

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA



**REVISIÓN CRÍTICA: BENEFICIOS DEL USO DE LA VÍA
INTRAÓSEA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN
EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**AUTOR (A)
LIC. GUZMAN LOZANO GREY MARYORI**

Chiclayo, 17 de Noviembre de 2018

**REVISIÓN CRÍTICA: BENEFICIOS DEL USO DE LA VÍA
INTRAÓSEA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA**

PRESENTADA POR:

LIC. GUZMAN LOZANO GREY MARYORI

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo,
para optar el título de:

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

APROBADA POR:

Mtro. Puican Orbegoso Indira Ruth
PRESIDENTE

Lic. Zapata Rueda Aurora Violeta
SECRETARIO

Mtra. Mesta Delgado Rosio Del Pilar
ASESOR

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Introducción	viii
I.- Marco metodológico	
1.1 Tipo de investigación	11
1.2 Metodología EBE	11
1.3 Formulación de la pregunta según esquema PS	14
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta	15
1.5 Metodología de búsqueda de información	15
1.6 Síntesis de la evidencia encontrada a través de la guía de validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro	20
1.7 Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados	22
II.- Desarrollo del comentario crítico	
2.1 Artículo para revisión	23
2.2 Comentario crítico	25
2.3 Importancia de los resultados	31
2.4 Nivel de evidencia	32
2.5 Respuesta a la pregunta	33
2.6 Recomendaciones	34
Referencias bibliográficas	36
Anexos	39

DEDICATORIA

Posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero cuando seas capaz, quiero que sepas lo que significas para mí, que has sido mi incentivo más grande y mi compañero en todo este andar que ha conllevado el realizar la especialidad. Eres la razón que hizo y hace que me levante cada día y estoy segura este logro es más tuyo que mío te amo mi pequeño Mateo Gabriel.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como en mi vida personal, por su incondicional apoyo perfectamente entregado a través del tiempo.

Grey Maryori.

AGADECIMIENTO

A Dios, por sus planes perfectos, nunca antes ni después, justo cuando sabe que estás preparado para afrontar sus retos, gracias por tantas bendiciones, por nunca soltar mi mano.

A Mtro. Rosio Del Pilar Mesta Delgado, quien es asesora de este trabajo de investigación, por su paciencia, dedicación y guía en cada paso para la obtención de ese producto.

A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar, pero el mar sería menos si le faltara esa gota. (Madre Teresa de Calcuta)

Grey Maryori.

RESUMEN

La revisión crítica titulada beneficios del uso de la vía intraosea en el servicio de emergencia se tuvo por objetivo principal esclarecer los beneficios de la utilización de la vía intraosea en los servicios de emergencia; puesto que no siempre se dispone de un acceso venoso periférico, la Asociación americana del corazón (AHA), Consejo europeo de resucitación (ERC), Soporte vital avanzado del trauma (ATLS) y Soporte vital avanzado pediátrico (PALS) reconocen el acceso intraóseo como segunda vía de elección. Se aplicó la Metodología: Enfermería basada en evidencia, formulando la pregunta ¿Cuáles son los beneficios del uso de la vía intraosea en los servicios de emergencia, en caso de un acceso venoso periférico difícil o fallido? Se buscó información en bases de datos como LIPECS, BVS, PubMed, Mesh; para los cuales se utilizaron los operadores booleanos “and” & “or”; obteniéndose 8 investigaciones, 2 pasaron la lista de validez de Gálvez Toro, y a una se aplicó la lista de chequeo PRISMA, que basada en el sistema GRADE se calificó con nivel de evidencia B (moderada) ya que los resultados obtenidos son representativos; y grado de recomendación 1 (se recomienda) ya que en los resultados obtenidos se puede evidenciar los beneficios de su uso. Por tanto; se destaca la rapidez y los beneficios que ofrece la VIO tales como, el corto tiempo para la inserción; la posibilidad de poder perfundir múltiples medicamentos, soluciones y componentes sanguíneos; la tasa de complicaciones es mínima y los cuidados de enfermería son los mismos que en la VVP.

Palabras clave: incisión venosa, dispositivos de acceso vascular, servicios médico de emergencia, intraoseo.

Abstract

The main objective of the critical review entitled Benefits of using the intraosseous route in the emergency service was to clarify the benefits of using the intraosseous route in emergency services. since peripheral venous access is not always available, the American Heart Association (AHA), European Resuscitation Council (ERC), Advanced Life Support of Trauma (ATLS) and Pediatric Advanced Life Support (PALS) recognize intraosseous access as second way of choice. The Methodology was applied: Nursing based on evidence, formulating the question: What are the benefits of using the intraosseous route in emergency services, in case of difficult or failed peripheral venous access? Information was sought in databases such as LIPECS, VHL, PubMed, Mesh; for which the Boolean operators "and" & "or" were used; 8 investigations were obtained, 2 passed the list of validity of Gálvez Toro, and to one the checklist PRISMA was applied, which based on the GRADE system was rated with level of evidence B (moderate) since the results obtained are representative; and grade of recommendation 1 (it is recommended) since the results obtained can show the benefits of its use. So; the speed and benefits offered by the VIO are highlighted, such as the short time for insertion; the possibility of being able to perfuse multiple medications, solutions and blood components; the complication rate is minimal and the nursing care is the same as in the VVP.

Keywords: venous incision, vascular access devices, emergency medical services, intraosseous.

INTRODUCCIÓN

El acceso vascular en situaciones de emergencia es uno de los principales abordajes que realizamos en el paciente, pues este nos permite contactarnos de manera directa con el torrente sanguíneo de este y así poder reponer, restituir y tratar las principales afecciones que este presente. En el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de nivel IV, uno de los hospitales de alta complejidad en la macro región norte, alberga una gran cantidad de pacientes en situación de emergencia donde, el acceso vascular es tan importante como el acceso ventilatorio, y actúan de manera conjunta para salvar la vida del paciente. Pero qué ocurre cuando lamentablemente el abordaje principal del profesional de enfermería, es decir el acceso venoso periférico no es posible obtenerlo, por múltiples factores ya sea por hipovolemia severa, quemaduras, shock, etc.

El servicio de emergencia alberga pacientes con múltiples patologías, muchas de ellas que comprometen de sobremanera al paciente es ahí donde el acceso venoso es fundamental y la realidad es que lamentablemente no siempre se logra una vía venosa periférica exitosa, y por exitosa nos referimos aquel acceso que se ha logrado en el primer intento y dentro de los 90 segundos. La realidad es diferente, y el acceso venoso periférico es impracticable ya sea porque no se muestran venas visibles, palpables, patologías crónicas o su propio estado de emergencia que muchas veces llevan al profesional de enfermería a realizar dos hasta tres intentos, utilizar más insumos, requerir ayuda de otro personal o solicitar la evaluación de un catéter venoso central cuyo procedimiento es más complejo, cuya técnica lleva requiere mayor tiempo y significa un mayor costo para la institución.

Todo aquello que como profesional y persona haces para lograr un acceso periférico sin duda alguna genera estrés y frustración en nosotros, pues es algo tan inherente a nuestras actividades y científicamente valoramos su importancia que se nos es inimaginable que su consecuencia sea el deceso del paciente. Es ahí donde el profesional de enfermería debe tener una segunda opción rápida, efectiva, y que pueda realizar, las venas en algún momento pueden colapsar, incluso hasta parecen desaparecer pero el hueso esta frente a nuestros ojos, derivados de una creación tan perfecta donde el tan sabio cuerpo humano te muestra otro camino al que no debemos de hacer caso omiso. Actualmente en la ciudad de Chiclayo ninguna institución realiza la práctica de vía intraósea, y a nivel de Perú solo algunas la realizan en sus servicios de emergencia en la ciudad de Lima.

En la investigación realizada por Rodríguez C.M, et al¹. En 2017, se obtuvo como resultados: se analizaron 51 casos. Las variables vinculadas a VVD (vía venosa difícil) fueron: no encontrar venas a la palpación (72,6%), no encontrar venas visibles (66,7%), historia previa de dificultad (66,7%) y más de dos intentos fallidos de canalización (49%). El factor agudo más común fue la hipotensión (29,4%), los factores crónicos más habituales fueron la obesidad (45,1%), tratamiento con quimioterapia (29,4%) y diabetes (23,5%). Visto esto, una vía alternativa para la perfusión de sustancias y fármacos en el torrente circulatorio es la vía intraósea, que constituye una vía de acceso al sistema vascular fácil, rápida y segura.

Dentro de los principales objetivos que se pretenden lograr es esclarecer los beneficios de la utilización de la vía intraósea en los servicios de emergencia. Identificar las situaciones en las que es posible y contraindicado el uso de la vía intraósea. Ampliar el conocimiento del profesional de enfermería sobre la utilización de la vía intraósea. Ya que la carencia de un acceso vascular inmediato puede dar lugar a un aumento innecesario en la morbi-mortalidad de los pacientes. Sin embargo, no siempre se dispone de un acceso venoso periférico por lo que la Asociación Americana del Corazón (AHA), el Consejo Europeo de Resucitación (ERC), Advanced Trauma Life Support (ATLS) y Pediatric Advanced Life Support (PALS) reconocen el acceso intraóseo como segunda vía de elección. La vía intraósea es poco conocida entre el personal enfermero, pero idónea en pacientes con un difícil acceso vascular periférico².

La importancia radica en los beneficios que significa la nueva práctica para los pacientes, sin dejar de lado la esencia humana del profesional de enfermería reconocemos que mientras menos dolor y menos procedimientos se realicen en el paciente, minimizamos el riesgo de infección, aportamos al confort y la confianza que se establece entre enfermero y paciente; y desde la parte clínica mientras menos intentos y más efectividad de los procedimientos, aportamos de manera significativa la pronta recuperación del paciente, la misma que muchas veces implica la diferencia entre la vida y la muerte.

Como aporte a las prácticas clínicas del profesional de enfermería, muchas investigaciones ya han sido realizadas en torno a la utilización de la vía intraósea en las que se establece su utilización y procedimiento, y ahora lo que se pretende es consensuar esas investigaciones y seguir aportando en el conocimiento de las nuevas prácticas de enfermería,

mostrando los beneficios de esta vía, además de fomentar su utilización en los centros hospitalarios.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1.- Tipo de Investigación: La investigación secundaria es un proceso de revisión de la literatura científica basada en criterios fundamentalmente metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos –aunque también cualitativos–, para dar respuesta a un problema, a modo de síntesis, previamente abordado desde la investigación primaria. El objetivo fundamental de la investigación secundaria es intentar identificar qué se conoce del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos. Resumir/ sintetizar información sobre un tema o problema. Los estudios que se realizan con la investigación secundaria son las revisiones. Se puede definir las revisiones bibliográficas como el proceso de búsqueda de información, análisis de esta e integración de los resultados con la finalidad de actualizar conocimientos y/o identificar la evidencia científica disponible sobre un tema³.

