

# Flebitis en catéter venoso periférico: Factores de riesgo y prevención

---

Trabajo Fin de Grado

---

*- Revisión crítica de la literatura -*

AUTORA: María Alcalde Berganza

DIRECTORA: Victoria Armenteros

*En Vitoria, a 19 de Mayo del 2017*

*Nº de palabras: 7013*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al equipo de terapia intravenosa y en especial a mi tutora Vicky por la paciencia, colaboración y apoyo desde el primer día, sin ella este trabajo no hubiera sido posible.

A mis padres, familia, amigos, compañeros y Escuela de Enfermería ya que de todos vosotros he aprendido algo nuevo y habéis hecho posible que sea la persona que soy hoy en día.

## Índice

Introducción .....	4
Marco conceptual y justificación .....	5
Objetivo del Trabajo Fin de Grado .....	10
Metodología.....	11
Resultados y discusión .....	13
Conclusión.....	20
Bibliografía.....	21
Anexos .....	25
ANEXO 1: Escalas de valoración de la flebitis.....	25
ANEXO 2: Tabla de conceptos y palabras clave .....	27
ANEXO 3: Tabla del proceso de búsqueda en diferentes bases de datos.....	29
ANEXO 4: Diagrama de flujo de selección de la literatura .....	36
ANEXO 5: Tabla de resultados de la lectura crítica .....	37
ANEXO 6: Tabla resumen de la bibliografía consultada .....	42
ANEXO 7: Árbol categorial.....	76
ANEXO 8: Adecuación del catéter venoso periférico según finalidad .....	77
ANEXO 9: Principales medidas de prevención.....	78

## Introducción

La flebitis relacionada con la presencia de un catéter venoso periférico (CVP), supone una complicación muy habitual entre los pacientes portadores de este dispositivo, y pese a no ser considerada como evento adverso (EA) por muchos autores, sí supone un indicador de calidad de la atención ofrecida relacionándose directamente con tres factores dependientes de la actuación enfermera.

La realización de este estudio próximo a una revisión crítica de la literatura tiene como objetivo identificar los factores de riesgo de la flebitis en el catéter venoso periférico descritos en la misma y las principales medidas de prevención. La metodología llevada a cabo sigue un proceso planificado y estructurado con la pertinente búsqueda exhaustiva en la literatura. Se accedió a diversas bases de datos, organizaciones basadas en la evidencia y revistas de distinta índole para la selección y el análisis crítico de la información. Este proceso ha permitido obtener evidencia suficiente para dar firmeza y respuesta al objetivo planteado.

Existen numerosos factores de riesgo capaces de influenciar el desarrollo de la flebitis, destacando los factores relacionados con el paciente, con el catéter, con la medicación y con la actuación enfermera. Pese a existir mucha literatura acerca del impacto que éstos tienen en la aparición de la misma, es necesario seguir investigando en aspectos como los lugares más flebíticos e introducir nuevas variables que pudieran influir. Del mismo modo, la implantación de guías de práctica clínica favorecería praxis más seguras, haciendo así aumentar la calidad de los cuidados ofrecidos y disminuir la incidencia de este EA.

## Marco conceptual y justificación

La terapia intravenosa (TIV) consiste en la administración de sustancias líquidas directamente al torrente sanguíneo a través de una aguja o tubo (catéter), que permite el acceso inmediato de fármacos, soporte nutricional o líquidos con fines diagnósticos o terapéuticos <sup>1-3</sup>. Comparada con otras vías de administración, la vía intravenosa es el medio más rápido para transportar soluciones y/o fármacos a lo largo del cuerpo <sup>1-3</sup>. La TIV se ha convertido en una herramienta esencial para el manejo y recuperación del paciente hospitalizado y progresivamente se va incluyendo en los tratamientos del paciente domiciliario <sup>1,3</sup>. No solo se emplea para mantener un estado basal de líquidos, nutrientes y electrolitos; sino que es útil para restaurar las pérdidas de los mismos en situaciones especiales o para el control hemodinámico <sup>4</sup>.

Antes de iniciar la TIV, la literatura explica cuáles son los pasos necesarios a seguir para realizar una buena praxis. Para determinar el tipo de dispositivo vascular más adecuado para cada persona, enfermería debe tener en cuenta el tratamiento prescrito y duración del mismo, la exploración física del paciente, historia sanitaria, sistemas de apoyo, preferencias y disponibilidad de recursos <sup>5</sup>. Previa a la punción, deben realizarse unos correctos cuidados de la piel (desinfección) y una buena elección del lugar anatómico donde insertar el catéter, buscando el emplazamiento más adecuado y con menos complicaciones <sup>6</sup>. Realizar un buen registro, así como un correcto seguimiento y valoración, pueden ayudar a proteger y ofrecer un mayor confort al paciente <sup>2,6</sup>.

Pese a sus múltiples ventajas, la TIV no está exenta de complicaciones; apareciendo aproximadamente en el 10-25% de todos los pacientes con un dispositivo de acceso vascular (DAV) <sup>5</sup>. La literatura habla de 205 tipos de complicaciones diferentes relacionadas con la TIV <sup>7-9</sup>. A pesar de estos datos, la terapia intravenosa se ha convertido en el procedimiento invasivo más utilizado en los hospitales, beneficiándose del mismo entre un 70-90% de los pacientes ingresados <sup>4,5</sup>.

En la actualidad, existen distintos tipos de DAV, siendo el catéter venoso periférico (CVP) el más empleado, seguido por el catéter venoso central (CVC) <sup>5,9</sup>. Catéter venoso periférico es aquel cuya canalización se realiza a través de una vena denominada "periférica" y cuya punta queda alojada en el mismo lugar. Presenta una longitud menor o igual a 7.5cm; su calibre se mide en "Gauges", y su valor es inversamente proporcional al diámetro de la aguja <sup>2,9</sup>. Está indicado en terapias de duración inferior a 6 días, para la administración de inyecciones en bolo o infusiones cortas de medicamentos <sup>9</sup>. Por tanto, queda excluido su uso en terapias superiores a 6 días de tratamiento, medicación irritante o vesicante, nutrición parenteral, medicación cuyo pH sea menor de 5 o superior a 9 y/o osmolaridad mayor de 600mOsm/L <sup>7</sup>.

Del número total de DAV insertados en un hospital, el 70-80% se corresponde con catéteres venosos periféricos <sup>10</sup>. De su inserción, pueden derivarse complicaciones locales tales como: flebitis, extravasación e infiltración, infección, oclusión del catéter o formación de un trombo <sup>7</sup>.

Aunque inusuales, también pueden aparecer bacteriemias o sepsis <sup>7,10</sup>. De todas ellas, la flebitis es la más común de las complicaciones presentando una incidencia del 0.5 hasta el 80% en función del autor consultado <sup>10-14</sup>.

La **flebitis** consiste en la inflamación de una vena debido a la alteración del endotelio durante o después de la infusión endovenosa. Se caracteriza por dolor, edema y aumento de temperatura local, eritema/enrojecimiento de la zona o el trayecto venoso, y cordón venoso palpable; en ocasiones puede estar acompañado de secreción purulenta y/o fiebre, pudiendo llegar a producir una trombosis venosa en los casos más graves <sup>10,12,13,15,16,17</sup>.

Según la OMS, todo incidente que produce daño a un paciente, debe considerarse evento adverso (EA) <sup>18</sup>. En este contexto, la flebitis es una complicación consecuencia de un determinado procedimiento que causa daño y malestar a la persona que la padece. No obstante, no son muchos los estudios que vinculan las flebitis aunadas a CVP como EA <sup>19</sup>. Según la literatura consultada, si las flebitis se incluyen dentro del grupo de EA, pasarían a ocupar el primer lugar de la lista, seguido de los errores de medicación <sup>19</sup>.

Se pueden distinguir, distintos tipos de flebitis en función de su etiología. La *flebitis mecánica*, es la producida cuando el continuo contacto del catéter con las capas íntimas de la vena, acaba produciendo la inflamación de la misma. También puede aparecer cuando el diámetro del catéter es superior o demasiado grande para la vena seleccionada <sup>15,17,20</sup>. La *flebitis química* es consecuencia del tipo y forma de administración de la medicación, siendo factores clave el pH y la osmolaridad del fármaco <sup>17,19,21</sup>. La *flebitis bacteriana* ocurre cuando las bacterias traspasan las primeras barreras del organismo y se alojan en el interior de la vena, produciendo una respuesta inflamatoria por la inserción del catéter y su posterior colonización <sup>15,17</sup>. Y la *flebitis post-infusión* es la que se manifiesta a las 48-96 horas de haber sido retirado el catéter, relacionándose con el material y el tiempo de permanencia del dispositivo <sup>15</sup>.

Existen numerosos factores capaces de influenciar el desarrollo de la flebitis. Pueden deberse tanto a características propias del paciente, como a características del catéter o derivadas de la indicación médica. Algunos autores han identificado factores como sexo, edad y enfermedades relacionadas con una mayor probabilidad de sufrir flebitis. Personas de raza blanca (mujeres) con edad superior a 60 años <sup>10,11,20</sup>, con malos accesos venosos o que sean portadoras de CVP en las extremidades inferiores (EII), con antecedentes de flebitis o cierta predisposición genética están más expuestas a padecer esta complicación. Patologías como la diabetes mellitus, situaciones de alteración homeostática, hipoalbuminemia, neutropenia y enfermedades infecciosas, también aumentan el riesgo de desarrollar flebitis <sup>13,20,22,23</sup>.

Entre los factores de riesgo atribuidos al catéter, destacan el calibre, tamaño, ancho y material del mismo, el lugar de inserción, el turno en que se canaliza, la planta o unidad en la que se realiza la técnica, el tiempo de permanencia y complementos como alargaderas o bombas de infusión <sup>10,12,15,16,21-24</sup>.

Los autores también detallan factores relacionados con el procedimiento de inserción. Un inadecuado lavado de manos, uso de desinfectante incorrecto, una inadecuada técnica de inserción, lesionar la vena de punción, mala colocación del apósito o su falta, fijación inapropiada o el movimiento del catéter, aumentan la probabilidad de padecer una flebitis <sup>4,12,17</sup>.

En relación a los factores de riesgo propios de la medicación, la literatura destaca aspectos como la duración y el tipo de tratamiento, las características intrínsecas de cada fármaco y la velocidad de infusión <sup>4,7,12,13,20,23</sup>. Los tratamientos continuos, un ritmo de goteo lento que facilite la formación de un coágulo en la punta del catéter o una velocidad de infusión mayor a 90ml/h, pueden aumentar las posibilidades de padecer flebitis <sup>12,13</sup>. Los fluidos corporales tienen una osmolaridad de 290 + 10mOsm/l, por lo que todos aquellos medicamentos con una osmolaridad mayor a 500mOsm/l, tienen un riesgo muy elevado de producir flebitis química. De igual manera, la sangre tiene un pH entre 7.35 y 7.45, por lo que aquella medicación con un pH inferior a 5.0 (ácidas) o superior a 9.0 (básicas) puede irritar la túnica interna de la vena <sup>4,7,13,20,23</sup>.

De la necesidad de observación diaria de posibles síntomas, las guías de práctica clínica detallan diferentes escalas con las que poder reconocer los distintos grados de flebitis: la “*Visual Infusion Phlebitis Score*”, la “*Infusion Nursing Society Phlebitis Scale*” y la escala “*Maddox*”. La “*Visual Infusion Phlebitis Score*” (VIP Score) o escala visual de valoración de flebitis, evalúa la presencia o ausencia de 6 síntomas, estableciendo 6 grados de flebitis y asociando a cada uno una recomendación <sup>19,25</sup>. La “*Infusion Nursing Phlebitis Score*”, diferencia 4 grados de flebitis, en función de las características que presente el punto de punción y aprecie el observador <sup>7</sup>. Por último, la escala “*Maddox*” valora 6 síntomas distintos desde dolor hasta trombosis venosa distinguiendo 6 índices de flebitis <sup>3</sup>. (Véase Anexo 1)

Independientemente del grado de flebitis, al notificarse por primera vez la complicación, debe interrumpirse la infusión y retirar la cánula para proteger dicha vena de daños físico-químicos adicionales <sup>26,27</sup>. En caso de ser necesario continuar con el tratamiento, la literatura aconseja cambiar el lugar de infusión, si es posible al brazo no afectado y con un nuevo equipo de administración <sup>20</sup>. Sin importar el método por el que se haya producido (química, mecánica, bacteriana o post-infusión), la literatura aconseja una monitorización cuidadosa y frecuente del sitio de punción, y dejar constancia de lo ocurrido para poder analizarlo y buscar áreas de mejora <sup>26,27</sup>.

La flebitis como EA desencadena unas consecuencias que afectan tanto a la persona hospitalizada como al sistema sanitario. El sujeto afecto podrá sufrir dolor, malestar, ansiedad, retraso o pérdida de dosis del tratamiento, deterioro del capital venoso, implantación de tratamiento adicional, riesgo de bacteriemia o aumento del tiempo de hospitalización (de 7 a 14 días cuando se trata de infecciones) <sup>10,14,29</sup>. Por otro lado, un EA supone un aumento de los costes sanitarios y materiales, así como de las personas requeridas para cuidar y/o tratar al paciente <sup>10</sup>. En lo que se refiere a gasto económico en relación con la canalización de un CVP y

en caso de que se produzca una flebitis, la literatura detalla gastos tanto en material como en recursos humanos. Según datos recogidos por el Journal Infusion Nursing, la inserción exitosa de un catéter periférico tiene un valor de 30.61€<sup>7</sup>. Si una enfermera tarda 20 minutos en realizar una canalización<sup>30</sup>, siendo necesarios 2.18 intentos para que ésta sea satisfactoria, el valor total del proceso de canalización asciende a 66.74€<sup>31</sup>. Dychter S.S. et al, sin embargo, calcula el gasto sanitario teniendo en cuenta el tiempo del procedimiento. Según sus datos, el tiempo promedio necesario desde la inserción del primer catéter hasta la retirada del mismo y la nueva canalización y tratamiento de la complicación es de 129.7 minutos por paciente; a un costo promedio por hora de trabajo de 30.42€, el valor medio por procedimiento para el cuidado del paciente se calcula en 66.01€<sup>29</sup>.

La administración de la terapia intravenosa, la canalización, el mantenimiento de dispositivos de acceso vascular y el control de las posibles complicaciones relacionadas con éstos, está íntimamente ligado a Enfermería. Es por ello que en la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) viene recogido como “NIC 4200: terapia intravenosa (IV)”, “NIC 4190: Punción intravenosa (IV)”<sup>32</sup>.

En relación a la terapia intravenosa, la canalización, mantenimiento y control de los posibles efectos adversos de los CVP, la enfermera es la responsable de asegurar la preservación y el cumplimiento de los principios éticos. Los pacientes pueden aportar sus creencias, valores y preferencias. Hacerles participes en decisiones como el lugar de la canalización, tipo de dispositivo, modo de fijación además de fomentar el autocuidado del mismo para que detecten posibles complicaciones, promoverá el principio de autonomía. El CVP es un instrumento muy empleado en los hospitales, de modo que su manejo está suscrito a una serie de normas o directrices que suelen estar recogidas tanto en protocolos como en guías de práctica clínica (GPC). Teniendo en cuenta dichas indicaciones, se preservarán los principios de no maleficencia y beneficencia al evitar malas praxis y disminuir los posibles efectos adversos. Emplear en cada paciente, aquel dispositivo que mejor se amolde a sus necesidades (teniendo en cuenta la minimización de posibles complicaciones), administrar los recursos adecuadamente y trabajar en definitiva buscando la igualdad en salud, fomentaría el principio de justicia.

Debido a la incidencia, el daño que puede causar en el paciente, el impacto económico que acarrea en términos de aumento de gasto sanitario y prolongación de hospitalización, la flebitis se convierte en un evento relevante y a tener en cuenta por todos los profesionales. Actualmente se considera un tema de interés general que está siendo trabajado por varios organismos bajo el nombre de “*Flebitis Zero*”<sup>19</sup> y que está íntimamente ligado a la enfermería.

Ante esta realidad y como meta final, este trabajo pretende acercar a los profesionales los conocimientos existentes sobre los factores de riesgo que inciden en la aparición de flebitis, para a su vez, poder distinguir aquellos que son dependientes de la actuación enfermera y disminuir así su incidencia. A pesar de que muchos factores sean conocidos, y existan

protocolos de actuación para la realización de una punción venosa no siempre se evalúa el cumplimiento de los mismos ni los conocimientos de los profesionales implicados. Por ello no solo se pretende acercar a los profesionales los conocimientos existentes, sino actualizarlos para tomar las decisiones que mejoren la seguridad del paciente en relación con la TIV.

## **Objetivo del Trabajo Fin de Grado**

Identificar los factores de riesgo de la flebitis relacionados con el catéter venoso periférico descritos en la literatura y las principales medidas de prevención.

## Metodología

Con el fin de dar respuesta al objetivo de este trabajo, se ha realizado un diseño cercano a una revisión crítica de la literatura. Se indica cercana ya que al tratarse de un ejercicio docente limitado en el tiempo, no se llega a desarrollar en su totalidad.

