

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO ENFERMARIA
/PODOLOXIA

Curso académico 2015/2016

**Es adecuado el conocimiento del personal
enfermero de las áreas de urgencias, centros
de salud y 061 del CHUF sobre la vía
intraósea en el paciente crítico**

Diego García González

Junio del 2016

Tutores del trabajo de fin de grado:

- ❖ **María Gemma Rivera García**
- ❖ **Javier Hermida Yañez**

Índice

1. Resumen estructurado.....	pág. 6
2. Antecedentes y estado actual del tema.....	pág. 9
2.1. Antecedentes históricos.....	pág. 10
2.2. Ventajas.....	pág. 11
2.3. Indicaciones.....	pág. 12
2.4. Contraindicaciones.....	pág. 14
2.5. Complicaciones.....	pág. 14
2.6. Lugar de inserción.....	pág. 16
2.6.1. Menores de 6 años.....	pág. 16
2.6.2. Mayores de 6 años.....	pág. 16
2.7. Material.....	pág. 17
2.8. Tipos de dispositivos.....	pág. 18
2.9. Técnica de colocación.	pág. 20
2.9.1. Aguja intraósea.....	pág. 20
2.9.2. Dispositivo FAST.....	pág. 21
2.9.3. Pistola inserción intraósea.....	pág. 22
2.9.4. Dispositivo taladro EZ-IOO.....	pág. 22
2.10. Aplicación de cuidados.....	pág. 23
2.10.1. Administración de medicación.....	pág. 23
2.10.2. Cuidados del catéter.....	pág. 24
2.10.3. Vigilancia específica del paciente.....	pág. 24
2.10.4. Retirada del catéter.....	pág. 24
3. Bibliografía más relevante.....	pág. 25
4. Hipótesis.....	pág. 28
5. Objetivos.....	pág. 29
6. Metodología.....	pág. 30
6.1. Tipo de estudio.....	pág. 30
6.2. Lugar de estudio.....	pág. 30
6.3. Población a estudio.....	pág. 30

6.4. Técnica de muestreo.....	pág. 31
6.5. Variables a medir.....	pág. 32
6.6. Herramienta de recogida de datos.....	pág. 32
6.7. Análisis de datos.....	pág. 33
6.8. Justificación.....	pág. 33
7. Plan de trabajo.....	pág. 35
8. Plan de difusión de los resultados.....	pág. 36
8.1. Congresos.....	pág. 36
8.2. Revistas.....	pág. 36
9. Financiación de la investigación.....	pág. 37
9.1. Infraestructura necesaria.....	pág. 37
9.2. Recursos humanos.....	pág. 37
9.3. Material fungible y material inventariable.....	pág. 38
9.4. Otros gastos.....	pág. 38
9.5. Fuentes de financiación.....	pág. 39
9.5.1. Financiación pública.....	pág. 39
9.5.2. Financiación privada.....	pág. 39
10. Agradecimientos.....	pág. 40
11. Bibliografía.....	pág. 41
12. Anexos.....	pág. 43
12.1. Anexo I. Encuesta vía intraósea.....	pág. 43

Abreviaturas

- ❖ **AHA American Heart Asociation**
- ❖ **AP. Atención Primaria**
- ❖ **ATLS. Advance Trauma Life Support**
- ❖ **BIG. Bone Injection Gun**
- ❖ **CEIC. Comité de Ética e Investigación Clínica**
- ❖ **CHUF. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol**
- ❖ **Cm. Centímetros**
- ❖ **€. Euro**
- ❖ **ERC. Consejo Europeo de Resucitación**
- ❖ **FAST. First Access for Shock and Trauma**
- ❖ **ISCI. Instituto de Salud Carlos III**
- ❖ **IV. Intravenoso**
- ❖ **Km. Kilómetros**
- ❖ **ml. Mililitros**
- ❖ **Mm. milímetros**
- ❖ **PAC. Punto de Atención Continuada**
- ❖ **PALS. Pediatric Advance Life Support**
- ❖ **RCP. Parada cardio-respiratoria**
- ❖ **Seg. Segundo**
- ❖ **SER GAS. Servicio Gallego de Salud**
- ❖ **SVA. Soporte vital avanzado**

1. Resumen

La vía intraósea reconocida como la segunda vía de elección según el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) en pacientes críticos si no es posible conseguir una vía venosa periférica es la gran desconocida del personal enfermero, ya que pocos de ellos la reconocen como una actividad enfermera. La vía intraósea es rápida, segura y efectiva para administrar fármacos, líquidos y productos sanguíneos. Capaz de conseguir rápidamente una concentración plasmática de fármacos similares a los de una vía central. El tiempo de colocación de la vía intraósea en personal entrenado es inferior al minuto, con una tasa del 90% de éxito en su colocación y solo un 1% de complicaciones es imprescindible que todo el personal enfermero conozca y utilice ante un paciente crítico con imposibilidad canalizar una vía periférica. Por todo esto mi proyecto de investigación se basaría en analizar, el conocimiento y uso mediante una encuesta al personal de urgencias, atención extrahospitalaria y el punto de atención continuada (PAC), ya que son los servicios donde más riesgo existe de que tengan que asistir a un paciente crítico, valorando una vez que tenga los resultados si es necesario realizar talleres o cursos para aumentar los conocimientos sobre la vía intraósea.

Abstract

The intraosseous route recognized as the second route of choice according to the European Resuscitation Council (ERC) in critically ill patients if it is not possible to achieve a peripheral vein is the great unknown of the nursing staff, because few of them recognized as a nurse activity. The intraosseous route is fast, safe and effective for delivering drugs, fluids and blood products. Able to rapidly achieve a plasma concentration similar to a central line drugs. The time of placement of the intraosseous route in trained personnel is less than minute with a rate of 90% success in placement and only 1% of complications is essential that all staff nurse know and use before a critical patient with failure channel a peripheral route. For all this my research project would be based on analyzing, knowledge and use through a staff survey emergency, outpatient care and the point of continuing care (PAC), as are services where risk exists of having to attend a critically ill patient, evaluating once you have the results if necessary workshops or courses to increase knowledge about the intraosseous route.

