



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico (2014 - 2015)

Trabajo Fin de Grado

**Evidencias sobre los cuidados de
enfermería en el mantenimiento de
accesos venosos de inserción periférica.**

(Revisión bibliográfica)

Alumno: Elizabeth Gómez López

Tutora: D^a Elena Faulín Ramos

Junio, 2015

ÍNDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIAL Y MÉTODOS	9
RESULTADOS/DISCUSIÓN	14
BIBLIOGRAFÍA	24

RESUMEN

INTRODUCCIÓN:

La inserción de un catéter venoso periférico es una de las técnicas más extendidas y empleadas en el ámbito hospitalario. El personal de enfermería debe conocer y aplicar todas las medidas de precaución a dicha técnica para evitar la aparición de complicaciones.

El objetivo del presente trabajo es identificar la mejor evidencia disponible sobre el mantenimiento y cuidado de los accesos venosos periféricos determinando cual es el antiséptico más adecuado así como el apósito a utilizar y su frecuencia de cambio.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó una revisión bibliográfica en distintas bases de datos a través de un protocolo de búsqueda sistematizado siguiendo el formato PICO, DeCS, MeSH durante los meses de enero a mayo de 2015.

Los criterios de inclusión fueron: acceso gratuito al texto completo, artículos comprendido entre 2005 y 2015 en inglés y español y aplicados en humanos. Tras la búsqueda, selección de los artículos y revisión crítica de los mismos se seleccionaron 9 artículos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Con respecto al antiséptico a emplear en la desinfección de la piel existe la tendencia a la recomendación del uso de gluconato de clorhexidina con la adición de alcohol isopropílico al 70% frente a otros antisépticos.

En cuanto al tipo de apósito para cubrir la zona de inserción se recomienda el uso del apósito de gasa o transparente, aunque las nuevas tendencias van orientadas a utilizar preferentemente el segundo. Las evidencias encontradas en la temporalidad del cambio de apósito nos orienta a tener en cuenta las características individuales del paciente marcando un reemplazo cuando el apósito esté húmedo, se despegue o esté visiblemente sucio con un periodo máximo de cambio del apósito para el transparente de 7 días y para el de gasa de 2 días.

Palabras Clave: Catéter Venoso Periférico. Antiséptico. Apósito. Cuidados. Complicaciones.

INTRODUCCIÓN

El acceso venoso según Luis Enrique Meza Álvarez, es la inserción de un tubo de plástico estéril delgado y flexible, es decir un catéter, en el interior de un vaso sanguíneo para proporcionar un método efectivo, para analíticas de sangre o para administrar medicamentos y sustancias nutritivas al torrente sanguíneo de un paciente durante un periodo de tiempo de días, semanas o meses. ⁽¹⁾

El catéter venoso de inserción periférica se inserta a través de la piel en el interior de una vena visible o palpable (la mayoría de las veces en las venas de la mano, antebrazo, brazo, cuello o piernas; por orden de preferencia), su elección dependerá de los criterios de accesibilidad, tratamiento farmacológico, fluidos a infundir y el tiempo o permanencia. ⁽¹⁾

El desarrollo del conocimiento del sistema sanguíneo comenzó con William Harvey ⁽²⁾ en el s. XVII, varias décadas después se empezaron a emplear los accesos venosos. El empleo de estas vías ha dependido sobre todo de la disponibilidad de material adecuado, para la punción venosa y para la perfusión de líquidos y fármacos, además de la viabilidad y compatibilidad de las propias sustancias a perfundir. ⁽³⁾

En el s. XVII se descubrió la inyección intravenosa como nuevo procedimiento para la administración de fármacos; las primeras inyecciones de sustancias por esta vía, fueron realizadas con fines experimentales y no terapéuticos, se deben a Christopher Wren, en 1656. Dichos ensayos fueron continuados por Robert Boyle y Robert Hooke. En 1662 Johann Daniel Major llevó a cabo con éxito la primera inyección de droga intravenosa en el cuerpo humano. Sin embargo, no fue hasta la última parte del s. XIX y a lo largo del s. XX cuando se desarrolló la terapia intravenosa, basada en nociones idóneas de microbiología y asepsia.

En 1853, Alexander Wood sería el primero en utilizar la aguja hipodérmica en una técnica de administración de drogas intravenosas. No obstante, quien verdaderamente popularizó el método fue el médico francés Charles Gabriel Pravaz, el cual diseñó una jeringa, precursora de las actuales. ⁽³⁾

Posteriormente, en 1945 se canaliza la primera vía central. En 1957 Ross introduce los principios básicos de la terapia intravenosa y más tarde en 1959, Francis Moore

describió el procedimiento de uso de la vena cava superior para la infusión de altas concentraciones de glucosa. ⁽⁴⁾

En la actualidad son alrededor de un 70% los pacientes que requieren una vía venosa. Existe la posibilidad de aplicarla, utilizándose localizaciones muy variadas con tiempos de permanencia que pueden ser cortos o prolongados, en situaciones asistenciales tanto médicas como quirúrgicas, así en la prevención como en el tratamiento de cualquier situación de salud. ⁽⁵⁾

Según la guía de Implantación, control y cuidados de los accesos vasculares de M^a Carmen Carrero Caballero ⁽⁴⁾ existen diversos tipos de catéteres; dependiendo de su permanencia pueden ser:

a) Temporales o de corto plazo (máximo 1 mes):

- Catéter venoso de inserción periférica:

La cánula intravenosa corta se inserta en una vena periférica en las extremidades superiores en adultos, o en la mano, dorso del pie o cuero cabelludo en neonatos y lactantes. Tienen poco riesgo potencial de complicaciones infecciosas por su corto periodo de utilización.

- Catéter venoso central de corta duración:

Es un catéter de polímero que se coloca a través de una pequeña incisión en el cuello, tórax o ingle, dentro de las venas yugular, subclavia o femoral, respectivamente, con el fin de administrar tratamientos agresivos de corta duración, para mediciones hemodinámicas o aporte de grandes volúmenes. Este catéter puede tener una o dos luces. El riesgo de infección se incrementa con el número de luces debido, a la manipulación de las conexiones y líneas de infusión.

b) Permanentes o de largo plazo (más de 1 mes):

Se utilizan para la administración de quimioterapia, antimicrobiano de larga duración o nutrición parenteral durante un tiempo prolongado.