1.2.- Metodología: la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE), entendida como "la búsqueda sistemática de una respuesta basada en la investigación, útil y pertinente para la práctica de las enfermeras, que considera un enfoque reflexivo e interpretativo, que es el que permite hacer uso de los hallazgos de la investigación en la realidad particular de la enfermera". La EBE está formada por cinco etapas: formulación del problema o pregunta, búsqueda bibliográfica, evaluación de la validez y utilidad de los hallazgos, implementación en la práctica y evaluación de las consecuencias de la intervención⁴. En la presente investigación de los cinco pasos con lo que cuenta el EBE, solo se desarrollara hasta el paso tres que corresponde a la revisión crítica.

La primera etapa se constituye por la formulación del problema o pregunta que se desea resolver, esta pregunta o problema de investigación surge de la práctica clínica diaria, de la gestión, de la docencia, que intentan responder a la incertidumbre o problemas cuestionados. Se formuló la pregunta utilizando el marco PS en base a un problema real del servicio de emergencia del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.

La segunda etapa consistió en la búsqueda bibliográfica que brinde la mejor respuesta a la pregunta o problema planteado, para ello existen distintas fuentes de información, primarias o secundarias, que ayudan en la búsqueda de la mejor evidencia, como bases de datos, recursos bibliográficos electrónicos, catálogos, libros, publicaciones periódicas, Internet etc. Es importante destacar, que la búsqueda de evidencia científica, se debe realizar de manera analítica, determinando la calidad de información contenida en las diversas fuentes

antes mencionadas, a las cuales el profesional de enfermería acuda para mejorar su labor clínica y de docencia.

En esta etapa se utilizó buscadores como LIPECS, BVS, PubMed, Google Scholar, Mesh; para los cuales se utilizaron en algunos casos operadores booleanos “and” & “or”, producto de esto se seleccionaron 8 investigaciones a las cuales se le aplicó la lista de validez de Gálvez Toro, 2 pasaron para aplicar lista de chequeo donde se utilizó las listas Prisma y Caspe. La revisión crítica ha sido realizada en base a la investigación seleccionada que es una revisión sistemática.

La tercera etapa se evaluó la validez y utilidad de los hallazgos, se realizó una evaluación crítica de la evidencia encontrada y se clasificaron las fuentes de información en los diferentes niveles y sus subclasificaciones. Cabe mencionar que la Agency for Healthcare Research and Quality tiene el valor de incluir los estudios de tipo cualitativo en esta etapa. La lectura crítica se conceptualiza como la capacidad consciente de adoptar una postura frente a lo expresado en artículos de investigación, se apoya en grados variables de conocimiento, reflexión y elaboración. Requiere tiempo para pensar, buscar, revisar, valorar y juzgar a partir de mínimos conocimientos en documentación, metodología de la investigación, estadística y epidemiología. Además, conocimiento sobre la práctica habitual y sus fundamentos como disciplina.

Se realizó la revisión crítica siguiendo las especificaciones que dictan los expertos debe ser la estructura de una revisión sistemática, y con fines de forma se criticó de acuerdo a los ítems que contiene la lista Prisma.

En la cuarta etapa se realiza la implementación en la práctica de las evidencias científicas encontradas, teniendo como objetivo principal, mejorar el cuidado hacia el usuario, familia y comunidad. En la EBE es importante la opinión del usuario y en el acto de cuidar se debe tener en consideración las preferencias de la o las personas a quienes va dirigido. Al momento de la implementación aparecen una serie de dificultades por lo que es indispensable desarrollar estrategias, identificar posibles barreras y conocer cuáles son las causas más frecuentes de fracaso para hacerlas frente.

La última etapa del proceso de la EBE consiste en evaluar las consecuencias de la aplicación de la intervención elegida. Para la práctica de enfermería es importante, pues

determina la retroalimentación entre investigación y clínica. Evaluar la repercusión de los cambios introducidos en la práctica, identificar si éstos han sido o no efectivos. La situación ideal es que la evaluación se lleve a cabo analizando resultados sensibles a las intervenciones de enfermería, con la finalidad de estimar los beneficios, daños y costes de las intervenciones.

La EBE viene de la concepción de que el cuidado que brindamos está determinado por una investigación sólida y no por tradición o preferencia clínica, no cambia en base a un solo estudio, es la acumulación de los resultados de varios estudios, generalmente usando diversos diseños los que brindan evidencia suficiente para crear un cambio. Amescua en González, plantea que "la EBE nos propone un cambio de modelo de una Enfermería basada en la obediencia (inscrita en el modelo biomédico) a una Enfermería basada en la (con) ciencia (modelo de cuidados)". El investigador es quien genera el conocimiento, pero es la comunidad profesional la que tiene que hacerlo práctico utilizando los resultados de la investigación⁵.

1.3.- Formulación de la pregunta según Marco PS:

Cuadro N° 02: Formulación de la Pregunta y Viabilidad		
P	Paciente o Problema	Pacientes del servicio de emergencia, con difícil abordaje en el acceso venoso periférico.
S	Situación	Los servicios de emergencia reciben constantemente pacientes con difícil abordaje periférico en muchos casos por el tipo de problema que presentan, patologías clínicas en tratamientos prolongados, pacientes pediátricos, edematizados, y neurocríticos que hacen muchas veces el abordaje endovenoso un poco más complicado, existiendo otras alternativas es necesario ahondar en identificar los beneficios de la vía intraosea; el cual es otro acceso vascular recomendado por la AHA, ERC y que debe ser considerado dentro del manejo del enfermero especialista en emergencia, ya que esta es parte del actuar del profesional de enfermería proporcionando así de manera efectiva un buen acceso vascular, así mismo tener en claro que este acceso intraoseo es transitorio, una alternativa que contribuirá a afrontar y solucionar la emergencia hasta poder obtener una vía definitiva que permita brindar mayor seguridad para su utilización. Pocos servicios de emergencia en el Perú utilizan la vía IO, no solo por la falta de los insumos (trocar) sino por el desconocimiento de los beneficios y la habilidad para su instalación. Lo cual nos lleva a reflexionar sobre los minutos valiosos que se pierden, además del poder ampliar nuestro actuar de enfermería, la posibilidad de poderle ofrecer al paciente otra opción y liderar en una técnica poco utilizada y de gran beneficio.
DiCenso, Guyatt y Ciliska, 2005.		

Pregunta: ¿Cuáles son los beneficios del uso de la vía intraosea en los servicios de emergencia, en caso de un acceso venoso periférico difícil o fallido?

1.4.- Viabilidad y pertinencia de la pregunta

Desde la antigüedad se ha ido evolucionando con el manejo del paciente y el actuar del personal de salud frente a una emergencia; parte del gran avance son las variedades de opciones que tenemos para obtener un acceso venoso o vascular el cual muchas veces determina la mejoría del paciente. Actualmente una de las dificultades como personal de enfermería en un caso de emergencia, es la obtención de un acceso vascular oportuno, la que debe ser en los 90 segundos y dentro de los 3 intentos normados; sin embargo debido a las múltiples patologías con las que se recibe al paciente no nos permite lograr esta meta.

La utilización de la vía intraosea, es una de las herramientas que ya se utilizan en muchos de los centros de primer nivel en Europa, sin embargo son pocos los establecimientos en el Perú que utilizan esta vía alternativa y que es parte del actuar del profesional de enfermería. Su relevancia radica en los beneficios que esta vía proporciona no solo la práctica del enfermero emergencista, sino también de los beneficios para el paciente, y pues lamentablemente no se ve implementada en los servicios de emergencia sea por la falta de insumos o la falta de conocimiento sobre la técnica a emplear para la inserción del dispositivo.

La presente investigación elaborada con el fin de mejorar la disposición de información sobre los beneficios de este método de acceso vascular y así mejorar con el tiempo la práctica clínica del profesional de enfermería en emergencia.

Visto desde tal punto, y basándose en los experiencias de otros profesionales e investigaciones realizadas, es posible encontrar respuesta a la pregunta planteada.

1.5.- Metodología de Búsqueda de Información

Para realizar la búsqueda de información, se realizó de manera progresiva y sistemática, en periodos de tiempo determina que poco a poco fueron dando resultado. Como primer paso se determinaron las palabras claves utilizando la base de datos DeCS (descriptores en ciencias de la salud) resaltando los ítems como: traducción a portugués e inglés y sinónimos. Posteriormente utilizando las palabras claves se procedió a la búsqueda de información en bases de datos como LIPECS, BVS, PubMed, Google Scholar, Mesh; para los cuales se utilizaron en algunos casos operadores booleanos “and” & “or”, se utilizaron filtros como relevancia, el año, y especie. Una de las limitantes para la selección de información es la cantidad de información que te presentan las bases de datos, la inexperiencia de la

investigadora al trabajar con operadores booleanos, además de la dificultad que tuvo la investigadora para poder traducir aquellas investigaciones que se encontraban en un idioma distinto del español.

Cuadro N°03: Paso 1: Elección de las palabras claves			
Palabra Clave	Inglés	Portugués	Sinónimo
Venosa: incisión venosa.	Venous Cutdown	Venostomia	Incisión a la Vena Venostomía
Acceso: dispositivos de acceso vascular	Vascular Access Devices	Dispositivos de Acesso Vascular	Líneas Arteriales Líneas Intraarteriales Acceso Vascular Puertas de Acceso Vascular Reservorios Venosos
Servicio de Emergencia: Servicios Médicos de Urgencia	Emergency Medical Services	Serviços Médicos de Emergência	Servicios de Atención de Urgencia Servicios de Salud de Urgencia Centro de Urgencia Atención de Emergencias Prehospitalarias Atención en Urgencias Atención Prehospitalaria de Emergencias
Infusion Intraósea	intraosseous	intraóssea	_____

Cuadro N° 04: Paso 2: Registro escrito de la búsqueda				
Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda o Ecuación de búsqueda	N° de artículos encontrados	N° de artículos seleccionados
LIPECS	25/01/18	Via and intraosea	01	01
PubMed	28/01/18	intraosseous and access and adult	180	02
Google Scholar	01-10/02/18	Intraosea and emergencia	742	05
Epistemonikos	12/02/18	Vía intraosea en emergencia	830	0
SciElo	15/02/18	Vía & intraosea & emergencia	0	0

Cuadro N° 05: Paso 3: Ficha para recolección Bibliográfica					
Autor (es)	Título Artículo	Revista (Volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Carlos Monge Morales ⁶	La vía intraósea, ¿una alternativa efectiva de acceso vascular durante el manejo del paciente crítico adulto en situaciones de emergencia?	2017-09-18T17:22:09Z Repositorio de la Universidad del País Vasco.	https://addi.ehu.es/handle/10810/22545?show=full	Español	Revisión crítica.