Resumo

A vía intraósea recoñecida como a segunda ruta de elección de acordo coa European Resuscitation Council (ERC) en pacientes criticamente enfermos non é posible acadar unha vía periférica é a gran incógnita do equipo de enfermería, porque algúns deles recoñecidos como unha actividade enfermeira . A vía intraósea é rápida, seguro e eficaz para a administración de drogas, fluídos e produtos sanguíneos. Capaz de alcanzar rapidamente unha concentración plasmática semellante a unha vía central. O tempo de colocación da vía intraósea en persoal adestrado é inferior a minuto, cunha taxa do 90% de éxito na colocación e só o 1% de complicacións é esencial que todos os enfermeiros coñecer e utilizar ante un paciente crítico con imposibilidade para canalizar unha vía periférica. Por todo iso o meu proxecto de investigación sería baseado en análise, coñecemento e uso a través dunha enquisa ao persoal de emerxencia, atención ambulatorial eo punto de cuidados continuados (PAC), como son os servizos onde existe risco de ter que asistir un paciente criticamente enfermo, avaliando así que ten os resultados se obradoiros ou cursos necesarios para aumentar o coñecemento sobre a vía intraósea.

2. Antecedentes y estado actual del tema

En situaciones de urgencia vital, es imprescindible disponer de un acceso venoso por el que se puedan administrar fármacos, productos sanguíneos o fluidoterapia necesarios para recuperar al paciente ⁽¹⁾. Esto es una de las funciones de enfermería, la de obtener de forma rápida y eficaz un acceso vascular para la administración del tratamiento.

Sin embargo, la canalización de una vía intravenosa no siempre es fácil, ya que en situaciones como el shock produce una respuesta de compensación fisiológica que provoca una redistribución del flujo sanguíneo hacia los órganos vitales, lo que provoca una vasoconstricción periférica y esplánica. Esto puede hacer que se vuelva imposible canalizar una vía periférica, y más aún en niños y en lactantes ⁽²⁻³⁻⁴⁾. En estas ocasiones los nervios y la frustración dificulta todavía más el conseguir acceso venoso rápido.

Para esas ocasiones el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) ⁽⁵⁾, Advanced Trauma Life Support (ATLS) ⁽⁶⁾ y Pediatric Advanced Life Support (PALS) ⁽⁷⁾ recomienda la vía intraósea como segunda vía de elección si no es posible canalizar una vía periférica en casos de urgencia vital. Es una vía muy poco conocida por el personal enfermero, encargado de la colocación de la misma. Su utilización se basa en el hecho de que la cavidad medular de los huesos largos está ocupada por una rica red de vasos capilares sinusoides que drenan a un gran seno venoso central, que mediante las venas nutricias y emisarias comunican con la circulación venosa general. Este seno venoso tiene la ventaja de que no se colapsa ni siquiera en situaciones de parada cardiorrespiratoria, por lo que es un buen método para la administración de fármacos, líquidos y productos sanguíneos en casos de urgencia vital ⁽²⁾.

Macnab concluye en su estudio que la vía intraósea cuenta con una elevada tasa de éxito de inserción: en el 74% de los casos en los que el

profesional no tiene experiencia en su uso, la inserción es exitosa en el primer intento y en los profesionales con experiencia previa, en el 95% de los casos ⁽⁸⁾.

2.1. Antecedentes históricos

- ❖ A lo largo de la historia el uso de la vía intraósea se ha modificado desde que en 1922 Dinker y Doan describen la anatomía de la médula ósea y su importancia en la perfusión de líquidos en animales. La describen como una “vena no colápsale” ⁽⁴⁾.
- ❖ 1934: se utiliza por primera vez en humanos en transfusiones sanguíneas para tratar una anemia perniciosa ⁽⁴⁾.
- ❖ 1940: se empieza a utilizar para transfundir sangre en el tratamiento de la granulopenia ⁽¹⁰⁾.
- ❖ 1942: se demuestra la rápida absorción utilizando esta vía y la equivalencia a la perfusión intravenosa ⁽¹⁰⁾.
- ❖ 1950-1960 el desarrollo de las cánulas venosas de plástico y polifluoroeno para las perfusiones intravenosas popularizo el acceso intratecal, intracardiaco, intraperitoneal y sublingual disminuyendo el interés por la vía intraósea ⁽⁴⁾.
- ❖ 1977: reaparece el interés por la vía intraósea para la administración de líquidos y medicamentos que no se habían administrado hasta la fecha como ringer lactato, solución salina, dexametasona, atropina, lidocaína, heparina y diazoxido ⁽¹⁰⁾.
- ❖ En 1984 Orlowski recomienda en una editorial que ante una situación crítica el primer procedimiento sea administrar fármacos, bien por vía endotraqueal o por vía intraósea, apoyando el resurgimiento de esta técnica ⁽⁴⁾.

- ❖ Entre 1985-1990 se realizaron numerosos estudios sobre el tiempo empleado en canalizar un acceso intraóseo en niños y comenzó a defenderse la vía intraósea como alternativa ante la imposibilidad de canalizar una vía intravenosa ⁽⁴⁾.
- ❖ Desde el 2005 la American Heart Association, los protocolos de la Pediatric Advanced Life Support y la European Council Resuscitation reconocen el acceso intraóseo como vía de elección ante no poder canalizar una vía periférica en situaciones de emergencia de uso pediátrica y en adultos ⁽⁵⁻⁶⁻⁷⁾.
- ❖ En el 2010 ya la ERC expone textualmente: “la canulación venosa periférica es más fácil de realizar y más segura que la canulación venosa central (...). Si el acceso intravenoso es difícil o imposible, considerar la vía intraósea. La inyección intraósea de fármacos consigue concentraciones plasmáticas adecuadas en un tiempo comparable a la inyección a través de un catéter venoso central (...). Cuando se administran fármacos por un tubo traqueal se consiguen concentraciones plasmáticas impredecibles y la dosis traqueal óptima de fármacos se desconoce; así pues, ya no se recomienda la vía traqueal para la administración de medicación (...). Durante la RCP de un lactante o un niño puede ser difícil conseguir un acceso venoso: si después de un minuto no se consigue una vía venosa, se colocara una aguja intraósea. Tanto la vía venosa como la intraósea son accesos preferibles a la vía traqueal para la administración de fármacos” ⁽⁹⁾.

