso (Turkel et al. 1983). En 1984, Orłowski, publica el artículo *“Mi reino por un acceso intravenoso”* donde resalta, por un lado, la importancia de tener un acceso vascular en una situación de emergencia para la administración de medicación y, por otro, la gran dificultad para conseguir un acceso intravenoso en este tipo de situaciones. Además, informa de la utilización de la vía intratraqueal para administrar drogas como epinefrina, atropina, lidocaína o naloxona, fármacos de gran importancia y uso habitual en el periodo periparada y en el tratamiento de la parada cardíaca y de la IO para bolos de medicación o infusión continua de fluidos (Orłowski et al. 1984).

En 1984, Rosetti, entre otros, publica un estudio retrospectivo de tres años sobre vías de acceso venoso en niños en reanimación cardiopulmonar (RCP), y determina que se pueden encontrar un gran número de dificultades a la hora de canalizar un acceso venoso rápido en niños críticamente enfermos. La muestra estudiada consistió en 66 niños en situación de parada cardiorespiratoria, determinando que en un 6% no se consiguió acceso venoso y en otro 24% se demoró más de 10 minutos (Quesada et al. 2003). En 1985, este mismo equipo realizó un estudio en 22 pacientes de entre 36 y 84 años que llegaron al servicio de urgencias en situación de parada cardíaca y en los que la vía intravenosa no había sido posible de conseguir. Se colocó la IO y estableció el flujo en menos de un minuto en todos los pacientes, demostrando, que la IO es un acceso fácil y rápido tanto en niños como en adultos (Rosetti et al. 1985). Por tanto, la IO es una técnica que asegura la consecución de un acceso vascular inmediato y eficaz, para la óptima gestión de las situaciones de urgencia, en pacientes en estado crítico, incluyendo, principalmente, la PCR, quemaduras, estado epiléptico, deshidratación y shock (Fisher, 1990).

Varios estudios realizados en niños y en adultos, objetivan que este acceso es seguro y efectivo para la administración de fármacos y fluidos. Uno de estos estudios es publicado en 1993 por Glaeser, junto a otros colaboradores, realizando un estudio descriptivo no aleatorio abierto a todos los pacientes que cumplían los criterios del protocolo durante un período de cinco años; prehospitalario urbano y área suburbana, con una población de 951.000; realizan 165 intentos en 152 pacientes con una tasa de éxito del 76% por paciente y el 70% por intento. Las tasas de éxito por cada grupo de edad de los pacientes fue de 78% en pacientes de 0 a 11 meses; del 85% de 1 a 2 años; del 67% en pacientes de 3 a 9 años, y del 50% 10 años o más. Las tasas de éxito fueron significativamente mayores en niños de 3 años en comparación con los niños y adultos (Glaeser et al. 1993). Otro estudio publicado en el año 2000 en la revista Atención en Emergencias Prehospitalarias, refleja la importancia de la vía IO como ruta alternativa para la administración de líquidos y medicamentos en la reanimación de pacientes críticamente enfermos y heridos, cuando se encuentra la dificultad de canalización de una vía periférica, resultando que la tasa de éxito general para lograr el acceso intraóseo fue de 84%. Las tasas de éxito eran del 74% para los usuarios primerizos, y el 95% para los usuarios experimentados. La imposibilidad de lograr el acceso vascular más frecuente en los pacientes, se describe subjetivamente por el usuario como "muy obesos", en el que había una gruesa capa de tejido que recubre el hueso elegido. El tiempo medio para lograr el acceso vascular fue de 77 segundos. Los caudales de hasta 80 ml / min por goteo por gravedad, y más de 150 ml / min por bolo jeringa. Los brazaletes de presión se utiliza también con éxito, aunque la tasa de fluido fue controlado por la unión de la línea; concluye el estudio diciendo, que la vía IO puede proporcionar un acceso rápido, seguro y

vascular, puede ser una técnica útil para reducir los retrasos inaceptables en la prestación de un tratamiento de emergencia (Macnab et al. 2000).

Buck, en 2007, publica un artículo en el que dice que la ruta IO, desarrollada en la década de 1940, ha sido revivida en la última década como un medio para lograr el acceso vascular rápido cuando no se puede obtener un acceso intravenoso. La ventaja principal del acceso IO es la alta tasas de éxito (aproximadamente del 80%). La mayoría de los profesionales formados en la técnica, pueden colocar una vía IO en 1-2 minutos.

Una serie de pequeños estudios y revisiones retrospectivas han establecido la utilidad de esta ruta para la administración de muchos de los medicamentos de uso común en reanimación. Además, los modelos animales han demostrado una rápida administración de fármacos a la circulación sistémica. Si bien todas las drogas utilizadas en reanimación pueden administrarse por vía IO, la administración de ceftriaxona, cloranfenicol, fenitoína, tobramicina y vancomicina, pueden resultar concentraciones séricas máximas inferiores. El efecto adverso más común que se observa con el uso de la vía IO, la extravasación, se ha reportado en 12% de los pacientes. El síndrome compartimental, la osteomielitis y la fractura de la tibia son poco frecuentes, pero también han sido reportados. La vía IO es un método seguro y eficaz para la administración de fármacos durante la reanimación cardiopulmonar. Se debe considerar siempre que el acceso intravenoso no se puede obtener rápidamente (Buck et al. 2007).

El European Resuscitation Council (ERC) se constituyó en 1988 como una estructura de ámbito continental con el objetivo de salvar vidas, elaborando protocolos

asistenciales y programas docentes en el campo de la resucitación cardiopulmonar (RCP). En España, es la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), quien puso en marcha el Plan Nacional de RCP. Ante la coincidencia de objetivos, el Plan Nacional de RCP, se incorporó, desde el primer momento, al ERC. Hasta el momento se habían estado utilizando las recomendaciones dictadas por la American Heart Association (AHA), sociedad pionera en el campo de la resucitación cardiopulmonar, en funcionamiento desde 1966 (ERC, 2010).

En 1992 el ERC elaboró las primeras recomendaciones de ámbito europeo de RCP. En este mismo año, se creó el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) como foro global donde se pudieran desarrollar unas recomendaciones universales de RCP, idénticas en lo esencial, sin perder la posibilidad de que las diversas instituciones nacionales e internacionales pudieran adaptarlas a las diversas realidades, usos y costumbres, basadas siempre en la mejor evidencia científica disponible en el momento actual. El ILCOR se constituyó con representantes de la AHA, ERC, del Australian and New Zealand Resuscitation Council (ARC), de la Heart & Stroke Foundation de Canadá (HSF) y del Resuscitation Councils of Southern Africa (RCSA). Posteriormente también se incorporaron el Comité Latino-Americano de Resucitación (CLAR) y la Fundación Interamericana del Corazón (IAFH). Actualmente participan como observadores, representantes de los Consejos de Resucitación de varios países Asiáticos (ERC, 2010).

La ciencia de la resucitación cardiopulmonar, está continuamente avanzando y las guías clínicas deben actualizarse regularmente para reflejar estos cambios y asesorar a los profesionales sanitarios sobre las mejores prácticas. Así en ciclos de 5 años, a través de un

proceso de colaboración universal de búsqueda de nueva evidencia científica en RCP, se publican las nuevas recomendaciones. Estas guías no definen la única manera en que puede hacerse la resucitación, simplemente representan una visión ampliamente aceptada de cómo debería llevarse a cabo la resucitación de forma segura y eficaz (ERC 2010).

Uno de los cambios más importantes de las guías ERC de 2010 en Soporte Vital Avanzado (SVA) consiste en la no recomendación de la administración de medicamentos a través de un tubo traqueal. Si no se puede conseguir el acceso intravenoso en los primeros 2 minutos de resucitación, debe considerarse la obtención de una vía intraósea (IO) (ERC 2011).

Las recomendaciones de la AHA 2005, indican que la IO proporciona acceso a una vía no colapsable, lo que permite la administración de fármacos similares a los obtenidos por el acceso venoso central (AHA 2005).

En el trabajo publicado en la Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias por Melé Olivé y Nogué Bou, tras la revisión de 201 trabajos desde 1945 hasta 2006, describen tiempos de inserción de IO inferiores a 60 segundos en 240 casos, de 60 a 120 segundos en 106 casos y superior a 120 segundos 12 casos.⁽⁴⁾ Así, por todo lo expuesto anteriormente, podemos destacar la evolución de la IO en estas dos últimas décadas, en el manejo del paciente en estado crítico y la rapidez en la consecución de este acceso vascular. La formación de los profesionales en el manejo de esta vía, el mayor uso de la técnica y la confianza en su eficacia, nos llevará a evitar retrasos e inútiles intentos de canalización de vías intravenosas, lo que crea gran insatisfacción y frustración

al profesional que está realizando la técnica (González 2004). Esto significa que *la víctima se beneficiará con mayor rapidez de los fluidos utilizados en casos de urgencia y se salvarán más vidas* (Brutting et al. 2004).