- Catéter reservorio:

Es un catéter central interno, de silicona o poliuretano, insertado con técnica tunelizada.

Preferentemente, su implantación es torácica, situando el reservorio sobre el plano muscular, concretamente en el tejido celular subcutáneo de la región submamaria derecha. Dicho reservorio es generalmente de titanio, con una membrana de silicona que permite múltiples punciones, accediendo a él mediante punción a través de la piel con una aguja especial. El acceso venoso se realiza a través de las venas yugular o subclavia. Se asocia con una baja tasa de bacteriemia.

- Catéter Hickman:

Es un catéter central externo de silicona, insertado con técnica tunelizada percutánea. Parte del catéter se sitúa entre la vena canalizada (subclavia o yugular) y la salida subcutánea. Tiene un manguito de dacron que está ubicado justo por encima del punto de salida del catéter en la piel y tiene 2 funciones: fijar el catéter al tejido subcutáneo y actuar de barrera antibacteriana.

Pueden tener una, dos o tres luces, denominadas conexiones Luer – lock, siendo de distintos colores:

- Roja: es la de mayor calibre, y se utiliza para extracciones de sangre, para infusión de hemoderivados, para sueroterapia y para medicación continua.
- Blanco y azul: son de menor calibre. Se recomienda su utilización indistintamente a menos que el paciente tenga alimentación parenteral, en cuyo caso se utilizará la luz blanca exclusivamente para ella mientras se mantenga la nutrición. Y la luz azul será utilizada para medicación intermitente.

Está indicado para tratamientos limitados en tiempo y en pacientes con mal acceso vascular periférico.

- Catéter central de inserción periférica (PICC)

Es un catéter central de inserción periférica, que se utiliza en pacientes con buen acceso venoso periférico y para tratamientos limitados en tiempo. Es una buena alternativa para la administración de soluciones hiperosmolares e hipertónicas. Tienen menos complicaciones mecánicas e infecciosas que los catéteres centrales directos ya que el espacio antecubital es menos colonizado que el cuello y el tórax ya que está más alejado de secreciones nasales y endotraqueales.

Según datos del Estudio de Prevalencia de las Enfermedades Nosocomiales en España (EPINE), el 75% de los pacientes hospitalizados en nuestros hospitales son portadores de un catéter venoso (CV). Muchos de estos CVs podrían no ser imprescindibles o se podría acortar el tiempo durante el cual permanecen colocados,

lo que permitiría reducir la incidencia de bacteriemia secundaria que se estima, siendo esta de 2,5 a 3,4 episodios/1.000 enfermos y las complicaciones secundarias de estas bacteriemias (endocarditis, osteomielitis, etc.) pueden ser devastadoras para el paciente.⁽⁶⁾ Los CVs están colocados durante periodos prolongados de tiempo (media 11,5 días, IC 95%: 5,57-17,42), un tiempo mayor que la media encontrada en el estudio del *National Nosocomial Infections Surveillance System* (NNISS) que fue de 8 días, lo que supone un riesgo elevado de que el paciente sufra complicaciones infecciosas locales o sistémicas, fundamentalmente bacteriemia.^(6,7)

La canalización venosa periférica es una técnica muy extendida en el ámbito hospitalario y que todo profesional debería de practicar y realizar con seguridad, soltura y en perfectas condiciones, ya que el no seguir las recomendaciones correctas podría conllevar a la infección del paciente por la introducción de bacterias al torrente sanguíneo. Para evitar que esta infección se produzca es necesario una perfecta desinfección de la zona con un antiséptico adecuado, el lavado de manos del profesional que lo realice así como de la colocación de unos guantes, la aplicación de un apósito y su sustitución cada determinado tiempo o cuando se requiera y la comprobación diaria de que todo el material se encuentra en las mejores condiciones.⁽⁵⁾ No seguir las recomendaciones establecidas nos puede llevar a provocar unas determinadas complicaciones como pueden ser: flebitis, tromboflebitis, extravasación, sepsis, bacteriemia, embolismo, hemorragia, hematoma, arrancamientos, obstrucción e infección del lugar de inserción, así como del trayecto subcutáneo o de la bolsa subcutánea.^(3, 7, 8)

Se ha calculado que el porcentaje de complicaciones de las vías periféricas está entre un 2,5% y un 42%, con un 30% de episodios de flebitis y/o induración subcutánea.⁽⁷⁾ Por tanto, dada la existencia de multitud de guías clínicas que nos orientan sobre las recomendaciones es necesario prestar cuidados de calidad y proporcionar una buena asistencia, de esta forma se evitan las complicaciones asociadas.

Para evaluar la mejor evidencia científica en las guías de práctica clínica se valoran las categorías de recomendación del Center for Disease Control and Prevention (CDC)⁽⁹⁾:

- **Categoría IA.** Fuertemente recomendado para la implantación y ampliamente demostrado por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.
- **Categoría IB.** Fuertemente recomendado para la implantación y soportado por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos, así como por un sólido razonamiento teórico.
- **Categoría IC.** Requerido por las reglamentaciones, normas o estándares estatales o federales.
- **Categoría II.** Sugerido para la implantación y soportado por estudios sugestivos clínicos o epidemiológicos, o por algún razonamiento teórico.
- **Sin recomendación.** Representa un punto controvertido, en el que no existe prueba suficiente ni consenso en cuanto a la eficacia.

Encontramos protocolos de actuación clínica en las que las indicaciones en la actuación varían en tiempos, en cuanto a la frecuencia de reemplazo del apósito y en material, no siendo específico a la hora de determinar qué tipo de antiséptico se debe emplear para una correcta desinfección de la piel y el tipo de apósito que mejor resultados nos ofrece así como su periodicidad de cambio, por lo que nos lleva a plantearnos la duda de cuál es la mejor actuación en estas situaciones siendo ésta la línea de investigación de este trabajo.