2.2. Ventajas

Las ventajas más importantes de la vía intraósea son:

- ❖ Rapidez en la canalización (menos de 1 minuto) y alto porcentaje de éxito en personal formado.
- ❖ Seguridad en la colocación.

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

- ❖ Facilidad en reconocer las referencias anatómicas que sirven de guía para localizar el punto de punción.
- ❖ Garantía en la administración de cualquier tipo de fármaco o fluido.
- ❖ Seguridad de que se trata de una vía “no colapsable” en situaciones de shock o parada cardiorrespiratoria.
- ❖ Posibilidad de ser utilizada para la obtención de muestras sanguíneas para determinadas analíticas como sodio, potasio, lactato, calcio... Además también se pueden analizar gases en sangre, pH, hematocrito y hemoglobina. Aunque a los 30 minutos la médula ósea comienza a perder fiabilidad para algunos parámetros como el magnesio, potasio y la glucosa ⁽²⁻⁴⁾

2.3. Indicaciones

Según la bibliografía revisada, la vía intraósea podría no estar indicada solo en situaciones de emergencia, sino también en situaciones de no-emergencia y en distintos niveles de atención. Entre los niveles de atención sugeridos figuran unidades de cuidados intensivos, equipos de atención en situaciones de emergencia extrahospitalaria, servicios de urgencias, plantas de hospitalización médica y unidades de cuidados de crónicos y residencias.

A continuación en la tabla I, se presentaran las diferentes indicaciones aprobadas y consensuadas por Sociedades y consorcios ⁽⁴⁻⁵⁻⁶⁻¹⁰⁻¹¹⁾.

Tabla I. Indicaciones de la vía intraósea en situaciones de emergencia y no-emergencia.

En situaciones de EMERGENCIA	En situaciones de NO-EMERGENCIA
Situaciones en que no haya posibilidad de canalizar un acceso venoso periférico por colapso circulatorio ya sea de origen médico o traumático	Pacientes con enfermedad crónica que ingresan en el hospital por un evento médico y deterioro de su condición clínica
Parada cardio-respiratoria	Limitaciones del acceso vascular debido a modalidades de tratamientos agresivos. Ejemplo; fistulas, injertos, múltiples catéteres centrales colocados
Hemorragia severa	Acceso periférico limitado debido a obesidad mórbida
Hipovolemia	Paciente que recibe tratamiento paliativo
Deshidratación	
Shock	
Sepsis	
Grandes quemados	
Pacientes con edemas severos	
Envenenamiento	
Traumatizados	
Convulsiones intratables	
Recién nacidos en asistolia	

2.4. Contraindicaciones

La vía intraósea está contraindicada en estos aspectos ⁽⁴⁻¹²⁻¹³⁾:

- ❖ Fractura ósea (a no ser que sea para administrar analgesia)
- ❖ Osteoporosis
- ❖ Acceso en extremidades inferiores en caso de traumatismo abdominal grave
- ❖ Descartar los miembros con prótesis para prevenir infecciones
- ❖ Huesos en los que ya se halla intentado colocar una vía intraósea
- ❖ Infecciones o quemaduras locales
- ❖ Incapacidad para localizar el punto de inserción.
- ❖ Cualquier alteración en los huesos como tumores óseos.
- ❖ Osteogénesis imperfecta
- ❖ Celulitis en el lugar de inserción.

2.5. Complicaciones

La inserción de una vía intraósea por personal entrenado es sencilla y las complicaciones, poco frecuentes (1%). Los principales problemas derivan de la falta de experiencia del personal sanitario. Para facilitar la ordenación de las complicaciones dependiendo esta de la fase en la que se produzca la complicación las ordenare en esta tabla II ⁽¹⁰⁻¹⁴⁻¹⁵⁾:

Tabla II. Complicaciones de la vía intraósea.

Durante la punción	Durante la administración de fármacos o fluidos	Posterior a la técnica
Dificultad al aspirar la médula ósea	Infusión lenta a pesar del uso de una bolsa de presión	Síndrome compartimental
Dificultad para penetrar en el periostio	Desplazamiento después de la inserción	Necrosis partes blandas
Paciente incomodo o con dolor	Dificultad para transfundir fluidos o fármacos	Osteomielitis
Aguja rota o doblada	Extravasación de líquidos o medicamentos por una mala colocación de la aguja	Infección cutánea
Dificultad para identificar la zona de inserción		Abscesos cutáneos
Equipo difícil de montar		Lesión cartílago de crecimiento
		Fracturas óseas
		Síndrome de embolia grasa
		Perforación completa del hueso
		Celulitis
		Sepsis

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

2.6. Lugar de inserción

A la hora de canalizar una vía intraósea debemos reconocer las distintas zonas en las que es idónea realizarlo. La elección de la zona de inserción depende de varios aspectos:

- ❖ Edad.
- ❖ Patología.
- ❖ Teniendo en cuenta las contraindicaciones.

La American Heart Association divide en 2 lugares de punción ideal según la edad:

2.6.1. Menores de 6 años:

- ❖ Tibia proximal: líneas media cara antero-interna tibial, 1-3 cm por debajo de la tuberosidad tibial. Angulo de inserción de 90° o ligeramente caudal. Es una zona fácil de inserción por delgadez del periostio⁽¹⁻⁴⁻¹²⁾.
- ❖ Otras alternativas: cara posterior de la metafisis del radio, cara anterior de la cabeza humeral, cóndilo humeral, fémur distal (2-3 cm del cóndilo externo), crestas ilíacas y esternón. Respetando siempre y evitando el cartílago de crecimiento⁽¹⁻⁴⁻¹⁰⁻¹³⁾. Respecto al esternón Orgler desaconseja la punción al no contar con una gran extensión vascularizada⁽¹³⁾. Además de dificultar en caso de que el paciente entre en parada cardiorrespiratoria.

2.6.2. Mayores de 6 años:

- ❖ Tibia distal: entre 1 y 2 cm por encima del maléolo interno, evitando la vena safena.
- ❖ Otras alternativas: cresta ilíaca, cara inferior espina ilíaca en pacientes en decúbito lateral, cabeza humeral y tibia, esternón (2-3^o espacio intercostal, a 1 cm lateral

a la línea media esternal), cara lateral del fémur (adolescentes), clavícula, metáfasis distal del radio⁽¹⁻⁴⁻¹⁰⁻¹³⁾.