En Abril de 2012 se publica, en la revista emergencias, un estudio descriptivo, observacional y prospectivo, realizado entre Enero de 2008 a Diciembre de 2010 en el que se trató de evaluar la efectividad del dispositivo EZ-IO para canalizar una vía IO en situaciones de emergencia extrahospitalaria. El resultado fue que el tiempo invertido en canalizar una vía IO, con este dispositivo, fue inferior a 10 segundos en el 44.9% de los casos y las complicaciones fueron escasas, por lo que la rapidez en tener un acceso vascular unido a la baja presencia de complicaciones, convierte la vía IO EZ-IO en una excelente alternativa para la administración de fármacos y/o suero terapia tanto en el enfermo crítico como en aquel q se encuentra en PCR en el medio extrahospitalario (Villena, 2012).

La formación y habilidades de profesionales son factores que intervienen en las posibilidades de supervivencia de la persona afectada, así como el lugar donde se produzca, el número de profesionales disponibles para atender la emergencia, así como la existencia de medios y materiales necesarios. Ana Cao, enfermera del Centro de Salud de Figaredo y Directora de Enfermería de Atención Primaria del Área Sanitaria VII (Mieres), junto con otros colaboradores, en Marzo de 2009 realizaron un protocolo de revisión y mantenimiento de dispositivos de atención urgente en atención primaria, con el objetivo de garantizar la prestación de una atención sanitaria urgente de calidad a la población, en todos los Centros de Salud del Área Sanitaria VII, en el que se incluye, dentro del apartado

“circulación”, dos dispositivos de acceso IO tanto en el carro de paradas fijo como en el carro de paradas portátil para atención domiciliaria urgente (Cao et al. 2009)(Ver Anexo I).

También en los carros de paradas hospitalarios, los de adulto constan de un dispositivo de inserción IO y de tres dispositivos, el carro de paradas pediátrico (Ver Anexo II).

La atención al enfermo crítico, generalmente, la proporciona equipos de emergencias médicas, equipos de respuesta rápida o equipos móviles de cuidados críticos, tanto en hospitales como en atención extra hospitalaria, formados, principalmente, por personal médico y de enfermería. La competencia, según la Real Academia Española de La Lengua, se define como pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado. La competencia de la profesión de enfermería, incluye factores de educación, la práctica y la gestión (Khomeiran et al 2006). En un artículo publicado en el *Journal of Infusion Nursing* por la Infusion Nurses Society en 2009, define a los profesionales de enfermería como *líderes de la terapia de infusión* y realiza un estudio sobre el papel de enfermería en la inserción de dispositivos de acceso IO, determinando que una enfermera con formación específica en esta técnica, está cualificada para introducir, mantener y eliminar dispositivos de acceso IO, debiendo conocer los distintos tipos de dispositivos a utilizar, contraindicaciones, nociones sobre el dolor durante su inserción en el paciente consciente, capacidad para reconocer complicaciones y la responsabilidad que conlleva su utilización (Infusion Nurses Society 2009).

La habilidad en la obtención de un acceso vascular, es uno de los factores importantes en el manejo del paciente crítico, así como la conciencia situacional, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, incluyendo el liderazgo del mismo y el manejo de tareas. El equipo debe identificar las habilidades y experiencia de cada uno y designar al líder del equipo en función de su pericia y experiencia profesional y al responsable de cada tarea (ERC 2011). Asimismo, el profesional de enfermería es el encargado de la canalización del acceso venoso y tras últimas recomendaciones de la ERC, si no se puede conseguir el acceso intravenoso en los primeros 2 minutos de resucitación, debe considerarse la vía IO. *Para insertar y mantener un dispositivo IO en un paciente, una enfermera debe haber demostrado la competencia y la eficiencia en la terapia de infusión, incluyendo formación específica en la obtención de un acceso vascular IO con un modelo anatómico* (Infusion Nurses Society 2009).

4. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

4.1 HIPÓTESIS

Se realizó un estudio descriptivo sin hipótesis a contrastar. Mediante la descripción se trató de responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Tienen los profesionales de enfermería del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias los conocimientos necesarios para utilizar la vía intraósea?
- ¿Hay diferencias en los conocimientos, entre los diferentes equipos de Atención Sanitaria en función del nivel asistencial y la formación?
- ¿Es necesaria la formación de los profesionales de enfermería del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias en la utilización de la vía intraósea?

Todo esto lleva a plantear los siguientes objetivos:

4.2 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería, entre cuyas responsabilidades está la de atender a pacientes críticos, del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias, sobre la utilización de la vía intraósea.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la creciente importancia del uso de la vía intraósea en el manejo del paciente crítico.
- Determinar si existen diferencias, en los conocimientos sobre la vía intraósea, en función del nivel asistencial y la formación.
- Determinar la necesidad de formar profesionales de enfermería hábiles en el uso de la técnica intraósea en el Área Sanitaria VII-(Mieres) de Asturias.

5. MATERIAL Y MÉTODO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Para llevarlo a cabo, se planificó un estudio descriptivo, observacional y transversal. El estudio se realizó en los Centros de Salud y Consultorios pertenecientes a Mieres, Figaredo, Turón, Pola de Lena, Moreda y Cabañaquinta (pertenecientes al Área Sanitaria VII de Asturias), tras ser aprobado por la gerencia de Atención Primaria de dicho Área. Asimismo, contó con la participación de los profesionales de enfermería del Servicio de Urgencias y de la Unidad de Hospitalización de Pediatría del Hospital Álvarez Buylla, perteneciente al mismo Área Sanitaria, tras ser aprobada por la gerencia de dicha Área.

5.2 POBLACIÓN A ESTUDIO

- Todo profesional de enfermería de Atención Primaria del Área VII del Principado de Asturias, que voluntariamente acepte cumplimentar el cuestionario destinado para este estudio, incluyendo al personal de Urgencias de Atención Primaria, Refuerzo de Atención Primaria y Servicio de Atención Continuada.
- Todo profesional de enfermería de Atención Hospitalaria del Área VII del Principado de Asturias (Hospital Álvarez Buylla de Mieres), que voluntariamente acepte cumplimentar el cuestionario destinado para este estudio, que incluye al personal de Urgencias y Unidad de Pediatría.

5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Profesionales de enfermería de Atención Primaria del Área VII del Principado de Asturias y aquellos que trabajan en el Servicio de Urgencias y de Pediatría de Atención Hospitalaria, de dicha Área, que acepten cumplimentar, de forma voluntaria, el cuestionario, con edades comprendidas entre los 21 y los 65 años (rango de edad previsible en los profesionales de enfermería).

5.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Hombres y mujeres que no cumplan los criterios de inclusión o no deseen participar en el estudio, tras ser informados.

5.5 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de enfermeras se obtuvo a partir del total de enfermeras que tienen mayor probabilidad de estar en situación de tener que canalizar una vía intraósea, siendo la población total de 95 enfermeras (73 enfermeras de Atención primaria, que forman la totalidad del personal de enfermería de este Área y 22 de Atención Especializada, solamente Urgencias y Pediatría) del Área VII del Servicio de Salud del Principado de Asturias.

Teniendo en cuenta que la población diana está formada por 95 profesionales, para un nivel de confianza del 95% y una proporción de prevalencia esperada de 50% (caso menos favorable), sería necesario contar con al menos 76 respuestas al cuestionario para tener un error, de precisión, del 5%. Si sólo deseamos asumir un error del 3%, la muestra debería ser de 87.

5.6 VARIABLES A MEDIR Y ANALIZAR

- Edad del profesional de enfermería. Variable cuantitativa discreta, universal. Medida mediante escala de razón y se expresará en años.
- Sexo del profesional de enfermería. Variable cualitativa, nominal dicotómica universal. Medida mediante escala nominal con dos ítems: hombre y mujer.
- Experiencia profesional, entendida como años completos trabajados por el profesional de enfermería. Variable cuantitativa, discreta. Medida mediante escala de razón expresada en años.
- Año de obtención del título universitario. Variable cuantitativa, discreta. Medida mediante escala de razón expresada en años.
- Ámbito en el que trabaja el profesional, variable cualitativa, medida mediante escala nominal con 5 ítems: Servicio de Atención Primaria, Servicio de Atención Continuada, Servicio de Urgencias de Atención Primaria, Servicio de Urgencias Hospitalarias y Unidad de Hospitalización de Pediatría.
- Ámbito en el que trabaja el profesional, variable cualitativa, medida mediante escala nominal con 2 ítems: Atención Primaria y Atención Hospitalaria.
- Formación del profesional de enfermería en urgencias. Variable cualitativa, dicotómica medida mediante escala nominal con 2 ítems: sí y no.
- Año de obtención del título de formación de urgencias. Variable cuantitativa, discreta. Medida mediante escala de razón expresada en años.
- Realización de cursos de reciclaje en Soporte Vital Avanzado. Variable cualitativa, dicotómica. Medida mediante 2 ítems: sí y no.
- Intervalo de tiempo en el que realiza en reciclaje. Variable cuantitativa discreta, modificadora del efecto. Medida mediante escala de razón expresada en años.