De la pregunta de investigación inicialmente planteada y del objetivo se elaboró una lista de conceptos que fueron desglosados, buscados sus sinónimos y traducidos al inglés. Posteriormente y empleando un buscador Tesouro, se obtuvieron las palabras clave de dichos términos. (Véase Anexo 2)

A continuación, se procedió a introducir dichas palabras clave con sus respectivas ecuaciones de búsqueda en las bases de datos. Para ello se emplearon las bases de datos informatizadas Medline, Cinhal y Cuiden a través de las plataformas My Athens y OvidOnline. Seguidamente, se procedió a la búsqueda de los artículos a texto completo en las diferentes revistas electrónicas suscritas por Osakidetza y el servicio de biblioteca virtual de la UPV. Se realizó una exploración en el motor de búsqueda Google Académico, en la página web *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* y se buscaron manualmente las guías de práctica clínica de la *Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO)*, *Royal College of Nursing* e *Intravenous Nurses Society*. Durante este proceso se ensayaron diferentes ecuaciones de búsqueda y se reformularon cuando fue necesario. (Véase Anexo 3)

Para la selección de los distintos textos se plantearon una serie de criterios de inclusión y exclusión. Se aceptaron los artículos originales publicados en revistas con acceso a abstract y texto completo, best practice, guías de práctica clínica y revisiones críticas de literatura. Los componentes del estudio debían ser portadores de catéter venoso periférico y ser mayores de 18 años. El tiempo de búsqueda se limitó a los últimos 12 años, partiendo ésta desde enero de 2004. Finalmente, el idioma de publicación se limitó a literatura en castellano, inglés y portugués. En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron pósteres, actas de conferencias, protocolos de unidades y literatura gris. No se incluyeron aquellas publicaciones cuyos participantes fuesen neonatos, niños o pacientes portadores de catéteres centrales y/o catéteres centrales de acceso periférico. Tampoco se incluyó literatura publicada con anterioridad al 2004.

La selección de artículos se llevó a cabo a través de una primera lectura de título y/o abstract obteniéndose un total de 186 artículos. Si estos respondían o parecían responder al objetivo del estudio, se procedía a su acceso a texto completo para su posterior lectura. De este modo se obtuvieron un total de 100 artículos procedentes de búsquedas en bases de datos y organizaciones basadas en la evidencia, añadiéndose 6 más procedentes de búsquedas manuales. Todos ellos (106 en total), pasaron a la segunda fase donde se realizó una lectura completa. 24 artículos (22.64%) llegaron a la tercera fase o fase de lectura crítica;

empleándose el 100% para la muestra final. Este proceso de selección queda reflejado en el Diagrama de Flujo (*Véase anexo 4*).

El proceso de análisis crítico de la literatura se realizó mediante las parrillas “Guión de Lectura Crítica de Estudios de Investigación Cuantitativa”. Esta parrilla fue pasada al 13.20% de artículos, quedando fuera del análisis 6 por ser GPC y 4 por no tener los conocimientos ni habilidades necesarias, para poder ser criticados. (*Véase Anexo 5*)

Durante la etapa de lectura completa, se extrajeron los datos más significativos de los textos para elaborar las tablas-resumen de la literatura consultada y así conseguir una idea general de los temas expuestos en cada artículo (*Véase Anexo 6*). Seguidamente, durante la tercera fase, se realizó una lectura crítica con el fin de identificar temáticas en las que categorizar la información. Como herramienta de ayuda se elaboró un árbol categorial (*Véase Anexo 7*).

Tras este proceso de organización estructurada y agrupación de la información se procedió a realizar una interpretación.

## Resultados y discusión

Para la elaboración de los resultados, se han analizado el 100% de los textos seleccionados en la muestra final, siendo el 25% guías de práctica clínica, y el 75% restante, artículos de revistas originales o revisiones. Dentro de este grupo, el 50% se corresponde con estudios prospectivos, el 16.67% con estudios descriptivos cuantitativos y el 5.56% con artículos de diversa índole. De los estudios prospectivos, el 66.67% se identifican como estudios de cohortes. La mayoría de textos están comprendidos del 2010 en adelante, no obstante encontramos 7 textos que abarcan del 2004 al 2009.

Para dar respuesta al objetivo propuesto en el trabajo se detallan y analizan una serie de factores de riesgo, estableciendo 3 grandes grupos: los inherentes al paciente, los propios del catéter y los relacionados con la medicación; añadiéndose después los factores relacionados con la actuación enfermera como uno de los posibles factores clave.

Los factores de riesgo **relacionados con el propio paciente** abarcan la edad, sexo y enfermedades asociadas. Pese a afirmar la literatura que la edad avanzada es un factor de riesgo en la aparición de la flebitis, son varios los estudios hallados que no encuentran asociación entre este factor y la evolución de la misma <sup>16,34,35</sup>. Dentro de los artículos escogidos para esta revisión sólo Arias Fernández L. pudo evidenciar que las personas comprendidas entre 65 y 80 años, presentaron una mayor tasa de flebitis, siendo del 57.9% en ese período frente al 42.1% en menores de 65 años <sup>10</sup>.

No obstante, cabe pensar que tanto Arias Fernández L, como la literatura que apoya este hecho se encuentran en lo cierto, ya que fisiopatológicamente hablando, a medida que una persona envejece, su capital venoso también se ve afectado, presentando mayor fragilidad y por tanto mayor riesgo de sufrir una complicación. Por otra parte sería interesante que los estudios a realizar en el futuro, ampliaran la evidencia tomando en cuenta la fragilidad del árbol vascular como factor de riesgo de complicaciones derivadas de los catéteres, ya que aquellos pacientes con malos accesos venosos, son más propensos a sufrir más intentos de canalizaciones y que éstas sean más dificultosas.

En cuanto a la relación sexo-flebitis, algunos autores afirmaron que ser mujer es un condicionante que aumenta el riesgo de desarrollar flebitis (20.5% de flebitis en sexo femenino frente al 13.4% del masculino <sup>35</sup> y significación estadística <sup>36</sup>, respectivamente). Al contrario que Rojo-Sánchez LZ. et al <sup>11</sup>, y Regueiro Pose MA. et al <sup>33</sup>, que concluyeron en sus respectivos estudios que el sexo no era un factor estadísticamente significativo.

En la literatura consultada no se ha encontrado unanimidad en la relación sexo-flebitis, sin embargo, este hecho puede explicarse en términos endocrinos; ya que las hormonas características de las mujeres, convierten a éstas, en sujetos más predispuestos a desarrollar una flebitis.

La presencia de enfermedades asociadas, no es un tema en el que todos los estudios sobre factores de riesgo en el desarrollo de flebitis hayan trabajado. Algunos autores encuentran relación estadísticamente significativa entre la asociación de flebitis y enfermedades como diabetes mellitus y hábito tabáquico <sup>16</sup>, número de plaquetas <sup>11</sup>, pérdida de peso involuntaria <sup>36</sup> y presencia de una infección <sup>35</sup>. Al contrario que el cáncer, VIH o estado general (crítico o estable) donde no se obtuvo significación estadística <sup>11</sup>.

Como muestran los resultados ofrecidos, la presencia de ciertas enfermedades supone un condicionante en la aparición de flebitis. Procesos infecciosos, la disminución de componentes sanguíneos o la diabetes mellitus, pueden provocar cambios en el sistema circulatorio o el sistema inmunológico que favorezcan el desarrollo de la misma. No obstante, aunque existen unos indicios que nos llevan a tener en cuenta ciertas patologías como factor de riesgo, se precisan más estudios que ayuden a determinar cuáles son, pudiendo incluir la obesidad o personas que hayan tenido o estén recibiendo tratamientos quimioterápicos entre otros.

La flebitis mecánica se relaciona directamente con **factores propios del catéter**. Varios estudios refieren que catéteres de calibre 20G, 18G y superiores, son más propensos a producir una flebitis mecánica debido a su gran calibre en comparación con el diámetro de la vena ofreciendo resultados significativos <sup>10,16,35</sup> (72.5% en 18G y 57.1% en 20G frente a 54.2% en 22G <sup>16</sup>). No obstante, Salgueiro-Oliveira A. et al <sup>34</sup> concluye en su estudio, que el calibre del catéter no influencia la aparición de flebitis. Hecho que podría deberse a que el 57.9% y el 40.6% de catéteres empleados eran del calibre 20G y 22G respectivamente.

En base al número de estudios que afirman que existe una relación entre el calibre de la cánula y la aparición de flebitis, en contraposición a los que no, cabe pensar que a mayor calibre más riesgo de flebitis, debido a la fricción del catéter contra la íntima de la vena y a la obstrucción del flujo de sangre. Calibres más pequeños evitarán la irritación por contacto de la vena y promoverán la hemodilución de los medicamentos infundidos. Por tanto, la elección del correcto tamaño de la cánula es esencial para asegurar su viabilidad y funcionalidad.

En relación al lugar anatómico de punción, tres autores de nuestra revisión afirman no existir relación entre el lugar de inserción del catéter dentro de la extremidad superior y el desarrollo de flebitis <sup>33,34,36</sup>; mientras que los presentados a continuación, refieren lo contrario. La mano como lugar anatómico de elección presenta incidencias de flebitis que oscilan entre el 12.7% <sup>37</sup> y el 50.8% <sup>16,17,35,37,38,39</sup> que lo hacen estar en distintas posiciones dentro del ranking de lugares más flebíticos. Con incidencias del 12.7% y 19%, se convierten en el lugar con la incidencia más alta de flebitis en los estudios de Virto Pejenuate M <sup>37</sup> y Cicolini G <sup>38</sup>, respectivamente. En contraposición a otros autores, en los que con incidencias más elevadas: 26.75% <sup>39</sup>, 50.8% <sup>16</sup> y 15% <sup>35</sup>, se coloca en tercer, quinto y cuarto lugar en sus respectivos estudios.

En relación a la muñeca como lugar de elección, son 3 los autores que observan una tasa de incidencia media-baja en sus publicaciones 17.8% <sup>16</sup>, 1.6% <sup>37</sup> y 26,75% <sup>39</sup> en contraposición a

un solo autor que ha obtenido una tasa de flebitis del 17.3%<sup>35</sup>, siendo el segundo lugar más flebítico en su investigación.

En los estudios consultados, el antebrazo presenta tasas de flebitis que oscilan entre el 12.7%<sup>37</sup> y el 57.1%<sup>16,35,37,38,39</sup>. En cuatro de las cinco publicaciones analizadas, el antebrazo se presenta como primer o segundo lugar con incidencias más altas de flebitis: 12.7%<sup>37</sup>, 15.5%<sup>38</sup>, 56.30%<sup>39</sup> y 57.1%<sup>16</sup>. En contraposición al estudio realizado por Wallis MC<sup>35</sup>, en el que con una incidencia del 15%, se supone el 4º lugar más flebítico.

La flexura o fosa antecubital como lugar de elección para la canalización de un CVP, se convierte, según los estudios analizados, en un lugar en el que con bastante frecuencia se desarrolla flebitis<sup>16,35,37,38,39</sup>. Con una incidencia del 83.3%, do Rego Furtado<sup>16</sup> constata este lugar como el más propenso para el desarrollo de flebitis; mientras que con tasas de incidencias más bajas (4.8%<sup>37</sup>, 12.9%<sup>38</sup>, 32.18%<sup>39</sup> y 15.8%<sup>35</sup>), el resto de autores, otorgan a este lugar anatómico el segundo y tercer puesto en sus respectivos estudios.

Por último, la parte superior del brazo, supone un emplazamiento poco estudiado por los autores consultados. Solamente Do Rego Furtado<sup>16</sup> y Wallis MC<sup>35</sup>, presentaron datos acerca de esta zona; siendo el lugar más flebítico en la investigación de Wallis MC<sup>35</sup> con una incidencia del 20.1%, y del 55.6% en el estudio de Do Rego Furtado<sup>16</sup>.

Aunque la incidencia de flebitis según la ubicación del catéter es diferente en función del autor consultado parece indicar que flexura y antebrazo son los lugares con tasas más altas de flebitis pudiendo deberse estos resultados a la elección mayoritaria de estas zonas para la inserción de un CVP. No obstante cabe pensar que aquellas zonas de más movilidad como la flexura y la muñeca, presentarán más posibilidades de desarrollar flebitis que aquellas con escasa movilidad como la parte superior del brazo o el antebrazo, debido a que el movimiento subyacente de la articulación, provocará el continuo contacto de la cánula con la capa íntima de la vena dañándola. Por tanto, se convierte necesario seguir investigando esta área, ya que supone uno de los factores de riesgo relacionados con el CVP de mayor controversia.

El material del que está hecho el catéter, contribuye a la aparición de flebitis inducida químicamente. Son varios los estudios que afirman que los catéteres hechos de teflón son más flebíticos que los de vialón<sup>34,36,38</sup>. A pesar de que sólo un estudio de la muestra final ofrece datos estadísticamente significativos (14.3% de incidencia de flebitis en CVP de vialón frente a 26.1% en CVP de teflón)<sup>38</sup> sobre este hecho, otros autores sí que comparan sus resultados, con los de otros estudios en los que sí que se demostró esta relación<sup>34,36</sup>.

En base a estos resultados la elección de estos catéteres supondrá una disminución del riesgo de aparición de flebitis. No obstante, cabe pensar que la aparición de nuevos materiales más biocompatibles harán que sean menos lesivos para la vena. Por lo que potenciar estudios comparativos en este aspecto, podrá orientarnos a una mejor elección del material.

Con respecto al tiempo de permanencia del catéter, algunos autores optan por recambiar los catéteres cada 72-96 horas sea cual sea su estado <sup>34,38</sup> y a pesar de que las tasas de flebitis en ese periodo sean del 6% a las 49-72h y del 3.8% a las 73-96h, respectivamente <sup>38</sup>. Mientras que otros, sugieren que un catéter sólo debe recambiarse cuando esté clínicamente prescrito o recomendado; es decir, cuando se empiece a observar un mal funcionamiento del mismo <sup>35,37,40</sup>. No obstante, existe un consenso general según el cual el riesgo de flebitis aumenta exponencialmente con el paso de los días, llegando luego a disminuir y mantenerse estable tras el quinto día de inserción <sup>33,37,39,40</sup>. Regueiro Pose MA. et al <sup>33</sup>, observó que en las primeras 12 horas tras la inserción del CVP un 5.5% de los pacientes presentaron flebitis; entre las 12 y 24h tras su colocación, lo hicieron un 20.3%; a las 48h, un 24.6% y el tercer día un 29.7%; mientras que partir del cuarto día, refiere observar un descenso significativo en la incidencia de flebitis. Otros autores sugieren, que el momento de máxima incidencia se plantea entre el tercer y el quinto día de inserción, pudiendo alcanzar una incidencia hasta del 50% <sup>37,39,40</sup>.

Tras analizar los datos ofrecidos por los distintos estudios, puede observarse que entre el tercer y quinto día o lo que es lo mismo, a las 72-96 horas tras la inserción de un catéter venoso periférico, es cuando existen mayores posibilidades de desarrollarse una flebitis. Esto coincide con el período de tiempo que muchos autores dan de plazo para recambiar de manera sistemática un CVP. Basándonos en garantizar la seguridad y la confortabilidad del paciente, recambiar un CVP que a las 96 horas no da signos clínicos de flebitis, supone abrir nuevas vías de entrada a microorganismos que puedan provocar una infección y nuevos pinchazos con la consiguiente incomodidad, contribución al deterioro del capital venoso y mayor gasto sanitario. Por lo que es posible pensar que un recambio sistemático del catéter, no es necesario.

Siguiendo con otros artículos que abordan el origen de la flebitis, encontramos la concomitancia de catéteres. Sólo se ha encontrado un autor que aborde este aspecto, sin embargo pese a referir que en su estudio no se encontró relación significativa entre la incidencia de flebitis y el número de catéteres colocados simultáneamente <sup>34</sup>, la literatura sí que sugiere existir cierta relación.

Aunque no sea un aspecto muy valorado, parece lógico pensar que si un catéter periférico es una entrada de bacterias por la ruptura de las primeras barreras de defensa del organismo, exista un riesgo de flebitis bacteriana. Conllevando por tanto, la concomitancia de catéteres un mayor riesgo.

En cuanto al uso de alargaderas y bombas de infusión, es poca la literatura encontrada. Mientras que Rivas Doblado JS. et al <sup>41</sup>, sugieren que el uso de alargaderas disminuye la incidencia de flebitis; Arias-Fernández L. et al <sup>10</sup>, distingue entre alargaderas incorporadas al CVP y alargaderas como accesorios, concluyendo que es preferible la evitación de estas últimas a pesar de no poder determinar si el factor lo supone la alargadera o el acceso a la misma sin respetar las medidas de asepsia. Con respecto al uso de bombas de infusión Salgueiro-Oliveira A. et al <sup>34</sup> y Washington GT. et al <sup>36</sup>, incluyeron este aspecto como posible

factor de riesgo en sus estudios, no encontrando diferencias significativas respecto al uso de la bomba.