La enfermería es la profesión principal implicada en la inserción de los catéteres en el medio hospitalario, siendo la responsable de su colocación y mantenimiento; así como de la prevención en la aparición de signos y síntomas de las distintas complicaciones. Como máximo responsable de la administración de los tratamientos prescritos, el profesional enfermero debe disponer de un conjunto de conocimientos y de unos criterios adecuados sobre los cuidados de los catéteres venosos periféricos que permitan ofrecer una asistencia de calidad y aumentar la seguridad y el bienestar de los pacientes que reciben tratamientos intravenosos.

En la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) ⁽¹⁰⁾ se recomienda centrarnos en las actividades del mantenimiento de dispositivo de acceso venoso (DAV):

- Realizar técnica aséptica estricta

- Limpiar la zona con una solución adecuada, según el protocolo del centro.
- Fijar la aguja con esparadrapo en el sitio firmemente.
- Aplicar un apósito transparente pequeño en el sitio de inserción.
- Etiquetar el apósito del sitio intravenoso.
- Vigilar la frecuencia del flujo intravenoso y el sitio de la punción.
- Cambiar los sistemas, vendajes y tapones, de acuerdo a los protocolos del centro.
- Mantener vendaje oclusivo.
- Observar si hay signos y síntomas asociados con infección local o sistemática (rojez, tumefacción, sensibilidad, fiebre, malestar).

Ante la vista de estas recomendaciones surge la necesidad de revisar en la bibliografía existente sobre cuáles son las recomendaciones con mayor evidencia sobre el mantenimiento de la vía.

OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Identificar la mejor evidencia disponible sobre el mantenimiento y cuidado de los accesos venosos periféricos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Determinar el antiséptico con mayor efectividad usado sobre la piel, previamente a la inserción del catéter, evitando las complicaciones que se puedan generar en el ámbito hospitalario.
- ✓ Evaluar el apósito de sujeción más adecuado y su periodicidad de cambio utilizado en el ámbito hospitalario para cubrir el sitio de inserción del catéter evitando de esta forma la aparición de complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de la evidencia científica para conocer la práctica más adecuada en el mantenimiento de los catéteres venosos periféricos (CVP), fijándonos en tres aspectos: antiséptico utilizado, tipo y sustitución periódica de apósitos.

Para la realización de la revisión bibliográfica se formularon las siguientes preguntas PICO:

- ¿En pacientes hospitalizados que requieren de un catéter venoso periférico, que tipo de antiséptico, tiene mayor efectividad a fin de evitar las complicaciones potenciales de estos dispositivos?
- ¿En pacientes hospitalizados que requieren de un catéter venoso periférico, qué tipo de apósito presenta mayor efectividad en la sujeción del catéter, y qué frecuencia de cambio de dicho apósito presenta menos complicaciones potenciales?

P Población de pacientes	I Intervención	C Comparación	O Resultado esperado
Pacientes hospitalizados que requieren canalización venosa periférica	Uso de clorhexidina al 2%	Frente al uso del resto de antisépticos	¿Mayor evidencia de efectividad para reducir las complicaciones de los catéteres vasculares?

P Población de pacientes	I Intervención	C Comparación	O Resultado esperado
Pacientes hospitalizados que requieren canalización venosa periférica	Colocación de un apósito transparente y cambio de apósito cada 48 horas	Frente a la colocación de otro tipo de apósitos y otra frecuencia de tiempo para cambiarlo	¿Mayor evidencia de reducción de complicaciones en catéteres vasculares?

Una vez formulada la pregunta PICO, se utilizaron los siguientes tesauros, en términos DeCS y MeSH:

DeCS	MeSH
Catéter Venoso Periférico	Peripheral Venous Catheter
Clorhexidina	Chlorhexidine
Desinfectantes	Disinfectants
Vendajes	Bandages, Dressings
Complicaciones	Complications
Cuidados	Care

Los criterios de inclusión y exclusión fueron:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Artículos donde se refleja estudios realizados en torno al tipo de antiséptico, tipo de apósito empleado en la protección del catéter venoso periférico y la frecuencia de cambio que se requiere para evitar la aparición de complicaciones en humanos.
- Artículos comprendidos entre el 2005 y el 2015.
- Tipo de artículos incluidos: ensayos clínicos, estudios descriptivos, revisión sistemática y guías de práctica clínica.
- Idioma: inglés y español.
- Acceso gratuito al texto completo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Todos aquellos artículos que no ajustan los criterios de inclusión descritos anteriormente y que no traten específicamente el tema de análisis.

Se realizó una revisión bibliográfica retrospectiva durante los meses de enero a mayo de 2015, realizando una búsqueda de los artículos comprendidos entre los años 2005 y 2015 (actualidad) en 4 bases de datos PubMed, LILACS, Cuiden y ScienceDirect, empleando para ello los idiomas de inglés y español. Estos artículos fueron seleccionados con el previo análisis del título, para su posterior lectura del resumen y mayor comprensión del tema principal del artículo.

Los términos de búsqueda empleados para la búsqueda en las bases de datos fueron las siguientes:

En la base de datos **PubMED**:

Se utilizaron los terminus MeSH “peripheral venous catheter ” AND “disinfectant” OR “dressings”. Aplicando los filtros: Free full text, 10 years, humans, english and spanish.

Resultados: 195 artículos

Seleccionados: 6 artículos

Se utilizaron los términos MeSH “peripheral venous catheter” AND “complications”. Aplicando los filtros: Free full text, 10 years, humans, english and spanish.

Resultados: 40 artículos.

Seleccionados: 3 artículos.

Se utilizaron los términos MeSH “peripheral venous catheter” AND “care”. Aplicando los filtros: Free full text, 10 years, humans, english and spanish.

Resultados: 46 artículos.

Seleccionados: 1 artículo.

En la base de datos **LILACS**:

Se utilizaron los términos MeSH “peripheral venous catheter” AND “Chlorhexidina”. Aplicando los filtros: texto disponible, humanos, adulto, niño, inglés, español y 2005 a 2015.

Resultados: 6 artículos.

Seleccionados: 1 artículo.

Se utilizaron los términos DeCS “catéter venoso periférico”. Aplicando los filtros: texto disponible, humanos, adulto, niño, inglés, español y de 2005 a 2015.