- Seis preguntas abiertas sobre los conocimientos de la vía intraósea ^(VER ANEXO IV).
Variables cualitativas dicotómicas, medidas mediante escala nominal con 2 ítems: bien y mal.
- Conocimiento que el profesional de enfermería cree que tiene sobre la vía intraósea. Variable dependiente de resultado, cuantitativa discreta. Medida mediante escala de razón de 0 a 10 (0 para conocimiento nulo y 10 para el máximo de conocimientos).
- La realización de la técnica por el profesional de enfermería. Variable cualitativa, dicotómica. Se medirá mediante 2 ítems: sí y no.
- El motivo de la No realización de la técnica por el profesional de enfermería. Variable cualitativa politómica. Medida mediante escala nominal de 5 ítems cualitativos.

5.7 CONFIDENCIALIDAD DE DATOS

A todos los profesionales de enfermería de Atención Primaria del Área VII del Principado de Asturias y aquellos que trabajan en el Servicio de Urgencias y de Pediatría de Atención Hospitalaria, de dicha Área se les explicó en qué consistía el estudio y se les dio a firmar un consentimiento informado (Ver Anexo III) para participar en él de forma voluntaria. Se tuvo en cuenta la confidencialidad de los datos según información sujeta a la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre) permaneciendo anónima la identidad de los participantes en el estudio.

5.8 DEFINICIÓN OPERATIVA

Tras ponerme en contacto con las directoras de enfermería del Área y una vez obtenido el permiso, se informó y pasó acordar con los supervisores de Atención Primaria y Atención Hospitalaria, que cumplen los criterios de inclusión, el día para acudir a informarles sobre el estudio y repartir los cuestionarios (Ver Anexo IV) a los Profesionales de Enfermería.

A todos los profesionales de enfermería se les explicó en qué consistía el estudio para cumplimentar el cuestionario.

La cumplimentación del mismo se realizó por cada profesional, que quiso participar, en su lugar de trabajo, bien fuese el Centro de Salud o en el Hospital y su posterior recogida.

5.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos se introdujeron en una base de datos Excel y el análisis estadístico se realizó utilizando el programa informático SPSS versión 20.0.

6. RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO

El estudio fue diseñado para 95 profesionales de enfermería, 73 de Atención Primaria, de los cuales han colaborado 68 enfermeros de forma voluntaria, 2 no han sido incluidos en el estudio por no poder ponerme en contacto con ellos, tras varios intentos, dos profesionales estaban de baja y otro de vacaciones, estos tres últimos sin sustitución. En Atención Hospitalaria han colaborado 18 profesionales de los 22 invitados al estudio (Figura 6.1 y 6.2).

	Frecuencia	Porcentaje válido
CABAÑAQUINTA	6	7,0
FIGAREDO	10	11,6
MIERES-NORTE	11	12,8
MIERES-SUR	11	12,8
MOREDA	8	9,3
Válidos PEDIATRIA	6	7,0
POLA	9	10,5
SAC	9	10,5
SUAP	4	4,7
URGENCIAS	12	14,0
Total	86	100,0

Figura 6.1 Número de encuestados por centros y servicios.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
ATENCION PRIMARIA	68	79,1	79,1
Válidos HOSPITAL	18	20,9	20,9
Total	86	100,0	100,0

Figura 6.2 Número de encuestados de profesionales de enfermería según el nivel de atención en Atención Hospitalaria y Atención Primaria.

El tamaño final de la muestra fue de 86 profesionales de enfermería, de los cuales 14 hombres y 72 mujeres. El análisis de frecuencias muestra que la media de edad de los participantes en el estudio fue de 45,73. (Figura 6.3).

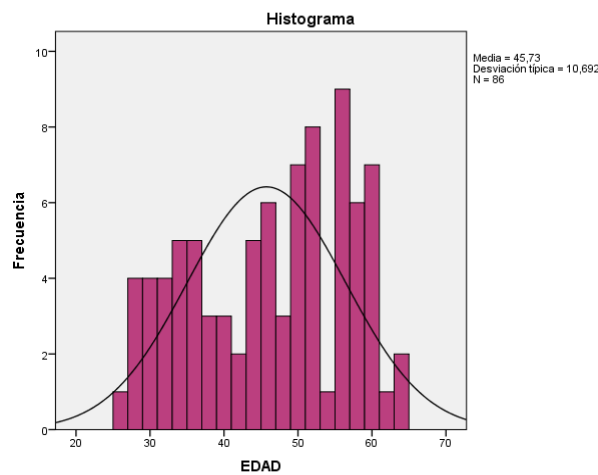


Figura 6.3 Frecuencia de participantes, en relación con la edad, siendo la edad mínima 26 años y la máxima de 64 años.

El tiempo medio total trabajado de los profesionales encuestados es de 21,62 años, siendo el máximo 41 años y el mínimo 0 años completos (Figura 6.4).

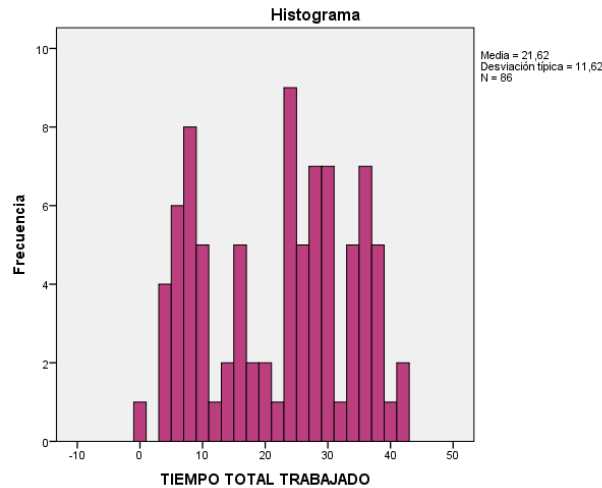


Figura 6.4 Tiempo trabajado por los profesionales de enfermería.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERIA INCLUIDOS EN LA MUESTRA

Entre los profesionales de enfermería que participaron en el estudio, han obtenido su titulación de enfermería entre los años 1971 y 2010, siendo el año medio de titulación 1988.

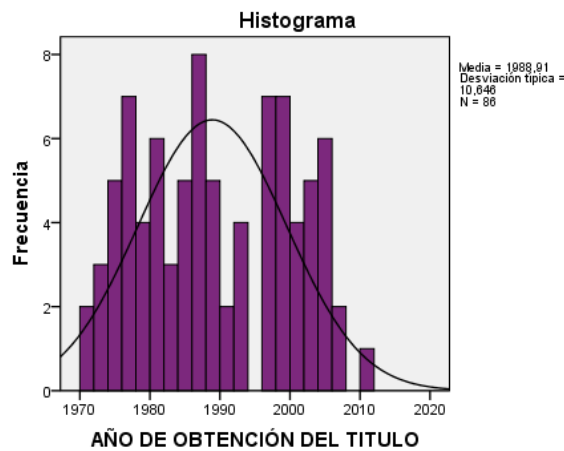


Figura 6.5 Año de obtención del Título de Diplomado en Enfermería.

Se tuvo en cuenta la formación Universitaria en Urgencias, formación en Soporte Vital Básico, Soporte Vital Básico (SVB) y DESA, Soporte Vital Avanzado (SVA) u otros cursos de formación en urgencias, en los que se haya podido incluir formación sobre la vía intraósea. Solamente 14 de los 86 encuestados tienen Titulación Universitaria en Urgencias, 25 de 86 están formados en SVB, 63 de los 86 están formados en SVB y DESA, 38 de 86 poseen el título de SVA y solamente 6 personas poseen otra titulación relacionada con la atención urgente la cual consiste en: Reanimación Neonatal, Master de enfermería en urgencias y emergencias, curso a distancia de soporte vital básico y avanzado, Experto Universitario en Cuidados Intensivos y Reanimación Neonatal y Pediátrica Básica y Avanzada.

Los encuestados tienen una media de 1,65 cursos realizados, con un mínimo de cero cursos realizados y un máximo de cinco cursos relacionados con la atención urgente (Figura 6.6).

CURSOS EN URGENCIAS

	Frecuencia	Porcentaje válido
NINGUN CURSO	8	9,3
UN CURSO	37	43,0
DOS CURSOS	23	26,7
Válidos TRES CURSOS	14	16,3
CUATRO CURSOS	3	3,5
CINCO CURSOS	1	1,2
Total	86	100,0

Figura 6.6 Frecuencia de enfermeros formados en urgencias.