2.7. Material

A continuación recogeré todo el material necesario para la canalización de una vía intraósea⁽¹²⁾:

- ❖ Aguja de punción intraósea o pistola de inserción. A continuación expondré más detalladamente los tipos de dispositivos intraóseos que existen.
- ❖ Clorhexidina alcohólica al 2% como antiséptico.
- ❖ Mascarilla
- ❖ Gorro
- ❖ Bata y guantes estériles
- ❖ Paños estériles
- ❖ Gasas estériles
- ❖ Suero salino al 0.9%
- ❖ Lidocaína al 1%
- ❖ Jeringas de 5 y 10 ml
- ❖ Agujas intramusculares
- ❖ Llave de 3 pasos
- ❖ Apósito estéril

Este inventario de material necesario corresponde a la aplicación de la técnica de forma estéril es un medio hospitalario y en condiciones ideales. Es comprensible que, en situaciones de emergencia extrahospitalaria no se puedan mantener las condiciones ideales de esterilidad

2.8. Tipos de dispositivos

En el momento actual existen tres tipos de diferentes de dispositivos para canalizar una vía intraósea. Estos son los siguientes:

- ❖ Dispositivos de colocación manual
 - Agujas de Cook Critical Care: este dispositivo consta de un manubrio muy amplio, de unas aletas que facilitan la estabilidad durante la manipulación y de un mandril interno cuya punta puede tener forma de lápiz (más útiles en neonatos y lactantes ya que la cortical es más fina y se puede perforar por simple presión), una aguja biselada o de trocar piramidal (más indicada en niños grandes y adultos en los que, para romper a dura cortical, se necesita además de presionar hacer un movimiento de rotación). Presentado en un envase estéril y de un solo uso. Hay tres calibres, de 18, 16 y 14 G. Pueden usarse para cualquier edad ya que el flujo depende más del hueso que del calibre de la vía ⁽²⁾.



Imagen 1. Dispositivo Cook

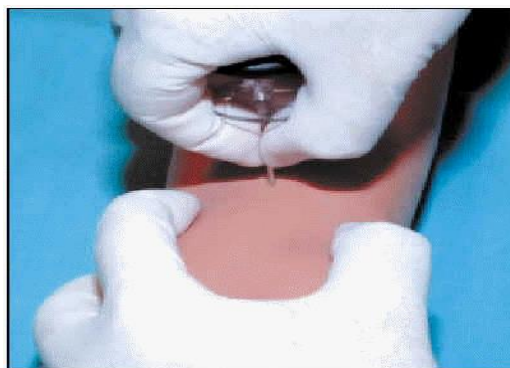


Imagen 2. Método uso dispositivo Cook

- Sistemas de infusión intraósea: First Access for Shock and Trauma (FAST 1). En España no existe experiencia en su uso. Su colocación se limita a la parte superior del esternón. Es el dispositivo que permite la mayor velocidad de infusión.

Tiene el inconveniente de interferir si se necesita maniobra de reanimación ⁽¹⁶⁾.



Imagen 3. Dispositivo FAST

Imagen 4. Método uso dispositivo FAST

❖ Dispositivos de colocación mediante disparo

- Pistola de infusión intraósea o Bone Injection Gun (BIG): existen dos formatos, uno pediátrico (rojo) y otro adulto (azul), que permite la inserción rápida de un catéter de 18 G o de 15 G respectivamente y con capacidad para regular la profundidad del disparo (2,5 máximo en adultos y 1,5 en niños). La pistola es un sistema compacto con un pasador de seguridad, un muelle y un gatillo que al pulsarlo dispara el catéter que va montado, con la fuerza necesaria para atravesar las estructuras óseas y alojarlo en la medula ósea, estéril y de un solo uso ⁽²⁾.



Photo courtesy of Waismed, Ltd, Houston, Texas.

Imagen 5. Dispositivo BIG

Imagen 6. Método uso dispositivo BIG

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

❖ Dispositivo de colocación mediante taladro

- Taladro EZ-IOO: el diseño se basa en herramientas de la cirugía ortopédica y traumatológica. Consta de un dispositivo portátil, impulsor que funciona con baterías y cuyo funcionamiento es igual al de un taladro que inserta el catéter en medula ósea mediante el movimiento giratorio del catéter y la fuerza ejercida por el manipulador. Permite inserción de catéter más controlada y menos traumática. Existen dos tipos con un calibre de 15 G y 1,5 cm de longitud (desde los 3 hasta los 39 kg) y de 15 G y 2,5 cm de longitud para adultos ⁽²⁾.



Imagen 7. Dispositivo EZ-IOO Imagen 8. Método uso dispositivo EZ-IOO

2.9. Técnica de colocación

2.9.1 Agujas intraóseas ⁽¹²⁾:

1. Comprobar la identidad del paciente.
2. Informar al paciente, si es posible, y a su familia.
3. Localizar la zona de punción.
4. Colocarse mascarilla y gorro.

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

5. Ponerse bata y guantes estériles
6. Desinfectar con clorhexidina alcohólica 2% la zona de punción.
7. Cubrir con paño estéril, exponiendo el punto de punción por el área fenestrada.
8. Infiltrar anestésico local en partes blandas y periostio (realizar solo si el paciente está consciente).
9. Introducir la aguja, con giros de 90° hacia derecha e izquierda, perpendicular o con un discreto ángulo respecto al espacio articular con el fin de no dañar la placa epifisaria.
10. Penetrar el hueso hasta la médula ósea, donde se percibirá una repentina desaparición de la resistencia.
11. Retirar la guía de la aguja.
12. Aspirar con una jeringuilla para intentar obtener algo de sangre o médula ósea para confirmar su adecuada colocación. En pacientes en situación de shock puede que esta maniobra no dé resultado.
13. Inyectar 5-10 ml de suero para comprobar que no hay extravasación y que funcione correctamente.
14. Asegurar la aguja.
15. Conectar el equipo de infusión.
16. Limpiar con clorhexidina.
17. Tapar con apósito estéril alrededor de la aguja.
18. Inmovilizar la extremidad
19. Realizar radiografía de la extremidad para confirmar colocación y ausencia de fracturas.

Estos pasos para canalizar la vía intraósea en el ámbito hospitalario y en condiciones de asepsia adecuada. En emergencias extrahospitalaria y situaciones en las que no se consiguen las condiciones de asepsia adecuada se intentara realizar la técnica de la forma más limpia que se pueda.