Resultados: 77 artículos

Seleccionados: 8 artículos.

Se utilizaron los términos MeSH “transparent dressings”. Aplicando los filtros: texto disponible, humanos, adulto, niño, inglés, español y de 2005 a 2015.

Resultados: 23 artículos.

Seleccionados: 2 artículos.

En la base de datos **CUIDEN**:

Se utilizaron los términos DeCS “catéter venoso periférico” AND “clorhexidina”,

Resultados: 2 artículos

Seleccionados: 2 artículos.

Se utilizaron los términos DeCS “catéter venoso periférico” AND “apósito”.

Resultados: 6 artículo.

Seleccionados: 1 artículo.

Se utilizaron los términos DeCS “catéter venoso periférico”.

Resultados: 62 artículos.

Seleccionados: 4 artículos.

En la base de datos **ScienceDirect**:

Se utilizaron los términos MeSH “peripheral venous catheter” AND “dressings”.

Realizando otra búsqueda “peripheral venous catheter” AND “antiseptic”. Aplicando los filtros: 2005 a 2015 y acceso al texto libre (Open Access).

Resultados: 25 artículos

Seleccionados: 2 artículos

Además se realizó a continuación una segunda búsqueda en **National Guideline Clearinghouse (NGC)** utilizando los términos MeSH “peripheral venous catheter” encontrándose 10 guías de práctica clínica de las cuales se seleccionó 1 guía, la cual se descartó por duplicidad con otro artículo encontrado.

Tras la selección de artículos, se realizó una evaluación crítica según una serie de preguntas de “Critical Appraisal Skills Programme”, programa de habilidades en lectura crítica (CASPe) ⁽¹¹⁾ de los artículos seleccionados para valorar su calidad.

1º Búsqueda combinando los términos y tesauros en las bases de datos

	PubMED	LILACS	Cuiden	ScienceDirect	NGC
Resultados	281	106	70	25	10
<i>Total encontrados: 492</i>					

2º Selección de artículos por lectura del título y resumen según criterios de inclusión y exclusión

	PubMED	LILACS	Cuiden	ScienceDirect	NGC
Seleccionados	10	11	7	2	1
<i>Total seleccionados: 31</i>					

3º Selección de artículos

	PubMED	LILACS	Cuiden	ScienceDirect	NGC
Seleccionados	4	5	3	2	0
<i>Total seleccionados: 14</i>					

4º Revisión crítica con CASPe

	PubMED	LILACS	Cuiden	ScienceDirect	NGC
Seleccionados	3	1	3	2	0
<i>Total selección definitiva: 9</i>					

Quedando como selección definitiva 9 estudios de los cuales hay 4 revisiones sistemáticas, 2 guías de práctica clínica, 1 ensayo clínico aleatorizado, 1 estudio descriptivo prospectivo aleatorizado y 1 estudio descriptivo transversal.

RESULTADOS/DISCUSIÓN

A continuación se presenta una síntesis narrativa de los resultados relevantes de todos los estudios seleccionados estableciendo sus similitudes y diferencias y sus principales características:

✓ Antonio Basante Rodriguez et al. ⁽¹²⁾

Presentan una revisión sistemática en la que marcan como objetivo identificar la mejor evidencia disponible de las actividades incluidas en la NIC “Mantenimiento de dispositivos de acceso venoso”.

El estudio muestra evidencias que recomiendan en la antisepsia de la piel para la inserción de catéter venoso periférico el gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol isopropílico al 70%, reduciendo más el riesgo de contaminación que el alcohol isopropílico al 70% solo (NIVEL Ib GRADO A). Sin embargo en niños menores de 2 meses no se recoge ninguna recomendación en la seguridad y eficacia de la clorhexidina. Los antisépticos deben dejarse secar de acuerdo a la recomendación del fabricante antes de insertar el catéter (GRADO B).

En relación con el tipo de apósito recomienda emplear indistintamente el apósito tradicional de gasa estéril o el apósito transparente semipermeable estéril para cubrir el sitio de inserción del catéter (GRADO A) siendo el apósito de gasa más barato y costo - efectivo a corto plazo (NIVEL IIa GRADO B). Además recomienda el uso de apósito de gasa estéril si el paciente está diaforético o si la zona de inserción sangra o supura (GRADO C).

Con respecto a la periodicidad del cambio de apósito se recomienda reemplazarle cuando está húmedo, se despega o se encuentra visiblemente sucio (GRADO B).

✓ Juan José Maya et al. ⁽¹³⁾

Estos autores efectuaron una revisión sistemática con el objetivo de analizar el papel de la clorhexidina en la prevención de las infecciones en diferentes situaciones de salud como son: infección del sitio operatorio, bacteriemia asociada al catéter vascular, neumonía asociada al respirador, infecciones materna y neonatales, otras infecciones por *Staphylococcus aureus* y lavado de manos.

Se remarcan las características de la clorhexidina como es su actividad residual de hasta 6 horas, su actividad in vitro contra virus encapsulados, su amplio espectro de

acción y se plasma que las infecciones ocurren en un 10% de los pacientes hospitalizados por lo que se debe aplicar antisépticos eficaces.

Centrándonos en los datos que se muestran respecto a la bacteriemia asociada a catéteres vasculares, observamos una tasa de mortalidad de 12 a 25%, por lo que la desinfección de la piel es una medida necesaria para la disminución de la misma.

En dicha revisión se incluye un estudio de Valles et al en el que se comparan 3 soluciones antisépticas, gluconato de clorhexidina alcohólica al 0.5%, gluconato de clorhexidina acuosa al 2% y povidona yodada acuosa al 10% en una muestra de 631 pacientes, encontrando que la incidencia de colonización del catéter era significativamente menor en el grupo de gluconato de clorhexidina alcohólica en comparación con el de povidona yodada y también, fue significativamente menor en el grupo del gluconato de clorhexidina acuoso comparado con el grupo de povidona yodada.

En cuanto a los accesos vasculares periféricos, también se han encontrado ventajas al adicionar gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol isopropílico al 70%. Al desinfectar la piel antes de la venopunción con esta solución de clorhexidina y alcohol se reduce el número de catéteres periféricos colonizados y contaminados, en comparación con el uso de una solución alcohólica solamente ($p < 0,001$).