Se debe destacar que solamente el 9,3% de los 86 enfermeros encuestados no poseen ningún tipo de formación en urgencias, frente a un 90,7% que sí posee algún curso de este tipo.

Los profesionales de enfermería formados en Soporte Vital Avanzado después de las recomendaciones de la ERC del 2005 ha sido el 48,8% de los encuestados (Figura 6.7).

SVA DESDE 2005

		Frecuencia	Porcentaje válido
	NO	44	51,2
Válidos	SI	42	48,8
	Total	86	100,0

Figura 6.7 Profesionales de enfermería formados en SVA desde 2005.

Al analizar la frecuencia con la que realizan el reciclaje en técnicas de SVA, se comprueba que el 53,5% de los encuestados no lo realizan, frente a un 32,6% que lo realiza cada 2 años (Figura 6.8 y 6.9).

	Frecuencia	Porcentaje válido
NUNCA	46	53,5
CADA AÑO	1	1,2
CADA 2 AÑOS	28	32,6
Válidos CADA 3 AÑOS	4	4,7
CADA 4 AÑOS	4	4,7
CADA 5 AÑOS	3	3,5
Total	86	100,0

Figura 6.8 Frecuencia de realización de cursos de SVA.

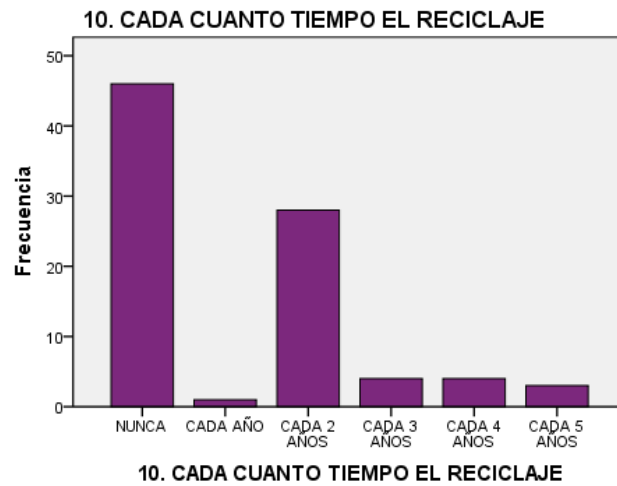


Figura 6.9 Frecuencia de realización de cursos de SVA.

6.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE CANALIZACIÓN DE ACCESOS VASCULARES EN SITUACIONES URGENTES

El acceso vascular de elección en una situación urgente es la vía venosa periférica, estando en conocimiento de un 95,3% de los encuestados, tras preguntarles cómo debería ser administrada la medicación durante la RCP en caso de no tener vía venosa, solo conocían la respuesta correcta en un 69,8% de participantes, contando como correcta la vía IO según las últimas recomendaciones del ERC. Tras preguntar si tras dos minutos no es capaz de obtener una vía venosa periférica, la vía de elección será... han respondido la vía IO en un 70,9% de los participantes.

6.4 DESCRIPCIÓN DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA EN VÍA INTRAÓSEA

En el estudio sobre el nivel de conocimientos que creen tener los encuestados sobre la vía intraósea, resulta una media de 2,95 puntos siendo cero para conocimiento nulo y diez para máximo conocimiento, en base a una escala tipo Likert, estableciendo el mayor porcentaje de enfermeros en conocimiento nulo con un 22,1% y un 19,8% con nivel de conocimientos de tres puntos (Figura 6.10).

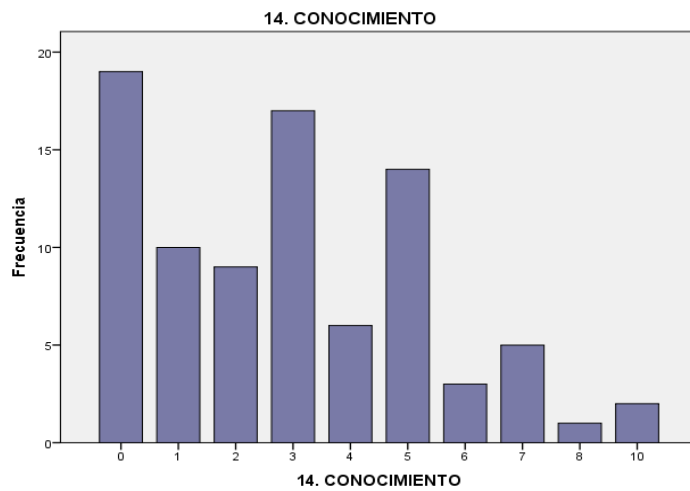


Figura 6.10 Relación del número de enfermeros encuestados y la autoevaluación sobre sus conocimientos de la vía Intrósea

En la relación de las notas obtenidas con el centro donde trabajan, no hay diferencias significativas respecto a si trabajan en Atención Primaria u Hospital (Figura 6.11).

	APHOSPI		Total
	ATENCION PRIMARIA	HOSPITA L	
0	14	5	19
1	9	1	10
2	8	1	9
3	14	3	17
4	6	0	6
5	10	4	14
6	1	2	3
7	3	2	5
8	1	0	1
10	2	0	2
Total	68	18	86

Figura 6.11 Relación de notas obtenidas por los encuestados.

Los conocimientos de los profesionales de enfermería que participaron en el estudio han sido por debajo del cinco, siendo la mayor media del Servicio de Atención Continuada (SAC) con 4,33 puntos. Seguidamente se encuentra el Centro de Salud de Pola de Lena, con una media de 4 puntos, frente a la de menor puntuación obtenida por el Centro de Salud de Mieres Norte, con 1,64 puntos (Figuras 6. 11 y 6.12).

	SERVICIO		Estadístico	Error típ.
14. CONOCIMIENTO	MOREDA	Media	2,75	,590
	CABAÑAQUINTA	Media	3,00	,730
	MIERES SUR	Media	2,91	,858
	MIERES NORTE	Media	1,64	,730
	SAC	Media	4,33	,816
	PEDIATRIA	Media	2,33	,715
	SUAP	Media	3,00	1,080
	FIGAREDO	Media	1,90	,567
	POLA	Media	4,00	1,000
	URGENCIAS	Media	3,67	,838

Figura 6.11 Notas medias obtenidas por centros.

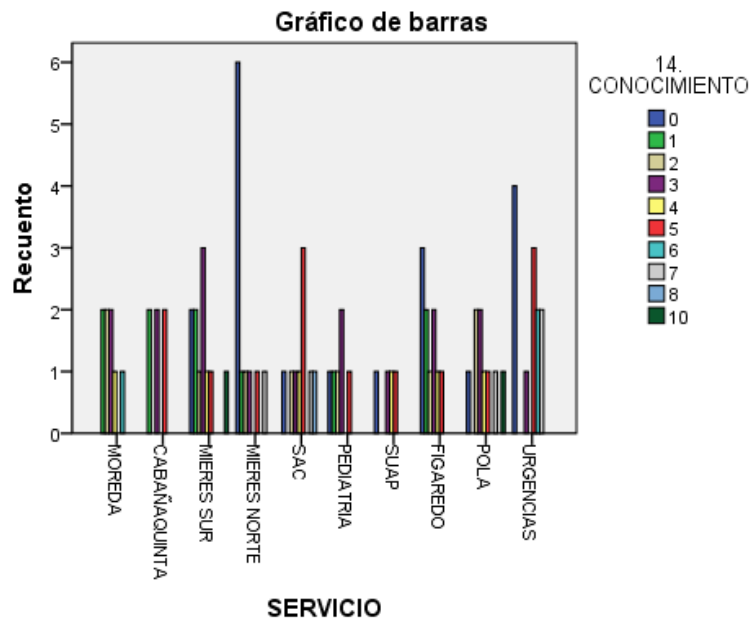


Figura 6.12 Notas por centros de 0 a 10.

Solamente 2 personas de las 86 encuestadas han utilizado la técnica intraósea alguna vez a lo largo de su profesión. Siendo el motivo de la no utilización, en un 58,1% de los casos, que no era el protocolo adecuado a utilizar frente al desconocimiento en un 29,1% de casos (Figura 6.13).

	Frecuencia	Porcentaje válido
0	4	4,7
DESCONOCIMIENTO	25	29,1
BARRERAS DE OTROS PROFESIONALES	3	3,5
NO ERA EL PROTOCOLO ADECUADO A UTILIZAR	50	58,1
OTROS	4	4,7
Total	86	100,0

Figura 6.13 Motivo de la no utilización de la vía IO.