En relación al uso de alargaderas, ambos estudios consideran que la utilización de la misma, genera un impacto en la aparición de flebitis. Pese a que Arias Fernández L. et al, no establece claramente si la presencia de la alargadera aumenta o disminuye la incidencia de flebitis, cabe pensar que su utilización disminuye la fricción que el catéter genera en la vena debido a la disminución de los movimientos de tracción y empuje sobre el mismo, por lo que su empleo, supondría un factor preventivo de flebitis. En lo concerniente a las bombas de infusión, ambos estudios refieren no encontrar diferencias significativas entre el uso de bombas y la aparición de flebitis. Por lo que en principio no debe considerarse como factor de riesgo.

Otros factores de riesgo encontrados en la literatura fueron el turno y la unidad de canalización. Un estudio sugiere que las canalizaciones hechas durante el turno de mañana, presentan una menor incidencia de flebitis que las realizadas en el turno de tarde y de noche, siendo a su vez inferior la incidencia en el turno de tarde que en el de noche (2.1%, 2.9% y 3.6%, respectivamente, cercano a la significación estadística)<sup>22</sup>. La unidad en la que se canaliza el catéter (sobre todo el servicio de urgencias y cirugía), también está considerado factor de riesgo por varios autores<sup>16,38,39</sup> presentando resultados estadísticamente significativos en dos casos<sup>16,38</sup>.

Al no haber encontrado más literatura que avale el turno en que se canaliza el catéter y la aparición de flebitis, no podemos saber si estos resultados se repiten o suponen un hecho aislado; pudiendo existir otras variables de confusión que contribuyesen a la aparición de estos resultados. Por lo que se precisaría más evidencia en este aspecto e incluirlo como variable en sucesivos estudios. En relación al servicio de canalización, los estudios hallados ofrecen resultados significativos. Además, estos datos pueden verse respaldados por el hecho de que en el servicio de urgencias se espera una actuación rápida, haciendo que en ocasiones no se pueda garantizar una técnica aséptica; mientras que la tendencia en los servicios quirúrgicos es a emplear catéteres de calibre más grandes (20 y 18G), lo que puede provocar la irritación de la íntima de la vena.

Respecto a los factores de riesgo **propios de la medicación**, son cuatro los aspectos que deben tenerse en cuenta: pH, osmolaridad, frecuencia de administración y modo de administración<sup>10,11,16,22,34,42</sup>.

En general, los grupos de fármacos que más frecuentemente producen flebitis son los antibióticos en un 33.6% de los casos<sup>34</sup>, destacando el levofloxacin (62.1%)<sup>34</sup>, azitromicina (63.6%)<sup>34</sup> y cefotaxima (5.1%)<sup>22</sup>. Y otros fármacos como la amiodarona (21.1%)<sup>22</sup>, los quimioterápicos (2.6% los no agresivos y 5.3% los agresivos)<sup>10</sup> y el cloruro potásico (57.2%)<sup>16</sup>. Un estudio realizado por Rottenberg Y. et al, describe por primera vez, un caso de flebitis debida a ciclosporina. Según sus palabras al ser un efecto secundario no descrito en la

literatura actual, debe tenerse en consideración para futuros tratamientos con este inmunosupresor <sup>42</sup>.

Todos los autores consultados que estudian el impacto de los fármacos en la aparición de flebitis, establecen una relación entre ambos aspectos. En la mayoría de los casos se confirma que el pH muy bajo o muy elevado o la hiperosmolaridad suponen un factor riesgo, pero queda patente, que en ocasiones hay fármacos que pese a respetar los parámetros normales causan flebitis. Esto puede deberse a la mala tolerancia del paciente a la infusión de ese fármaco en concreto, aspecto que a veces es recogido en la práctica habitual, pero poco recogido por la literatura.

Algunos autores sugieren que la frecuencia de administración en un solo día, es un factor relacionado con la aparición de la flebitis <sup>11,34</sup>. Administrar 4 ó más veces al día un fármaco, duplica las posibilidades de desarrollar flebitis en comparación con la administración de una a tres veces al día <sup>11</sup>. Además, Do Rego Furtado LC. <sup>16</sup> refiere que la administración en bolus de un medicamento, causa mayores tasas de flebitis, que otras formas de administración presentando esta primera una incidencia del 70.4% frente al 42% de la infusión intermitente. Sin embargo, en el estudio realizado por Salgueiro-Oliveira A. et al <sup>34</sup>, no se aprecian diferencias significativas entre la infusión continua e intermitente.

Con respecto a la frecuencia de administración diaria, todos los estudios analizados ofrecen resultados positivos. Por lo que podemos pensar que administrar más de 3 fármacos diarios, aumenta el riesgo de flebitis, ya que se hará un uso más frecuente de la vía. En lo referente al modo de administración, no puede establecerse si la infusión en bolus, continua o intermitente supone un factor de riesgo ya que se tratan de estudios aislados. Sería conveniente seguir investigando esta área ya que variables como el tipo de fármaco y la desinfección del catéter previo infusión, entre otros, pueden distorsionar los resultados.

Por último, se incluyen los factores de riesgo **propios de la actuación enfermera**, ya que el manejo y mantenimiento del CVP pertenece a este grupo de profesionales en gran parte de los casos.

Un estudio realizado en Estados Unidos y recogido en la guía RNAO, afirmó que el 55% de las complicaciones asociadas a un DAV, estaban relacionadas con el bajo grado de conocimientos de los profesionales <sup>5</sup>. Conforme a varios estudios realizados para conocer la percepción y los conocimientos de las enfermeras, en torno al 60%, considera la flebitis un problema importante <sup>23,43</sup>. Los profesionales de enfermería reconocen aspectos como: diámetro del catéter, lugar anatómico de inserción, técnica de venopunción, tipos de infusiones, correcta higiene de manos y documentación frecuente y actualizada <sup>23,43</sup>. Aunque como indica Lanbeck P. <sup>43</sup> los conocimientos sobre este tema son incompletos incluso en las enfermeras más veteranas. Respecto a los medicamentos con potenciales flebíticos más altos, casi todas las enfermeras consultadas coinciden en antibióticos, cloruro potásico y citostáticos; aunque dentro de los antibióticos, no todos son valorados de igual forma <sup>23,43</sup>. Otro autor que trata la flebitis en

relación a la atención enfermera en el cuidado vascular, concluye que la cantidad de atención enfermera recibida y la experiencia de la misma, influyen en la incidencia de flebitis. Recibir más atención de enfermería y estar en un hospital especializado, se asociaron a menores tasas de flebitis <sup>40</sup>. Un estudio realizado por Aparecida da Silva G.<sup>44</sup> concluye que establecer un equipo de terapia intravenosa (ETI) y estandarizar la inserción y los cuidados del CVP, produce ganancias significativas para los pacientes, profesionales y la institución mediante la reducción de casos infecciosos, aumento de la comodidad de los pacientes, la seguridad de los profesionales y la reducción en el consumo de materiales.

En base a estos datos es posible pensar que una buena formación en torno a la flebitis puede evitar su aparición. Aspectos como la correcta elección del catéter, conocer las ubicaciones incorrectas, la óptima forma de administración de un medicamento, así como realizar intervenciones educativas sobre complicaciones relacionadas, pueden contribuir a una mejora en la praxis. Por otro lado, incidir en una correcta inserción, revisión diaria del punto de punción y mantener las medidas de asepsia entre otros, puede disminuir la incidencia de flebitis. Los factores de riesgo propios de la actuación enfermera, suponen el grupo de factores sobre los que más posibilidades de acción existen y por tanto sobre los que más se debe incidir.

En relación a la fijación del catéter, no es mucha la literatura encontrada <sup>34,38,45,46,47</sup>. Salgueiro-Oliveira A. <sup>34</sup>, refiere que a pesar de que no pudo estudiar este ítem correctamente, otros estudios no encontraron diferencias significativas entre los distintos tipos de apósitos de fijación. No obstante, Cicolini G. <sup>38</sup>, pese a no obtener resultados estadísticamente significativos sí que observó mayor número de flebitis si el CVP estaba sujeto con parche transparente de poliuretano (16.35%) en lugar de gasa y cinta (14.0%). Estos resultados pueden deberse a que 206 catéteres más, fueron cubiertos con apósito transparente de poliuretano en vez de gasa.

La fijación del catéter supone un aspecto en el que no existe un consenso en la actualidad. Mientras que unas GPC indican el uso de apósitos transparentes con o sin refuerzo, otras apuestan por reforzar el CVP con tiras de aproximación. Los resultados analizados, tampoco ofrecen unos resultados claros y orientativos, ya que la literatura encontrada no es muy amplia. No obstante, cabe pensar que un CVP mal fijado, aumenta la fricción que éste provoca en la vena pudiendo producir una flebitis mecánica.

Para dar respuesta a la segunda parte del objetivo planteado, se ha elaborado una lista con recomendaciones en relación a los factores de riesgo más destacados y que son potencialmente modificables. (Véase Anexo 9)

## Conclusión

Existen tres grandes grupos de factores de riesgo relacionados con el CVP y el desarrollo de flebitis. Los factores propios del paciente edad, sexo y patologías asociadas deben seguir estudiándose. Aunque se hayan encontrado indicios de que la edad avanzada y el sexo femenino constituyen factores de riesgo, es preciso seguir investigando este ítem, dado que en los estudios analizados los datos difieren de las líneas generales.

En relación a los factores de riesgo propios del catéter calibre y localización, existen unos indicios según los cuales, calibres más grandes y emplazamientos de mucha movilidad aumentan el riesgo de flebitis. No obstante, es necesario seguir realizando investigaciones acerca del lugar anatómico de inserción, ya que los resultados de algunos estudios son muy dispares. Respecto al material y tiempo de permanencia, los resultados reflejan que catéteres de vialón y un recambio indicado clínicamente, suponen factores preventivos. Sin embargo, la aparición de nuevos materiales en el futuro, hará que estos factores deban estudiarse nuevamente. Por otra parte, deben ampliarse los estudios que incluyan la concomitancia de catéteres, alargaderas y bombas de infusión entre los posibles factores de riesgo, ya que los resultados encontrados no aportan datos claros al respecto.

Los factores de riesgo propios de la medicación como pH y osmolaridad, suponen el grupo de factores más conocidos y ampliamente estudiados. A pesar de ello, aspectos como la tolerancia a cada fármaco independientemente del pH y el tipo de infusión, deben seguir analizándose. Los factores de riesgo dependientes de la actuación enfermera: higiene de manos, correcta fijación y habilidad técnica entre otros, suponen el grupo de factores sobre el que más posibilidades de acción existen. Cuanto mayor sea la implicación y el nivel de conocimientos de la enfermera sobre los aspectos mencionados anteriormente, menor será el riesgo de desarrollar una flebitis.

Como limitación destacar que el tiempo empleado para realizar este trabajo y sobre todo el tipo de trabajo seleccionado, los medios disponibles y la imposibilidad de acceder a toda la literatura, hacen imposible realizar una revisión de toda la bibliografía existente; de tal forma que puede haber aspectos en relación a factores de riesgo de flebitis que no se hayan expuesto o que precisen de ampliación.

El riesgo y la precocidad de la flebitis aumentan a medida que coinciden diversos factores de riesgo. Por tanto, las medidas de prevención deberán ir encaminadas a aquellos factores modificables o al menos tener en cuenta que el riesgo de desarrollar flebitis es variable según diversas circunstancias. Por ello se hace necesario el desarrollo e implantación de guías de práctica clínica que favorezcan la cultura del cuidado vascular en todos los aspectos relacionados con la inserción, mantenimiento y cuidado del catéter.

## Bibliografía

1. Carrero Caballero MC, Sánchez-Morago SG, del Río NT, Martín JC, Jiménez BC. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. Asociación de Enfermería de Equipos de Terapia Intravenosa. Madrid: Difusión Avances de Enfermería 2008.
2. Asociación de Equipo de Terapia Intravenosa. Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. 2007.
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA). Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. 2014.
4. Carballo M, Llinas M, Feijoo M. Flebitis en catéteres periféricos (I): incidencia y factores de riesgo. Rev ROL Enf. 2004; 27(9): 25-32.
5. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Guía de buenas prácticas en enfermería. Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular. 2004.
6. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Guía de buenas prácticas en Enfermería. Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. 2005.
7. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice. J Infus Nurs. 2011.
8. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O'Grady N, Harris JS, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. J Infus Nurs. 2001; 24(3): 180-205.
9. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. 2010.
10. Arias-Fernández L, Suárez-Mier B, Martínez-Ortega MC, Lana A. Incidencia y factores de riesgo de flebitis asociadas a catéteres venosos periféricos. Enferm Clin. 2016.
11. Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera FA. Incidência e fatores associados com o desenvolvimento de flebite: resultados do estudo piloto de uma coorte. Rev Enf Ref. 2015; (4): 61.
12. Arrazola-Saniger M, Lerma-García D, Ramírez Arrazola A. Complicaciones más frecuentes de la administración intravenosa de fármacos: flebitis y extravasación. Enferm Clin. 2002; 12(2): 80-85.
13. Pérez-Melgarejo E. Flebitis postinfusión en catéteres venosos periféricos: una actualización del arte. Horiz Enferm. 2011; 22(2): 37-48.

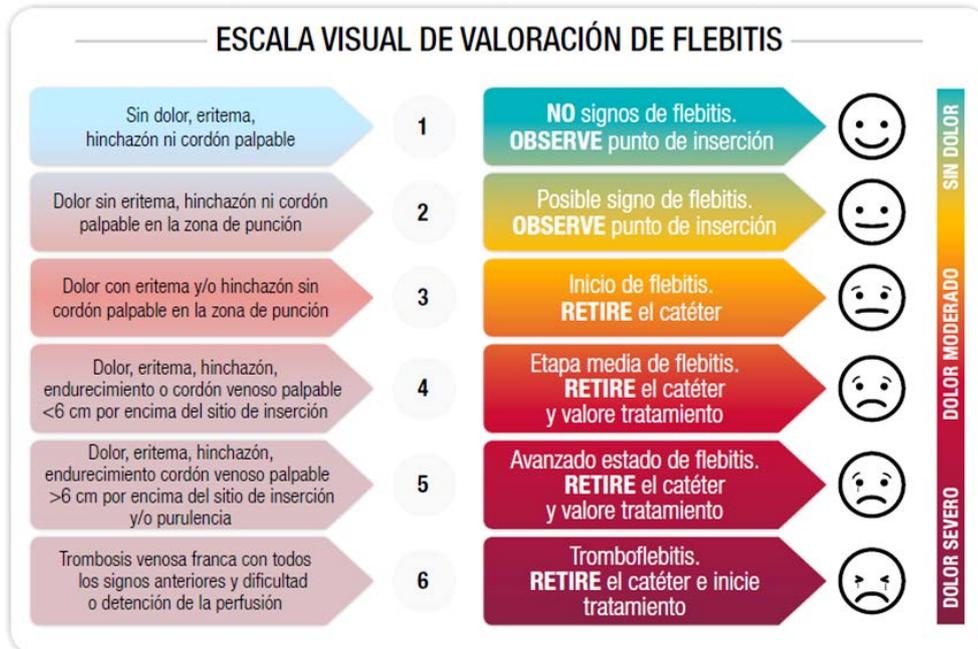
14. Malach T, Jerassy Z, Rudensky B, Schlesinger Y, Broide E, Olsha O, et al. Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters. *Am J Infect Control*. 2006; 34(5): 308-312.
15. de Souza Urbanetto J, Peixoto CG, May TA. Incidência de flebites durante o uso e após a retirada de cateter intravenoso periférico. *Rev Lat Am*. 2016; 24: 2746.
16. do Rego Furtado, LC. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *Br J Nurs*. 2011; 20(14 suppl): S16-S25.
17. Higginson R, Parry A. Phlebitis: treatment, care and prevention. *Nurs Times*. 2011; 107(36): 18-21.
18. Organización Mundial de la Salud. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Versión 1.1 Informe Técnico Definitivo. [Monografía en internet]\* 2009 [acceso 10 de octubre de 2012]. Disponible en: [http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps\\_full\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf) 2009.
19. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Proyecto Piloto Multicéntrico. Estrategia Multifactorial "Flebitis Zero". 2015.
20. Macklin D. Phlebitis: A painful complication of peripheral IV catheterization that may be prevented. *Am J Nurs*. 2003; 103(2): 55-60.
21. Hadaway L. Short peripheral intravenous catheters and infections. *J Infus Nurs*. 2012; 35(4): 230-240.
22. Ferrete-Morales C, Vázquez-Pérez M, Sánchez-Berna M, Gilabert-Cerro I, Corzo-Delgado J, Pineda-Vergara J, et al. Incidencia de flebitis secundaria por catéter venoso de acceso periférico e impacto de un protocolo de manejo. *Enferm Clin*. 2010; 20(1): 3-9.
23. Milutinović D, Simin D, Zec D. Fatores de risco para flebite: estudo com questionário sobre a percepção dos enfermeiros. *Rev Lat Am*. 2015 ;23(4): 677-684.
24. Loro Sancho N, Sancho Sánchez MJ, Sancho Sánchez MT, Martínez Hernández E, Peiró Andrés A. Enfermería: Canalizaciones periféricas, atención, cuidados, mantenimiento y complicaciones. *Enfermería Global*. 2005; 4(2).
25. Ray-Barruel G, Polit DF, Murfield JE, Rickard CM. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *J Eval Clin Pract*. 2014; 20(2): 191-202.
26. Boyce BA, Yee BH. Incidence and severity of phlebitis in patients receiving peripherally infused amiodarone. *Crit Care Nurse*. 2012; 32(4): 27-34.