Daniel Ramos Barral ⁷	Acceso vascular en urgencias: la vía intraósea como alternativa	Universidad de Coruña	http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19399/RamosBarral_20Daniel_TFG_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y	Español	Revisión sistemática
Lidia Cañada Pereira ⁸	El uso de la vía intraósea en las emergencias.	Universidad de Jaen	http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1308/1/TFG_Ca%20Ca%20B1adaPereira%2cLidia.pdf	Español	Revisión bibliográfica
Mingo García, Sara ²	Manejo de enfermería en situaciones de acceso vascular periférico impracticable : la vía intraósea	2014-09-16T09:36:01Z Repositorio abierto de la universidad de Cantabria	https://repositorio.unica.es/xmlui/handle/10902/5234?show=full	Español	-
Cindy Lucrecia Calvo Quirós ⁹	La vía intraósea en el paciente crítico: conocimientos y experiencia del	Universidad de Oviedo	http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651	Español	Revisión Bibliográfica

	personal enfermero en Costa Rica		/39180/1/La%20Via%20Intraosea%20en%20el%20paciente%20critico%20conocimientos%20y%20experiencias%20de%20personal%20enfermero%20C.R.pdf		
Petitpas F, Guenez an J, Vendeu vre T, Scepi M, Oriot D, Mimos O. ¹⁰	Use of intraosseous access in adults: a systematic review.	Crit Care. 2016 Apr 14;20:102 - PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27075364	Ingles	Revisión Sistemática
Oria Ramírez, Miguel Ángel ¹¹	Conocimientos sobre el uso de la vía intraósea en situaciones de emergencia profesional de enfermería que realiza la	Repositorio Universidad Mayor de San Marcos	http://repebi.s.upch.edu.pe/cgi-bin/wxis.exe/iah/	Español	Revisión bibliográfica

	Especialidad de Emergencias y Desastres en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos					
Peter M. J. Lee; Christina Lee; Peter Rattner; Xiaoping Wu; Hayley Gershengorn; Samuel Acquah ¹² .	Utilización interósea y uso de catéter venoso central durante las emergencias médicas para pacientes hospitalizados	Critical Care Medicine		https://scihub.tw/10.1097/CCM.0000000000000942	Inglés	Estudio observacional prospectivo.

1.6.- Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro:

Cuadro N° 06: Síntesis de la Evidencia			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Resultado	Decisión
1.- La vía intraósea, ¿una alternativa efectiva de acceso vascular durante el manejo del paciente crítico adulto en situaciones de emergencia?	Revisión crítica.	No responde todas las preguntas	No pasa la lista.
2.- Acceso vascular en	Revisión	Responde todas	Para pasar lista...

urgencias: la vía intraósea como alternativa	sistemática	las preguntas	
3.- El uso de la vía intraósea en las emergencias.	Revisión bibliográfica	Responde todas las preguntas	Para pasar lista...
4.- Manejo de enfermería en situaciones de acceso vascular periférico impracticable : la vía interósea	No precisa	No responde las preguntas	No pasa a lista.
5.- La vía interósea en el paciente crítico: conocimientos y experiencia del personal enfermero en Costa Rica	Revisión bibliográfica	Solo responde 2 de las 5 preguntas	No pasa a lista.
6.- Use of intra-osseous access in adults: a systematic review.	Revisión sistemática	Responde 4 de las 5 preguntas	No pasa a lista.
7.- Conocimientos sobre el uso de la vía interósea en situaciones de emergencia del profesional de enfermería que realiza la Especialidad de Emergencias y Desastres en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Revisión bibliográfica	No responde las preguntas.	No pasa a lista.
8.- Utilización interósea y uso de catéter venoso central durante las emergencias médicas para pacientes hospitalizados	Estudio observacional prospectivo.	Responde las preguntas.	No pasa a lista.

1.7.- Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados:

Cuadro N° 07 : Listas de chequeo según artículo y su nivel de evidencia			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Lista empleada	Nivel de evidencia y grado de recomendación
1. Acceso vascular en urgencias: la vía interósea como alternativa	Revisión sistemática	Prisma	1B
2.- El uso de la vía interósea en las emergencias.	Revisión bibliográfica	Caspe	2C

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1. El Artículo para Revisión:

a. Título de la Investigación secundaria que desarrollará.

Revisión Crítica: Beneficios De La Utilización De La Vía Intraosea En Emergencia, Chiclayo – 2018.

b. Revisor(es): Lic. Enf. Grey Maryori Guzmán Lozano.

c. Institución: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Chiclayo.

d. Dirección para correspondencia:

- Dirección: Ca. Circunvalación #369, distrito José Leonardo Ortiz, Chiclayo.
- E-mail: greymar_1294@hotmail.com
- Telef.: 978710664

e. Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

- Daniel Ramos Barral. ACCESO VASCULAR EN URGENCIAS: LA VÍA INTRAÓSEA COMO ALTERNATIVA. Facultad de Enfermería e Podología. Universidad de Coruña. 2016 – 2017. Español.
http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19399/RamosBarral_%20Daniel_TFG_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y

f. Resumen del artículo original:

La vía interósea es una alternativa, para el acceso vascular, de las vías venosas periféricas. En los últimos años el uso de la vía IO ha cobrado importancia, puesto que es una vía de acceso rápido, sencillo y con una tasa de complicaciones muy parecida a la VVP. En este momento la vía IO, en los servicios de Urgencias, sólo se emplea en casos de pediatría por la dificultad que implica, de por sí, la canalización de los catéteres en este tipo de pacientes. El objetivo de esta revisión es justificar la presencia o no de la vía interósea como una alternativa real y viable, a la vía venosa periférica, para obtener el acceso vascular en los pacientes críticos (adultos o pediátricos) que son trasladados a los servicios de Urgencias. La revisión sistemática de la literatura científica actual se realizó en el servicio de urgencias, en pacientes críticos adultos y/o pediátricos de los servicios de urgencias. Tras formular la pregunta de estudio en formato PICO, ésta se traduce a los términos Mesh, que serán

los empleados para realizar las distintas búsquedas bibliográficas. Los términos escogidos fueron: infusions intraosseous; emergency service, hospital. Para obtener la bibliografía necesaria hemos realizado diferentes búsquedas en varias bases de datos como: Pubmed, Cochrane, Scopus, Cinhal y Web of Science. La estrategia de búsqueda fue limitada a artículos publicados desde el 2007 hasta el 2017, en inglés, español y portugués. Después de realizar las búsquedas bibliográficas los resultados localizados fueron exportados a un gestor de referencias, Refworks, con el fin de eliminar todos los duplicados. Para evaluar la calidad de la evidencia científica de los estudios se empleó la escala adaptada por United States Preventive Service Task Force. Los artículos resultantes de estas búsquedas fueron un total de 86 de los cuales solo 41 fueron seleccionados tras realizar una primera lectura crítica. La selección final fue de 26 artículos. Las poblaciones de los estudios son: adultos en el 55% de los casos y población mixta (adultos/pediátricos) en el 18%. El artículo de Wolfson D et al, donde la muestra era de 543 pacientes, la IO obtiene un porcentaje acierto en el primer intento 85%. Demir OF et al., se puede infundir todo tipo de fármacos y sueros e incluso se podrían transfundir componentes sanguíneos como los concentrados de hematíes o plaquetas. El estudio de Hammer N et al. muestra un porcentaje de complicaciones por encima del 20% al emplearla en el húmero o el esternón, una complicación importante pero muy rara es la infección, la IO, no suele permanecer más de 48 horas colocada. Normalmente las vías intraóseas se sustituyen en menos de 24 horas por una vía venosa periférica o una vía central. Sin embargo, la vía interósea es mejor opción que la vía venosa central ya que es más rápida, se pueden conseguir el acceso en menos de 4 minutos y con una tasa de acierto de casi el doble que las VVC; segura, con una tasa de complicaciones por debajo del 10% frente al 45%. Numerosos estudios demuestran que la vía interósea es una alternativa rápida, sencilla y segura de las vías venosas periféricas. Se debería de promover la implantación del uso de esta vía dentro de los servicios de Urgencias después de la preparación del personal mediante talleres para su correcta utilización y manejo. Con esta técnica mejoraríamos la calidad del trabajo de enfermería y, además, conseguiríamos abrir el abanico de opciones a la hora de realizar una técnica tan importante como obtener un acceso vascular.

La presente investigación es Autofinanciada. Además la autora declara no tener ningún interés económico o personal sobre la exposición real de los resultados. Esta

investigación ha sido realizada sin fines de lucro, por el contrario, se pretende ampliar la información y el actuar del profesional de enfermería.

E-mail de correspondencia de los autores del artículo original. La investigación original no cuenta con un apartado postal o dirección electrónica de contacto.

Palabras clave: venous cutdown, vascular Access devices, emergency medical services, intraosseous.

2.2.Comentario Crítico

El comentario crítico a realizar es sobre una revisión sistemática, una revisión sistemática (RS), es un artículo de «síntesis de la evidencia disponible», en el que se realiza una revisión de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, con el objetivo de resumir la información existente respecto de un tema en particular. Los investigadores luego de recolectar los artículos de interés; los analizan, y comparan la evidencia que aportan con la de otros similares. Las razones que justifican la realización de una RS son: cuando existe incertidumbre en relación al efecto de una intervención debido a que existe evidencia contrapuesta respecto de su real utilidad; cuando se desea conocer el tamaño del efecto de una intervención¹³.

Las RS sintetizan los resultados de investigaciones primarias mediante estrategias que limitan el sesgo y el error aleatorio. Estas estrategias incluyen: La búsqueda sistemática y exhaustiva de todos los artículos potencialmente relevantes. La selección, mediante criterios explícitos y reproducibles, de los artículos que serán incluidos finalmente en la revisión. La descripción del diseño y la ejecución de los estudios originales, la síntesis de los datos obtenidos y la interpretación de los resultados¹⁴.

Identifica, evalúa y sintetiza la mejor evidencia disponible, así como define las lagunas de información existentes con el fin de resolver futuras preguntas por contestar¹⁵. Sin embargo no siempre este tipo de estudio se asocia a un nivel de evidencia 1, garantiza validez o veracidad, calidad metodológica, y confiabilidad o reproducibilidad de resultados¹³.

Para poder realizar el análisis de esta revisión, se tomó en cuenta las bibliografías revisadas en donde los autores coinciden que, las listas de chequeo que mejor se adaptan a

este tipo de investigación son: CASPe, Qourum y Primas. Finalmente la lista de elección de la autora fue la lista de chequeo PRISMA compuesta por 27 ítems.