En el 65,1% de los participantes conocen la tibia como lugar de inserción, la cresta iliaca en un 4,7%, el esternón en un 12,8% y otros lugares de inserción solo han sido descritos por un 9,3% siendo estos el húmero, la metáfisis de cualquier hueso largo, y peroné. En la mayoría de los casos solo conocen un punto de inserción del dispositivo intraóseo o ninguno (Figura 6.14)

	Frecuencia	Porcentaje válido
0	26	30,2
1	48	55,8
2	6	7,0
3	5	5,8
4	1	1,2
Total	86	100,0

Figura 6.14 Número de localizaciones conocidas por los encuestados

Sobre los conocimientos de las complicaciones que pueden surgir a consecuencia de la inserción del dispositivo conocen la infección en un 19,8%, extravasación en un 8,1%, fracturas oseas en un 14%, un 4,8% conoce la perforación completa del hueso, un 2,3% conoce el Sd. Compartimental como complicación, la necrosis y sepsis no han sido descritas por ninguno de los encuestados, la rotura del catéter solo el 1,2% y osteomielitis en un 14% de casos (Figura 6.15).

	N		Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos	Perdidos				
INFECCIÓN	86	0	,20	,401	0	1
EXTRAVASACIÓN	86	0	,08	,275	0	1
FRACTURAS	86	0	,14	,349	0	1
PERFORACIÓN	86	0	,05	,212	0	1
SD. COMPARTIMENTAL	86	0	,02	,152	0	1
NECROSIS	86	0	,00	,000	0	0
SEPSIS	86	0	,00	,000	0	0
ROTURA DE CATETER	86	0	,01	,108	0	1
OSTEOMIELITIS	86	0	,14	,349	0	1

Figura 6.15 Media de conocimientos sobre complicaciones.

En un 60 % no conocen ningún tipo de complicación, seguido de un 24,7% que conoce una sola siendo en la mayoría de los casos la infección (Figura 6.16).

	Frecuencia	Porcentaje válido
0	51	60,0
1	21	24,7
Válidos 2	9	10,6
3	1	1,2
4	3	3,5
Total	86	

Figura 6.16 Número de complicaciones descritas siendo 0 ninguna y 4 el número máximo de complicaciones descritas

7 DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la enfermera es la encargada de la obtención de un acceso vascular, ya sea en el medio hospitalario como extrahospitalario, siendo imprescindible en caso de un paciente en estado crítico.

Las circunstancias que han hecho replantearse el orden de la vía de elección para la administración de medicación según las guías de resucitación cardiopulmonar, se basan en el estado de la ciencia, en la evidencia científica y en estudios relacionados tanto con los diferentes tipos de dispositivos de accesos vasculares, ya sean venosos como intraóseos y en estudios que comparan los diferentes dispositivos entre sí como en estudios que hablan de su eficacia y eficiencia y así poder prestar una atención sanitaria de calidad.

Podemos considerar como un hecho destacable la estandarización de protocolos de actuación, basados en las recomendaciones de la ERC, que han hecho que se incluyan materiales como la vía IO en los maletines y carros de paradas, tanto de atención primaria como de atención continuada, pero este hecho no exime al profesional de enfermería del riguroso conocimiento de la técnica, sino todo lo contrario, debemos proporcionar una atención sanitaria urgente de calidad y más aún, cuando disponemos de los medios necesarios para poder realizarla, lo que hace plantearse y reflexionar sobre si es necesaria la formación de los profesionales de enfermería en la técnica de obtención de un acceso intraóseo, poniendo en conocimiento de éstos las últimas recomendaciones. La formación y habilidades de profesionales son factores que intervienen en las posibilidades de supervivencia de la persona afectada, así como el lugar donde se produzca, el número de

profesionales disponibles para atender la emergencia, así como la existencia de medios y materiales necesarios.

La muestra obtenida para el estudio se eligió teniendo en cuenta a aquellos profesionales de enfermería que tienen más posibilidades de verse en situación de tener que utilizar esta técnica, pues en el caso de los trabajadores de atención primaria son, en muchas ocasiones, primera llamada para proporcionar atención urgente y en el caso de atención hospitalaria, se han incluido a los profesionales de enfermería de urgencias y pediatría, ya que son unidades en las que los pacientes no tienen ningún acceso vascular canalizado, pudiendo ser precisado sin posibilidad de su consecución, siendo urgente su obtención. La atención al enfermo crítico, generalmente, la proporciona equipos de emergencias médicas, equipos de respuesta rápida o equipos móviles de cuidados críticos, tanto en hospitales como en atención extra-hospitalaria, formados, principalmente, por personal médico y de enfermería

El total del personal de enfermería encuestado ha sido de 86 enfermeros, de los cuales, 14 son hombres y 72 son mujeres

El estudio pone de manifiesto que solamente poseen 38 participantes el título de SVA y posterior a las recomendaciones del 2005, en las que ya se empieza a hablar de la vía IO como vía de elección en caso de no consecución de la vía venosa, el 48,8% de los encuestados.

En el estudio sobre el nivel de conocimientos que creen tener los encuestados sobre la vía intraósea, resulta una media de 2,95 puntos siendo cero para conocimiento nulo y diez para máximo conocimiento, en base a una escala tipo Likert, estableciendo el mayor porcentaje de enfermeros en conocimiento nulo con un 22,1% y un 19,8% con nivel de conocimientos de tres puntos.

Los conocimientos de los profesionales de enfermería que participaron en el estudio han sido por debajo del cinco, siendo la mayor media del Servicio de Atención Continuada (SAC) con 4,33 puntos. Seguidamente se encuentra el Centro de Salud de Pola de Lena, con una media de 4 puntos, frente a la de menor puntuación obtenida por el Centro de Salud de Mieres Norte, con 1,64 puntos. Solamente 2 personas de las 86 encuestadas han utilizado la técnica intraósea alguna vez, a lo largo de su profesión.

En este estudio, para poder establecer conclusiones sólidas, sería necesario realizar un análisis estadístico más profundo, disponer de una muestra más elevada, pudiendo ser llevada a todo el Área Sanitaria, incluyendo a todos los profesionales de enfermería, incluso ser llevado a cabo en toda la Provincia.

En resumen, el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería del Área Sanitaria VII sobre la utilización de la vía IO, es insuficiente, sin tener diferencias estadísticamente significativas, en función del nivel asistencial y la formación. En base a los datos anteriormente descritos, se concluye la necesidad de formar a profesionales de enfermería hábiles en el uso de la técnica intraósea, mediante talleres de formación (ver

Anexo V) de corta duración (2 horas) y de reciclaje reglado al igual que en los talleres de RCP, para proporcionar una atención de calidad.

Debemos prestar una asistencia sanitaria *“acorde al estado de la ciencia”*. *Jeff Goldsmith en su libro Digital Medicine, el experto en tecnologías de la información aplicadas a la sanidad, recordaba que “...nos espera un Sistema Sanitario más efectivo, más seguro y mejor, pero éste no llegará por sí solo.”*(Goldsmith J, 2006)

8 CONCLUSIONES

- Es insuficiente el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería, entre cuyas responsabilidades está la de atender a pacientes críticos, del Área Sanitaria VII del Principado de Asturias, sobre la utilización de la vía intraósea.
- No existen diferencias, en los conocimientos sobre la vía intraósea, en función del nivel asistencial y la formación, puesto que los conocimientos son similares ya trabajen en Atención Primaria o Atención Hospitalaria.
- Es necesario formar profesionales de enfermería hábiles en el uso de la técnica intraósea en el Área Sanitaria VII-(Mieres) de Asturias, mediante talleres de formación.

9 BIBLIOGRAFÍA

1. American Heart Association. Circulation. Journal of the American Heart Association. Nov 2005; 112: IV-58-IV-66.
2. Buck ML, Wiggins BS, Sesler JM. Intraosseous drug administration in children and adults during cardiopulmonary resuscitation. Ann Pharmacother 2007 Oct; 41 (10): 1979-86.
3. Brutting SP, Kramer GC. Clinica record of emergency vascular Access using adult intraosseous devices. RTO-MP-HFM-109. 2004 August; 6: 2-14.
4. Cao Fernández A, Alvargonzalez Terrero B, Gonzalez García ME, Castañon García P, Trapiella Fernández R, Alonso Zapico P. Protocolo de revisión y mantenimiento de dispositivos de atención urgente en atención primaria. Gerencia de Atención Primaria del Área VII Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA). Marzo 2009.
5. Consejo Europeo de Resucitación (ERC). Guías para la Resucitación 2010. Sección 1. Resumen Ejecutivo (Traducción oficial) 1-167.
6. Day MW. Intraosseous devices for intravascular Access in adult trauma patients. Critical care nurse 2011 April; 31(2): 75-88.
7. Drinker CK, Drinker KR, Lund CCS. The circulation in the mammalian bone marrow. Am J Physiol 1922; 62: 1- 92.
8. Dubick MA, Holcomb JB. A review of intraosseous vascular access: Current status and military application. Mil Med 2000; 165: 552-8.
9. European Resuscitation Council (ERC). Soporte vital avanzado. Guías del ERC. 1ª Ed. Madrid 2011.