27. Hindley G. Infection control in peripheral cannulae. *Nurs Stand*. 2004; 18(27): 37-40.
28. dos Reis PE, Silveira RC, Vasques CI, de Carvalho EC. Pharmacological interventions to treat phlebitis: systematic review. *J Infus Nurs*. 2009;32(2): 74-79.
29. Dychter SS, Gold DA, Carson D, Haller M. Intravenous therapy: a review of complications and economic considerations of peripheral access. *J Infus Nurs*. 2012; 35(2): 84-91.
30. González López J, Arribi Vilela A, Fernández del Palacio E, Olivares Corral J, Benedicto Marti C, Herrera Portal P. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *J Hosp Infect*. 2014; 86(2): 117-126.
31. Kokotis K. Cost containment and infusion services. *J Infus Nurs*. 2005; 28(3S): S22-S32.
32. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 6th ed.: Elsevier; 2013.
33. Regueiro Pose MA, Souto Rodríguez B, Iglesias Maroño M, Outón Fernández I, Cambreiro Núñez J, Pértega Díaz S, et al. Catéteres venosos periféricos: incidencia de flebitis y sus factores determinantes. *Rev ROL Enf*. 2005; 28(10): 21-28.
34. Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors. *Aust J Adv Nurs*. 2012; 30(2): 32.
35. Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35(01): 63-68.
36. Washington GT, Barrett R. Peripheral phlebitis: a point-prevalence study. *J Infus Nurs*. 2012; 35(4): 252-258.
37. Virto Pejenaute M, Esteban Fernández MA, Garcés Tapia A, César Sola A, Ibáñez Abad MC, García Aizpun M. Mantenimiento del Catéter Venoso Periférico (CPV) durante más de tres días. *Rev ROL Enf*. 2009; 32(5): 6-10.
38. Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco ME, Comparcini D, Capasso L, et al. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. *J Adv Nurs*. 2014; 70(11): 2539-2549.
39. Roca GM, Bertolo CB, Lopez PT, Samaranch GG, Ramirez MCA, Buqueras JC, et al. Assessing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study. *Med Clin*. 2012; 139(5): 185-191.

40. Palese A, Ambrosi E, Fabris F, Guarnier A, Barelli P, Zambiasi P, et al. Nursing care as a predictor of phlebitis related to insertion of a peripheral venous cannula in emergency departments: findings from a prospective study. *J Hosp Infect.* 2016; 92(3): 280-286.
41. Rivas Doblado J, Artes León J, Arjona Barcia F, Carmona Heredia D, Soriano Vilanova F, Mejías Montaña F, et al. Flebitis traumáticas: cómo disminuir su incidencia. *Rev Rol Enf.* 2004; 27(9): 602-606.
42. Rottenberg Y, Fridlender ZG. Recurrent infusion phlebitis induced by cyclosporine. *Ann Pharmacother.* 2004; 38(12): 2071-2073.
43. Lanbeck P, Odenholt I, Paulsen O. Perception of risk factors for infusion phlebitis among Swedish nurses: a questionnaire study. *J Infus Nurs.* 2004; 27(1): 25-30.
44. da Silva GA, Priebe S, Dias FN. Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters. *J Infus Nurs.* 2010; 33(3): 156-160.
45. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. 2011.
46. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. 2016.
47. Gorsky L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion therapy Standards of Practice. *J Infus Nurs.* 2016; 15(39).
48. LaRue GD, Peterson M. The impact of dilution on intravenous therapy. *J Infus Nurs.* 2011; 34(2): 117-123.
49. Flebitis Zero [sede Web]\* Asturias: flebitiszero; 2016 [acceso el 4 de mayo de 2017]. Módulo de formación: elección del catéter. Disponible en: <http://flebitiszero.com/app/formacion/formacionPdf.html>

## Anexos

### ANEXO 1: ESCALAS DE VALORACIÓN DE LA FLEBITIS



Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Proyecto Piloto Multicéntrico. Estrategia Multifactorial "Flebitis Zero". 2015.

Phlebitis Scale	
Grade	Clinical Criteria
0	No symptoms
1	Erythema at access site with or without pain
2	Pain at access site with erythema and/or edema
3	Pain at access site with erythema
	Streak formation
	Palpable venous cord
4	Pain at access site with erythema
	Streak formation
	Palpable venous cord >1 inch in length
	Purulent drainage

Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice. 2011.

## 2.- Escala de Flebitis<sup>4</sup>

- No hay dolor, eritema, inflamación, induración, o cordón venoso palpable.
- Dolor sitio de punción, sin eritema, inflamación, induración, o cordón venoso palpable.
- Dolor sitio de punción, eritema y / o inflamación, no cordón venoso palpable ni induración.
- Dolor sitio de punción con eritema, inflamación, induración y cordón venoso palpable < 3cm.
- Dolor sitio de punción con eritema, inflamación, induración y cordón venoso palpable > 3cm.
- Trombosis venosa y todos los demás síntomas presentes.

<sup>4</sup> Maddox RR, Rush DR, Rapp RP, Foster TS, Mazella V, McKean HE. (2011) Double-blind study to investigate methods to prevent cephalothin-induced phlebitis. *American Journal of Hospital Pharmacy*. 34, 29-34.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA). Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. 2014. Citado en: Maddox RR, Rush DR, Rapp RP, Foster TS, Mazella V, McKean HE. Double-blind study to investigate methods to prevent cephalothin-induced phlebitis. *American Journal of Hospital Pharmacy*. 2011; 34: 29-34.

## **ANEXO 2: TABLA DE CONCEPTOS Y PALABRAS CLAVE**

<b>Objetivo de la búsqueda: identificar los factores de riesgo de la flebitis relacionados con el CVP descritos en la literatura y las principales medidas de prevención</b>				
<b>CONCEPTOS</b>	<b>SINÓNIMOS</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>PALABRAS CLAVE EMPLEADAS</b>
Factor de riesgo		Risk factor	MEDLINE: - Risk factors  CINHAL - Risk factor  CUIDEN - Factores de riesgo	MEDLINE - Risk factors  CINHAL - Risk factor  CUIDEN - Factores de riesgo
Flebitis	Flebitis química Flebitis postinfusión Flebitis mecánica Complicación/es	Phlebitis Chemical phlebitis Infusion phlebitis Peripheral intravenous catheter-related infections Intravascular catheter-related infections Catheter-related blood stream infection Predictive factors complications	MEDLINE: - Phlebitis  CINHAL - Phlebitis  CUIDEN - Flebitis	MEDLINE: - Phlebitis  CINHAL - Phlebitis  CUIDEN - Flebitis - Phlebitis (B.M.)
Catéter periférico	Canalización periférica Cateterización periférica	Peripheral canalization Peripheral catheterization	MEDLINE: - Catheterization, peripheral - Infusions, Intravenous  CINHAL: - Peripheral intravenous catheter - Peripheral catheter	MEDLINE: - Catheterization, peripheral - Infusions, Intravenous  CINHAL - Peripheral catheterization

			<p>CUIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catéter periférico</li> </ul>	<p>CUIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catéter periférico</li> </ul>
Prevenición	Atención de enfermería	<p>Prevention Nursing care Accident prevention</p>	<p>MEDLINE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accident Prevention</li> <li>- Nursing Care</li> <li>- Prevention</li> </ul> <p>CINHAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preventive Care</li> </ul> <p>CUIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenición</li> </ul>	<p>MEDLINE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0</li> </ul> <p>CINHAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preventive care</li> <li>- Prevention</li> </ul> <p>CUIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preventive Care</li> <li>- Prevenición</li> </ul>

**ANEXO 3: TABLA DEL PROCESO DE BÚSQUEDA EN DIFERENTES BASES DE DATOS**

<b>BASE DE DATOS</b>	<b>ECUACIÓN DE BUSQUEDA</b>	<b>Nº Rtdos OBTENIDOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ARTÍCULOS VÁLIDOS POR TÍTULO / TÍTULO +ABSTRACT</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA COMPLETA</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA CRÍTICA</b>	<b>MUESTRA FINAL</b>
<b>MEDLINE 1</b>	Risk Factors AND Phlebitis	8497	Búsqueda básica. Se añaden límites de año, idioma, abstract, review articles y full text	-	-	-	-
<b>MEDLINE 2</b>	Risk Factors AND Phlebitis (to last 12 years and English language and abstract and review articles and full text)	840	Búsqueda demasiado amplia. Las palabras clave son las correctas. Probar a añadir más términos.	12 <i>828 no responden al objetivo</i>	6 <i>3 tema muy específico 2 no cumplen C.I. 1 no responden al objetivo</i>	1 <i>4 a M.C. 1 no es útil</i>	1
<b>MEDLINE 3</b>	Risk Factors AND Phlebitis (to last 12 years and Spanish)	61	Búsqueda valida. Se procede a selección de textos.	16 <i>2 no cumplen C.I. 43 no responden al objetivo</i>	10 <i>4 no hay acceso 1 no cumplen C.I. 1 no responde al objetivo</i>	6 <i>2 a M.C. 2 no son útiles</i>	6
<b>MEDLINE 4</b>	Risk factors AND (peripheral catheterization OR intravenous infusions)	11585	Búsqueda básica. Se añaden límites de año, idioma, abstract, review articles y full text	-	-	-	-

<b>MEDLINE 5</b>	Risk factors AND (peripheral catheterization OR intravenous infusions) (to 12 years and English language and abstract and full text and review articles)	143	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	4 <i>5 no cumplen C.I. 132 no responden al objetivo 2 están repetidos</i>	4	0 <i>2 a M.C. 2 no son útiles</i>	0
<b>MEDLINE 6</b>	Risk factors AND (peripheral catheterization OR intravenous infusions) (to 12 years and Spanish)	29	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	5 <i>24 no responden al objetivo</i>	3 <i>2 están repetidos</i>	0 <i>1 a M.C. 2 no son útiles</i>	0
<b>MEDLINE 7</b>	Peripheral catheterization AND phlebitis	94	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	35 <i>27 no cumplen C.I. 32 no responden al objetivo</i>	25 <i>2no hay acceso 1 no responde al objetivo 1 no cumple C.I. 6 están repetidos</i>	4 <i>4 a M.C. 17 no son útiles</i>	4

<b>BASE DE DATOS</b>	<b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>	<b>Nº Rtdos OBTENIDOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ARTÍCULOS VÁLIDOS POR TÍTULO / TÍTULO +ABSTRACT</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA COMPLETA</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA CRÍTICA</b>	<b>MUESTRA FINAL</b>
<b>CINHAL 1</b>	Risk factor AND Phlebitis	96	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	26 <i>21 no cumplen C.I. 45 no responden al objetivo 2 muy específicos 2 sin abstract</i>	14 <i>6 no hay acceso 6 están repetidos</i>	6 <i>3 a M.C. 5 no son útiles</i>	6
<b>CINHAL 2</b>	Risk Factor AND Phlebitis AND Prevention	34	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	11 <i>9 no cumplen C.I. 14 no responden al objetivo</i>	5 <i>1 no cumple C.I. 1 no hay acceso 4 están repetidos</i>	0 <i>2 a M.C. 3 no son útiles</i>	0
<b>CINHAL 3</b>	Preventive Care AND Phlebitis	4	VÁLIDA, muy pocos resultados. Cambiamos 1º término de búsqueda	1 <i>1 no cumple C.I. 2 no responden al objetivo</i>	0 <i>1 no hay acceso</i>	0	0
<b>CINHAL 4</b>	Peripheral catheterization AND phlebitis	193	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	49 <i>10 no cumplen C.I. 121 no responden al objetivo 13 muy específicos</i>	20 <i>14 no cumplen C.I. 7 no hay acceso 8 están repetidos</i>	1 <i>3 a M.C. 16 no son útiles</i>	1

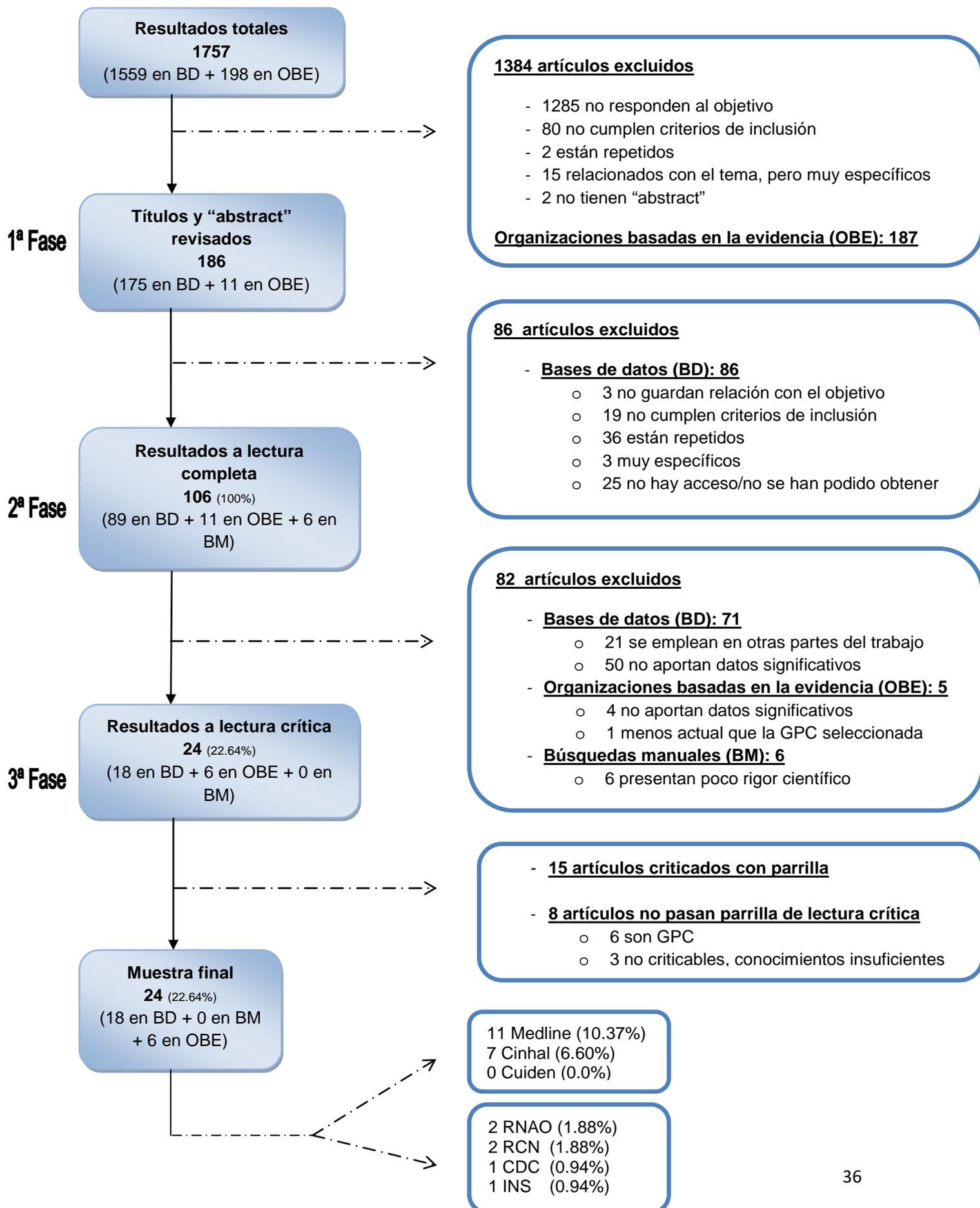
<b>BASE DE DATOS</b>	<b>ECUACIÓN DE BUSQUEDA</b>	<b>Nº Rtdos OBTENIDOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ARTÍCULOS VÁLIDOS POR TÍTULO / TÍTULO +ABSTRACT</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA COMPLETA</b>	<b>Rtdos QUE PASAN A LECTURA CRÍTICA</b>	<b>MUESTRA FINAL</b>
<b>CUIDEN 1</b>	Flebitis AND factores de riesgo	25	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	8 <i>3 no cumplen C.I. 14 no responden al objetivo</i>	0 <i>2 no hay acceso 6 repetidos</i>	0	0
<b>CUIDEN 2</b>	Flebitis AND factores de riesgo AND prevención	4	Se prueba con otros términos empleados en otras bases de datos	0 <i>4 no responde al objetivo</i>	0	0	0
<b>CUIDEN 3</b>	Preventive care AND phlebitis	3	No son buscadores Tesouro. Se introducen en búsqueda manual. Probar con otros términos	2 <i>1 no responde al objetivo</i>	0 <i>2 no hay acceso</i>	0	0
<b>CUIDEN 4</b>	Flebitis AND catéter periférico	33	Búsqueda válida. Se procede a selección de textos.	6 <i>2 no cumplen C.I. 25 no responden al objetivo</i>	2 <i>4 están repetidos</i>	0 <i>2 no son útiles</i>	0

ORGANIZACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA	ECUACION DE BUSQUEDA	Nº Rtdos OBTENIDOS	OBSERVACIONES	ARTÍCULOS VÁLIDOS POR TÍTULO / TÍTULO + ABSTRACT	Rtdos QUE PASAN A LECTURA COMPLETA	Rtdos QUE PASAN A LECTURA CRITICA	MUESTRA FINAL
<b>Registered Nurses' Association of Ontario RNAO)</b>	Best Practice Guidelines (Spanish)	87	Búsqueda Válida. Seleccionar las guías que estén relacionadas con el tema y cumplan criterios de inclusión.	3	3	2 <i>1 no aporta datos útiles</i>	2
<b>Centers for Disease Control and Prevention (CDC)</b>	Guidelines intravascular catheter	Varias páginas con resultados relacionados	Búsqueda válida. Seleccionar aquellas guías de práctica clínica más recientes.	1	1	1	1
<b>Infusion Nurses Society</b>	Infusion Nursing Standards of Practice	2	Búsqueda válida. Se busca a través de las revistas electrónicas suscritas por Osakidetza y de manera manual en el motor de búsqueda Google y Google académico.	2	2	1 <i>1 más antigua. Se selecciona GPC del 2016</i>	1

<b>Royal College of Nursing 1</b>	Guidelines IV therapy	109	Búsqueda válida. A través de la página de la Royal College of Nursing se obtienen dos resultados validos.	2	2	2	2
<b>Royal College of Nursing 2</b>	Royal college of nursing guidelines infusion therapy	Varias páginas con resultados relacionados.	Búsqueda válida. Se prueba la misma ecuación de búsqueda añadiendo años desde el 2004 en adelante. Búsqueda realizada a través de los motores Google y Google académico	3	3	0 <i>3 no aportan datos útiles.</i>	0

BÚSQUEDA MANUAL	ECUACION DE BUSQUEDA	Nº Rtdos OBTENIDOS	OBSERVACIONES	ARTÍCULOS VÁLIDOS POR TÍTULO / TÍTULO + ABSTRACT	Rtdos QUE PASAN A LECTURA COMPLETA	Rtdos QUE PASAN A LECTURA CRITICA	MUESTRA FINAL
<b>Google Académico 1</b>	Flebitis zero	-	Búsqueda no válida. Se realiza búsqueda en motor de búsqueda Google.	2	2	0 <i>2 se descartan por presentar poco rigor científico</i>	0
<b>Google Académico 2</b>	Se prueban distintas combinaciones de las palabras: Flebitis, Cateterización IV, Accesos vasculares, Terapia intravenosa, Canalización periférica, Factores de riesgo, Recomendaciones, Guía de práctica clínica.	-	Búsquedas parcialmente útiles. Se encuentran documentos útiles, aunque de poco rigor científico en comparación con otras búsquedas. Se recogen los textos encontrados, aunque se recomienda no basar el trabajo solamente en este tipo de búsquedas.	4	4	0 <i>4 se descartan por presentar poco rigor científico</i>	0

## ANEXO 4: DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN DE LA LITERATURA



## **ANEXO 5: TABLA DE RESULTADOS DE LA LECTURA CRÍTICA**

<p><b>Artículo:</b> Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco ME, Comparcini D, Capasso L, et al. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. J Adv Nurs 2014; 70(11): 2539-2549</p>			
<b>Objetivos e hipótesis</b>	<p>¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?</p> <p><i>“El objetivo principal fue evaluar si el sitio de inserción de CVP influye en el riesgo de flebitis relacionada con el catéter. También investigamos otros potenciales predictores de flebitis con un énfasis especial en el tiempo de permanencia (tiempo in situ, es decir, la duración entre la inserción y la eliminación) para los catéteres venosos”.</i></p>	<b>No</b>	<p>¿Por qué?</p> <p>P: no se define al paciente. I: lugar de inserción del CVP. C: No aparece especificado. O: influencia en el riesgo de flebitis.</p>
	<p>¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?</p>	<b>Si</b>	<p>¿Por qué? Porque quiere saber en qué lugar anatómico se produce más flebitis.</p>
<b>Diseño</b>	<p>Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?</p>	<b>Si</b>	<p>¿Por qué? Porque el planteamiento del estudio y de la recogida de datos es coherente, es decir, se ha valorado el desarrollo de la flebitis en relación a distintos sitios de inserción del CVP y el tiempo de mantenimiento. Se ha formado a las enfermeras, en cómo deben recoger los datos y se ha utilizado la misma herramienta validada con todos los pacientes.</p>
<b>Población y muestra</b>	<p>¿Se identifica y describe la población?</p>	<b>Si</b>	<p>¿Por qué? En los criterios de inclusión se establece que: pacientes ingresados en salas médicas o quirúrgicas en un entorno ordinario con 18 años de edad o más, consentimiento informado por escrito. Los pacientes fueron excluidos si tenían reconocidos deterioros cognitivos, estaban en diálisis renal, fueron admitidos o su catéter colocado en un departamento de urgencias, están inmunodeprimidos o han tenido infecciones sanguíneas.</p>

	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	<b>No</b>	¿Por qué? No es necesario, no es aplicable
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	<b>Si</b>	¿Por qué? A través de Alpha y chi cuadrado, los autores establecen que son necesarios 234 pacientes en cada grupo para alcanzar un poder estadístico del 80%. Deciden incorporar a cada grupo 334 sujetos.
<b>Medición de las variables</b>	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	<b>Si</b>	¿Por qué? Si porque para la medición de flebitis emplean la "Visual Infusion Phlebitis Score". Y porque han enseñado a las enfermeras a reconocer y clasificar la flebitis en base a esta escala.
<b>Control de Sesgos</b>	Si el estudio es de efectividad/relación: Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	<b>No</b>	¿Por qué? Porque los autores no especifican que hayan realizado una asignación aleatoria y además no se conoce el valor de "p" entre los distintos grupo.
	Si el estudio es de efectividad/relación:  ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada?	<b>Si</b>	¿Por qué? Las enfermeras de reclutamiento actuaron como observadores y no pudieron tomar decisiones para insertar catéteres o eliminarlos; sin embargo recuerdan al personal local las directrices actuales de los CDC. Los autores no hacen referencia de medidas para enmascarar a la persona investigada.
<b>Resultados</b>	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	<b>Si</b>	¿Por qué? En los resultados y en la conclusión los autores expresan que ubicando los CVP en la fosa antecubital o el antebrazo y retirando el catéter a las 96 horas, se reduce el riesgo de flebitis.
<b>Valoración Final</b>	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	<b>Si</b>	¿Por qué? Su objetivo está en relación con el mío, y sus resultados aportan datos válidos a los míos.

#### Artículos:

- 1- Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera FA. Incidência e fatores associados com o desenvolvimento de flebite: resultados do estudo piloto de uma coorte. *Rev Enf Ref.* 2015; (4): 61.
- 2- Arias-Fernández L, Suárez-Mier B, Martínez-Ortega MC, Lana A. Incidencia y factores de riesgo de flebitis asociadas a catéteres venosos periféricos. *Enferm Clin.* 2016.
- 3- do Rego Furtado, LC. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *Br J Nurs.* 2011; 20(14 suppl): S16-S25.
- 4- Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014; 35(01): 63-68.
- 5- Regueiro Pose MA, Souto Rodríguez B, Iglesias Maroño M, Outón Fernández I, Cambreiro Núñez J, Pértega Díaz S, et al. Catéteres venosos periféricos: incidencia de flebitis y sus factores determinantes. *Rev ROL Enf.* 2005; 28(10): 21-28.
- 6- Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors. *Aust J Adv Nurs.* 2012; 30(2): 32.
- 7- Virto Pejenaute M, Esteban Fernández MA, Garcés Tapia A, César Sola A, Ibáñez Abad MC, García Aizpun M. Mantenimiento del Catéter Venoso Periférico (CPV) durante más de tres días. *Rev ROL Enf.* 2009; 32(5): 6-10.
- 8- Roca GM, Bertolo CB, Lopez PT, Samaranch GG, Ramirez MCA, Buqueras JC, et al. Assessing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study. *Med Clin.* 2012; 139(5): 185-191.
- 9- Palese A, Ambrosi E, Fabris F, Guarnier A, Barelli P, Zambiasi P, et al. Nursing care as a predictor of phlebitis related to insertion of a peripheral venous cannula in emergency departments: findings from a prospective study. *J Hosp Infect.* 2016; 92(3): 280-286.
- 10- Ferrete-Morales C, Vázquez-Pérez M, Sánchez-Berna M, Gilabert-Cerro I, Corzo-Delgado J, Pineda-Vergara J, et al. Incidencia de flebitis secundaria por catéter venoso de acceso periférico e impacto de un protocolo de manejo. *Enferm Clin.* 2010; 20(1): 3-9.
- 11- Milutinović D, Simin D, Zec D. Fatores de risco para flebite: estudo com questionário sobre a percepção dos enfermeiros. *Rev Lat Am.* 2015 ;23(4): 677-684.
- 12- da Silva GA, Priebe S, Dias FN. Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters. *J Infus Nurs.* 2010; 33(3): 156-160.
- 13- Lanbeck P, Odenholt I, Paulsen O. Perception of risk factors for infusion phlebitis among Swedish nurses: a questionnaire study. *J Infus Nurs.* 2004; 27(1): 25-30.
- 14- Rivas Doblado J, Artes León J, Arjona Barcia F, Carmona Heredia D, Soriano Vilanova F, Mejías Montaña F, et al. Flebitis traumáticas: cómo disminuir su incidencia. *Rev Rol Enf.* 2004; 27(9): 602-606.

	<b>Crterios</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Objetivos e hipótesis</b>	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?	N*	N	N	N	S*	N	N	N	N	N	S	S	S	N
<b>Diseño</b>	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N
<b>Población y muestra</b>	¿Se identifica y describe la población?	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N
<b>Medición de las variables</b>	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	N	S	S	N	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N
<b>Control de Sesgos</b>	Si el estudio es de efectividad/relación: Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	N

	Si el estudio es de efectividad/relación:  ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada	S	N	N	S	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N
<b>Resultados</b>	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>Valoración Final</b>	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
* S: si N: no															

## ANEXO 6: TABLA RESUMEN DE LA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>1. Factores de riesgo de la flebitis: un estudio con cuestionario de la percepción de las enfermeras</b> <small>(23)</small>	Milutinović D, Simin D, Davor Z. 2015 Serbia	Estudio empírico, descriptivo, cuantitativo.	<p>Evaluar como perciben las enfermeras los factores de riesgo en el desarrollo de la flebitis, con atención especial a la percepción del potencial flebítico de algunos medicamentos y soluciones intravenosas.</p>	<p>El estudio se conformó de 102 enfermeras de UCI y del servicio de anestesia. 23 hombres y 79 mujeres. Para su realización se contó con la colaboración de 3 centros de salud, a los que se pasó un cuestionario transversal durante el año 2012. La edad media de las enfermeras fue de 33.2 años. La mayoría de ellas acabaron su educación en ciencias de la salud secundaria, 36 terminaron la universidad y 3 tenían una maestría. El número total de enfermeras de cada servicio era similar (n=43 UCI internistas, n=42 UCI quirúrgica, n=17 anestesia). Y la media de experiencia laboral rondaba los 11.7 años.</p>	<p>La mayoría de enfermeras consideró que la flebitis era un problema importante. Los resultados de los cuestionarios mostraron que reconocían algunos factores de riesgo que influían en la reducción de la tasa de flebitis, mientras que otros aspectos igual de importantes eran desconocidos. Entre los factores conocidos cabe destacar: la técnica de venopunción, documentarse a cerca de las infusiones que se administran, adecuada sujeción del catéter, tiempo de permanencia del mismo, padecer enfermedad tromboembólica, DM e insuficiencia vascular, concentraciones altas de un fármaco en una solución, pH ácidos, antibióticos como la vancomicina o la bencilpenicilina, calcio glubionato, aminofilina, amiodarona, cloruro potásico y glucosa al 10%.</p> <p>También se observó que aquellas enfermeras que poseían conocimientos superiores debido al tipo de formación que habían recibido, eran capaces de detectar mayor número de factores de riesgo.</p>	<p>Flebitis, Infusiones intravenosas, Factores de riesgo, Enfermeras, Cuestionarios.</p>

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>2. Incidencia e factores asociados con o desenvolvimiento de flebite: resultados do estudio piloto de una coorte <sup>(11)</sup></b>	Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera FA. 2015 Colombia	Estudio de cohorte prospectivo.	Determinar la incidencia y los factores asociados a la flebitis tras la realización de un cateterismo venoso periférico.	El estudio incluyó a 198 personas mayores de 18 años que ingresaron en el servicio de urgencias y estuvieron en el mismo un periodo entre 6 y 24 horas. <i>(No hacen referencia al número de catéteres estudiados)</i> Se evaluaron variables sociodemográficas, clínicas (comorbilidad, antecedentes, análisis, medicamentos) y algunos factores de riesgo. La media de edad fue de 45 años, siendo 121 hombres y 75 mujeres.	Se consideró flebitis la presencia de 2 ó más de los siguientes signos o síntomas: enrojecimiento, hinchazón, sensibilidad, dolor, cordón venoso palpable. Se encontró asociación estadísticamente significativa con la edad, la duración de la estancia hospitalaria, el recuento de plaquetas, el número de medicamentos administrados, la administración de protectores de la mucosa o gástricos y el uso de antibióticos. Por el contrario, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el tipo de enfermedad, el estado general ( $p=1$ ), la presencia de cáncer ( $p=0.207$ ), diabetes ( $p=1$ ), VIH ( $p=0.175$ ), cantidad de hemoglobina ( $p=0.751$ ) o leucocitos ( $p=0.294$ ). Al final de estudio creen necesario ampliar la búsqueda a los siguientes factores de riesgo: calibre del catéter, región anatómica de inserción, uso de buretrol y de la bomba de infusión, en futuras investigaciones.	Flebite, Incidencia, Factores de riesgo, Segurança do paciente.

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>3. Risk Factors for Peripheral Intravenous Catheter Failure: A Multivariate Analysis of Data from a Randomized Controlled Trial</b> <sup>(35)</sup>	Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG, et al. 2014 Australia	Ensayo controlado aleatorio.	Evaluar la importancia de los factores de riesgo independientes para el fracaso del catéter venoso periférico.	3283 pacientes participaron en el estudio, contabilizándose un total de 5907 catéteres. 273 del total de CVP desarrollaron flebitis, 13.4 en hombres y 20.5 en mujeres. La media de edad del estudio fue de 54.8 años, pero en el grupo de los pacientes con flebitis, la media de edad era de 51.6 años.	Al estar estudiando distintas complicaciones relacionadas con los CVP, se consideró flebitis la presencia simultánea de 2 ó más de los siguientes aspectos: dolor y/o enrojecimiento con una severidad de 2 sobre 10, eritema y/o inflamación con al menos 1cm de alcance, secreción purulenta y cordón venoso palpable. Se evaluaron factores como la edad, sexo, número de comorbilidades, calibre del catéter, localización anatómica y medicación IV. La flebitis se asoció con sexo femenino, ser joven, estar cursando un proceso infeccioso o recibir antibióticos. También se observó que el catéter del calibre 18G, era el que mayor incidencia de flebitis tenía, seguido del de 20G, 22G y menores ( $p= 0.03$ en calibre 22G o menor, en comparación con el de 20G). Con respecto a la localización anatómica, las mayores tasas de flebitis se encontraron en la parte superior del brazo (20.1%), muñeca (17.3%), fosa antecubital (15.8%), mano (15%) y antebrazo (15%) respectivamente. Los autores aconsejan emplear el catéter de calibre 20G, insertar los CVP preferentemente en el antebrazo y no	-

					reemplazar de manera rutinaria las cánulas, ya que el primer catéter insertado, es el que menos probabilidades tiene de fallar.	
--	--	--	--	--	---	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>4. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department</b> <sup>(16)</sup>	Do Rego Furtado, LC. 2011 Azores, Portugal	Estudio empírico, relacional, cuantitativo.	Determinar la incidencia de flebitis relacionada con los catéteres periféricos y sus factores predisponentes en un servicio de cirugía general.	El estudio se llevó a cabo entre el 15 de octubre y el 30 de noviembre de 2010. En él participaron 171 pacientes (77 hombres y 94 mujeres) y 286 catéteres fueron monitorizados. Los pacientes fueron distribuidos en grupos de 10 años de edad, siendo el grupo comprendido entre 40-49 años el más numeroso. La causa más habitual para retirar un CVP fue la flebitis, observándose un mayor porcentaje de flebitis grado 2 (48.9%), seguido de flebitis grado 1 (33.0%), según la escala de valoración de flebitis de 1998 de Jackson.	La incidencia de flebitis aunque menor en comparación con algunos estudios, es considerada alta por los autores (61.5%). En el grupo de los factores de riesgo propios del paciente, no diferencias estadísticamente significativas fueron encontradas ni en relación al sexo ni a la edad ( $p>0.05$ ). No obstante, están de acuerdo en afirmar que la edad es un factor importante, ya que a medida que ésta aumenta, disminuye la capacidad del sistema inmune de hacer frente a las infecciones. Sí pudieron observar que la incidencia de flebitis era mayor en aquellos pacientes diabéticos (76.8% frente a 56.7% los no diabéticos) y/o fumadores (68.5% frente a 56.0% los no fumadores). <i>Todos los datos presentados a continuación presentaron una <math>p&lt;0.05</math> por lo que sus resultados son estadísticamente significativos y deben tenerse en cuenta:</i> Dentro de los factores de riesgo propios del catéter, observaron que las cánulas que permanecieron más de 48 horas, revelaron mayores tasas de flebitis. Los catéteres de calibre 18G o mayores, estaban asociados a un aumento de la	Phlebitis, Peripheral vascular devices, Nursing care, Complications