La revisión también nos muestra un estudio in vitro realizado con apósitos impregnados con gel de clorhexidina en los que se observa actividad antimicrobiana incluso 7 días después de su aplicación.

Como conclusiones mostraron que al emplear la clorhexidina para la antisepsia antes de colocar catéteres de diferentes tipos, se reduce significativamente la incidencia de bacteriemia asociada a catéter, en comparación con la povidona yodada; disminuyendo así los gastos hospitalarios.

✓ Matthias Maiwald et al. ⁽¹⁴⁾

En esta revisión sistemática se busca contrastar la evidencia existente en la eficacia de la desinfección de la piel durante la extracción sanguínea, inserción de catéter y preparación preoperatoria. Se contrasta el gluconato de clorhexidina sola o combinada con otros antisépticos. Se estudia la presencia de errores en las recomendaciones de las guías de práctica clínica al atribuir la efectividad de la desinfección al gluconato de clorhexidina sola sin tener en cuenta la adición de otros antisépticos.

Respecto a los datos encontrados en la inserción de catéteres hay una fuerte evidencia respecto a la efectividad del uso de gluconato de clorhexidina con alcohol tanto en la inserción como en el mantenimiento, particularmente si se compara con povidona yodada acuosa. También se encontró evidencia sobre que el gluconato de clorhexidina acuosa frente a la povidona yodada acuosa mostraba una mayor efectividad.

Las mayores evidencias se muestran cuando se compara el gluconato de clorhexidina con alcohol con la povidona yodada acuosa. No hallando estas fortalezas en la comparación con la povidona yodada alcohólica.

En las conclusiones señalan que la superioridad de la efectividad en la desinfección de la piel mostrada por el gluconato de clorhexidina está, en muchos estudios, basada en el gluconato de clorhexidina con alcohol, pudiendo llegar a sobreestimarse la efectividad del primero.

✓ Stéphanie F. Bernatchez. ⁽¹⁵⁾

Realizó una revisión de guías de práctica clínica con el objetivo de analizar las recomendaciones respecto a las ventajas que tiene el apósito transparente frente al apósito de gasa y esparadrapo en la sujeción de catéteres venosos periféricos.

Resalta las directrices del CDC donde se recomienda el empleo de ambos apósitos, necesitando el reemplazo cuando se encuentren despegados, húmedos o visiblemente sucios, teniendo una frecuencia de cambio menor los apósitos transparentes debido a que facilitan la inspección de la zona.

La Sociedad de Enfermería de Infusión especifica que la frecuencia de cambio del apósito debe ser para los apósitos transparentes de 5 – 7 días y para los de gasa cada 2 días.

Las recomendaciones más recientes que nos muestra esta autora, fueron publicadas en enero de 2014 en una guía de práctica clínica de Reino Unido. Aconsejando el uso del apósito transparente sobre el de gasa, con una periodicidad de cambio de 7 días siempre que se mantenga en buenas condiciones. Esta guía añade la posibilidad de utilizar el apósito de gasa si el paciente está diaforético y recomienda sustituirlo cuando sea posible por el apósito transparente.

Como novedad se destaca el beneficio del uso de un apósito transparente impregnado en clorhexidina gel, mostrando una disminución del riesgo de infección de un 60%.

Las conclusiones fueron que el apósito transparente ofrece menor irritabilidad a la piel por su menor frecuencia de cambio, disminuye los costes, tiene mayor visibilidad de la zona, ofrece una barrera externa contra los microorganismos y la razón más importante que aumenta el confort del paciente.

✓ M^a Carmen Carrero Caballero et al. ⁽¹⁶⁾

En el 2008 presentaron una guía de práctica clínica cuya finalidad es definir las recomendaciones a seguir por el personal de enfermería en la técnica de la inserción de un catéter.

Las indicaciones dadas en los cuidados de los accesos venosos periféricos son:

Respecto a la desinfección de la piel es necesario en cualquier caso, desinfectar la piel limpia con un antiséptico adecuado antes de insertar el catéter y también cuando se vaya a cambiar el apósito. Aunque sea preferible una preparación a base de clorhexidina al 2%, se puede usar povidona yodada o alcohol al 70%, pero hay que dejar que la povidona yodada permanezca en la piel durante al menos 2 min o más tiempo si no está todavía seco antes de la inserción y en el caso de la clorhexidina hay que dejar que actúe entre 15-30 segundos.

En cuanto al tipo de apósito recomendado nos orienta al uso de apósitos estériles de gasa o semipermeables transparentes para cubrir la zona de inserción del catéter (Cat. Ia); si el paciente presenta un exceso de sudoración, si la zona de inserción sangra o tiene exudado es preferible utilizar un apósito de gasa (Cat. II).

Al enfocar la temporalidad en el cambio de apósito se recomienda cambiar tanto el apósito de gasa como el apósito transparente al menos una vez a la semana, dependiendo de las circunstancias de cada paciente.

✓ Naomi P. O' Grady et al. ⁽¹⁷⁾

Esta guía de práctica clínica nos da las directrices a seguir en la técnica de la inserción del catéter intravenoso periférico.

Se desarrolló en Estados Unidos en el 2011, analizando los pasos a seguir en la inserción de un catéter intravascular dando recomendaciones basadas en la evidencia para prevenir las infecciones relacionadas con los mismos, hace referencia a 370 artículos publicados desde 1969 hasta 2010.

Referente al tipo de antiséptico utilizado para preparar la piel previa inserción del catéter venoso periférico recomienda:

- Usar indistintamente alcohol al 70%, tintura de yodo o solución alcohólica de gluconato de clorhexidina (Categoría Ib).
- Presenta como problema sin resolver la comparación en el uso de la clorhexidina con alcohol y la povidona yodada.
- Ninguna recomendación puede hacerse para la seguridad o eficacia de la clorhexidina en niños menores de 2 meses.
- Los antisépticos deben dejarse secar de acuerdo a la recomendación del fabricante antes de la inserción del catéter (Categoría Ib).