10. Fisher DH. Intraosseous infusion. *N Engl J Med* 1990; 322:1579-1581.
11. Fisterra.com. Administración parenteral de medicamentos: vía intraósea [sede web]. La Coruña: Fisterra.com; 1990- [actualizada el 15 de Enero de 2011; acceso el 28 de Enero de 2012]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/administracion-parenteral-medicamentos-via-intraosea/index.asp?avisologinAnterior=El%20par%20introducido%20no%20es%20correcto&avisologin>
12. García Santa Basilia N, Cepeda Díez JM. Vía intraósea en enfermería de emergencias. *Rev. Enferm. C y L*. 2009; 1(2):48-56.
13. Glaeser PW, Hellmich TR, Szewczuga D, Losek JD, Smith DS. Five-year experience in prehospital intraosseous infusions in children and adults. *Ann Emerg Med*. 1993 Jul; 22(7):1119-24.
14. Goldsmith J. Medicina digital. Ars Médica. Barcelona, 2006.
15. Gonzalez Casares N. Vía venosa difícil: estrategias. *Emergencias*. 2004; 16:201-204.
16. Infusion Nurses Society. The role of the registered nurse in the insertion of intraosseous access devices. *J. Infus Nurs* 2009 Jul-Aug; 32(4); 187-8.
17. Josefson A. A new method of treatment-intraosseal injections. *Acta Médica Scandinavica* 1934; 81: 550-564.
18. Khomeiran RT, Yekta ZP, Kiger AM, Ahmadi F. Professional competence: factors described by nurses as influencing their development. *Int Nurs Rev*. 2006 Mar; 53(1):66-72.

19. Macnab A, Christenson J, Findlay J, Horwood B, Johnson D, Jones L. A new system for sternal intraosseous infusion in adults. *Prehosp Emerg Care*. 2000 Apr-Jun; 4(2):173-7.
20. Melé Olivé J, Nogué Bou R. La vía intraósea en situaciones de emergencia: Revisión bibliográfica. *Emergencias* 2006; 18:344-353.
21. Orgiler Uranga PE, Navarro Arnedo JM, De Haro Marín S. La vía intraosea. Cuando las venas han desaparecido. *Enferm Intensiva*. 2001; 12:31-40.
22. Orłowski JP. My kingdom for an intravenous line. *Am J Dis Child* 1984; 138: 99, 803-803.
23. Quesada A, Rabanal JM, Urgencias y emergencias. 1ªEd. Majadahonda España. Ergon 2003.
24. Rosetti V, Thompson BM, Miller J, Mateer JR, Aprahamian C. Intraosseous infusion: an alternative route of pediatric intravascular access. *Ann Emerg Med*. 1985 Sep; 14(9): 885-8.
25. Rodríguez de Viguri NP, López Mesa J, Ruano Marco M. Manual de soporte vital avanzado. 4ª Ed. Barcelona. Elsevier Masson 2007.
26. Tocantins LM. Rapid absorption of substances injected into the bone marrow. *Proc Soc Exp Biol Med* 1940; 45: 292-296.
27. Tocantins LM, O'Neill JF. Infusions of blood and Other Fluids into the General circulation via Bone Marrow. *Surg. Gynec. And Obstet*. 1941;73-281.
28. Tocantins LM, O'Neill JF. Complications of intraosseous therapy. *Nord Med*. 1949 Feb 18; 41(7): 309-12.
29. Turkel H. Intraosseous infusion. *Am J Dis Child* 1983; 137: 706.

30. Villena Esteo O. La vía intraósea en situaciones de emergencia: análisis en el medio extrahospitalario. *Emergencias* 2012; 24: 44-46.

OTRA BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Armigon Pallás JM, Jimenez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2004.
2. Avellaneda F, Diosque M, Yedlin P. Vía intraosea: empleo de agujas comunes en niños de una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Arch. Argent. Pediatr.* 1999; 97(6): 401-3.
3. Brian G. Intraosseous Infusion. *Prehospital Emergency Care.* Abril-Junio 2003; 7(2): 280-5.
4. Bulechek G, Butcher H, Dochterman JM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
5. Burns N, Grove SK. Investigación en enfermería. 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2004.
6. Calkins MD, Fitzgerald G, Bentley TB, Burris D. Intraosseous infusión devices: a comparison for potential use in special operations. *J. Trauma.* 2000; 48(6):1068-74.
7. Engle WA. Intraosseous Access for administration of medications in neonates. *Clin Perinatol.* Marzo 2006; 33(1): 161-8.
8. Herdman TH, Heath C, Lunney M, Scroggins L, Vassallo B. NANDA International **DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS: Definiciones y clasificación 2009-2011.** Barcelona 2010.
9. Johnson M, Bulechek G, Butcher H, Dochterman JM, Mass M, Moorhead S. **Interrelaciones NANDA, NOC y NIC.** 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2007.

10. Lippert H. Estructura y morfología del cuerpo humano. 4ª ed. Madrid: Marban; 2000.
11. Míguez Burgos A, Muñoz Simarro D, Tello Perez S. Una alternativa poco habitual: la vía intraósea. Enfermería Global [revista de internet] 2011 Octubre [acceso el 15 de Febrero 2012] 10(4): 171-9. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/137441/124761>
12. Muñoz Guajardo I, Salas Valero M. Cómo buscar (y encontrar) evidencia científica en salud: el planteamiento de la búsqueda. Nure Investigation N°55. Noviembre-Diciembre 2011.
13. Muñoz Guajardo I, Salas Valero M. Cómo buscar (y encontrar) evidencia científica en salud: el planteamiento de la búsqueda. Nure Investigation N°57. Marzo- Abril 2012.
14. Neal CJ; Mckinley DF. Intraosseous infusión in pediatric intraosseous infusión: impact on vascular Access time. Am J Emerg Med. 1988;6: 330-2.
15. Ryder IG, Munro HM, Doull IJM. Intraosseous infusion for resuscitation. Arch Dis Child 1991; 66:1442-3.
16. Vazquez Iglesias JA. Valor del acceso vascular intraóseo en el contexto Extrahospitalario. Prehospital Emergency Care (ed. esp.). 2008; 1(1):95-100.
17. Wright R, Reynolds SL, Nachtsheim B. Compartment syndrome secondary to prolonged intraosseous infusion. Pediatr Emerg Care. 1994 Jun;10(3):157-9.

ANEXOS

ANEXO I COMPOSICIÓN CARROS DE PARADAS DE ATENCIÓN PRIMARIA

(Se ha modificado para incluir solamente el cuadro donde hace referencia a la existencia de la vía IO en estos carros)

ANEXO III: HOJA DE REVISIÓN DEL MALETÍN DE PARADAS

C.S. / Consultorio: _____ Fecha de revisión: _____
 Fecha próxima apertura programada: _____ Código precinto: _____

VIA AÉREA			EQUIPO DE PERFUSIÓN		
MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD	MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD
Laringoscopio			Compresor		2
palas infantiles		1	Llaves de tres vías		2
palas adulto		1	Abbercath		
Repuesto pilas laringo		4	n° 14		2
Repuesto bombillas laringo		2	n° 16		2
Tubo oro-traqueal adulto/niño			n° 18		2
n° 3		1	n° 20		2
n° 5		1	Aguja intraosea		
n° 7			n° 14G		1
n° 7,5		1	n° 18G		1
n° 8		1	Equipo gotero		4
Fiador tubo oro-traqueal		1	Apósito para sujeción		4
Fijación tubo		1			
Guedel adulto/niño			MATERIAL DIAGNÓSTICO		
n° 1		1	MATERIAL		CANTIDAD
n° 2		1	Fonendoscopio		1
n° 3		1	Esfignomanómetro		1
n° 4		1	Pulsioxímetro adulto portátil		1
n° 5		1	Termómetro		1
Mascarillas laríngea			Aparato para glucemia capilar y sus tiras reac		1
n° 1,5		1	Depresores linguales		10
n° 2		1	Otoscopio/oftalmoscopio		1
n° 3		1	Martillo de reflejos		1
n° 4		1			
Pinzas Magill					
adulto		1			
niño		1			
Lubricante hidrosoluble		1			
Jeringa 20cc		1			
Ambu con reservorio					
adulto		1			
niño		1			
Mascarilla ambu					
lactante		1			
niño		1			
adulto		1			
Mascarillas tipo ventimask					
adulto		1			
pediatría		1			
Alargadera oxígeno		1			
Cámara de Hudson®.		1			
Kit de cricotomía.		1			
Mascarilla facial boca-boca.		2			
Gafas nasales		2			
adulto		1			
niño		1			