					<p>incidencia de flebitis (75.5% 18G; 57.1% 20G; 54.2% 22G, para <math>p=0.031</math>). La mayoría de catéteres insertados en el servicio de urgencias, desarrollaron flebitis, pudiendo deberse a la rápida actuación requerida en este servicio. La zona de flexura del brazo, parece tener mayor probabilidad de desarrollar flebitis (83.3%), por lo que recomiendan emplear zonas de poco movimiento o donde no haya articulaciones.</p> <p>Con respecto a los factores asociados a la medicación, la infusión continua y /o en bolus (70.4%), una alta frecuencia de administración de fármacos, las soluciones hipertónicas, el cloruro potásico (57.2%) y los antibióticos son más propensos a desarrollar flebitis.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>5. Catéteres venosos periféricos: incidencia de flebitis y sus factores determinantes</b>	Regueiro Pose MA, Souto Rodríguez B, Iglesias Maroño M, Outón Fernández I, Cambreiro Núñez J, Pértega Díaz S, et al. 2005 España	Estudio prospectivo	Evaluar la incidencia de flebitis y sus factores determinantes	El estudio se desarrolló en los meses de marzo a julio de 2002. Participaron un total de 266 pacientes ingresados en la unidad de Medicina Interna, estudiándose 553 catéteres En la recogida de datos participaron los 15 enfermeros de la unidad a través de un formulario. La media de edad de los participantes fue de 74 años participando 147 hombres y 119 mujeres, La media del número de cateterizaciones fue de 2 catéteres por paciente, siendo un 47% portador de un solo CVP. El CVP se mantuvo de media, 3 días.	En el estudio no se observan diferencias significativas en relación a la edad, sexo y enfermedad base ( $p>0.05$ ). Tampoco en cuanto a la unidad de inserción, el calibre del catéter empleado, la localización anatómica del mismo y el tiempo de permanencia ( $p>0.05$ ). Se observó una mayor incidencia de flebitis en las infusiones de tipo intermitente (37.2%), en aquellos pacientes que habían recibido antibióticos ( $p=0.02$ ) y durante los 3 primeros días tras a colocación del catéter; (riesgo de desarrollo de flebitis 29.70%) Tras el cuarto día, la incidencia de flebitis disminuyó y se mantuvo estable.  Para disminuir la aparición de flebitis, ofrecen las siguientes recomendaciones: restringir el uso del CVP al mínimo indispensable, pasar la medicación a vía oral en cuanto sea posible, mantener siempre una técnica aséptica, vigilar diariamente el punto de punción e informar a los pacientes sobre los signos y síntomas de flebitis, para poder contar con su colaboración.	-

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>6. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors.</b> <sup>(34)</sup>	Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. 2012 Portugal	Estudio observacional prospectivo	Identificar la incidencia de flebitis y los factores de riesgo que contribuyen a su desarrollo en pacientes con catéteres intravenosos periféricos.	El estudio se desarrolló durante 6 semanas (30/01/10 – 12/03/10). En él participaron todos los pacientes portadores de un CVP, 1244 catéteres fueron incluidos en un primer momento en el estudio, no obstante debido a distintas causas, solo 317 llegaron al final.	La incidencia de flebitis en este estudio (11.09%) está dentro de los parámetros marcados en otros estudios. Los estadios más comunes de flebitis fueron el estadio 1(37.0%) y 2 (53.6%). Con respecto al sexo y a la edad, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Dentro del grupo de los factores asociados al catéter no se hallaron diferencias significativas en cuanto al lugar anatómico de inserción, aunque la mano y las zonas de flexión o mucho movimiento, mostraron tasas más altas de flebitis (mano 35.7%; muñeca 15.3%; flexura 9.6%). Cabe destacar que los autores mencionan que existe un 72% menos posibilidades de desarrollar flebitis, si el CVP está insertado en la extremidad superior que en la inferior. Tampoco encontraron diferencias significativas en relación al tamaño del catéter, aunque recomiendan usar aquellos catéteres de calibre más pequeño. En relación al material del catéter, el número simultáneo de catéteres insertados, el apósito de sujeción y el tiempo de permanencia, no se observan diferencias significativas. La	Intravenous catheters, Phlebitis, Nurses, Risk factors.

					<p>cantidad de fármacos administrados, el tipo de infusión o el empleo de bombas de infusión, no se asociaron a mayores tasas de flebitis.</p> <p>Por el contrario, diferencias estadísticamente significativas fueron encontradas en relación al uso de cloruro potásico (KCl) (58%, <math>p=0.043</math>), y antibióticos (33.6%, <math>p=0.009</math>) (levofloxacino y azitromicina) (62.1%, <math>p=0.049</math>; 63.6%, <math>p=0.025</math> respectivamente).</p>	
--	--	--	--	--	--	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>7. Flebitis traumáticas: cómo disminuir su incidencia.</b> <sup>(41)</sup>	Rivas Doblado J, Artes León J, Arjona Barcia F, Carmona Heredia D, Soriano Vilanova F, Mejías Montaña F, et al. 2004 España	Estudio analítico de cohortes prospectivo  <i>Estudio experimental</i>	Cómo reducir la incidencia de las flebitis traumáticas	El estudio se desarrolló durante 10 meses (17/03/03-24/01/14). Se incluyeron todos aquellos pacientes portadores de CVP de calibre 18,20 y 22. Un total de 2572 pacientes participaron en el estudio, de los cuales 1480 eran hombres y 1092 mujeres. El grupo control estuvo formado por 1419 pacientes y se caracterizaban por presentar una "llave de tres vías" seguida de una alargadera al final del sistema de suero. El otro grupo, estuvo formado por 1153 pacientes, y también presentaban una "llave de tres vías" pero sin alargadera. Todas las vías eran revisadas diariamente y se recogían tanto los datos percibidos por el observador como por el paciente. No se incluyeron pacientes diabéticos. <i>(El estudio no menciona el número de catéteres</i>	La hipótesis del estudio era que al añadir una alargadera a los sistemas de suero, se conseguiría una menor movilidad y tracción del catéter, influyendo sobre la incidencia de flebitis traumáticas. Al final del estudio 43 pacientes del grupo control presentaron flebitis, frente a 284 del grupo experimento (sin alargadera). Los autores no consideran que el tamaño, la edad o el sexo tengan relevancia en la aparición de la flebitis. No obstante la zona de inserción del catéter parece tener un papel importante en la aparición de la flebitis traumática, ya que los CVP insertados en zonas de flexión (flexura del codo) o gran movilidad (mano), presentaron mayor incidencia de flebitis que las zonas con escasa movilidad. <i>(No aporta datos sobre estas afirmaciones)</i>	-

				<i>estudiados, las cifras corresponden al número total de participantes).</i>		
--	--	--	--	---	--	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>8. Incidencia y factores de riesgo de flebitis asociadas a catéteres venosos periféricos.</b> <sup>(10)</sup>	Arias-Fernández L, Suárez-Mier B, Martínez-Ortega MC, Lana A. 2016 España	Estudio de cohortes prospectivo	Determinar la incidencia de flebitis y los factores de riesgo relacionados con el cuidado de los catéteres venosos periféricos (CVP)	<p>El estudio se desarrolló entre el 1 y el 15 de febrero de 2015.</p> <p>Se excluyeron todos aquellos pacientes con CVP insertados en otros servicios y que fueron trasladados a otras unidades. La muestra final estuvo compuesta por 105 pacientes que aportaron 178 CVP.</p> <p>La ocurrencia de flebitis fue medida con la escala visual de flebitis por infusión, que permite distinguir entre grado 1 y grado 2. También se recogió el diagnóstico de flebitis que realizó de forma independiente el personal de enfermería de las unidades. Por último, se obtuvo información sobre la inserción y el cuidado del CVP.</p>	<p>Se diagnosticaron un total de 10 flebitis. La mayor incidencia se observó en mujeres, con edades comprendidas entre 65 y 80 años, que permanecieron hospitalizadas entre 10 y 20 días y que fueron tratadas con anticoagulantes.</p> <p>Otros factores que aumentaron la posibilidad de desarrollar flebitis fueron: mayor duración del CVP, el turno en que fue canalizado (la mañana), un calibre más grande (18 y 20) (<math>p=0.02</math>), emplear un apósito transparente (<math>p=0.12</math>), disponer de alargadera como accesorio (<math>p=0.04</math>) y un menor uso de la bomba perfusión (<math>p=0.13</math>).</p> <p>Los autores concluyen que evitando alargaderas como accesorio, acceder a éstas sin respetar las medidas de asepsia y evitando catéteres de gran calibre, podría reducirse la incidencia de flebitis.</p>	Flebitis, Cateterización venosa periférica, Factores de riesgo, Incidencia, Enfermería.

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>9. Peripheral phlebitis: a point-prevalence study.</b> <sup>(36)</sup>	Washington GT, Barrett R. 2012 EEUU	Estudio de prevalencia puntual	Determinar los factores que influyen en la flebitis periférica en la población médico-quirúrgica de adultos.	El estudio estuvo compuesto por 169 pacientes que portaron 188 catéteres. El 50.3% del total de la muestra fueron mujeres, con una edad media de 63 años. Los autores del estudio desarrollaron una herramienta basándose en la literatura existe así como en los factores de riesgo que inciden en la flebitis. Emplearon la escala "INS phlebitis scale", para determinar la presencia y grado de flebitis. No se incluyeron niños.	Los resultados de este estudio sugieren que las pacientes femeninas que reciben más dosis de medicamentos a través de CVP de más larga duración y que experimentan pérdida de peso involuntaria son más propensas a desarrollar flebitis periférica. En este estudio la posición anatómica no influyó en la presencia de flebitis, aunque los autores lo atribuyen a que la mayoría de los catéteres incluidos en el estudio se insertaron en el antebrazo (35.6% frente al 64.4% que se distribuyó entre mano, flexura y parte superior del brazo). No se encontraron diferencias significativas en cuanto al peso del paciente, el uso de una bomba intravenosa, la administración de aditivos a los líquidos intravenosos, el tipo de líquidos intravenosos infundidos o el tipo de medicamento administrado. Mientras que la cantidad de fármacos administrados era significativa en el desarrollo de flebitis ( $p=0.043$ ), no sucedía lo mismo con el tipo de medicación ( $p=0.705$ ).	-

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>10. Perception of Risk Factors for Infusion Phlebitis Among Swedish Nurses.</b> <sup>(43)</sup>	Lanbeck P, Odenholt I, Paulsen O. 2004 Suecia	Estudio empírico, descriptivo, cuantitativo	Evaluar la percepción de los factores de riesgo comunes de flebitis, con especial énfasis en la influencia de los antibióticos.	Se presentó un cuestionario a 551 enfermeras registradas en un curso de enfermeras anestesistas en la Universidad de Lund. La realización del cuestionario tomo aproximadamente de 30 a 60 minutos. La primera parte estaba conformada por 5 preguntas sobre información de los participantes. La segunda parte consistía en una lista de fármacos sobre los que se preguntaba si producían o no flebitis.	Solo el 59% de las enfermeras considera que la flebitis química es un problema medio-alto. El 98% cree que una alta concentración de un fármaco, aumenta el riesgo de flebitis. El 33% de las enfermeras, cree que la canalización del catéter en la mano disminuye el riesgo de flebitis: mientras que el 59% piensa que el antebrazo es el mejor lugar. Las enfermeras alojan el catéter en el antebrazo porque creen que así disminuye el riesgo de flebitis. Esto es debido a una falsa de creencia según la cual el CVP debe estar insertado en venas largas. El 92% cree que una buena documentación y seguimiento de la evolución del CVP disminuye el riesgo y un 42% considera que la habilidad a la hora de canalizar un catéter es importante. 2/3 de las enfermeras conocían que los catéteres de calibre más pequeño, producen menos tasas de flebitis. El 73% sabía que los fármacos de osmolaridad alta suponen un riesgo, mientras que solo el 4% conocía que un pH o una osmolaridad bajos, también aumentan el riesgo de flebitis. Con respecto a los medicamentos, conocían	-

					que los antibióticos son el grupo de mayor riesgo, aunque en la práctica diaria solo se vigile el efecto de los más conocidos	
--	--	--	--	--	---	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<p>11. <b>Mantenimiento del Catéter Venoso Periférico (CPV) durante más de tres días.</b> <sup>(37)</sup></p>	<p>Pejenaute MV, Fernández MAE, Tapia AG, Sola AC, Abad MCI, Aizpun MG. 2009 España</p>	<p>Estudio empírico, descriptivo, cuantitativo</p>	<p>Valorar la necesidad de cambio de vía de forma sistemática cada 48-72 horas.</p>	<p>El estudio se llevó a cabo entre septiembre de 2004 y julio de 2005. Participaron 63 pacientes, 33 hombres y 30 mujeres con una media de edad de 74.93 años. La recogida de información, la llevaron a cabo personal de enfermería de la unidad. Se estableció un protocolo de actuación para la colocación, sujeción y mantenimiento del catéter. <i>(Los autores no mencionan el número total de catéteres estudiados).</i></p>	<p>Los resultados del estudio refieren que el cambio de vía no guarda relación con la edad, motivo de ingreso, patología asociada, medicación administrada, calibre del catéter y lado dominante del paciente (diestro o zurdo). También refieren no encontrar relación significativa entre la seguridad de la canalización y el servicio donde es canalizado el catéter. Si bien no presentan diferencias estadísticamente significativas, los autores consideran que las zonas de mayor riesgo para presentar flebitis son mano (12.7%) y antebrazo (12.7%), mientras que la muñeca constituye el punto más seguro (1.6%). El principal motivo por el que las cánulas debieron ser cambiadas fue el dolor. La vida media de éstas fue de 5.8 días entre los que no presentaron complicaciones, y de 4.26 días entre los que sí. En base a estos resultados, refieren que entre el tercer y el quinto día existen mayores posibilidades de producirse una complicación.</p>	<p>-</p>

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>12. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study.</b> <sup>(38)</sup>	Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco ME, Comparcini D, Capasso L, et al. 2014 Italia	Estudio de cohortes prospectivo	Evaluar si el sitio de inserción del CVP influye en el riesgo de flebitis relacionada con el catéter. También investigan otros predictores potenciales de flebitis con especial énfasis en el tiempo de permanencia (tiempo in situ, duración entre la inserción y extracción) de los catéteres venosos.	El estudio se desarrollo entre Enero y junio de 2012. La muestra final consistió en 1498 pacientes, de distintos hospitales. La muestra estuvo conformada por 617 hombres y 881 mujeres, cuya edad media fue de 60 años. Para la valoración de la presencia de flebitis, emplearon la "Visual Infusion Phlebitis Score"; y este proceso fue realizado por cinco enfermeros entrenados (uno en cada hospital), en coordinación con el propio personal del centro. <i>(Los autores no mencionan el número total de catéteres estudiados, por lo que cabe pensar que cada paciente, solo dispuso de un CVP).</i>	Las guías actuales recomiendan emplear las EESS para la canalización de vías. No obstante, no aportan ningún dato sobre qué lugares deben emplearse y cuales evitarse, de manera que este proceso queda bajo la elección de la enfermera, que elegirá un lugar u otro en base a su experiencia y sus preferencias. Los autores refieren que empleando las venas de la flexura del codo ( $p=0.026$ ) y del antebrazo ( $p=0.008$ ), la flebitis se reduce en un 40%. En relación a la unidad de canalización, encontraron una probabilidad reducida de desarrollar flebitis en los servicios de cirugía ( $p=0.041$ ) o las salas ortopédicas ( $p=0.034$ ), en comparación con medicina interna. En relación al tiempo de permanencia del catéter, sus resultados apoyan la recomendación de las directrices de los CDC de reemplazar los catéteres en adultos, a más tardar, dentro de las 96 horas posteriores a la inserción. Los autores concluyen el estudio promoviendo campañas educativas orientadas a los sanitarios en relación a estos temas.	Catheter side, Catheter time in situ, Catheterization, iatrogenic events, Infusion-related phlebitis, Nurses, Nursing, Peripheral venous catheter, Phlebitis, Thrombo-phlebitis