2.9.2 Dispositivo FAST ⁽⁴⁻¹⁶⁾

1. Se coloca el parche a unos 1mm de la horquilla esternal.
2. Colocamos el inductor en medio del parche.
3. Disparamos el dispositivo, las agujas quedan en el periostio y una aguja central que se inserta unos 5 mm más abajo llega a la cavidad medular del esternón.
4. Colocar sistema de infusión.

2.9.3 Pistola de inserción intraósea.

1. Escoger en la pistola la profundidad deseada de penetración mediante la rosca incorporada en el mango cilíndrico.
2. Situar la pistola perpendicular al punto elegido sujetando firmemente.
3. Retirar el seguro del que va provista y activar la misma presionando desde su parte posterior para disparar el catéter.
4. Retirar el catéter tras su inserción
5. Continuar los pasos de la técnica anteriormente descrita.

2.9.4 Taladro EZ-IOO ⁽²⁾.

1. Colocar la aguja adulta o pediátrica en el impulsor.
2. Situar el taladro de tal forma que el dispositivo que contiene la aguja se dirija hacia el punto de inserción de forma perpendicular a la piel.
3. Accionar el disparador del impulsor, al tiempo que se presiona con firmeza, hasta introducirla hasta el tope o notar una pérdida repentina de la resistencia que indicaría que se ha perforado la cortical y se ha penetrado en la médula del hueso.
4. Extraer con cuidado el impulsor y el estilete, dejando solo la aguja.
5. Resto de pasos igual a las anteriores

A continuación resumiré toda esta información en la tabla III. Comparando, mecanismo de acción, fijación, duración de uso, tiempo de colocación y precio ⁽²⁾.

Tabla III. Comparación dispositivos intraóseos.

Dispositivo	Mecanismo de acción	Fijación	Dispositivo de uso	Tiempo aproximado de aplicación	Precio (euros)
COOK	Presión y rotación sobre la cortical	Necesita fijación	Un uso	20 seg	60€
FAST	Presión perpendicular manubrio esternal	Necesita protección mediante cúpula	Un uso	50 seg	126.67€
BIG	Disparo resorte	Necesita fijación	Un uso	17 seg	63,2€
EZ-IO		No necesita fijación	Un uso	10 seg	Motor 418.18€ agujas 140,58€

2.10. Aplicación de cuidados

La aplicación de cuidados se divide en 4 grupos según las características de los mismos ⁽¹²⁾:

2.10.1. Administración de medicación:

1. Se pueden administrar los mismos fármacos que por vía intravenosa

2. La administración de medicación debe acompañarse de un bolo de 5 ml de suero salino para asegurarse que llegue el fármaco a la circulación sistémica.
 3. Cuando se requiera perfundir elevados volúmenes de líquido, se debe emplear presurizadores de suero o bombas de infusión.
- 2.10.2. Cuidados del catéter
1. Lavado de manos antes de la manipulación del catéter que debe realizarse con guante limpio y asépticamente.
 2. Cambio de apósito cuando está manchado o húmedo. Comprobar la permeabilidad del catéter y desobstruir con suero heparinizado si fuera necesario.
- 2.10.3. Vigilancia específica del paciente: se debe de valorar con frecuencia:
1. Presencia de pulso en la extremidad afectada.
 2. Temperatura de la extremidad.
 3. Aspecto de la piel: enrojecimiento, calor, y tensión cutánea, puede existir celulitis.
- 2.10.4. Retirada del catéter
1. Este catéter es temporal y debe de ser retirado antes de 24 horas.
 2. Existencia de edema o posible síndrome compartimental.
 3. Tras su retirada debe desinfectarse con clorhexidina y aplicar vendaje compresivo durante 10 minutos.

3. Bibliografía más relevante

Se realiza una búsqueda bibliográfica en marzo del 2016 en diferentes bases de datos, Pubmed Medline, Cochrane, Cuiden, Cinhal, Scielo, Google académico, Scopus y Web os science.

Además utilizo la biblioteca del Patín, en Ferrol y que pertenece a la Universidad de Coruña. También se ha pedido un préstamo interbibliotecario. Se utilizó para la búsqueda de alguna guía extrahospitalaria, manuales de técnicas de emergencia o libros relacionados. De los cuales se ha reducido la búsqueda a los publicados en los últimos 5 años, en el que incluimos 2 libros.

A mayores se utilizan artículos encontrados dentro de estos artículos y que son interesantes para el proyecto.

Se han descartado todas aquellas fuentes bibliográficas que no sean fiables.

Se realiza una búsqueda en la base de datos de bibliopro, en busca de una encuesta validada para utilizar en la investigación. Pero no hay ninguna encuesta validada sobre la vía intraósea.

En la base de datos de Medline se han utilizado los siguientes criterios de búsqueda:

("Infusions, Intraosseous/nursing"[Mesh] OR "Infusions, Intraosseous/therapeutic use"[Mesh] OR "Infusions, Intraosseous/utilization"[Mesh]).

Como filtros se han utilizado, solo estudios en humanos, limitado a los estudios de los últimos 5 años e idioma, limitándonos al inglés y al español. Se han encontrado 29 documentos, de los cuales 7 son los que utilizare.

En Cochrane se ha utilizado como criterio de búsqueda (“vía intraósea”) y solo aparece un resultado, el cual no es válido para mi estudio

En Cuiden se ha utilizado como criterio de búsqueda por palabras clave (“intraósea”), con la cual se encuentran 21 artículos de los cuales, 9 han sido útiles.

Cinhal se ha utilizado como criterio de búsqueda por palabras clave (MH "Infusions, Intraosseous"). Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años, y a idiomas español e inglés y se han encontrado 127 documentos de los cuales 12 han sido válidos.

En scielo se ha utilizado como criterios de búsqueda las palabras clave (“vía intraósea”). Se encuentran 10 resultados, de los cuales 3 son válidos.

En Web of science se ha utilizado como criterio de búsqueda (“intraosseous infusión nursing”) y limitandolo a los últimos 5 años. Se encuentran 11 o 14 resultados de los cuales 10 son válidos.

En scopus se han utilizado como criterios de búsqueda las palabras clave (“intraosseous infusión, nursing”). Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años. Se encontraron 12 referencias de los cuales 8 son válidos.