ANEXO II: HOJA DE REVISIÓN DEL CARRO DE PARADAS

Centro de Salud/ Consultorio de: _____

Fecha de revisión: _____

Fecha próxima apertura programada: _____

Código precinto: _____

VIA AEREA		
MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD
Laringoscopio		
palas infantiles		1
palas adulto		1
Repuesto pilas laringo		4
Repuesto bombillas laringo		2
Tubo oro-traqueal adulto/niño		
nº 3		1
nº 5		1
nº 7		
nº 7,5		1
nº 8		1
Fiador tubo oro-traqueal		1
Fijación tubo		1
Guedel adulto/niño		
nº 1		1
nº 2		1
nº 3		1
nº 4		1
nº 5		1
Mascarillas laringea		
nº 1,5		1
nº 2		1
nº 3		1
nº 4		1
Pinzas Magill		
adulto		1
niño		1
Lubricante hidrosoluble		1
Jeringa 20cc		1
Ambú con reservorio		
adulto		1
niño		1
Mascarilla ambu		
lactante		1
niño		1
adulto		1
Mascarillas tipo ventimask		
adulto		1
pediatria		1
Alargadera oxígeno		1
Pulsioxímetro		1

MEDICACIÓN			
MARCA COMERCIAL	GENÉRICO	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD
Adrenalina 1mg/1 ml	Adrenalina-epinefrina		5
Atropina 1mg/1ml	Atropina		5
Anexate 0,5mg/5ml	Flumazenilo		4
Dormicum 15 mg/3ml	Midazolam		3
Glucosmon R-50 50% (20ml)	Glucosa 33%		2
Morfina 1% (10mg/ml)	Morfina		2
Naloxone 0,4 mg/1ml	Naloxona		4
Trangorex 150 mg/3ml	Amiodarona		4
Valium 10 mg/2ml	Diazepam		2
Stesolid 5 microenema	Diazepam		2
Stesolid 10 microenema	Diazepam		2
Suero salino IV 100 ml	Cloruro sódico		3
Suero salino IV 500 ml	Cloruro sódico		2
Suero glucosado 5% IV 500ml	Glucosa		2
Voluven 500 ml	Hidroxietilalmidón		1
EQUIPO DE PERFUSIÓN			
MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD	
Compresor		2	
Llaves de tres vías		2	
Abboath			
nº 14		2	
nº 16		2	
nº 18		2	
nº 20		2	
Aguja intraosea			
nº 14G		1	
nº 18G		1	
Equipo gotero		4	
Apósito para sujeción		4	
OTROS MATERIALES			
MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD	
Jeringas			
2 ml			
5 ml			
10 ml			
Agujas 0,9x25 mm			
Tubos analítica (H,B,Q,C)			
Esparadrapo			
Gasas			
Guantes			
Polividona yodada			
Tijeras para ropa			
Electrodos desfibriador			

ANEXO III: HOJA DE REVISIÓN DEL MALETÍN DE PARADAS

C.S. / Consultorio: _____

Fecha de revisión: _____

Fecha próxima apertura programada: _____

Código precinto: _____

VIA AÉREA			EQUIPO DE PERFUSIÓN		
MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD	MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD
Laringoscopio			Compresor		2
palas infantiles		1	Llaves de tres vías		2
palas adulto		1	Abberath		
Repuesto pilas laringo		4	n° 14		2
Repuesto bombillas laringo		2	n° 16		2
Tubo oro-traqueal adulto/niño			n° 18		2
n° 3		1	n° 20		2
n° 5		1	Aguja intrassea		
n° 7			n° 14G		1
n° 7,5		1	n° 18G		1
n° 8		1	Equipo gotero		4
Fiador tubo oro-traqueal		1	Apósito para sujeción		4
Fijación tubo		1			
Guedel adulto/niño			MATERIAL DIAGNÓSTICO		
n° 1		1	MATERIAL		CANTIDAD
n° 2		1	Fonendoscopio		1
n° 3		1	Esfignomanómetro		1
n° 4		1	Pulsioxímetro adulto portátil		1
n° 5		1	Termómetro		1
Mascarillas laríngea			Aparato para glucemia capilar y sus tiras reac		1
n° 1,5		1	Depresores linguales		10
n° 2		1	Otoscopio/ofalmoscopio		1
n° 3		1	Martillo de reflejos		1
n° 4		1			
Pinzas Magill					
adulto		1			
niño		1			
Lubricante hidrosoluble		1			
Jeringa 20cc		1			
Ambu con reservorio					
adulto		1			
niño		1			
Mascarilla ambu					
lactante		1			
niño		1			
adulto		1			
Mascarillas tipo ventimask					
adulto		1			
pediatría		1			
Alargadera oxígeno		1			
Cámara de Hudson®.		1			
Kit de cricotomía.		1			
Mascarilla facial boca-boca.		2			
Gafas nasales		2			
adulto		1			
niño		1			

ANEXO II COMPOSICIÓN CARRO DE PARADAS ADULTO Y PEDIATRICO DEL HOSPITAL V. ALVAREZ BUYLLA(Se ha modificado para incluir solamente el cuadro donde hace referencia a la existencia de la vía IO en estos carros)

MATERIAL ADMINISTRACIÓN FLUIDOS Y FÁRMACOS / VIA VENOSA / EQUIPO DE PERFUSIÓN			
CÓDIGO SAP	MATERIAL	FECHA CADUCIDAD/ OPERATIVO	CANTIDAD
2100676	Compresor de goma		2
	Cánulas endovenosas		
2100204	Cánula endovenosa N° 14 G		3
2100100	Cánula endovenosa N° 16 G		3
2100208	Cánula endovenosa N° 18 G		3
2100206	Cánula endovenosa N° 20 G		3
2100209	Cánula endovenosa N° 22 G		3
	Catéteres de punción intraósea		
2106984	Catéter de punción intraósea N° 14		1
	Equipos de vía central		
2100253	Equipo de vía central 7 FR. 2 luces - 16G		1
	Agujas		



MATERIAL ADMINISTRACIÓN FLUIDOS Y FÁRMACOS / VIA VENOSA / EQUIPO DE PERFUSIÓN			
CÓDIGO SAP	MATERIAL	FECHA CADUCIDAD	CANTIDAD
	Cánulas endovenosas		
2100204	Cánula endovenosa Nº 14 G		2
2100100	Cánula endovenosa Nº 16 G		3
2100208	Cánula endovenosa Nº 18 G		3
2100206	Cánula endovenosa Nº 20 G		3
2100209	Cánula endovenosa Nº 22 G		3
2100246	Cánula endovenosa Nº 24 G		3
	Catéteres de punción intraósea		
2106984	Catéter de punción intraósea Nº 14		1
2102611	Catéter de punción intraósea Nº 16		1
2106812	Catéter de punción intraósea Nº 18		1

Área Sanitaria

ANEXO III CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Descripción

El propósito del estudio, al cual usted ha sido invitado a participar, es la valoración de la necesidad de formación del personal de enfermería del Área VII del Servicio de Salud del Principado de Asturias en la técnica de canalización de un acceso intraóseo.

La información necesaria a recabar para el estudio se obtendrá a través de un cuestionario realizado por los profesionales de enfermería del Área VII del Servicio de Salud del Principado de Asturias que trabajan en Servicios de Atención Primaria, Atención Continuada, Urgencias de Atención Primaria, Servicio de Urgencias Hospitalarias y Unidad de hospitalización pediátrica del Área de Salud VII de Asturias, que deseen participar en el estudio, siendo su colaboración completamente voluntaria.

Riesgos y Beneficios

Sobre su participación en el estudio no deriva ningún tipo de riesgo, se trata de un estudio observacional.

Usted no obtendrá beneficios directos del estudio, pero debe comprender que su participación es imprescindible para establecer la necesidad de formación de los profesionales de enfermería de esta área en dicha técnica y dependiendo de los resultados obtenidos en el estudio, se podría llegar a presentar una propuesta de formación para el personal.

Confidencialidad

La información recogida en dicha encuesta, de carácter anónimo, será estrictamente confidencial; información sujeta a la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre).

Toda información o los datos que puedan identificarlo directa o indirectamente serán manejados por aquellas personas encargadas del estudio.

Derechos

Si tras haber leído y comprendido este documento, ha decidido participar en el estudio de forma voluntaria, sin percibir ningún tipo de incentivo, recuerde que tiene derecho a abstenerse o retirarse de forma voluntaria, sin penalización de ningún tipo.

Consiento

No Consiento

Fdo. D/Dña.

En....., a..... de 2012

ANEXO IV CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL DE ENFERMERIA

CUESTIONARIO

El siguiente cuestionario está destinado a los profesionales de enfermería de los Servicios de Atención Primaria, Atención Continuada, Urgencias de Atención Primaria, Servicio de Urgencias Hospitalarias y Unidad de hospitalización pediátrica del Área de Salud VII de Asturias, que atienden o son susceptibles de atender a pacientes críticos en los que la canalización de un acceso vascular es imprescindible para la administración de medicación y fluidos.

El objetivo de este estudio es valorar la necesidad de formación por parte de los profesionales de enfermería del Área Sanitaria VII, sobre la utilización de la técnica de canalización de la vía intraósea.