Las revisiones sistemáticas de la literatura son un poderoso diseño de investigación que podría dar solución a esta problemática. Sin embargo, si estas no son realizadas de forma objetiva, meticulosa y rigurosa; podrían ver afectada su validez tanto interna como externa. En 2009 se publicó la pauta PRISMA como una evolución de la anterior, permitiendo realizar revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados y otros tipos de diseño, la que consta de 7 dominios (título, resumen, introducción, método, resultados, discusión y financiamiento), con 27 ítems, además de la modificación del diagrama de flujo hacia uno más detallado e informativo. Al igual que como con otras pautas de chequeo, su impacto en la práctica ha sido variable, pero sin duda el objetivo de esta herramienta es contribuir a mejorar la calidad y transparencia de la publicación de RS¹⁵.

La crítica que se realizara basados en la importancia para la EBE: la calidad metodológica y los resultados; además, se tendrá en cuenta el orden en que se realizó el análisis según la lista de chequeo Prisma¹⁶.

Sección de Calidad metodológica:

- En el Título ítem 1 de la lista, el título no presenta la definición de revisión sistemática, es decir va de forma directa al tema a tratar << Acceso Vascular En Urgencias: La Vía Intraósea Como Alternativa>>, sin embargo es preciso y enfoca de manera directa el tema a tratar constando de 9 palabras. Dentro de las consideraciones que se debe tener para la elaboración del títulos es, como detalla Moraga C.J **et al.** en el título se debe identificar la comunicación como una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o meta-análisis¹⁵, además refuerza Torres, F.A y López H.D, que se prefiera títulos con una idea clara, breve, sencilla con un lenguaje preciso e inteligible que permita la identificación del objetivo del estudio, indicando que es una revisión sistemática. Se podrá apoyar en la nemotecnia CECISyP (C: corto, E: específico, C: claro, I: informativo, S: sencillo y P: preciso), menor a 15 palabras sin abreviaturas o tecnicismos¹⁷. Por lo tanto podemos decir que el aporte sería detallar o denominar la investigación desde el título como revisión sistemática, puesto que no es

beneficioso para quienes tienen acceso al estudio, ya que a primera vista no se puede identificar qué tipo de investigación es.

- Ítem 2, facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática¹⁶. Presenta breve resumen, objetivo, metodología, no presenta el resumen de forma narrativa, carece de una estructura general recomendada, no se evidencia el tipo de abordaje, en cuanto a los resultados no los expresa de forma concreta, no presenta datos estadísticos, o el análisis que sí presenta en el desarrollo de su trabajo, por el contrario presenta como resultados el n° de artículos seleccionados, si se evidencia conclusiones y palabras clave.
- En la sección Introducción donde encontramos los ítem: 3 correspondiente a justificación; no se percibió un sustento firme de la utilización, e importancia de la VIO; fundamenta sí de manera extensa la técnica de inserción y el tipo de material disponible para su colocación, pero no valora el costo económico, además no valora el estado del paciente en quienes se podría aplicar esta técnica, la efectividad de su uso, o presentar la relevancia para el desarrollo del profesional de enfermería.
- En la sección métodos encontramos 11 ítem (del 5 al 16), de los cuales no se analizara el ítem n°14 ya que este hace referencia a un meta análisis; a continuación desarrollaremos cada uno de ellos:
 - Ítem 5 protocolo y registro; dentro de la metodología no menciona o especifica dirección web o el número de registro de la investigación presentada; cabe acotar que durante la búsqueda de información sobre esta investigación, la mencionada se puede ubicar en el repositorio de la Universidad De Coruña, en la colección Enfermería (Ferrol), Grao en[238], España.
- Ítem 6 criterios de elegibilidad; para Ferreira Gonzales **et al.** es importante decidir sobre restricciones en relación con el idioma de publicación, decidir sobre las fuentes de obtención de los estudios primarios. Obtención de los títulos y resúmenes de los potenciales estudios primarios¹⁴, así mismo para Linares **et al.** destaca que el idioma

al que es frecuente limitar las RS es al inglés, pues este se suele considerar el idioma universal de la comunicación científica en la actualidad. Según el tipo de publicación, se debe decidir si solo se aceptan artículos científicos publicados, o se van a aceptar también publicaciones en congresos, cartas, editoriales¹⁸. En la investigación se establecen criterios de inclusión, como el idioma aquellos que estén en portugués, inglés y castellano; en criterio temporal establecieron un límite de 10 años (desde el 2007 al 2010); y en los criterios de exclusión, no se tomaron en cuenta la carta al director, los artículos de opinión, o aquellos que no cumplan con los criterios de inclusión mencionados.

- Ítem 7 fuentes de información; se debe describir las fuentes consultadas, las estrategias para realizar la investigación, el periodo de tiempo para la realización del estudio; indicar claramente el número de referencias incluidas y excluidas por fase del trabajo, indicar si las fuentes bibliográficas consultadas están en otro idioma¹⁷. Se recomienda para esta búsqueda seleccionar palabras clave, ya sean términos «MeSH» o términos libres; así como los «operadores booleanos» que se vayan a utilizar. Con estas palabras se inicia la búsqueda en los mega buscadores de RS¹³. En la investigación seleccionada menciona la traducción de términos << Tras formular la pregunta de estudio en formato PICO, ésta se traduce a los términos Mesh>>, el periodo en que fue realizada la búsqueda y las bases de datos utilizadas << bases de datos: Pubmed/Medline, Scopus, Web of Science, Cinahl y Cochrane. Todas las búsquedas fueron realizadas entre marzo y abril del año 2017>>.

- Ítem 9 sobre selección de estudios; este se debe realizar a partir de los títulos y resúmenes identificados, se ha de realizar una primera selección o cribado de los potenciales artículos elegibles, así mismo es importante tener en cuenta que todo el proceso de localización y selección de estudios se ha de reportar correctamente, indicando en un diagrama de flujo los artículos identificados en cada fase, así como los eliminados y las causas de su eliminación¹⁴. Luego de una amplia búsqueda que incluye diferentes estudios internacionales, se seleccionaron los estudios de acuerdo a los criterios de inclusión, y el tema que en común presentan << los resultados localizados fueron exportados a un gestor de referencias, Refworks, con el fin de eliminar todos los duplicados>>, además en los anexos presenta el flujograma de todo el proceso de selección de los artículos.

- Ítem 11 de lista de datos; basándose en el objetivo (la VIO como alternativa), en el acápite de resultados lo muestra de forma organizada, agrupando los resultados por: lugar de inserción, tipo de población, dispositivos empleados, motivos de uso, etc. Objetando que no especifica la razón por la cual se sustentó en ellas; podría asumirse que estas fueron variables en común entre las investigaciones estudiadas.

- Ítem 12 de riesgo de sesgo en los estudios individuales; en los cuadros resumen por investigación no muestra el sesgo que se utilizó para cada investigación seleccionada; además en la metodología no menciona las medidas correspondientes que tomo el autor para minimizar el riesgo en su investigación. Es importante evaluar el riesgo de sesgo en todos los estudios de una revisión independientemente de la variabilidad anticipada en los resultados o la validez de los estudios incluidos. Por ejemplo, los resultados pueden ser consistentes entre los estudios pero todos los estudios pueden presentar defectos¹⁹.

- Ítem 15 del riesgo de sesgo entre los estudios; en el estudio no hace mención de forma directa, sin embargo se evidencia también que con los criterios de inclusión minimiza la existencia de un posible riesgo de sesgo de publicación y de idioma. Para Linares **et al.** Se define sesgo o error sistemático como cualquier proceso que infiera en cualquier etapa del estudio haciendo que los resultados difieran sistemáticamente de los valores reales. Si la calidad de los estudios es pobre, esto comprometerá los resultados de la RS e incluso puede invalidarla¹⁸. Es importante destacar las limitaciones metodológicas inherentes a este tipo de estudios, uno de los principales sesgos que afectan a este tipo de revisiones es el conocido como sesgo de publicación²⁰, si la recogida está sesgada y nos faltan estudios, el resultado será reflejo solo de los artículos recogidos, no del total del conocimiento disponible. Cuando planeamos la revisión debemos establecer una estructura de búsqueda global para tratar de encontrar todos los trabajos. Si no lo hacemos así podemos cometer un sesgo de recuperación²¹. Así mismo la inclusión de la llamada “literatura gris” (trabajos no publicados o aparecidos en publicaciones de segundo orden, que los buscadores no suelen sacar a la luz) es importante, ya que contribuye a reducir el sesgo de publicación²².

- En la evaluación de resultados tenemos: ítem 18 de características de los estudios; en este punto el autor explica los resultados obtenidos luego del análisis de ellos, el cual se presenta en la sección de anexos, donde en cada estudio seleccionado se detalla las variables que el autor especifico en el acápite de métodos. Se evidencia la presencia de un cuadro resumen en donde identifican por cada investigación seleccionada el grupo poblacional dirigido, los resultados obtenidos según las variables a investigar y el grado de evidencia que presenta cada una, para su posterior análisis según las variables seleccionadas.
- No se realizara un análisis del ítem 20 al 23 de la lista Prisma, debido a que estas no aplican para la revisión sistemática, pues van dirigidas al meta-análisis con meta regresión.
- En la evaluación de la discusión: ítem 24 de resumen de la evidencia; en la discusión de los resultados hace una exposición de todos los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la población dirigida y comparando los diferentes dispositivos utilizados para el procedimiento, así como los beneficios que contrae la utilización del mismo. De la misma manera hace mención de las posibles complicaciones según el lugar de inserción del dispositivo.
- Ítem 25 de limitaciones; el autor no hace mención sobre las limitaciones que presento en el desarrollo de la investigación, pues esto puede incurrir en aumentar el nivel de sesgo. Además no refiere las limitaciones en la obtención de los estudios elegidos, pues esto también puede incurrir en la limitación del análisis del documento original, y por ende obtener un resultado poco fiable. A medida de aporte sería importante tener en cuenta estos puntos para minimizar la subjetividad en el lector y aumentar la confiabilidad del documento, pues demuestra la honestidad del autor en la realización de su investigación.
- Ítem 26 de conclusiones; el autor presenta una conclusión no muy extensa, concreta en donde resalta la importancia de la utilización de la VIO, así como la aprobaciones que esta ha tenido con el pasar del tiempo por las organizaciones internacionales como ERC (consejo europeo de resucitación) y AHA² (asociación americana del corazón) a partir del 2010 amplían su recomendación e incluyen la utilización de este método en sus protocolos de actuación. De la misma manera concluye enmarcando la importancia

para el profesional y el desarrollo de enfermería, dejando de manera abierta las posibilidades futuras para el mismo.