Respecto a las Google académico se han utilizado como criterios de búsqueda las palabras clave (“vía intraósea enfermería”). Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años y aparecieron 138 resultados de los cuales son válidos 18 artículos.

Otra bibliografía de interés:

- ❖ Consejo Europeo de Resucitación (ERC).
- ❖ American Heart Association (AHA).
- ❖ Advance Trauma Life Support (ATLS).
- ❖ Pediatric Advance Life Support (PALS).

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

❖ Otros documentos encontrados en artículos utilizados.

La mayoría de artículos encontrados son en inglés, pero como mi intención es realizar en este proyecto en España concretamente en Galicia he utilizado bastante bibliografía española, con el fin de comparar estudios realizados en las diferentes comunidades autónomas, ya que considero que hay diferente educación entre las comunidades y más diferencia aun si utilizo bibliografía inglesa.

4. Hipótesis

Mi hipótesis trata de evaluar al personal sanitario de Ferrol de los servicios de urgencias, 061 y los centros de salud, incluyendo los PACs acerca de su conocimiento sobre la vía intraósea. Ya que en otros estudios realizados en España sobre el conocimiento de la vía intraósea y su utilización. Las hipótesis son:

- ❖ H0: El personal enfermero del área sanitario de Ferrol de los servicios de urgencias, 061, PACs y los centros de salud, conocen y utilizan la vía intraósea en caso de emergencia.
- ❖ H1: El personal enfermero del área sanitario de Ferrol de los servicios de urgencias, 061, PACs y centros de salud no conocen, por lo que no utilizan la vía intraósea en las emergencias que cumplen los requisitos para utilizarla.

5. Objetivos

Con este estudio se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- ❖ Conocer si el personal enfermero del área sanitario de Ferrol de los servicios de urgencias, 061 y servicios de urgencia de los centros de salud tienen conocimientos sobre la vía intraósea.
- ❖ Conocer en el caso que sea afirmativo, de donde ha adquirido esos conocimientos (por su cuenta, mediante cursos, talleres del SERGAS...)
- ❖ Conocer la formación que tiene el personal acerca de la vía intraósea
- ❖ Despertar la curiosidad de los enfermeros que no tienen conocimientos sobre la vía intraósea a que inicien su formación.
- ❖ Mejorar los cuidados y calidad asistencial que los enfermeros de esas áreas proporcionan a los pacientes en estado crítico. Reducir por tanto la morbi-mortalidad en pacientes críticos.
- ❖ Investigar por qué se debe esa falta de conocimiento de la vía intraósea que manifiestan el resto de estudios.
- ❖ Comparar los conocimientos de los enfermeros de Ferrol con otros estudios realizados en el resto de España (en Galicia no existe ningún estudio).
- ❖ Realizar el primer estudio de este tipo en Galicia.
- ❖ Validar una encuesta para evaluar los conocimientos del personal enfermero.

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

Se realizara un estudio cuantitativo cuasiexperimental, transversal, prospectivo durante 4 meses y medio.

6.2. Lugar de estudio

El estudio abarco el área territorial del CHUF, en concreto el área de urgencias, 061 y los centros de salud.

6.3. Población a estudio

La muestra elegida debe de cumplir los siguientes criterios de inclusión:

- ❖ Enfermeros de las áreas de urgencias, atención extrahospitalaria (061), puntos de atención continuada (PAC) y centros de salud dispuestos a realizar la encuesta.

Los criterios exclusión son:

- ❖ Enfermeros de otras áreas sanitarias.
- ❖ Enfermeros de urgencias, atención extrahospitalaria, puntos de atención continuada (PAC) y centros de salud que no quieren/pueden participar en la encuesta.

Una vez analizados los criterios de inclusión y difusión mi muestra es la siguiente:

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

- ❖ Número de enfermeros en urgencias de CHUF: 32.
- ❖ Número de enfermeros en AP: 117.
- ❖ Número de enfermeros del PAC: 30.

Estos datos están recogidos en la memoria 2014 de Gerencia integrada de Ferrol

- ❖ Numero de enfermeros del 061: 5

6.4. Técnica de muestreo

Como la muestra es finita, ya que se limita a 284 enfermeros calculare la muestra a la necesito estudiar y que sea representativa del total y aleatorizada. Para ello utilizare la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Dónde:

- ❖ N = Total de la población (284 enfermeros)
- ❖ $Z_a^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- ❖ p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- ❖ q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- ❖ d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

Una vez aplicada la fórmula mi población a que tengo que encuestar es 225.21

Después aplicare la siguiente fórmula calculando la pérdida de información.

Muestra ajustada a las pérdidas = $n (1 / 1-R)$ 262.6, es decir, para obtener una muestra estadísticamente significativa con un 95 de

seguridad y un 15% de pérdidas debo de encuestar a 267 enfermeros pertenecientes a estas áreas.

Pérdidas del 15%. Con pérdidas mayores pierdo datos, y como mi muestra es pequeña perdería muchos más.

6.5. Variables a medir

A esta población representativa se le entregara un cuestionario donde se le preguntaran unas variables:

- ❖ Edad
- ❖ Sexo
- ❖ Centro de trabajo

En la misma encuesta se realizaran 10 preguntas sobre:

- ❖ Conocimientos sobre los diferentes mecanismos de vía intraósea.
- ❖ Utilización de la vía intraósea.
- ❖ Situaciones de emergencia en la que le ha sido imposible canalizar una vía periférica.
- ❖ Existencia en el centro de trabajo del set de vía intraósea

6.6. Herramienta de recogida de datos

Estos datos serán recogidos mediante una encuesta que se realizo mediante las encuestas obtenidas en la universidad de Valladolid ⁽¹⁷⁾ y la encuesta de la revista Enferurg ⁽¹⁸⁾ (anexo I)

6.7. Análisis de los datos

Los datos que obtendré por los cuestionarios los almacenaré en un Excel. Con respecto al análisis estadístico se realizara mediante el programa informativo SPSS 22.0.0.0.

6.8. Justificación

La vía intraósea como ya he dicho anteriormente es muy poco conocida en el personal enfermero para ser la segunda vía de elección en emergencias en las que no es posible canalizar una vía periférica.