En cuanto al tipo de apósito a emplear se recomienda utilizar una gasa estéril o apósito transparente semipermeable estéril (Categoría Ia); si el paciente está diaforético, presenta exudado o sangrado utilizar apósito de gasa hasta que se resuelva (Categoría II) y reemplazar dicho apósito cuando esté húmedo, se afloje o esté visiblemente sucio (Categoría Ib).

No se hace recomendación con otros tipos de apósitos con clorhexidina.

Con respecto a la frecuencia de cambio de los apósitos, determinó dicha frecuencia cada 7 días para los apósitos semitransparentes (Categoría Ib) y para los apósitos de gasa cada 2 días (Categoría II).

✓ Heather Small et al.⁽¹⁸⁾

Publican un estudio clínico aleatorizado cuyo objetivo era evaluar el número de catéteres venosos periféricos con microorganismos presentes en su parte intravascular después de usar como antiséptico alcohol isopropílico al 70% solo (79 pacientes) o alcohol isopropílico al 70% más gluconato de clorhexidina al 2% (91 pacientes).

Se aplican durante 30 segundos, el preparado con clorhexidina mediante movimientos de ida y vuelta y el alcohol con movimientos circulares. Se espera 2 segundos para que seque y se inserta el catéter venoso periférico, fijándose con apósito semipermeable y antes de retirarlo se aplica alcohol isopropílico al 70%.

Participaron 170 pacientes.

Los resultados fueron que el periodo de permanencia del catéter fue de 2.3 días para la clorhexidina al 2% y 2.2 días para el alcohol, existiendo significación ($p < 0.001$) en la presencia de microorganismos, siendo en el alcohol de un 49.4% y un 19.8% en la clorhexidina al 2%.

El estudio concluye que en la antisepsia de la piel para la inserción de un catéter venoso periférico el gluconato de clorhexidina al 2% con el alcohol isopropílico al 70% reduce el riesgo de contaminación más que el alcohol isopropílico al 70% solo.

✓ Fernanda Torquato Salles et al. ⁽¹⁹⁾

Nos plantean un estudio clínico de evaluación económica descriptivo prospectivo aleatorizado que tiene como objetivo comparar el costo-efectividad en los apósitos con respecto a la adherencia y a la ausencia de complicaciones.

Se estudiaron 120 pacientes durante un periodo de 3 meses en São Paulo, Brasil.

El presente estudio reveló que la película transparente se adhiere de manera más eficaz, proporciona más seguridad y protección para el catéter, lo que reduce el riesgo de desplazamiento del catéter. El apósito tradicional, de gasa y esparadrapo, se encontró que era significativamente menos adherente; pudiendo dificultar la permanencia y el consiguiente desplazamiento del catéter, conduciendo a cambios más frecuentes.

Concluye que los apósitos tradicionales son más baratos que el film aunque este es más adherente y que los primeros son más costo-efectivos en usos a corta duración pero los de films son más costo-efectivos a larga duración.

✓ Noemí Díaz Martínez et al. ⁽²⁰⁾

Muestran un estudio descriptivo transversal cuyo objetivo era conocer las prácticas, preferencias y satisfacción de las enfermeras/os en relación con el tipo de apósito, de gasa con esparadrapo frente al apósito transparente de poliuretano, que emplean para fijar y cubrir el catéter venoso en el Servicio Aragonés de Salud.

Se obtuvieron 201 encuestas realizadas a enfermeras.

Los resultados obtenidos fueron que el 75,4% de las enfermeras usa el apósito transparente de poliuretano y consideran que éstos son más fáciles de colocar, proporcionan mayor comodidad y permiten su vigilancia y cambio más fácilmente, encontrándose diferencias estadísticamente significativas respecto al apósito de gasa y esparadrapo. En cuanto a la sujeción, opinan que no es más seguro que el de gasa.

Las conclusiones fueron que las enfermeras que utilizan apósitos transparentes están más satisfechas en aspectos como comodidad, facilidad, sustitución y vigilancia del punto de inserción.

En relación con el tipo de antiséptico a emplear en la desinfección de la piel previa a la inserción del catéter venoso periférico encontramos que la recomendación dada en la guía de Naomi P O' Grady ⁽¹⁷⁾ es usar alcohol al 70%, tintura de yodo o solución alcohólica de gluconato de clorhexidina, no recomendando este último en niños menores de 2 meses, marcando tiempos de secado del antiséptico según recomendaciones del fabricante. Sin embargo en la guía de M^a Carmen Carrero Caballero ⁽¹⁶⁾ si que nos marca la preferencia del uso del gluconato de clorhexidina al 2% respecto al alcohol de 70% o la tintura de yodo siendo más específica en los tiempos de secado marcando 15-30 segundos para la clorhexidina y un mínimo de 2 minutos para la povidona yodada, esta guía nos señala el gluconato de clorhexidina sin adición alcohólica.

Los datos hallados en las revisiones sistemáticas ^(12, 13) apoyan el uso del gluconato de clorhexidina pero especificando que debe ser utilizado éste más alcohol isopropílico al 70%, reforzando esta recomendación están los datos hallados en el estudio de Heather Small ⁽¹⁸⁾ en el que se encuentra que la contaminación de catéteres venosos periféricos se disminuye cuando se usa gluconato de clorhexidina con alcohol isopropílico al 70%.

La revisión de Matthias Maiwald ⁽¹⁴⁾ nos remarca la superioridad del gluconato de clorhexidina en base alcohólica respecto a la povidona yodada en base acuosa, no pudiendo demostrar esta superioridad cuando la comparativa se hace con povidona yodada en base alcohólica, por lo que el autor refleja que el papel del alcohol no ha sido tenido en cuenta en algunos de los estudios comparativos entre los distintos desinfectantes. Hace referencia que este error se debe a que algunos autores han considerado al alcohol como un simple disolvente no considerando su poder desinfectante por eso en algunos estudios en los que se usa el término gluconato de clorhexidina se omite que esa clorhexidina está combinada con alcohol, dato que debe reflejarse a la hora de las recomendaciones ya que el poder desinfectante del gluconato de clorhexidina en base alcohólica es mayor que el presentado por el gluconato de clorhexidina en base acuosa.