2.3.Importancia de los resultados.

Atendiendo a los objetivos anteriormente planteados en esta investigación, los resultados se expondrán según el motivo de uso, tasa de éxito y tiempo de inserción, flujo y volumen, fármacos perfundidos, complicaciones y contraindicaciones.

-Motivo de uso

En la investigación analizada; la vía interósea se emplea como alternativa de la VVP en las situaciones en las que ésta es muy difícil o imposible de canalizar, normalmente estas situaciones son aquellas en las que el paciente está en estado crítico. El principal motivo de uso, en el 54% de los estudios, fue la parada cardiorrespiratoria no traumática, otras situaciones en las que se ha empleado la vía IO como el acceso vascular serían las paradas cardiorrespiratorias traumáticas, casos de shock, estrés respiratorio, crisis epilépticas.

-Tasa de Éxito y Tiempo de inserción

En los artículos de Dolister M et al. y Lee PM et al. se compara el uso de la vía IO con las vías venosas centrales. Las VVC obtienen un tiempo de canalización de 15 minutos y 10.7 minutos respectivamente mientras que la vía IO tiene un tiempo medio de menos de 3 minutos en el primer caso y 1.2 minutos, en el segundo. En cuanto al gasto que supone cada procedimiento, establecen que para canalizar una vía IO se gastan 100 dólares mientras que para una vía central se gasta casi el triple, 296 dólares. Las VVC obtienen un porcentaje de acierto en el primer intento del 37.5%, mientras que las vías IO tienen un porcentaje del 90.3%.

-Flujo y volumen

Monge, en su investigación, el flujo y volumen administrado es otro parámetro a valorar para determinar la efectividad de la vía IO. Una velocidad de flujo buena es considerada aquella capaz de infundir a más de 100 ml/h, valor alcanzado en el 84% de las inserciones intraóseas. Los volúmenes totales administrados a través de la vía IO varían desde los 200 ml hasta los 1000 ml. No obstante, Paxton et al, consideró la vía IO no válida para la administración de grandes volúmenes, como en el caso de un paciente hipovolémico, se

podría buscar una segunda ruta vascular, ya sea una vía IV periférica, un CVC u incluso otra vía IO⁶.

- Fármacos Perfundidos

Vemos que en el estudio de Horton et al. las IO fueron empleadas para perfundir líquidos como el SSF y para administrar fármacos (antiarrítmicos, sedantes y glucosa). En los estudios de Santos D et al. y Torres F et al. el principal motivo para el uso de la interósea fue la parada cardiorrespiratoria no traumática por eso los fármacos más empleados en estos estudios fueron; adrenalina, atropina, amiodarona, SSF, fentanilo, epinefrina. Destaca que en el primero de los estudios también se empleó para transfundir componentes sanguíneos.

-Complicaciones

En el 36% de los estudios no se registró ninguna complicación relacionada con el uso de la vía IO. En el resto de estudios el porcentaje varía entre el 4 y 12% en la localización más empleada, la tibia.

-Contraindicaciones

El inconveniente de esta vía está referido a que trata de una vía de urgencia y no es recomendable que esté colocada más de 24 horas

Contraindicación relativa: osteoporosis en el sitio de aplicación, osteogénesis, infección, tumores óseos, celulitis, quemadura en el lugar de punción y cirugías previas sobre el hueso diana.

Contraindicación absoluta: punción de un hueso con una fractura o traumatismo grave, punción en el hueso en el que ya se ha intentado la colocación de un catéter y ha fallado y punción en huesos de las extremidades inferiores en un paciente con traumatismo abdominal grave²³.

2.4.Nivel de evidencia.

Dentro de los elementos "relevantes" que debemos considerar en el momento de tomar una decisión clínica y así poder "recomendar" con "seguridad" la utilización de una intervención, hay que poner en una balanza los "posibles beneficios" versus los "posibles riesgos"²⁴.

El sistema GRADE. GRADE (The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), es un sistema para clasificar la calidad de la evidencia y fuerza

de recomendación, la principal diferencia de este sistema en relación a otros, es que GRADE no valora la calidad de un estudio individual; sino que le da un valor a la evidencia para un resultado en particular, a partir de varios estudios primarios²⁵.

El concepto “calidad de la evidencia” refleja la confianza que podemos tener en que conocemos los efectos de una intervención. La “fuerza de la recomendación” distingue situaciones en donde la evidencia muestra que una alternativa es claramente superior y, en consecuencia, como clínicos debiéramos tomar esa alternativa con todos o casi todos nuestros pacientes²⁶.

Por lo tanto para la investigación el nivel de evidencia y grado de recomendación es de 1B: donde es el nivel de evidencia B (moderada) ya que los resultados obtenidos son representativos; sin embargo no especifica el sesgo al que fueron sometidos; y grado de recomendación 1 (se recomienda) ya que en los resultados obtenidos se puede evidenciar los beneficios que se obtienen para el paciente y para el profesional de enfermería.

2.5. Respuesta a la pregunta:

El acceso venoso periférico se muestra difícil cuando este se vaya a demorar más de 90 segundos o ya se hayan practicado 2-3 intentos fallidos²⁷, en los que ya se haya utilizado los métodos convencionales para su localización, sin embargo aplicar estos métodos en los pacientes en emergencia incurre en demasiado tiempo para su utilización, teniendo en cuenta que un acceso vascular en un paciente crítico en emergencia, es una de las principales actividades del profesional de enfermería pues esta nos permite acceder de manera directa al torrente sanguíneo y poder administrar al paciente todo aquello que se necesite para restablecer sus funciones vitales.

El acceso vascular periférico siempre será una de las principales opciones a tener en cuenta, y siempre es responsabilidad del profesional de enfermería. Sin embargo, en situaciones de emergencia como parada cardiorrespiratoria, politraumatismos, gran quemado, o en aquellos pacientes cuya patología nos dificulte el acceso venoso periférico, debemos recurrir a otras opciones, como la vía intraosea o la vía venosa central.

En los estudios analizados se destaca la rapidez y los beneficios que ofrece la VIO tales como, el corto tiempo para la inserción, este podría ser incluso hasta en menos de un minuto;

la posibilidad de poder perfundir múltiples medicamentos, soluciones y componentes sanguíneo con un flujo aproximado de 100ml/hr en el 84% de las inserciones; la tasa de complicaciones es mínima y similar a las que se puede obtener con la VVP, en cuanto a los cuidados del profesional de enfermería son los mismos que aquellos que se brindan a la VVP.

Como lo señala en la última guía establecida por la ERC 2010, Ya no se recomienda la administración de medicamentos a través de un tubo traqueal. Si no se puede conseguir un acceso intravenoso, los fármacos deben ser administrados por vía interósea (IO)²⁸. Además, en la VII jornada de enfermería en el País Vasco señala que, el ATLS en sus protocolos recomienda la IO en todos los pacientes después de intento de vía intravenosa y antes de intentar una vía central, tanto en niños como en adultos²⁹.

Para la AHA, Cualquier fármaco o líquido que se pueda administrar por vía IV también se puede administrar por vía IO. Es preferible utilizar la vía de administración IO a la vía del tubo ET. Esta red vascular proporciona una vía rápida, segura y fiable de administración de fármacos, cristaloides, coloides y sangre durante la reanimación. A menudo, es posible conseguir un acceso interóseo en 30 a 60 segundos³⁰.

Es por esto que la VIO solo utilizada en casos de emergencia donde esté en peligro inminente la vida del paciente; esta alternativa nos permite un actuar rápido, efectivo con el fin de, posteriormente, instalar un acceso venoso permanente como el CVC, pidiéndole así brindar nuestro máximo recurso al paciente y aumentar su probabilidad de sobrevivida.

2.6.Recomendaciones :

Por lo antes expuesto, se recomienda:

- Incluir en el plan de capacitación del servicio de emergencia y áreas críticas cursos – talleres en las que se incluyan la utilización de la vía intraosea, además estas deben de ser continuas hasta lograr la habilidad y destreza del profesional de enfermería.
- Promover e incentivar la investigación sobre la vía intraosea, teniendo en cuenta la rigurosidad que esto amerita, enmarcado en los protocolos metodológicos establecidos, con el fin de ampliar el conocimiento del profesional de enfermería como asistente, educadora, administradora e investigadora.
- Promover y gestionar con las autoridades correspondientes de los centros hospitalarios la implementación de los insumos básicos para la adquisición del dispositivo “trocar”

para la realización del procedimiento, teniendo en cuenta los diversos beneficios que este brinda.

- Difundir e intercambiar experiencias entre los profesionales de enfermería que han realizado el procedimiento de inserción de una vía intraosea y han adquirido la destreza necesaria, con la finalidad de poder enriquecer nuestra profesión y brindar un mejor servicio a la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez M.A, Martínez moreno, J.J, González trujillo, A, Fernández fernández, I, González fierro, E et al. Canalización de vías venosas periféricas difíciles y utilidad de técnicas ecográficas en un Servicio de Urgencias. *Metas de enfermería*. [en línea] 2017;20(05): 3. [Consultado el 10 de abril 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6004296>
2. Mingo G.S. Manejo de enfermería en situaciones de acceso vascular periférico impracticable: la vía intraósea. Repositorio Universidad Cantabria. 2014-06-04. Español. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/5234>
3. Proyecto de Innovación Docente financiado por la Universidad de Jaén (PID 6_201416). Universidad de Jaen. Español. http://www.ujaen.es/investigat/ics_tfg/inves_secundaria.html
4. Jiménez M.J. La gestión como elemento facilitador de la Enfermería Basada en la Evidencia. *Index Enferm* [Internet]. 2015 Dic [acceso 2018 Abr 14]; 24(4): 197-198. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000300001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000300001>.
5. Rodríguez V., Paravic Klijn T. Enfermería basada en la evidencia y gestión del cuidado. *Enferm. glob.* [Internet]. 2011 Oct [acceso 2018 Abr 26]; 10(24). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000400020&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412011000400020>.
6. Monge M.C. La vía intraósea, ¿una alternativa efectiva de acceso vascular durante el manejo del paciente crítico adulto en situaciones de emergencia? [Tesis]. España: Universidad del País Vasco. E.U. Enfermería -Vitoria-Gasteiz. 2017. <https://addi.ehu.es/handle/10810/22545?show=full>
7. Ramos B.D. Acceso Vascular En Urgencias: La Vía Intraósea Como Alternativa. España: Universidad de Coruña Facultad de Enfermería e Podología [Tesis]. 2016 – 2017. [http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19399/RamosBarral %20Daniel TFG 2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19399/RamosBarral%20Daniel%20TFG%2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
8. Cañada P.L. El uso de la vía intraósea en las emergencias [Tesis]. España: Universidad de Jaén. Facultad de Enfermería. 2014. http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1308/1/TFG_Ca%20B1adaPereira%20Lidia.pdf
9. Calvo Q.C. La vía intraósea en el paciente crítico: conocimientos y experiencia del personal enfermero en Costa Rica [Tesis de Master]. Costa Rica: Universidad de Oviedo. Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos. 2016. <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/39180/1/La%20Via%20Intraosea%20en%20el%20paciente%20critico%20conocimientos%20y%20experiencias%20del%20personal%20enfermero%20CR.pdf>
10. Petitpas F, Guenezan J, Vendevre T, Scepi M, Oriot D, Mimoz O. Use of intra-osseous access in adults: a systematic review [Dissertation]. *Crit Care*. 2016 Apr 14; 20:102. doi: 10.1186/s13054-016-1277-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27075364>
11. Oria M. A, Conocimientos sobre el uso de la vía intraósea en situaciones de emergencia del profesional de enfermería que realiza la especialidad de emergencias y desastres de la Universidad Mayor de San Marcos [Tesis]. Perú: Universidad Mayor de San Marcos. Portal regional da BVS. 2015. <http://repebis.upch.edu.pe/cgi-bin/wxis.exe/iah/>