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>13. Assessing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study.</b> <small>(39)</small>	Roca GM, Bertolo CB, Lopez PT, Samaranch GG, Ramirez MCA, Buqueras JC, et al. 2012 España	Estudio de cohortes observacional prospectivo	<p>Evaluar la influencia de los factores de riesgo sobre las tasas y la cinética del desarrollo de la flebitis en las venas periféricas y su influencia teórica en la reducción absoluta de la flebitis en venas periféricas después del reemplazo del catéter.</p>	<p>El estudio se desarrolló durante el mes de Noviembre de 2005, contando con la participación de 967 pacientes. Se evaluaron un total de 1201 catéteres desde su inserción hasta su retirada. La recogida de datos fue realizada por las propias enfermeras a través de una herramienta desarrollada en el hospital, y posteriormente cada cuestionario era revisado por algún miembro del equipo investigador. Se consideraba flebitis cuando aparecía al menos un signo / síntoma relacionado con la inserción del catéter, incluyendo dolor persistente (duración superior a 2 h después del final de una perfusión dada) y / o eritema y / o hinchazón y / o endurecimiento (cordón palpable) y / o purulencia</p>	<p>El principal hallazgo de este estudio es la determinación de que el riesgo condicional de flebitis en el tiempo depende del número de un conjunto limitado de factores de riesgo fácilmente evaluables. El riesgo de flebitis aumenta rápidamente y alcanza tasas más altas a medida que el número de factores de riesgo aumenta. Los autores demostraron que la probabilidad de desarrollar flebitis era mayor si el CVP había sido insertado en mujeres (43.925), si el procedimiento se realizó en el servicio de urgencias (n=47.32) o en las salas médico-quirúrgicas (n=69.77) en lugar de un quirófano (n=14.77), si se localizó en el antebrazo (n=56.30) en lugar de la fosa antecubital (n=32.18) y si se administran antibióticos intravenosos (amoxicilina-clavulánico o aminoglucósidos; n=82.59 y 83.35, respectivamente). Concluyen el estudio diciendo: “la dinámica de aparición de flebitis se haya muy influenciada por la interacción de los factores de riesgo. El recambio sistemático cada 72 horas solo parece ser estrictamente necesario en los catéteres de alto riesgo”.</p>	<p>Catheterization , Peripheral adverse effects, Instrumentation, Infusions, Intravenous adverse effects, Proportional hazards models, Risk factors, Thrombophlebitis / etiology.</p>

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>14. Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters.</b> <sup>(44)</sup>	da Silva GA, Priebe S, Dias FN. 2010 Brasil	Estudio empírico, relacional, cuantitativo	Mostrar la importancia de un equipo IV dedicado a la estandarización del catéter periférico IV (PIV) para atender a los pacientes de la unidad de admisión en un hospital mediano.	Se realizó un estudio en las unidades de admisión de medicina interna, cirugía, hematología y oncología de abril a junio de 2008, con la nueva estandarización del catéter implementada en junio de ese mismo año. Dicha estandarización consistió en seguir las recomendaciones de la Infusion Nurses Society. Se estudiaron un total de 3552 catéteres. Los miembros del equipo fueron seleccionados de acuerdo con los siguientes criterios: antigüedad, habilidades y unidades de trabajo.	Con la formación del equipo de terapia intravenosa, se observó una disminución en el empleo del número de catéteres (1349 en abril vs 926 en junio) y en el calibre de los mismos (7.56% de los catéteres empleados en junio era de calibre 18, frente al 1.04 de abril). También se observó que el catéter podía permanecer insertado más tiempo en comparación con los canalizados por el resto de enfermeras, debido al entrenamiento de las enfermeras del equipo de terapia IV (el 65.2% permanecía en buenas condiciones hasta las 72h). La formación de un equipo de IV, dio lugar a una reducción notable en el número de intentos de venopunción. Esto generó optimización del tiempo, una reducción del 29,47% en el consumo de catéter y una reducción en el número de incidencias de flebitis.	-

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
15. The impact of dilution on intravenous therapy. <sup>(48)</sup>	LaRue GD, Peterson M. 2011 EEUU	Revisión narrativa	Describir métodos para determinar con precisión la aparición de flebitis inducida químicamente y para describir los niveles de concentración final de las infusiones.	Se describen distintos aspectos de la infusión de medicamentos todos relacionados con la aparición de flebitis. Explican como la ubicación de la punta del catéter puede influir en la aparición de complicaciones, que tipo de medicamentos son los que pueden producir flebitis en función de su pH y osmolaridad. Ofrece una serie de aspectos a tener en cuenta para prevenir la aparición de la flebitis inducida químicamente y ofrece una formula con la que poder conocer la dilución final de un fármaco en función de la cantidad total de fármaco, el tiempo de dilución, el ritmo de la bomba (mL/min) y el caudal de la vena.	La teoría científica predice que la dilución de medicamentos intravenosos por cualquiera o cualquier combinación de 3 métodos de dilución disminuirá la incidencia de flebitis inducida químicamente. Estos 3 métodos para diluir medicamentos intravenosos son: (1) aumentar la cantidad de solución diluida en el contenedor de administración mientras que la cantidad de medicamento permanece sin cambios, (2) disminuir la velocidad de administración del medicamento en el vaso sanguíneo, (3) infundir el medicamento en una vena con un mayor volumen de flujo sanguíneo. Las variables que deben tenerse en cuenta en la investigación de resultados de flebitis inducida químicamente incluyen los medicamentos administrados, la dilución inicial, la frecuencia de administración, el número de días de terapia, la duración de cada infusión, la posición relativa del catéter son respecto a las paredes de la vena, diámetro del catéter comparado con el diámetro de la vena, y flujo sanguíneo promedio en la punta interna del catéter.	-

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<p><b>16. Nursing care as a predictor of phlebitis related to insertion of a peripheral venous cannula in emergency departments: findings from a prospective study.</b> <sup>(40)</sup></p>	<p>Palese A, Ambrosi E, Fabris F, Guarnier A, Barelli P, Zambiasi P, et al. 2016 Italia</p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p>Describir la historia de los CVP insertados en el servicio de urgencias, la ocurrencia y gravedad de las flebitis relacionadas con el CVP, y factores relacionados con el paciente, el CVP y el cuidado de enfermería</p>	<p>El estudio se desarrolló durante 7 meses entre los años 2012 y 2013 en 12 hospitales diferentes. De 2080 posibles participantes, 1262 tomaron parte en el estudio, de los cuales 641 eran mujeres, y 621 hombres con una edad media de 74.7 años. La recolección de datos fue llevada a cabo por dos investigadores en cada unidad, externos al cuidado de los pacientes. El proceso de recolección de datos consistió en evaluar diariamente el lugar de inserción del catéter en base a la "Visual Infusion Phlebitis Score". <i>(Los autores no mencionan el número total de catéteres estudiados; es decir no contabilizan el número de catéteres, sino el número de participantes.</i></p>	<p>La incidencia de flebitis se calculó en torno al 31%, datos similares a otros estudios, según los investigadores. En cuanto al tiempo de aparición de la flebitis, los autores observaron que éstas comenzaban a desarrollarse a las 24 horas de haber sido insertado el catéter. Este estudio, también encontró que ni los factores relacionados con el paciente ni con el CVP, estaban relacionados en la incidencia de flebitis; los únicos factores hallados que se relacionan con la incidencia de flebitis son el cuidado enfermero y los factores organizativos (<math>p &lt; 0.05</math> en ambos casos). "Cuando las enfermeras tienen más tiempo para dedicar al cuidado del paciente, la vigilancia sobre este y la seguridad se ven aumentadas". El estudio concluye diciendo: que 3 días después de la inserción de los CVP la incidencia era del 20% y que el alcanzó el 50% a los 5 días. Recibir más cuidados de enfermería y estar en un hospital especializado se asociaron con menor riesgo de desarrollar flebitis. Las enfermeras del servicio de urgencias deben documentar con precisión cuándo</p>	<p>Phlebitis, Vascular Access devices, Catheterization, Peripheral, Survival analysis, Missed nursing care, Emergency departments, Medical units.</p>

					<p>y cómo se ha insertado el PVC del paciente.</p> <p>Las intervenciones educativas pueden ser útiles para alertar a las enfermeras de las complicaciones relacionadas con el PVC.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>17. Incidencia de flebitis secundaria por catéter venoso de acceso periférico e impacto de un protocolo de manejo.</b> <sup>(22)</sup>	Ferrete-Morales C, Vázquez-Pérez M, Sánchez-Berna M, Gilabert-Cerro I, Corzo-Delgado J, Pineda-Vergara J, et al. 2010 España	Estudio prospectivo de cohorte	Evaluar el impacto de un protocolo de manejo de catéteres sobre la incidencia de flebitis causadas por catéteres venosos de acceso periférico (FCVAP) y analizar los factores relacionados con su desarrollo en pacientes hospitalizados.	La investigación se llevo a cabo entre septiembre de 2002 y diciembre de 2007. Participaron 1471 mujeres y 2507 hombres cuya edad media fue de 67 años. Del total de catéteres, solo 3978 canalizaciones fueron seguidas en el estudio. El seguimiento se iniciaba al canalizar la vía y finalizaba con la retirada de la misma. El protocolo de manejo fue diseñado y posteriormente, implantado por la investigadora principal.	Los autores refieren observar una disminución en la incidencia de flebitis, que creen puede deberse a la aplicación de un protocolo de canalización y mantenimiento de catéteres. En este estudio la amiodarona es el factor de riesgo más importante en la aparición de flebitis ( $p=0.000$ ), del mismo modo, la perfusión de cefotaxima ( $p=0.026$ ) por vía periférica, triplicó el riesgo de flebitis. Los autores refieren que factores como la predisposición genética y el turno de noche, pueden incidir negativamente en el desarrollo de la flebitis. ( $p=0.069$ para una incidencia de flebitis del 2.1% por la mañana, 2.9% por la tarde y 3.6% por la noche).	Flebitis, Catéteres venosos, Fármacos intravenosos.

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>18. Recurrent infusion phlebitis induced by cyclosporine.</b> <small>(42)</small>	Rottenberg Y, Fridlender ZG. 2004 Israel	Estudio descriptivo cualitativo	Informar un caso de flebitis por infusión recurrente durante el tratamiento con ciclosporina, el cual, a partir del 14 de octubre de 2004, es un efecto adverso no notificado previamente de este fármaco.	Se trata de un artículo que expone el caso de un hombre de 28 años con diagnóstico de colitis ulcerosa, que es tratado con hidrocortisona seguida de ciclosporina. Seguidamente se observa un episodio de flebitis por infusión. A continuación el autor pasa a describir factores de riesgo descritos en la literatura centrándose sobre todo en los factores asociados a la medicación.	Se ha descrito flebitis asociada a diversos fármacos que se administran mediante infusión IV, principalmente antibióticos y agentes citotóxicos. Los autores describen, por primera vez, un caso de un paciente con flebitis recurrente mientras recibía tratamiento con ciclosporina A. La flebitis recurrente por infusión IV observada durante el tratamiento con ciclosporina A es un efecto secundario que <i>“no se había notificado a la literatura científica”</i> .	Cyclosporina, Infusion phlebitis.

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<p><b>19. Assessment and Device Selection for Vascular Access.</b> <sup>(5)</sup></p>	<p>RNAO 2004 Ontario, Canadá</p>	<p>Guía de práctica clínica</p>	<p>Ofrece ayuda en los cuidados a los pacientes que requieren terapia de perfusión en distintos contextos de la práctica (institucional, o comunitario).</p>	<p>En enero de 2003 la RNAO reunió a un equipo de enfermeras para establecer el ámbito de aplicación. Posteriormente se realizó una búsqueda en la que se obtuvieron 9 guías. Tras el proceso de selección, decidieron trabajar solo con 4, de las que rescataron la información plasmada en esta guía.</p>	<p>La terapia de perfusión se utiliza en el 90% de los pacientes hospitalizados. Y entre un 10-25% de las personas con DAV sufre alguna complicación. Un estudio realizado en EEUU, demostró que el 55% de las complicaciones aparecían como consecuencia de una mala formación de los profesionales sanitarios.</p> <p>Se exponen cuales son los valores normales del pH y la osmolaridad de la sangre (pH: 7.35-7.45 y 290mOsm/L, respectivamente), explicando que todas aquellas sustancias que escapen a esos límites, tienen la capacidad de producir una complicación.</p>	<p>Intravenous therapy, Infusion therapy, IV therapy, Venous access, Practice guideline(s), Clinical practice guideline(s), Standards, Consensus statement(s), Consensus, Evidence-based guidelines , Best practice guidelines</p>

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>20. Standards for infusion therapy.</b> <sup>(9)</sup>	Royal College of Nursing 2010 U.K.	Guía de práctica clínica	Ofrecer una serie de normas fácilmente aplicables, que brinden al profesional de salud conocimientos para ayudar en el desarrollo de políticas de salud y procedimientos de infusión.	Las normas que aquí aparecen fueron originalmente enviadas a 17 grupos y foros RCN y siete organizaciones multiprofesionales para una extensa revisión por pares.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una enfermera habilitada para insertar un DAV debe poseer conocimientos anatómicos sobre el sistema circulatorio, sobre las características del paciente y por tanto del catéter que mejor se adapta a él, conocer cuáles son los problemas que se pueden derivar y cuales sus factores de riesgo y aspectos éticos y legales entre otras cosas.</li> <li>2. Todos los procedimientos relacionados con la infusión, requieren el uso de técnicas asépticas. Deben emplearse guantes así como otras medias que garanticen la asepsia, cuando se vaya a manipular el quipo de infusión.</li> <li>3. Emplear apósitos transparentes semipermeables para sujetar a la vez que poder evaluar el punto de punción.</li> </ol>	-

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>21. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections.</b> <sup>(45)</sup>	Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2011 EEUU	Guía de práctica clínica	Proporcionar recomendaciones basadas en pruebas para prevenir las infecciones intravasculares relacionadas con el catéter.	Este informe fue preparado por un grupo de trabajo compuesto por miembros de organizaciones profesionales que representan las disciplinas de medicina de cuidados intensivos, enfermedades infecciosas, control de infecciones de salud, cirugía, anestesiología, radiología intervencionista, medicina pulmonar, pediatría y enfermería. Para su elaboración realizaron una búsqueda de la literatura existente, con la que poder abalar y explicar de manera científica, el porqué de sus recomendaciones.	Recomiendan formar a los profesionales sanitarios en materia de indicaciones, procedimientos de inserción y mantenimiento de catéteres intravasculares. Recomendaciones: Seleccionar el catéter en base a su finalidad y las características del paciente. Si el tratamiento supera los 6 días o la medicación puede causar algún daño, emplear una línea media. Emplear las EESS para las canalizaciones. Evaluar diariamente el punto de punción y retirar el catéter si el paciente da signos de flebitis. Realizar el procedimiento del lavado de manos antes y después de trabajar con el CVP. Mantener técnica aséptica en todo momento. Emplear clorhexidina al 2% y dejar secar antes de puncionar. Emplear apósitos transparentes y semipermeables para valorar el punto de punción, evitar mojar el catéter y el punto de punción y animar al paciente para que participe en los cuidados del CVP. Informar y mantener actualizado al personal sanitario sobre las indicaciones de los CVP (inserción, mantenimiento, retirada), evaluar periódicamente sus	-

					conocimientos, designar personal capacitado.	
--	--	--	--	--	--	--

ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
<b>22. Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications.</b> <small>(6)</small>	RNAO Ontario, Canadá 2005	Guía de práctica clínica	Respalda la práctica de todas las enfermeras de cualquier ámbito de la atención sanitaria, tanto hospitalaria como comunitario, que proporcionan cuidados a los pacientes con accesos vasculares	En 2004 se reúne un equipo multidisciplinar de expertos en accesos vasculares formado por personas de distintas instituciones hospitalarias. En base a una serie de criterios de inclusión y exclusión, se realizó una valoración crítica de 7 guías, de las cuáles se aceptaron 5. Los miembros del equipo revisaron las recomendaciones, debatieron lagunas en el conocimiento, revisaron las evidencias disponibles y consensuaron las recomendaciones finales.	Recomendaciones: El proceso de la higiene de manos, incluye también no llevar las uñas esmaltadas, uñas artificiales y/o muy largas y sucias; ya que aumentan el riesgo de transmisión de infecciones. Antes de emplear un antiséptico para la piel, asegurar que la piel está limpia de suciedad y libre de partículas. La clorhexidina ha resultado ser el antiséptico más eficaz. Realizar un buen registro, así como un correcto seguimiento y valoración, pueden ayudar a proteger y ofrecer un mayor confort al paciente	Catheterization, peripheral/ or catheterization, peripheral central venous, Central venous catheters/or peripherally inserted central catheters, Nursing role, Nursing care, Vascular access devices/or catheters, Vascular/or vascular access devices, Implantable, Catheter related complications, Equipment contamination, Equipment safety, Catheter care, vascular, Catheter occlusion, Catheter-related infections, Nursing assessment, Practice guideline(s), Clinical practice guideline(s),