La revisión muestra la tendencia a emplear como antiséptico para la desinfección de la piel previa inserción del catéter venoso periférico el gluconato de clorhexidina con alcohol isopropílico al 70%, coincidiendo esta recomendación con la mostrada en el banco de evidencia científica del Servicio Sanitario de Castilla y León ⁽¹²⁾.

Con respecto al tipo de apósito en la sujeción del catéter las recomendaciones en las dos guías de práctica clínica son muy similares, orientando al empleo del apósito de gasa estéril o al apósito transparente estéril, y si el paciente está diaforético, exuda o sangra se debe usar el apósito de gasa. Dichos apósitos deben ser reemplazados cuando estén levantados, húmedos o visiblemente sucios.

En relación a la temporalidad encontramos que ambas guías insisten en el carácter individual del paciente pero dan periodos orientativos; en la guía de M^a Carmen Carrero ⁽¹⁶⁾ se define un cambio mínimo semanal de ambos apósitos frente a la recomendación de Naomi P O´ Grady ⁽¹⁷⁾ que marca unos tiempos máximos de 2 días en el apósito de gasa y de 7 días en el apósito transparente.

Las revisiones sistemáticas ^(12, 15) apoyan las recomendaciones dadas en las guías de práctica clínica, mostrándose en alguna de ellas la tendencia más actual a recomendar solo el apósito transparente.

Las preferencias de las enfermeras en el uso de uno u otro apósito se marcan en el estudio de Noemi Diaz Martínez ⁽²⁰⁾ donde un 75,4% confirman que usan el apósito transparente debido a que es más fácil de colocar, más cómodo, facilita la vigilancia y el cambio.

Una de las tendencias al uso de apósitos de gasa es por la creencia de que resultan más baratos, mostrándonos en el estudio clínico de evaluación económica de Fernanda Torquato Salles ⁽¹⁹⁾ que el apósito de gasa es más barato cuando su uso se realiza en catéteres de corta duración y resultando más costo-efectivo el apósito transparente cuando el catéter es de larga duración.

En España, la revisión de diferentes protocolos de actuación en distintos servicios sanitarios ^(21 - 27) confirma la tendencia a utilizar en la desinfección de la piel previa inserción del catéter venoso periférico el gluconato de clorhexidina con alcohol isopropílico al 70%, aunque algunos recomiendan solo gluconato de clorhexidina.

Referente al apósito recomendado para la fijación de catéteres venosos periféricos se encuentra una predilección a utilizar el apósito transparente frente al de gasa.

Las nuevas tendencias en apósitos combinan sustancias desinfectantes como es el gel de clorhexidina con los apósitos transparentes, a pesar de existir estudios que demuestran disminución en el riesgo de infección, la evidencia científica actual no recomienda su uso, por lo que se debiera seguir investigando en esta nueva línea.

Los estudios actuales respecto a la disminución de complicaciones priorizan la investigación sobre nuevos catéteres, inclinándose sobre las características del propio catéter, incorporando a dicho catéter la presencia de una membrana antirreflujo y unas aletas de fijación que ofrecen una perfecta colocación del catéter evitando así que pueda rotar en el interior de la vena, de esta forma se previenen las distintas complicaciones que pudieran aparecer ⁽²⁸⁾.

Las limitaciones que encontramos en la presente revisión bibliográfica son, debidas en gran medida al restringido número de artículos completos a los que se ha podido tener acceso de forma gratuita y a que solo se han incluido aquellos publicados en inglés y español. Esto, probablemente, haya descartado algún artículo de importante relevancia.

Dentro de las fortalezas de este trabajo encontramos que documentar la variabilidad en la práctica clínica, analizar sus causas y adoptar estrategias orientadas a eliminarla, han demostrado ser iniciativas que fomentan la toma de decisiones efectivas y seguras por parte de los profesionales sanitarios, por lo tanto la investigación en enfermería fortalece una base de conocimientos científicos especializados que refuerzan la profesión y que repercute en el cuidado del paciente. Es muy importante que los profesionales enfermeros se formen en los requerimientos de cuidados de cada uno de los sistemas y tomen conciencia de que muchos de los problemas potenciales desaparecerán con la aplicación de los distintos protocolos basados en la evidencia científica.

CONCLUSIONES:

- Con respecto al tipo de antiséptico a emplear en la desinfección de la piel existe la tendencia a la recomendación del antiséptico gluconato de clorhexidina con la adición de alcohol isopropílico al 70% frente a otros antisépticos.
- En cuanto al apósito para cubrir la zona de inserción se recomiendan el uso del apósito de gasa o transparente, aunque las nuevas tendencias van orientadas a utilizar preferentemente el segundo por varias de sus características; siendo empleado el apósito de gasa cuando el paciente esté diaforético, se produzca exudado o sangrado.

Las evidencias encontradas en la temporalidad del cambio de apósito nos orienta a tener en cuenta las características individuales del paciente marcando un reemplazo cuando el apósito esté húmedo, se despegue o esté visiblemente sucio con un periodo máximo de cambio del apósito para el transparente de 7 días y para el de gasa de 2 días.