12. Peter M. J. Lee, Christina Lee, Peter Rattner, Xiaoping Wu, Hayley Gershengorn, Samuel Acquah. Intraosseous Versus Central Venous Catheter Utilization and Performance During Inpatient Medical Emergencies. Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health. 2015. <https://sci-hub.tw/10.1097/CCM.0000000000000942>
13. Manterola C., Astudillo P., Arias E., Claros N. Revisión sistemática de la literatura: lo que debe saberse de ellos. Cirugía Española (Edición en inglés, ELSEVIER). [Internet]. 2013. [acceso 10 julio 2018]. 91(3):149-155. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>
14. Ferreira G.I. Urrútia G., Coello P.A. Revisión sistemática y metaanálisis: Razonamiento e interpretación científica. Revista Española de Cardiología (Edición en inglés, ELSEVIER). [Internet]. 2011. [acceso 11 julio 2018]. 64(8):688-696. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029>
15. Moraga C.J. Cartes-Velásquez Ricardo. PAUTAS DE CHEQUEO, PARTE II: QUOROM Y PRISMA. Rev Chil Cir [Internet]. 2015 [acceso 2018 Jul 15]; 67(3): 325-330. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262015000300015&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262015000300015>.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Grupo Prisma. Ítems de referencia para publicar Revisión Sistemática y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2014 [acceso 17 de julio 2018]; 18(3): 172 – 181. Disponible en: <https://fcsalud.ua.es/es/portal-de-investigacion/documentos/herramientas-para-la-busqueda-bibliografica/declaracion-prisma.pdf>
17. Torres A, López D. Criterios para publicar artículos de revisión sistemática. Rev Esp Med Quir [Internet]. 2014 [acceso 17 de julio 2018]; 19(3):393-399. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2014/rmq143t.pdf>
18. Linares E, et al. Metodología de una revisión sistemática. Actas Urológicas Españolas. ELSEVIER [Internet]. 2018 [acceso 20 de julio 2018], 42(8): 499-506. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>
19. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos . Manual Cochrane de Revisión Sistemática de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible en <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>
20. Pértiga D.S, Pita F.S. Revisión sistemática y metaanálisis. CAD ATEN PRIMARIA 2005. Elsevier [internet]. 2014 [acceso 21 de julio 2018]. 12(2): 109-112. Disponible en: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/metaanalisis/rsymetaanalisis.asp>
21. Molina M. Un sesgo por ausencia. [Internet]. Abril del 2017 [acceso 22 de julio 2018]. Disponible en: <http://www.cienciasinseso.com/tag/revision-sistemtica/>
22. González J.A, Cobo E., Vilaro M. Revisión sistemática y meta-análisis. Universidad Politécnica de Catalunya. España: Barcelona. 2014. https://ocw.upc.edu/sites/all/modules/ocw/estadistiques/download.php?file=715001/2013/1/54994/t15_metanalisis-5228.pdf
23. Safante L.S, Morlán P.S, Sasl P.S, Modrego I.D. Vía Intraosea. Revisión Sistemática. Portales médicos [Internet]. 2017 [acceso 23 de julio 2018]. España. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/via-intraosea-revision-sistemtica/>
24. Aguilera E.R, Zafra S.E, Rojas S.C, Aguayo Alcayaga G., Sánchez León D., Aguilera Eguía T. Niveles de evidencia y grados de recomendación (I): hacia la perspectiva GRADE. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2014 Abr [acceso 2018 Jul 19]; 21(2): 92-96. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000200006&lng=es . <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000200006>.

25. Manterola C., Asenjo Lobos C., Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2014 [acceso 2018 Jul 18]; 31(6): 705-718. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011&lng=es . <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011>.
26. Neumann I., Pantoja T., Peñaloza B., Cifuentes L., Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 Mayo [acceso 2018 julio 22] ; 142(5): 630-635. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500012&lng=es . <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000500012>.
27. Faminu F. Intraosseous vascular access. Nursinsg [Internet]. 2014 [acceso 22 de julio]; aug; 44(8):60-64. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1097/01.NURSE.0000451529.25093.4b>
28. Nolan J.P, Soar J. et al. Guías para la resucitación 2010 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC). Consejo Español. España. Disponible en: <https://www.cercp.org/guias-y-documentos/115-guias-erc-2010/file>
29. Ornuvia C.S; Carpio C.A et al. La vía intraosea. VII Jornadas de enfermería del País Vasco Cuidando y Progresando. 2011. España. https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/material_enfermeria_2011/eu_enfer/adjuntos/07/040C.pdf
30. American Heart Association (AHA). Libro del proveedor de SVCA/ACLS Material Complementario. 2012 AHA. http://ahainstructornetwork.americanheart.org/idc/groups/ahaecc-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_440920.pdf

ANEXOS

Anexo N° 01**Descripción del problema.**

Contexto-Lugar	Servicio de emergencia.
Personal de Salud	Profesional de Enfermería del servicio de emergencia.
Paciente	Paciente del servicio de emergencia.
Problema	¿Cuáles son los beneficios del uso de la vía intraosea en los servicios de emergencia, en caso de un acceso venoso periférico difícil o fallido?
Evidencias internas: Justificación de práctica habitual	El problema aparece cuando la enfermera encuentra serias dificultades para canalizar la VVP, bien sea no localizando ningún lugar para puncionar o por fallos repetidos en la punción. Esto además de consumir abundante tiempo enfermero crea gran insatisfacción entre los pacientes por las molestias y el dolor causados y genera frustración.
Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica	Una vía alternativa para la perfusión de sustancias y fármacos en el torrente circulatorio, sirve como lugar de acceso al sistema vascular para la toma de muestras con fines de estudios de laboratorio. Se concluye que la vía intraósea constituye una vía de acceso al sistema vascular fácil, rápida y segura. Las complicaciones suelen ser raras y las contraindicaciones escasas.
Motivación del problema	Es una técnica poco utilizada y de grandes beneficios para el paciente, que beneficiaría el actuar de enfermería al disminuir el tiempo en la actividad y la eficacia en la colocación de un acceso al torrente sanguíneo, disminuyendo el tiempo de administración del tratamiento. A título personal como profesional de enfermería me he encontrado en situaciones críticas en las cuales lamentablemente la vía endovenosa periférica se volvió impracticable, convirtiéndose en uno de los factores contribuyentes al deceso del paciente.

Anexo N° 02**Cuadro de Validez de Gálvez Toro**

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°01		
1.- Título de la investigación a validar: La vía intraósea, ¿una alternativa efectiva de acceso vascular durante el manejo del paciente crítico adulto en situaciones de emergencia?		
Metodología: Revisión crítica.		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	<p>Tasa de éxito y tiempo de inserción.</p> <p>Paxton et al, evaluó la vía IO en cabeza humeral frente a la vía IV periférica, mostrando una tasa de éxito en primer intento ligeramente mayor (80,6% frente a 73,7%) pero con un tiempo de inserción significativamente menor de 1,5 minutos para un acceso IO frente a 3,6 minutos para una vía IV periférica o, mayor aun, 15.6 minutos para un CVC.</p> <p>Paxton et al, consideró la vía IO no válida para la administración de grandes volúmenes. En una situación de emergencia, estas cifras pueden satisfacer las necesidades iniciales, y en caso de necesitar un volumen mayor, como en el caso de un paciente hipovolémico, se</p>	<p>Las publicaciones que comparan diferentes alternativas de acceso vascular, han demostrado que la vía IO ofrece una tasa de éxito mayor que el acceso IV periférico, canalizándose en menos tiempo y minimizando el número de intentos fallidos cuando el acceso vascular resulta complicado.</p> <p>Si bien la vía IO presenta un flujo de infusión aceptable, el volumen admitido por el espacio IO podría resultar insuficiente en situaciones que requieran una gran reposición de volumen, como en pacientes hipovolémicos. No obstante, esta alternativa puede constituir un puente hasta la obtención de otra vía de acceso vascular con mayor tolerancia, bien sea periférica o central.</p>

	podría buscar una segunda ruta vascular, ya sea una vía IV periférica, un CVC u incluso otra vía IO.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	<p>En la investigación se plantea conocer los beneficios que brinda la utilización de la vía intraosea en pacientes críticos en emergencia.</p> <p>[En definitiva, la vía IO ofrece una alternativa de acceso vascular rápida y segura, que permite aportar el tratamiento farmacológico y soporte hemodinámico inicial necesario en el abordaje el paciente crítico adulto en situaciones de emergencia prehospitalaria.]</p>	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Los resultados obtenidos, permiten establecer los beneficios de la utilización de este tipo de vía. Lo cual evidencia el cambio de la práctica de enfermería en emergencia.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Tiene una tasa de complicaciones entorno al 1%, siendo las más habituales la extravasación y el dolor. Sin	No