En España se han realizado pocos estudios sobre el conocimiento del personal sobre la vía intraósea. Estudios como los de Valladolid ⁽¹⁷⁾ y Jaén ⁽¹⁸⁾ confirman que esta vía es muy poco conocida. El personal reconoce que su conocimiento es regular o malo en un 81.7% en el caso de Jaén y 57.4 % en Valladolid y el 75% no reconoce los distintos tipos de dispositivos que existen. A pesar de que en torno al 60-70% se ha visto en situaciones en los que no han podido canalizar una vía venosa periférica solo el 17% de los encuestados en Jaén y un 2% en Valladolid ha utilizado alguna vez en su vida una vía intraósea.

Estos datos contrastan con el estudio realizado en Cataluña en el Servicio de Emergencia Médica ⁽¹⁴⁾. En este caso el 100% conoce la vía intraósea y solo el 3.8% reconoce no estar formado.

Estos datos, refiriéndome a los de Cataluña, y teniendo en cuenta el tipo de paciente del que estamos hablando serían los datos ideales en todas las partes de España. Ya que conseguir una vía para administrar medicación es vital y un factor muy importante sobre la mortalidad o las posibles secuelas de la tardanza en la administración. Por lo que esas

unidades que considero que están más expuestas a este tipo de situaciones necesitan una mejor formación sobre la vía intraósea, ya que creo que es un punto débil en las emergencias según los estudios analizados.

Por ello me gustaría realizar la encuesta en el área de salud de Ferrol para saber si el personal está capacitado para tratar este tipo de intervenciones. Además de ello y nombrando el estudio realizado en Cataluña en el que el 72.6% tienen estudios de master u otros cursos de Soporte Vital Avanzado (SVA) quiero señalar la importancia de una buena formación, y creo que se deberían de empezar a realizar este tipo de curso o recibir más información, durante el periodo de formación. Ya que comparándolo con otros estudios el resultado es mucho mayor.

Además este estudio se puede generalizar llevando esta encuesta a otros servicios y/o complejos hospitalarios, sobre todo en las áreas de pediatría, ya que en los niños es mucho más difícil canalizar una vía venosa periférica.

Otro de los motivos por lo que realizo este proyecto es porque en Jaén el 96% de los encuestados reclaman más cursos o talleres acerca de la vía intraósea y en Valladolid después de realizar el cursillo el nivel de conocimientos teóricos aumento del 66.3% al 97.8% reclamando aún más formación y cursos de reciclaje periódicos.

7. Plan de trabajo.

El estudio se llevara a cabo en 4 meses y dos semanas y conlleva las siguientes fases:

- ❖ Fase 0: validación de la encuesta. Como no existe una encuesta validada para evaluar los conocimientos del personal enfermero quiero validar una encuesta para saber si cumple mis objetivos. Tiempo de duración 1 mes.
- ❖ Fase 1: recogida de datos: envié de la encuesta al personal de la muestra y posterior recogida de la misma. Tiempo de duración 1 mes.
- ❖ Fase 2: Análisis de los datos: mediante el programa estadístico SPSS se realizara el análisis de los datos obtenidos. Tiempo de duración 1 mes.
- ❖ Fase 3: elaboración de resultados. (2 semanas)
- ❖ Fase 4: elaboración de la conclusión y discusión. (2 semanas)
- ❖ Fase 5: impresión y difusión. (2 semanas)

8. Plan de difusión de resultados

8.1. Congresos

- ❖ Congreso del consejo internacional de enfermeras: se realiza en Barcelona los meses de 27 de mayo al 1 de junio del 2017.
- ❖ XX encuentro internacional de cuidados en investigación: se realiza en A Coruña entre el 15-18 de noviembre del 2016.
- ❖ Jornadas nacionales enfermería: (La aportación enfermera a la sostenibilidad del sistema sanitario. Repercusiones económicas de los cuidados): Se realizar en Alicante el 22 y 23 de Octubre del 2016.
- ❖ Jornadas de Atención al paciente crítico: Se realiza en Gijón los días del 7 al 9 de octubre del 2016.

8.2. Revistas

Las revistas encontradas con su respectivo factor de impacto con su última actualización del 2015:

- ❖ Index de Enfermería: Factor de impacto 1.9268
- ❖ Nursing Research: Factor de impacto 1.2857
- ❖ Critical Care Nursing: Factor de impacto 0.4308
- ❖ Metas de Enfermería: Factor de impacto 0.3847

9. Financiación de la investigación

9.1. Infraestructuras necesarias:

El centro donde se va a realizar la investigación será una oficina cerca del Complejo Hospitalario con el fin de facilitar el acceso al mismo.

9.2. Recursos humanos

Tabla IV. Recursos humanos

	Actividades	Tiempo	Coste	Total
Enfermero 1	Contacto con los profesionales y recolección de datos	4 meses y medio a tiempo parcial	500 € al mes	2250 €
Coordinador	Diseñar el estudio y coordinar los distintos procesos y etapas del estudio	4 meses y medio a tiempo parcial	500 € al mes	2250 €
Gastos totales				4500 €

9.3. Material fungible y material inventariable

Tabla V. Material fungible e inventariable

	Cantidad	Coste
Material fungible		
Ordenador portátil	2	800
Memoria portátil	2 de 8 gigas	40 €
Portafolios	2	100 €
Precio total		940 €
Material inventariable		
Material de oficina		150 €
Gastos totales		1090 €

9.4. Otros gastos

Tabla VI. Otros gastos

	Gastos
Expedición de artículos	300 €
Móvil de tarjeta prepago y gastos de llamada	300 €
Traducción de artículos	300 €
Inscripción a congresos y viajes	7200 €
Gasolina (0.19 €/km)	500 €
Gastos totales	8600 €

Total de gastos sin deducciones 11190 €

Total de gastos con deducciones (15%) 12868,5 €

Gastos indirectos: los gastos indirectos son aquellos que la institución financiera se queda para recursos bibliográficos y uso de infraestructuras 15-20%. Son gastos públicos.

9.5. Fuentes de financiación.

9.5.1. Financiación pública.

- ❖ Ayudas para la realización de proyectos de investigación en medicina y ciencias de la salud en centros del sistema gallego a través del SERGAS. Está dotada de 2600
- ❖ Convocatoria de proyectos de investigación de salud de ISCIII (FIS)

9.5.2. Financiación privada

- ❖ Beca de investigación de la Fundación Carolina dotada de 18000€

10. Agradecimientos.

A mi tutora, María Gemma García Rivera, supervisora del área de urgencias del CHUF por la ayuda ofrecida durante la elaboración de este proyecto.