						Standards, Consensus statement(s), Consensus, Evidence based guidelines, Best practice guidelines.
--	--	--	--	--	--	---

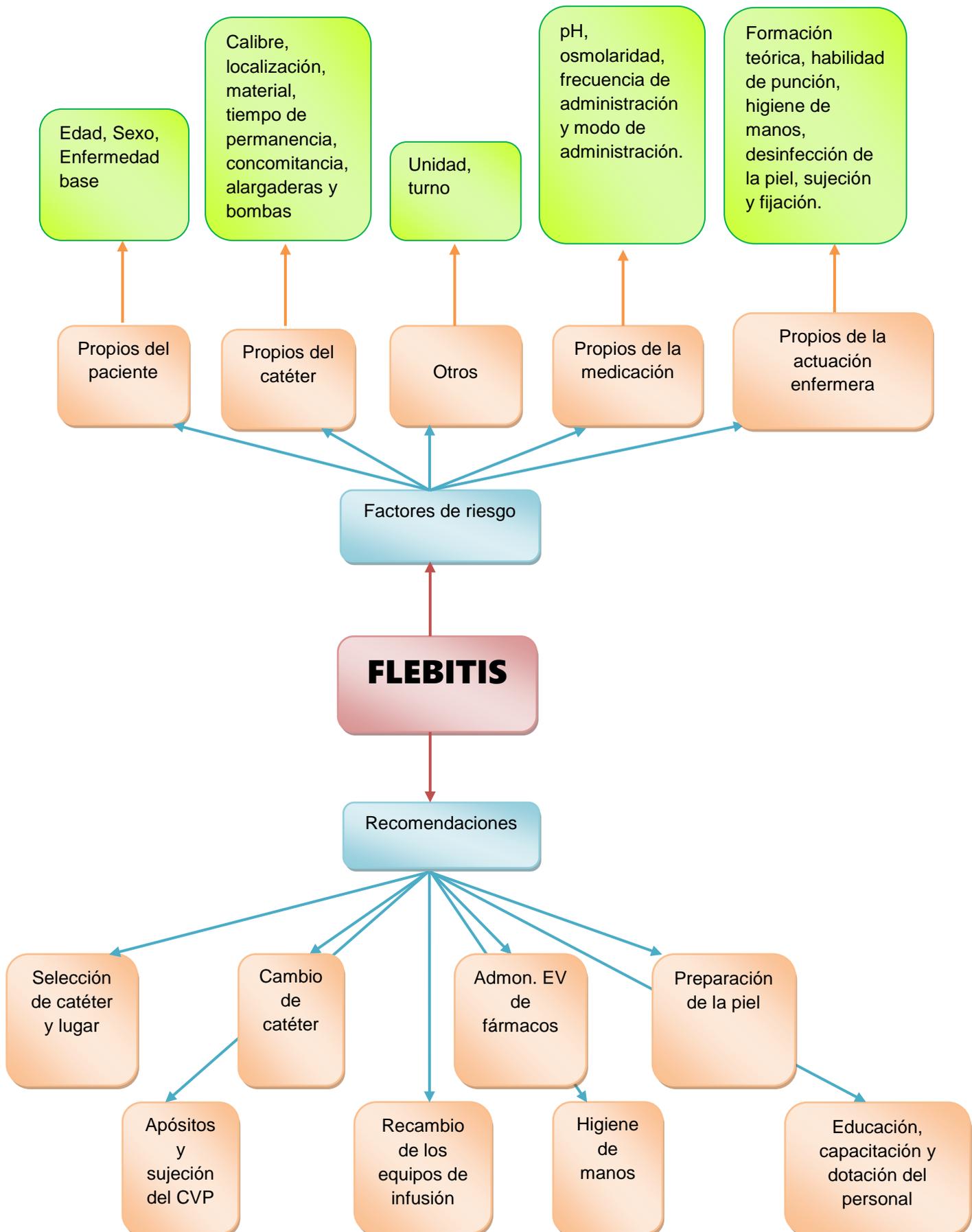
ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
23. Standards for infusion therapy. <sup>(46)</sup>	Royal College of Nursing 2016 U.K.	Guía de práctica clínica	Apoyar la atención de pacientes adultos sometidos a terapias de infusión.	Para la elaboración de esta guía los autores consultaron distintas fuentes bibliográficas, con las que poder abalar las recomendaciones que en ella se dan.	<p>Recomendaciones:</p> <p>Cualquier procedimiento relacionado con la infusión de una sustancia, debe realizarse bajo medidas asépticas.</p> <p>Realizar el lavado higiénico de manos antes y después de manipular o insertar el CVP. Si las manos están visiblemente sucias, realizar previamente un lavado con agua y jabón. No llevar pulseras ni joyería, y mantener las uñas cortas y limpias y sin esmaltes.</p> <p>Emplear toallas de papel desechables para secarse las manos.</p> <p>Emplear guantes limpios durante el procedimiento, pero siendo conscientes que el uso de guantes no reemplaza el lavado de manos.; (también sirven para proteger al sanitario del contacto con fluidos del paciente)</p> <p>En pacientes que estén recibiendo infusiones continuas, reemplazar los equipos de infusión cada 96 horas a menos que el fabricante indique otra cosa.</p> <p>Llevar un buen registro para asegurar que los CVP son curados o cambiados en los plazos señalados.</p> <p>Antes de canalizar un DAV, debe realizarse una valoración del paciente que</p>	-

					<p>incluya distintos aspectos.</p> <p>Para la canalización del CVP elegir las venas del antebrazo o mano, si es posible del brazo no dominante.</p> <p>Evaluar diariamente el punto de punción.</p> <p>No extraer sangre de estos dispositivos, los resultados pueden verse alterados.</p> <p>Sujetar el CVP de manera que no interfiera en los movimientos, en la circulación ni en la infusión del fármaco.</p> <p>Emplear un apósito transparente semipermeable, que posibilite observar el punto de punción.</p> <p>Emplear clorhexidina al 2% para curar el punto de punción.</p> <p>Reemplazar las cánulas insertadas en urgencias, durante las 24h siguientes a su canalización.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

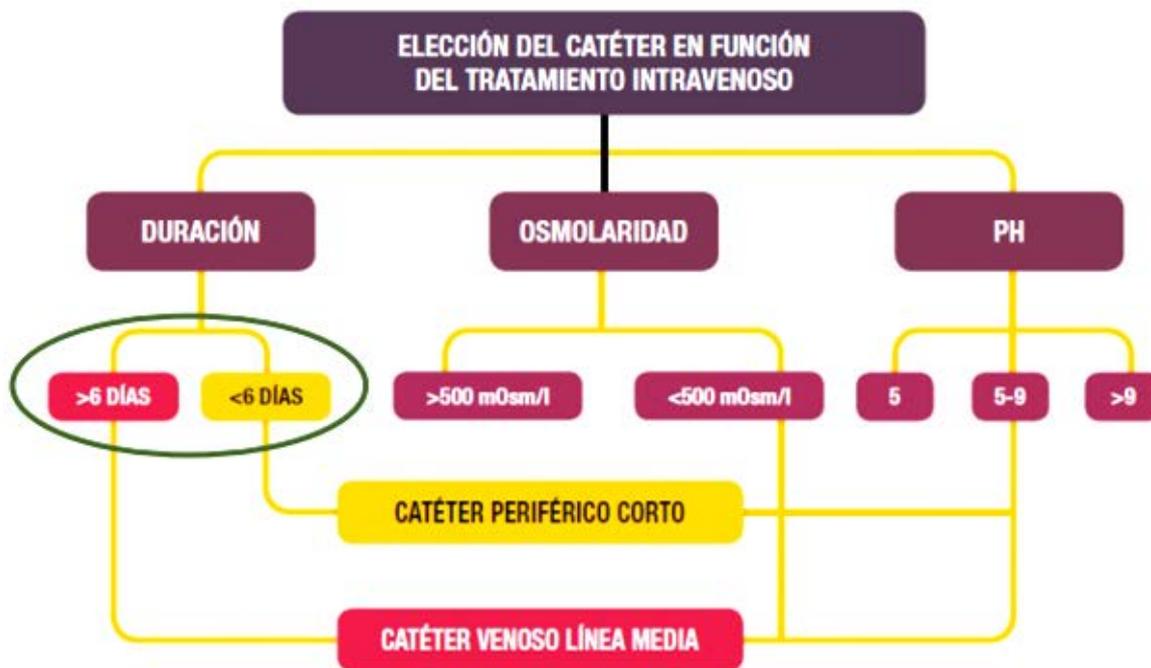
ARTÍCULO	AUTOR Año / país	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	HAYAZGOS DE INTERÉS	PALABRAS CLAVE
24. <b>Infusion Nursing Standards of Practice.</b> <sup>(47)</sup>	Infusion Nurses Society EEUU 2011	Guía de práctica clínica	Proporcionar respuestas a preguntas, problemas y desafíos importantes de la práctica clínica.	Consiste en una revisión más ampliada, reciente y profunda que la presentada en el 2011. Se abordan aspectos como prevención de infecciones, flebotomía, complicaciones del dispositivo, poblaciones de pacientes especiales, los equipos de infusión, la tecnología de visualización vascular, la ubicación de la punta del catéter	Recomendaciones: Para seleccionar el catéter más adecuado, debe realizarse una valoración del paciente. Cada calibre está indicado para una serie de procedimientos; debe optarse por una línea media cuando el tratamiento supere los 6 días o se vaya a infundir nutrición parenteral, medicación vesicante o que supere los 900mOsm/L. Las venas de EEII no deben emplearse para la canalización del CVP debido al alto riesgo de complicaciones. Las venas que deben considerarse son las que se encuentran en las superficies dorsal y ventral de las EESS; evitar la superficie lateral de la muñeca y zonas comprometidas. Adecuar el uso de la alargadera la tipo de tratamiento. En relación a la higiene de manos, debe realizarse antes y después de manipular o canalizar el CVP con solución alcohólica, aunque si están visiblemente sucias, se recomienda previo lavado con agua y jabón. El sitio en el que vaya a ser puncionado el catéter, está sujeto a las mismas directrices. Si la zona está muy sucia lavar con agua y jabón, desinfección con clorhexidina y no rasurar la zona. La estabilización del dispositivo	-

					<p>debe realizarse de forma que no se interfiera en la visualización, manejo e infusión y circulación sanguínea. El apósito seleccionado, debe cambiarse cada 7 días. Considerar 2 opciones para la estabilización: apósito de fijación integrada y apósito de poliuretano sobre catéter con un dispositivo de estabilización integrado.</p> <p>El catéter debe cambiarse cuando esté clínicamente indicado, y debe ser retirado al finalizar el tratamiento, con la aparición de complicaciones o si se considera innecesario. Los catéteres canalizados en situaciones de urgencia deben cambiarse a las 34-48 horas junto con el quipo de infusión y el catéter. No obstante en pacientes con infusiones intermitentes, reemplazar cada 24h, mientras que en infusiones continuas distintas de sangre, componentes sanguíneos o emulsiones, no antes de las 96h. A la hora de administrar un fármaco, la enfermera debe conocer las características de ese fármaco, efectos deseados, efectos secundarios no deseados y forma de administración entre otras cosas. Es también deber del personal sanitario, mantenerse informado y actualizar sus conocimientos.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## ANEXO 7: ÁRBOL CATEGORIAL



**ANEXO 8: ADECUACIÓN DEL CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO SEGÚN FINALIDAD**



Flebitis Zero [sede Web]\* Asturias: flebitiszero; 2016 [acceso el 4 de mayo de 2017]. Módulo de formación: elección del catéter. Disponible en: <http://flebitiszero.com/app/formacion/formacionPdf.html>

CALIBRE	RECOMENDACIONES SOBRE USO
<b>Calibre 20-24G</b>	Para la mayoría de terapias de infusión.
<b>Calibre 22-24G</b>	Para adultos mayores, para minimizar el trauma relacionado con la inserción.
<b>Calibre 16-20G</b>	Cuando se requiera reemplazo/administración rápida de líquido como en pacientes con grandes traumas, o un catéter fenestrado para un estudio radiográfico basado en el contraste.
<b>Calibre 20-24G</b>	Para la transfusión de sangre basado en el calibre de la vena. Cuando se requiere transfusión rápida, se recomienda un calibre de catéter de mayor tamaño.
<b>Dispositivos con alas de acero</b>	Solamente para administración de dosis única.

Gorsky L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion therapy Standards of Practice. J Infus Nurse. 2016;15(39): S51-S52.

## **ANEXO 9: PRINCIPALES MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

FACTOR DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>Tipo y calibre del catéter</b>	<p>Evaluar las características del paciente, prever finalidad y duración del tratamiento <sup>45,46</sup>.</p> <p>Emplear el calibre más pequeño que mejor se ajuste a las necesidades del paciente <sup>47</sup>.</p> <p>Emplear un PICC si: duración &gt;6 días, NTP, infusiones vesicantes y/o &gt;900mOsm/L <sup>47</sup>.</p>
<b>Lugar anatómico de punción</b>	<p>Evitar venas de EEII <sup>46,47</sup>, dando prioridad a las superficies dorsal y ventral de EESS, vena metacarpiana, cefálica, basílica y mediana <sup>47</sup>.</p> <p>Canalizar de distal a proximal, evitar el brazo dominante y áreas de flexión <sup>46</sup>.</p>
<b>Tipo de apósito</b>	<p>Debe emplearse un instrumento a través del cual pueda observarse el sitio de punción y no se obstaculice la circulación ni la infusión <sup>46,47</sup>.</p> <p>3 opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- emplear un apósito transparente semipermeable de poliuretano para cubrir el catéter <sup>9,45,46</sup></li> <li>- apósito de fijación integrada <sup>47</sup></li> <li>- apósito de poliuretano sobre el catéter con un dispositivo de estabilización integrado <sup>47</sup>.</li> </ul> <p>Recambiar c/7días o antes si se humedece, ensucia o despega <sup>46</sup>.</p>
<b>Reemplazo del catéter</b>	<p>Reemplazar el catéter solo cuando esté clínicamente indicado y no de manera rutinaria <sup>46</sup>. Siendo necesaria su retirada ante una complicación, interrupción del tratamiento o si se considera innecesario <sup>47</sup>.</p> <p>Catetes insertados sin respetar medidas de asepsia, reemplazar a las 24-48h <sup>46,47</sup>.</p>
<b>Recambio del equipo de infusión</b>	<p>Recambiar de manera rutinaria <sup>47</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infusiones continuas de sangre, componentes sanguíneos o emulsiones, al menos c/12h o generalmente cuando ésta esté completa <sup>46</sup>.</li> <li>- Infusiones intermitentes, c/24h <sup>47</sup>.</li> <li>- Soluciones distintas de las ya citadas (ej: medicación) c/96h <sup>47</sup></li> </ul>
<b>Administración endovenosa</b>	<p>La enfermera debe revisar la idoneidad de la orden de la terapia prescrita, conocer las indicaciones de la terapia, efectos secundarios, reacciones adversas potenciales e intervenciones inapropiadas <sup>47</sup>.</p> <p>Aumentar la dilución, disminuir el ritmo de infusión, administrar la medicación en una vena con alto flujo sanguíneo <sup>48</sup>.</p>

<p><b>Higiene de manos</b></p>	<p>Realizar antes y después de palpar el sitio de inserción, insertar, reemplazar, curar o tapar un catéter <sup>45</sup>.  Emplear una solución alcohólica y lavarse las manos con agua y jabón si están visiblemente sucias <sup>46,47</sup>.  Emplear guantes limpios no estériles para la inserción <sup>9,47</sup>.  Evitar pulseras, brazaletes y anillos, mantener las uñas cortas y libres de lacas y cubrir los cortes o abrasiones con apósitos impermeables <sup>6,46</sup>.</p>
<p><b>Preparación de la piel</b></p>	<p>Limpiar el área con agua jabón si se encuentra visiblemente sucia y emplear soluciones antisépticas como la clorhexidina <sup>6,45,47</sup>.  No está recomendado retirar el vello, debido al alto riesgo de infección <sup>47</sup>.</p>
<p><b>Educación, capacitación y dotación del personal</b></p>	<p>Informar y mantener actualizado al personal sanitario sobre indicaciones y procedimientos más novedosos relacionados con inserción, mantenimiento y retirada del CVP <sup>45</sup>. Evaluar periódicamente al personal involucrado <sup>45</sup>. Establecer grupos especializados en la colocación de dispositivos de acceso vascular (ETI) <sup>44</sup>.</p>

(6).Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Guía de buenas prácticas en Enfermería. Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. 2005.

(9).Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. 2010.

(44).da Silva GA, Priebe S, Dias FN. Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters. J Infus Nurs 2010; 33(3): 156-160.

(45).Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. 2011.

(46).Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. 2016.

(47).Gorsky L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion therapy Standards of Practice. 2016; 15(39).

(48).LaRue GD, Peterson M. The impact of dilution on intravenous therapy. J Infus Nurs 2011; 34(2): 117-123.