BIBLIOGRAFÍA

1. Meza LE. Terapia endovenosa. [Internet] Slideshare; 2011. [Acceso el 4 Marzo de 2015]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/lema2011/terapia-endovenosa>
2. Escobar C. William Harvey: la circulación sanguínea y algunos de sus obstáculos epistemológicos. Colombia: Iatreia; 2006. p. 199-205.
3. Manual de terapia intravenosa [Internet]. 2009 [Acceso 23 Abril 2015] Disponible:
http://www.osakidetza.euskadi.eus/v19hgal0004/es/contenidos/informacion/hg_al_guias_manuales/es_hgal/adjuntos/manual_de_terapia_intravenosa.pdf.
4. Carrero MC. Implantación, control y cuidados de los accesos vasculares. [Internet]. 2006 [acceso el 27 Abril 2015]. Disponible en:
http://www.enfermeriajw.cl/pdf/guias_clinicas/manual_completo%20accesos%20venosos%5B1%5D.pdf.
5. Bellido JC, Carrascosa MI, García FP, Tortosa MP, Mateos MJ, Del Moral J et al. Guía de cuidados en accesos venosos periféricos y centrales de inserción periférica. Evidentia [Internet]. 2006. [acceso el 2 de Mayo 2015]; 3(9). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n9/guia-avp.pdf>
6. Herrero S, Martínez P, Navarro B, Salvador E, Villacorta J, San Juan R et al. Uso y abuso de los catéteres intravenosos en las plantas de hospitalización convencional. Anales Medicina Interna (Madrid) [revista en Internet]. 2006 [citado 17 de Mayo 2015]; 23(10): 475-477. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992006001000004&lng=es.
7. Capdevilla J.A. El catéter periférico: El gran olvidado de la infección nosocomial. Rev. Esp Quimioter. [revista en internet]. 2013 [acceso el 6 de Marzo 2015]; 26(1): 1-5. Disponible en:
<http://seq.es/seq/0214-3429/26/1/capdevila.pdf>
8. Gutiérrez Cuéllar I. Complicaciones infecciosas relacionadas con catéteres intravasculares (CIV). Protocolo de actuación en el cuidado de CIV y extracción de hemocultivos de lisis centrifugación. Nure Investigación. 2004; 11. Disponible en:
http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/protocolo11.pdf.

9. Gerberding J.L, Fleming D.W, Snider D.E. Center for Disease Control and Prevention. Morbidity and Mortality Weekly Report. [Online] 2002; 51(1): 1-32. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5110.pdf>
10. Bulechek G M, Butcher H K, Dochterman J M. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) 5ª ed. Madrid: Elsevier; 2009.
11. Red CASPe. CASPe. [Internet]. Actualizado Febrero 2012. [acceso el 1 de Mayo 2015]. Disponible en: <http://www.redcaspe.org/drupal/?q=node/29>.
12. Basante Rodríguez A, Prieto Blanco AM, Gonzalez Cea A, Meijome Sánchez XM. Efectividad de las actividades incluidas en la intervención - Mantenimiento de dispositivos de acceso venoso (NIC 02440) en los planes de cuidados validados por el SACYL. Investigación secundaria. Hospital El Bierzo. 2012. [acceso el 20 de Mayo 2015]. Disponible en: <http://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/invesalud/banco-evidencias-cuidados>
13. Maya J J, Ruiz S J, Pacheco R, Valderrama S L, Villegas M V. Role of chlorhexidine in the prevention of health care related infections. Bogotá: Infect; 2011; 15 (2): 98 – 107.
14. Maiwald M, S.Y Chan E. The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis. PloS One. 2012; 7 (9).
15. Bernatchez S. Care of Peripheral Venous Catheter Sites: Advantages of Transparent Film Dressings Over Tape and Gauze. Journal of the Association for Vascular Access. 2014; 19 (4): 256 – 261.
16. Carrero M C, García – Velasco S, Triguero N, Cita J, Castellano B. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. 1ª Ed. Madrid: Difusión Avances de Enfermería (DAE S.L.); 2008.
17. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Patchen E, Garland J, O. Heard S, et al. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter - related infections. Atlanta: CDC; 2011; 51 (32): 83.
18. Small H, Adams D, Casey AL, Crosby CT, Lambert PA, Elliot T. Efficacy of adding 2% (w/v) chlorhexidine gluconate to 70% (v/v) isopropyl alcohol for skin disinfection prior to peripheral venous cannulation. Infect Control Hosp Epidemiol; 2008; 29 (10).

19. Salles FT, Santos VLC, Secoll SR, Aron S, Del Debbio CB, Baptista CC et al. A comparison and cost-effectiveness analysis of peripheral catheter dressings. *Ostomy Wound Management*; 2007; 53 (9): 26 – 33.
20. Díaz N, González B, Clemente E. Apósitos de catéteres venosos periféricos. *Metas de Enfermería*. 2014; 17 (5):14 – 21.
21. Ayora Torres P, Cuadrado Muñoz R, Florez Almonacid C I, Galván Ledesma J, Jurado Ortega N, Martínez Cervello A, et al. Manual de Protocolos y procedimientos generales de enfermería. Hospital Universitario “Reina Sofía” [Internet] 2010 [acceso el 2 de Mayo de 2015]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/h13_tecnica_insercion_cateter.pdf.
22. González Suárez E, Argüelles Martínez A R, Martínez Bueno B. Protocolo para la inserción, mantenimiento y retirada del catéter venoso periférico. Hospital Universitario Central de Asturias. [Internet] 2013 [acceso el 4 de Mayo de 2015]. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Cateter%20venoso%20periferico.pdf
23. Del Egado Fernández M^a A, Lázaro Castañer C, Núñez Belmonte R A, Pérez Alonso M, Pescador Valero A, Pita Toledo L, et al. Canalización, mantenimiento y uso de la vía venosa periférica. Complejo Hospitalario Universitario Albacete (CHUA). [Internet] 2012 [Citado el 4 de Mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/18d5fdc48e9904a28a7a648f5dd8063a.pdf>.
24. Alcudia Corredor C M, Bernal Herrera P, Carmona Anguita D, Cea López R, García García P, Silva Pérez S, et al. Manual de Procedimientos generales de Enfermería. Hospital Universitario Virgen del Rocío Sevilla: Junta de Andalucía; 2012.
25. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA); 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Disponible en:

http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_541_Terapia_intravenosa_AETSA_compl.pdf

26. Dirección de enfermería: Comisión de Cuidados de Enfermería, Unidad de RRMM y Unidad de Formación y Calidad. Cuidado y Mantenimiento del Catéter Intravenoso Periférico. Complejo Asistencial Universitario “Río Carrión” de Palencia. 2014; 1 – 11.
27. Manejo de los dispositivos intravasculares periféricos. Best Practice. 2008; 12 (5): 1 – 4. Disponible en:
http://www.evidenciaencuidados.es/es/bpis/pdf/jb/2008_12_5_cateteres_periféricos.pdf
28. Salas Campos L. Cómo reducir los riesgos de la punción venosa periférica con un nuevo catéter de sistema cerrado. Rev. Rol Enfermería. 2015; 38 (4): 8 – 13.