A Javier Hermida Yáñez por presentarse voluntario para cotutorizarme el proyecto y ayudarme en todo lo que sea posible.

11. Bibliografía

- (1) González Hevia JR. Análisis de la utilización de la vía intraósea en un servicio de emergencias extrahospitalario. 2013.
- (2) Martínez IM, Morales SP, Angulo CC, Aracil NG, Encina E. Accesos intraóseos: revisión y manejo. Ann Pediatr 2013.
- (3) Onrubia Calvo, S. Carpio Coloma, A. Hidalgo Murillo, A. Lago Díaz, N. Muñoz Kaltzakorta, G. Periañez Serna, I. Vía intraósea, alternativa a la vía periférica. 2012;1(6):24-29.
- (4) Mingo García S. Manejo de enfermería en situaciones de acceso vascular periférico impracticable: la vía intraósea. 2014.
- (5) ERC:K.G. Monsieurs et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Rec.2015; 95 : 1–80
- (6) AHA: Berg A et als. Adult Basic Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.Circulation. 2010;122;S685S705.
- (7) American Heart Association. Dallas: American Heart Association, Inc 2014 [Consultado el]PALS: Pediatric Advance Life Support.
- (8) Macnab A, Chistenson j, Findlay J, Horwood B, Johnsin D, Jones L, et al. A new system for external intraosseous infusion in adults. PREHOSPITAL EMERG CARE. 2000;4(2):173-177.
- (9) Jerry P, Nolana JS, Zidemanc DA, Biarentd D, Bossaert LL, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Resultation 81. 2010; 1: 121-76.

- (10) Míguez Burgos A, Muñoz Simarro D, Tello Pérez S. Una alternativa poco habitual: la vía intraósea. Enfermería global: Revista electrónica semestral de enfermería 2011(24):171-179.
- (11) Phillips L. Recommendations for the Use of Intraosseous Vascular Access for Emergent and Nonemergent Situations in Various Health Care Settings: A Consensus Paper. J Pediatr Nurs 2011;26(1):85-90.
- (12) Álvarez Lopez J, Barba Chacón A. Manual de soporte vital avanzado en el paciente adulto y pediátrico. 1º edición. Madrid: Ergon; 2014.
- (13) López-Ortega J. El uso de la vía intraósea en las emergencias. 2014.
- (14) Astudillo Mendoza GI, Gutiérrez Alomar J. Vía intraósea en el ámbito extrahospitalario. Estudio del conocimiento del personal de enfermería. 2014.
- (15) Halla P, Brabrand M, Folkestad L. Complication with Intraosseous Access: Inquiry if Scandinavian User´s Experiences. West J Emerg Med. 2013;14(5):440-443
- (16) Melé J, Nogé R. La vía intraósea en situaciones de emergencia. Revisión bibliográfica. Emergencias. 2006; 18:344-356
- (17) Matilla Casado S. Impacto de un taller sobre la vía intraósea en los equipos de Atención Primaria. 2014
- (18) Vallejo de la Paz.R, Peinado Valeriano.A, De la Paz Jiménez.J. Vía Intraósea: Análisis del conocimiento en Enfermería. 2012;IV(13).

12. Anexos

12.1. Anexo I. Encuesta vía intraósea

Encuesta sobre vía intraósea

EDAD:	SEXO: <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> Hombre	CENTRO DE TRABAJO:
-------	---	--------------------

<p>¿Ha recibido cursos o formación acerca de la vía intraósea? <input type="checkbox"/> Sí, he recibido formación/información acerca de la vía intraósea <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿Ha tenido alguna situación de emergencia donde no le haya sido posible canalizar una vía periférica? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿Ha realizado alguna vez una punción intraósea? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>En su lugar de trabajo, ¿Hay un set de vía central? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Si, pero no se su ubicación <input type="checkbox"/> No hay <input type="checkbox"/> No lo sé</p> <p>En su lugar de trabajo, ¿Hay un set de vía intraósea? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Si, pero no se su ubicación <input type="checkbox"/> No hay <input type="checkbox"/> No lo sé</p> <p>Considera que su conocimiento acerca de la vía intraósea es: <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo</p> <p>¿Le gustaría recibir formación sobre segundas vías de elección en caso de no poder canalizar una vía periférica en una situación de emergencia? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>

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. Cualquier hueso palpable
 - b. Tibia proximal
 - c. No se puede colocar una vía intraósea en niños menores de 6 años
3. ¿A quién compete la canalización de la vía intraósea?
 - a. Al personal de enfermería
 - b. Al personal médico
 - c. No lo se

Es adecuado el conocimiento de la enfermería sobre la vía intraósea en el CHUF

4. Si colocara una vía intraósea ¿Cómo podría comprobar que está colocada correctamente?
 - a. Basta con notar la firmeza de la sujeción del catéter en el hueso.
 - b. Al aspirar con una jeringa se extrae líquido medular (como “agua de lavar carne”).
 - c. Al aspirar con una jeringa se extrae sangre.
5. ¿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.
6. 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
7. Ante un paciente con shock hipovolémico y con una vía venosa periférica y una vía intraósea canalizadas al que tuviera que administrarle fluidos, ¿por cuál vía los administrarías?
 - a. Indistintamente por ambas
 - b. Los fluidos solo se pueden administrar por vía intravenosa periférica
 - c. Indistintamente por ambas, pero en la vía intraósea no más de 500 ml/h
8. En el caso de PCR, ¿Qué podría administrar por vía intraósea?
 - a. Adrenalina, pero solo 3 ampollas para no colapsar el acceso
 - b. Adrenalina y fluidos según precise
 - c. Solamente fluidos, ya que los fármacos se adhieren al tejido óseo
9. 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, ya que se extrae líquido medular
 - b. Si
 - c. Sí, pero tendríamos que especificarlo al laboratorio, ya que los valores serían un 30% por debajo de los normales
10. ¿Durante cuánto tiempo se puede mantener un acceso intraósea?
 - 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

SUGERENCIAS/OBSERVACIONES

Gracias por su
colaboración