	embargo no precisa si los resultados fueron sometidos a un comité de ética.	
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	<p>Un resultado de 22 publicaciones pasaron a la tercera etapa para su lectura crítica. Se elaboraron unas tablas resumen con la información más relevante de cada publicación y en aquellas publicaciones susceptibles se realizó un análisis crítico de validación mediante las parrillas CAPSe.</p> <p>La mayoría de estos estudios observacionales se han realizado por equipos de emergencias pre-hospitalarios o servicios de urgencias hospitalarios, contabilizándose un total de 2.890 inserciones IO</p>	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°02		
2.- Título de la investigación a validar: Acceso vascular en urgencias: la vía intraósea como alternativa		
Metodología: Revisión sistemática		
Año: 2016-2017 / Universidad de Coruña		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Tanto al AHA como el ERC han realizado modificaciones en sus recomendaciones basadas en la evidencia publicada, pasan de sólo recomendar la vía IO como alternativa a incluirla también en adultos en los que la canalización de la vía venosa periférica sea complicada y/o imposible. Motivando así, que se comience a estudiar e implementar algoritmos y/o protocolos que tengan en cuenta esta vía en los servicios de urgencias hospitalarios y extrahospitalarios.	Numerosos estudios demuestran que la vía IO es una forma rápida, con un tiempo medio de canalización que va desde menos de un minuto hasta un máximo de seis; sencilla, la localización del punto de inserción se realiza de forma rápida y segura con una tasa de complicaciones, en algunos casos, por debajo del 5% y efectiva con tasas de flujo elevadas para la administración de líquidos y fármacos.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Dentro de esta investigación los resultados especifican hallazgos según: los profesionales que utilizan la IO, el porcentaje de acierto, etc. Dentro de cada ítem expuesto resalta los beneficios y complicaciones de la utilización de la vía IO.	Si lo resuelve
¿Son aplicables los resultados para la	Es aplicable, debido a que solo se pretende demostrar los beneficios de la utilización de VIO bajo las evidencias de investigaciones realizadas.	Puedo aplicarlo

resolución del problema en tu medio?		
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	<p>La gran mayoría de estudios son de tipo observacional, lo que les otorga un nivel de evidencia de grado II; dos de los estudios revisados son descriptivos con un nivel de evidencia III y por último tenemos dos estudios aleatorizados con un nivel de evidencia I. Para la selección de estos estudios pasaron una primera revisión, luego fueron exportados a un gestor de referencias para eliminar duplicados. Las investigaciones que el autor selecciono se aplicó el consentimiento informado para su realización.</p>	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	<p>Para obtener la bibliografía necesaria para realizar la revisión hemos realizado diferentes búsquedas en varias bases de datos. Las bases consultadas han sido: Pubmed, Cochrane, Scopus, Cinhal y Web of Science. La estrategia de búsqueda fue limitada a artículos publicados desde el 2007 hasta el 2017, en inglés, español y portugués.</p> <p>Los artículos resultantes de estas búsquedas fueron un total de 86 de los cuales solo 41 fueron seleccionados tras realizar una primera lectura crítica. La selección final fue de 26 artículos</p>	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°03		
3.- Título de la investigación a validar: El uso de la vía intraósea en las emergencias.		
Metodología: Revisión bibliográfica		
Año: 2014 – Universidad de Jaen		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Los resultados muestran un amplio abanico de ventajas derivadas del uso de la vía intraósea entre las que se encuentran la rapidez en el acceso, técnica sencilla y una baja tasa de complicaciones.	La vía intraósea constituye una alternativa fiable, rápida y segura, que puede ser desarrollada por cualquier persona del ámbito sanitario que haya recibido un breve entrenamiento sobre ella. Sus escasas complicaciones, la hacen idónea en las situaciones de emergencia donde prima la estabilización del paciente y la canalización de un acceso venoso para infundir las soluciones y fármacos necesarios para revertir la situación.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Se plantea que en los servicios de emergencia muchas veces no es accesible la vía periférica y resta mucho tiempo el catéter centras, entonces por que no optar por una vía IO. [Comenzando por el análisis de la situación, podemos constatar que el uso de la vía intraósea no está muy extendido en los servicios de emergencias]	Resuelve el problema

<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>Si, debido a que muestra los beneficios de IO: [Los resultados muestran un amplio abanico de ventajas derivadas del uso de la vía intraósea entre las que se encuentran la rapidez en el acceso, técnica sencilla y una baja tasa de complicaciones.]</p>	<p>Puedo aplicarlo</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>Según Brown, las complicaciones están derivadas de una incorrecta técnica y la pérdida de esterilidad durante el proceso. Algunos autores no describen complicaciones en sus estudios. En el estudio de Horton se localizaron escasas complicaciones (4%) entre las que se encuentra osteomielitis pero sin consecuencias destacables. NO precisa la exposición de resultados a un comité de ética.</p>	<p>Es necesaria la formación previa del profesional.</p>
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>Este trabajo se fundamenta en una amplia búsqueda bibliográfica en las bases de datos CINHALL, Cuiden, Cuidatge, ENFISPO, Pubmed y Medline de la información relativa al uso de la VIO en los servicios de emergencias....</p>	<p>Si puede considerar</p>

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°04		
4.- Título de la investigación a validar: Manejo de enfermería en situaciones de acceso vascular periférico impracticable : la vía intraósea		
Metodología: No precisa		
Año: 2014 – Universidad de Cantabria		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Conclusión: la técnica puede ser utilizada en situaciones de emergencia o no emergencia, con pacientes críticos y cuando no han conseguido un acceso venoso periférico en 3 intentos o 90 segundos.	No muestra resultados o hallazgos en su estructura, ni en su contenido.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	En la investigación se muestra la VIO como marco teórico, como realizar la técnica, que materiales utilizar, además presenta un proceso de atención de enfermería. Los resultados no muestran mayor relevancia a la que ya se ha encontrado.	No, no muestra más hallazgos relevantes.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	El autor de la investigación no muestra un problema que englobe la vio para darle solución. Su investigación es más informativa sobre la vio.	No, no especifica los beneficios de la utilización de la técnica
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La investigación muestra un acápite donde precisa los cuidados de la vía intraosea, válido para el profesional de enfermería; sin embargo, no se basa en ninguna guía, y tampoco está evaluado por un comité de ética.	No

¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Los hallazgos de esta investigación van dirigidas a realizar un plan de cuidados sobre la VIO.	NO para fines de la autora.
--	--	-----------------------------

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°05		
5.- Título de la investigación a validar: La vía intraósea en el paciente crítico: conocimientos y experiencia del personal enfermero en Costa Rica		
Metodología: Revisión Bibliográfica		
Año: 2016 – Universidad de Oviedo		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Hay situaciones donde muchas veces la vía periférica se hace inaccesible o la demora en conseguir un acceso periférico supone pérdida de tiempo y recursos por lo que toma más importancia el acceso IO (intraóseo) sobre todo en el ámbito de las Emergencias extrahospitalarias	Las proposiciones que plantea con en parte similares a otras investigaciones.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	“El estudio es de tipo descriptivo transversal, dado que en un tiempo único se medirá el conocimiento y la experiencia que tiene el profesional de enfermería con respecto al uso de la vía IO”.	No, la investigación va dirigida a medir conocimiento, no se relaciona con el estudio de interés (los beneficios de la vio).
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Los resultados han sido analizados en SPSS, además esta clasificados en variables como por ejemplo la EDAD pero, del profesional de enfermería.	No son aplicables

¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Para poder realizar esta investigación primeramente se solicitara la autorización del Comité de Bioética a nivel Central, este aval se debe de solicitar llenando los formularios oficiales. También es necesario solicitar autorización a la Dirección Nacional de Enfermería.	Si, aplica los criterios éticos y bioéticos para la realización de la investigación.
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Detalla la metodología empleada, los buscadores empleados, así como los criterios de exclusión; además solo considera investigaciones de 15 años de antigüedad. Presenta las limitaciones, los sesgos y los aspectos éticos que consideraron.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°06		
6.- Título de la investigación a validar: Use of intra-osseous access in adults: a systematic review.		
Metodología: Revisión sistemática		
Año: 2016		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	En los adultos, se requiere acceso IO en situaciones de emergencia tan pronto como el acceso periférico no sea fácil de obtener. Se puede usar para administración de medicamentos, perfusión de perfusión de líquidos y para extraer muestras de sangre. Las situaciones clínicas más frecuentes que requieren	Los resultados obtenidos se muestran en el artículo detallados por: uso, proceso de inserción, contraindicaciones, fármacos para administrar. Punto que son de importancia para establecer los beneficios de la vía intraosea; pues estos

	<p>acceso a la IO en pacientes adultos siguen siendo la resucitación cardiopulmonar para la administración de epinefrina y el trauma por la facilidad de acceso.</p> <p>El acceso IO se puede utilizar para extraer muestras de sangre. En pacientes hemodinámicamente estables, justo después de colocar la aguja de IO, el sodio, el magnesio, el calcio, el lactato, la glucosa, los gases en sangre (pH y PCO₂) y los valores de hemoglobina son similares entre los accesos IO y IV.</p> <p>La precisión para el potasio es menor, pero las diferencias se mantuvieron dentro del 25%.</p>	<p>indican que tan efectivo y sobre todo útil puede ser uso en situación de emergencia.</p> <p>Lo resuelve.</p>
<p>¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?</p>	<p>después de la administración de IO</p> <p>Se ha entregado una variedad de medicamentos de manera segura a través del acceso IO. Teóricamente, cualquier medicamento que se pueda administrar por vía intravenosa se puede introducir a través de un acceso IO. Los medicamentos más interesantes durante la reanimación con shock son los fármacos vasoactivos. Cada administración de medicamento debe enjuagarse con 10 ml de líquido para descartar la persistencia del fármaco en la cavidad medular</p> <p>Además del paciente en paro</p>	<p>Puedo aplicarlo.</p>

	<p>cardíaco, el acceso IO se puede utilizar para pacientes con trauma, shock y, más globalmente, para cada paciente que requiera acceso parenteral de emergencia y que tenga acceso intravenoso difícil. Las contraindicaciones están limitadas en número y compensadas por los diferentes sitios de inserción disponibles.</p>	
<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>El acceso IO permite la administración rápida de líquidos para proporcionar la reanimación de volumen requerida en pacientes en estado de shock. El caudal de IO puede alcanzar hasta 150 ml / min en la ruta tibial o humeral cuando la bolsa de presión se infla hasta 300 mm Hg</p>	<p>Puedo aplicarlo</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>A lo largo de la revisión, no muestra bases éticas para la elaboración de la investigación.</p>	<p>No precisa.</p>
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>Revisión sistemática en el cual se conservó un total de 49 registros por consenso mutuo, y se extrajeron los datos pertinentes para preparar borradores independientes. Una vez que se completó este paso, todos los autores se reunieron, revisaron los borradores juntos, resolvieron los desacuerdos por consenso con todos</p>	<p>Si.</p>

	los autores y decidieron la versión final.	
--	--	--

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°07		
7.- Título de la investigación a validar: Conocimientos sobre el uso de la vía intraósea en situaciones de emergencia del profesional de enfermería que realiza la Especialidad de Emergencias y Desastres en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.		
Metodología: Cuantitativo, método descriptivo simple de corte transversal		
Año: 2015		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Del 100 por ciento (35), 11 por ciento (4) tienen conocimiento alto, 31 por ciento (11) medio y 57 por ciento (20) bajo. En cuanto a la técnica de punción intraósea, 6 por ciento (2) poseen conocimientos alto, 14 por ciento (5) medio y 80 por ciento (28) bajo.	Se muestra resultados sobre el nivel de conocimiento del profesional. Dentro del desarrollo del tema se esperó encontrar resultados que contribuyan al desarrollo de la presente investigación; sin embargo esto no fue lo esperado.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	NO, el tema que desarrolla es diferente al que se pretende investigar.	No lo resuelve
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	NO para la investigación que se pretende realizar.	No son aplicables
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	_____	No para la investigación que se pretende realizar

¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	_____	No lo resuelve.
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N°08		
8.- Título de la investigación a validar: Utilización intraósea y uso de catéter venoso central durante las emergencias médicas para pacientes hospitalizados.		
Metodología: Estudio observacional prospectivo.		
Año: 2015		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Los tiempos medios de colocación fueron significativamente más cortos para intraóseo que para central catéter venoso (1.2 vs 10.7min; p <0.001). Hubo un total de 33 intentos intraóseos versus 169 catéteres venosos centrales con menos intentos en promedio por paciente durante intraóseo colocación (1.1 vs 2.8; p <0.001). Había tres relacionados intraóseos complicaciones y 22 relacionados con el catéter venoso central complicaciones Nuestra encuesta mostró alta satisfacción con intraóseo entrenamiento y operación Entre las barreras citadas, oportuna la adquisición del kit intraóseo fue más común.	Los resultados muestran los beneficios de la vía intraosea en comparación con la colocación de la vía venosa central, muestra beneficios en cuanto a menor tiempo de colocación, menos complicaciones relacionadas al procedimiento, y la alta satisfacción de pacientes y profesionales.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi	Es factible incorporar el uso intraóseo <u>durante las llamadas del equipo de emergencia médica</u> . Intraóseo tuvo tasas de éxito de primer pase significativamente más	Si parecen útiles.

problema?	altas y una colocación más rápida en comparación con los catéteres venosos centrales. Los operadores intraóseos informaron una alta satisfacción y confianza en su uso. Se justifican estudios aleatorizados prospectivos que comparen el catéter intraóseo y el catéter venoso central.	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Este es un estudio observacional prospectivo de un solo centro, realizado entre febrero de 2012 y julio de 2013 en un hospital universitario de 856 camas. El uso de dispositivos intraóseos fue aprobado para el uso en nuestro hospital en febrero de 2012.	Si lo resuelve
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Se recopilaron datos durante las emergencias médicas para pacientes hospitalizados adultos como parte de una iniciativa de mejora de la calidad MET. Todos los identificadores de pacientes fueron omitidos en nuestra base de datos. Llamadas MET incluidas.	Si lo resuelve.
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	En el artículo muestra el número de participantes (856) y las tablas de procesamiento de datos, que se muestran en forma numérica y porcentual.	Si lo resuelve.

ANEXO N ° 03**ARTÍCULO ORIGINAL SELECCIONADO**

Título: Acceso Vascular En Urgencias: La Vía Intraósea Como Alternativa

Autor: Ramos Barral Daniel

Metodología: Revisión sistemática

Entidad: Universidade da Coruña. Facultade de Enfermaría e Podoloxí

Descripción: Traballo fin de grao (UDC.FEP). Enfermaría. Curso 2016/2017

Resumen Estructurado

La vía intraósea es una alternativa, para el acceso vascular, de las vías venosas periféricas. En los últimos años el uso de la IO ha cobrado importancia, puesto que es una vía de acceso rápido, sencillo y con una tasa de complicaciones muy parecida a la VVP. En este momento la IO, en los servicios de Urgencias, sólo se emplea en casos de pediatría por la dificultad que implica, de por sí, la canalización de los catéteres en este tipo de pacientes.

OBJETIVO: El objetivo de esta revisión es justificar la presencia o no de la vía intraósea como una alternativa real y viable, a la vía venosa periférica, para obtener el acceso vascular en los pacientes críticos (adultos o pediátricos) que son trasladados a los servicios de Urgencias.

METODOLOGÍA: Para obtener la bibliografía necesaria para realizar la revisión hemos realizado diferentes búsquedas en varias bases de datos. Las bases consultadas han sido: Pubmed, Cochrane, Scopus, Cinhal y Web of Science. La estrategia de búsqueda fue limitada a artículos publicados desde el 2007 hasta el 2017, en inglés, español y portugués.

RESULTADOS: Los artículos resultantes de estas búsquedas fueron un total de 86 de los cuales solo 41 fueron seleccionados tras realizar una primera lectura crítica. La selección final fue de 26 artículos.

CONCLUSIONES: Numerosos estudios demuestran que la vía intraósea es una alternativa rápida, sencilla y segura de las vías venosas periféricas. Se debería de promover la implantación del uso de esta vía dentro de los servicios de Urgencias después de la preparación del personal mediante cursos para su correcta utilización y manejo. Con esta técnica mejoraríamos la calidad del trabajo de enfermería y, además, conseguiríamos abrir el abanico de opciones a la hora de realizar una técnica tan importante como obtener un acceso vascular.

PALABRAS CLAVE: Infusiones intraóseas, servicio de Urgencias en hospital, cuidados críticos.

ANEXO N° 04

LISTA DE CHEQUEO: PRISMA

Sección/tema	#	ACCESO VASCULAR EN URGENCIAS: LA VÍA INTRAÓSEA COMO ALTERNATIVA Ítem	Presente en página #
TÍTULO			
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, meta análisis o ambos.	1
Comentario		El título no presenta la definición de revisión sistemática, es decir lo define y va de forma directa al tema a tratar.	
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.	3-4
Comentario		Presenta breve resumen, objetivo, metodología, no presenta el resumen de forma narrativa, no presenta la estructura general recomendada, no se percibe el tipo de abordaje, en cuanto a la conclusión en la que finaliza no se expresa el resultado de forma concreta resultados (verifica el n° de artículos seleccionados), conclusiones y palabras clave.	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.	10
Comentario		No se evidencia un sustento firme de las utilización, e importancia de la vía, fundamenta de manera extensa la técnica de inserción y el tipo de material disponible para su colocación, no valora el costo económico, además no valora el estado del paciente en quienes se podría aplicar esta técnica y la efectividad de su uso.	
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS).	13
Comentario		Se encuentra titulado como formulación de la PREGUNTA, establece marco PICO. Además también hace mención de este en la introducción del documento.	
MÉTODOS			
Protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al que pueda acceder (por ejemplo, dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro.	-
Comentario		Dentro de la metodología no menciona o especifica	

		dirección web o el número de registro de la investigación presentada; cabe acotar que durante la búsqueda de información sobre esta investigación se encontró que se puede ubicar en el repositorio de la UDC, en la colección Enfermería (Ferrol), Grao en[238].	
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ejemplo, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ejemplo, años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación.	14-15
Comentario		Se establecen criterios de inclusión, como el idioma aquellos que estén en portugués, inglés y castellano, temporal con un límite de 10 años (desde el 2007 al 2010); y criterios de exclusión, como carta al director, artículos de opinión, o aquellos que no cumplan con los criterios de inclusión mencionados.	
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada.	14
Comentario		Menciona las bases de datos, el periodo en que fue realizada la búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión	
Búsqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados de tal forma que pueda ser reproducible.	14, anexo s en las pág. 34 - 35
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ejemplo, el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el meta análisis).	15, 36
Comentario		Luego de una amplia búsqueda que incluye diferentes estudios internacionales, se seleccionaron los estudios de acuerdo a los criterios de inclusión, y el tema que en común presentan.	
Proceso de recopilación de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ejemplo, formularios dirigidos, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores.	15, 36
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, PICOS fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho.	17
Comentario		Basándose en el objetivo (la vio como alternativa), en el acápite de resultados los muestra de forma organizada,	

		agrupando los resultados por: lugar de inserción, tipo de población, dispositivos empleados, motivos de uso, etc. Objetando que no especifica la razón por la cual se sustentó en ellas; podría asumirse que fue porque estos fueron variables en común entre las investigaciones estudiadas.	
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos.	34
Comentario		En los cuadros resumen por investigación no muestra el sesgo que se utilizó para dicho trabajo; además en la metodología no menciona las medidas correspondientes que tomo el autor para minimizar el riesgo en su investigación.	
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ejemplo, razón de riesgos o diferencia de medias).	-
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, si se hiciera, incluyendo medidas de consistencia (por ejemplo, I^2) para cada <u>meta análisis</u> .	No aplica
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ejemplo, sesgo de publicación o comunicación selectiva).	34
Comentario		No hace mención de forma directa, sin embargo se evidencia también que con los criterios de inclusión minimiza el riesgo de sesgo de publicación, de idioma.	
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, <u>meta regresión</u>), si se hiciera, indicar cuáles fueron preespecificados.	No aplica
RESULTADOS			
Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo.	35-36
Comentario		En la sección de anexos el autor presenta un diagrama en donde resalta el número de estudios buscados, los que pasaron el primer filtro, y los estudios finalmente seleccionados.	
Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ejemplo, tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas.	18, anexo (38-46)
Comentario		En este punto el autor explica los resultados obtenidos luego del análisis de ellos, el cual se presenta en la sesión de anexos, donde cada estudio seleccionado se detalla las variables que el autor especificó en el acápite de métodos. Se evidencia la presencia de un cuadro resumen en donde identifican por cada investigación seleccionada el grupo poblacional dirigido, los resultados obtenidos según las	

		variables a investigar y el grado de evidencia que presenta cada una, para su posterior análisis según las variables seleccionadas.	
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12).	34
Comentario		No hace referencia a estos sesgos individuales.	
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado para cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de <u>bosque</u> (forest plot).	No aplica
Síntesis de los resultados	21	Presentar resultados de todos los <u>meta análisis</u> realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia.	No aplica
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15).	No presenta
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, <u>meta regresión</u> [ver ítem 16])	No aplica
DISCUSIÓN			
Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ejemplo, proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud).	23-27
Comentario		En la discusión de resultados hace una exposición de todos los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la población dirigida y comparando los diferentes dispositivos utilizados para el procedimientos, así como los beneficios que conlleva la utilización del mismo. De la misma manera hace mención de las posibles complicaciones según el lugar de inserción del dispositivo.	
Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ejemplo, riesgo de sesgo) y de la revisión (por ejemplo, obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva).	-
Comentario		No menciona las limitaciones que presenta el autor durante la realización del estudio.	
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias así como las implicaciones para la futura investigación.	28-29
FINANCIACIÓN			
Financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ejemplo, aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión	-

		sistemática.	
Comentario		No presenta el acápite de financiación, de la misma forma no es mencionado en alguno de los puntos anteriormente revisados.	