Es muy importante la correcta cumplimentación del cuestionario en cada uno de sus apartados para la obtención de unos resultados fiables, agradeciéndoles su colaboración, ya que sin ella, sería imposible la realización del estudio.

La información recogida en dicha encuesta, de carácter anónimo, será estrictamente confidencial; información sujeta a la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre).

Recuerde que es un cuestionario informativo.

Agradezco su colaboración ya que sin ella sería imposible la realización del estudio.

INFORMACIÓN GENERAL

1. SEXO:

- HOMBRE
- MUJER

2. EDAD:

..... (Años cumplidos)

3. TIEMPO TOTAL TRABAJADO POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA:

..... (Años completos)

4. AÑO DE OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DIPLOMADO UNIVERSITARIO EN ENFERMERÍA

.....

5. SERVICIO EN EL QUE TRABAJA: (Si es usted personal eventual en sustitución, marcará con una “x” el servicio en el que esté destinado en el momento de cumplimentación del cuestionario)

- Servicio de Atención Primaria
- Servicio de Atención Continuada
- Servicio de Urgencias de Atención Primaria
- Servicio de Urgencias Hospitalarias
- Unidad de Hospitalización de Pediatría

6. ¿CUÁNTO TIEMPO LLEVA EN EL SERVICIO EN EL QUE TRABAJA ACTUALMENTE? (TIEMPO EN AÑOS COMPLETOS)

.....

7. ¿HA RECIBIDO FORMACIÓN EN URGENCIAS? INDIQUE QUÉ TIPO DE FORMACIÓN:

- Título Experto Universitario en Urgencias
- Título Soporte Vital Básico

- Título Soporte Vital Básico y DESA
- Título Soporte Vital Avanzado
- Otros.....

8. INDIQUE EN QUÉ AÑO OBTUVO LA TITULACIÓN DEL APARTADO ANTERIOR.....

9. ¿REALIZA RECICLAJE EN TÉCNICAS DE SOPORTE VITAL AVANZADO DESDE 2005? (año 2005 incluido)

.....

10. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZA EL RECICLAJE? (Años completos)

.....

INFORMACIÓN ESPECÍFICA (Si no sabe la pregunta ponga "no lo sé" o déjela en blanco. Recuerde que es un cuestionario informativo).

11. ¿CUÁL ES EL PRIMER ACCESO VASCULAR DE ELECCIÓN EN UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA EN UN PACIENTE CRITICO?

.....

12. EN CASO DE NO TENER ACCESO VENOSO DURANTE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR, LA MEDICACIÓN SERA ADMINISTRADA DE FORMA:

- Endotraqueal
- Intraósea
- Otra (indica cuál):

13. SI TRAS DOS MINUTOS NO ES CAPAZ DE CONSEGUIR UN ACCESO VENOSO PERIFÉRICO, LA VÍA DE ELECCIÓN SERÁ:

.....

14. ¿CUÁL ES SU GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE LA VÍA INTRAÓSEA? (De 0 nulo a 10 máximo)

.....

15. ¿HA APLICADO ALGUNA VEZ LA TÉCNICA?

- SI
- NO

16. SI HA RESPONDIDO NO ¿CUÁL HA SIDO EL MOTIVO?

- Desconocimiento
- Barreras del paciente
- Barreras de otros profesionales
- No era el protocolo adecuado a utilizar
- Otros motivos

(En el caso de haber indicado conocimiento Nulo no es necesario que continúe).

17. INDIQUE SI CONOCE ALGÚN PUNTO DE INSERCCIÓN PARA DISPOSITIVOS INTRAÓSEOS:

- En niños.....
- En adultos:.....

18. INDIQUE QUÉ TIPO DE DISPOSITIVOS INTRAÓSEOS CONOCE:

.....

19. ¿CONOCE ALGUNA COMPLICACIÓN DERIVADA DE LA UTILIZACIÓN DE LA VÍA INTRAÓSEA? INDIQUE CUAL/CUÁLES:

.....
.....

20. OTRAS OBSERVACIONES / SUGERENCIAS:

.....
.....
.....

ANEXO V TALLER DE FORMACIÓN: TALLER DE CANALIZACIÓN DE VÍA INTRAÓSEA NIÑO Y ADULTO

1) INTRODUCCIÓN

El acceso vascular intraóseo (IO) es un acceso venoso periférico de interés y utilización creciente en las últimas dos décadas. La necesidad de obtener con rapidez un acceso vascular en situación de urgencia a un paciente crítico, al que una vía venosa periférica (VP) no es posible en un corto periodo de tiempo, convierte a la infusión intraósea (IIO) en una interesante alternativa, que ha motivado la aparición de nuevos estudios y el diseño de agujas y dispositivos específicos de IIO.

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 PCR, pasando los fármacos y líquidos a la circulación general con una rapidez similar a como lo harían por cualquier otra vena periférica. De esta forma, la cavidad medular se comporta como una *vena no colapsable*.

2) OBJETIVO GENERAL

- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para poder hacer uso de la técnica de punción intraósea, tanto en pacientes pediátricos como adultos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la teoría sobre las indicaciones, contraindicaciones, técnica, tipos de dispositivos y complicaciones de esta vía.

- Adquirir la destreza necesaria para la canalización intraósea con las prácticas realizadas.

3) PROFESORADO Y ALUMNADO

PROFESORADO: Estará formado por dos profesores.

PARTICIPANTES: Estará formado por un máximo de 15 alumnos y estará dirigido a enfermeras.

4) MATERIAL

- El aula donde se imparta las clases teóricas, dispondrá de ordenador y cañon de proyección. Lápiz de memoria USB con las presentaciones de la clase teórica.
- Dispositivos de acceso intraóseo para la práctica: BIG, EZ-IO y agujas de punción introsea.
- Guantes de protección individual.
- Huesos para la canalización IO.
- Pierna para práctica de canalización IO.

5) DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El taller tendrá una duración de dos horas, siendo una hora para la teoría y otra hora para la práctica de acceso IO.

6) PERTINENCIA

Formar a los diplomados en enfermería en una técnica fundamental en el tratamiento urgente de pacientes críticos.

7) CONTENIDOS

- **Teóricos**: Se impartirá una clase teórica con una duración de entre 60 y 90 minutos, con el siguiente temario:

- Introducción.
- Indicaciones del acceso IO.
- Contraindicaciones del acceso IO.
- Zonas de inserción del acceso IO.
- Técnica de inserción del acceso IO.
- Tipos de dispositivos IO:
 - Agujas IO.
 - BONE INJECTION GUN (BIG)
 - EZ-IO
 - FAST 1
- Complicaciones relacionadas con la inserción del acceso IO.

- **Prácticos**: Se realizará la práctica con una duración de entre 60 y 90 minutos, con el siguiente contenido:

- Canalización del canal medular con los diferentes tipos de dispositivos de inserción intraósea en huesos destinados para la práctica.

8) METODOLOGÍA DOCENTE

Se expondrá la docencia teórica de la actividad. Asimismo, se realizarán prácticas con huesos para que el alumno adquiriera la destreza necesaria para realizar correctamente la técnica de canalización intraósea.

Serán dos profesores con amplia experiencia asistencial en la canalización de acceso intraoseo.

9) EVALUACIÓN

Se entregará a los alumnos unos cuestionarios evaluatorios de la actividad docente, así como del profesorado implicado en la actividad.

ANEXO VI ABREVIATURAS

- AHA:** American Heart Association (Asociación Americana del Corazón)
- ARC:** Australian and New Zealand Resuscitation Council (Consejo de Reanimación de Australia y Nueva Zelanda)
- BIG:** Bone Injection Gun (pistola de inyección intraósea)
- CLAR:** Comité Latino- Americano de Resucitación
- ERC:** European Resuscitation Council (Comité Europeo de Resucitación)
- EZ-IO:** Nombre comercial del dispositivo de inserción IO mediante taladro.
- FAST 1:** Intraosseous Infusion System (Sistema de Infusión Intraosea)
- FDA:** Food and Drug Administration (Agencia de Drogas y medicamentos)
- HSF:** Heart and Stroke Foundation of Canada (Fundación de Corazon y derrame de Canadá)
- IAFH:** Fundación Interamericana del Corazón.
- ILCOR:** International Liaison Committee on Resuscitation (Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación)
- IO:** Intraóseo/a
- NANDA:** North American Nurses Association (Asociación de Enfermeras de Norte América)
- NIC:** Nursing Interventions Classification (Clasificación de Intervenciones de Enfermería)
- NOC:** Nursing Outcomes Classification (Clasificación de Resultados de Enfermería)
- PCR:** Parada cardiorrespiratoria

RCP: Reanimación Cardiopulmonar

RCSA: Resuscitation Councils of Southern Africa (Consejo de Resucitación de Sudafrica.

SAC: Servicio de Atención Continuada

Sd: Síndrome

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias

SVA: Soporte Vital Avanzado