



La seguridad empieza conmigo

**Seleccionar**

- Catéteres intravenosos periféricos
- Sistemas de catéter integrado cerrado
- Líneas medias
- Catéteres centrales de inserción periférica
- Puertos implantables



**Preparar**

- Antisepsia cutánea



**Colocar**

- Guía ecográfica
- Sistemas con guía integrada
- Sistemas de confirmación de la punta (TCS) mediante ECG



**Mantener**

- Jeringas precargadas para la limpieza y el sellado
- Tapones desinfectantes



**Conectar**

- Conectores sin aguja



**Fijar**

- Fijación del dispositivo



Guía Práctica

# Excelencia en la creación de Equipos de Infusión y Acceso Vascular

C. del Río (Coordinadora) | R. Corredor | MA. Cubero | E. Lafuente | C. Lasso de la Vega

**seinav**  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFUSIÓN Y ACCESO VASCULAR

nuevo nombre Asociación ETI



## Guía Práctica

# Excelencia en la creación de Equipos de Infusión y Acceso Vascular

C. del Río (Coordinadora) | R. Corredor | MA. Cubero | E. Lafuente | C. Lasso de la Vega

© 2020 Becton Dickinson.  
© de esta edición, Ediciones Mayo, 2020.

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 7021970/93 2720447).

Coordinación y producción:

**MAYO**

EDICIONES MAYO, S.A.  
Aribau, 168-170 / 08036 Barcelona  
López de Hoyos, 286 / 28043 Madrid

ISBN: 978-84-9905-284-7  
Depósito legal: B 3275-2020  
Impreso en España-Printed in Spain

[www.edicionesmayo.es](http://www.edicionesmayo.es)



# Autores

## Autoría

**Camino del Río (coordinadora).** Supervisora del Equipo de Terapia Intravenosa y Hospital de Día-CCEE de Oncología. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián

**Raquel Corredor.** Responsable del Equipo de Accesos Venosos. Unidad de Gestión del Conocimiento y Evaluación. Dirección de Enfermería. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

**María Antonia Cubero.** Enfermera Referente del Equipo de Terapia intravenosa del Hospital Clínico San Carlos. Madrid

**Elisabeth Lafuente.** Enfermera Referente en Equipos de Infusión de Accesos Vasculares. Parc de Salut Mar. Barcelona

**Carmen Lasso de la Vega.** Coordinadora del Servicio de Metodología, Calidad e Investigación de los Cuidados Enfermeros. Parc de Salut Mar. Barcelona

## Revisión externa y colaboración experta

- Jesús Sanz y Blanca Fernández-Lasquetty. Asociación Nacional de Directivos de Enfermería (ANDE)
- María José Bueno. Sociedad Española de Calidad Asistencial (SECA)
- Esther Moreno. Asociación Catalana de Enfermeras del Control de Infección (ACICI)
- Carlota Hidalgo. Enfermera del Programa de Control de Infecciones. Hospital del Mar. Barcelona
- M.<sup>a</sup> Inés Corcuera. Enfermera. Complejo Hospitalario de Navarra
- Anna Civit. Enfermera. Equipo de accesos vasculares. Hospital del Mar
- Xavier García. Enfermero. Coordinador del Equipo de Acceso Vascular. Hospital Josep Trueta
- Lidia Sanahuja. Enfermera. Servicio de Oncohematología. Hospital del Mar
- Roser Terradas. Enfermera. Servicio de Metodología, Calidad e Investigación. Escuela Superior de Enfermería del Mar
- Teresa Vives. Enfermera y pedagoga. Escuela Superior de Enfermería del Mar
- Creu Regne Alegret. Enfermera coordinadora de formación. Unidad de gestión del conocimiento y evaluación. Dirección de Enfermería. Hospital Universitario Vall d'Hebron

Este manual ha sido avalado por la Sociedad Española de Infusión y Acceso Vascular (SEINAV).



# Índice

<b>1. Pertinencia/objetivo de la elaboración de esta guía</b> .....	7
<b>2. Metodología: cómo se ha creado esta guía</b> .....	9
2.1. Constitución del grupo de trabajo .....	9
2.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica .....	9
<b>3. Situación actual de los EIAV</b> .....	11
3.1. ¿Por qué es importante la formación en infusión y accesos vasculares? .....	14
<b>4. Equipo de infusión y acceso vascular. ¿Qué es?</b> .....	17
4.1. Definición de un EIAV .....	17
4.2. Misión, visión y valores de un EIAV .....	17
4.3. Objetivos de un EIAV .....	18
4.4. Beneficios del EIAV .....	18
4.5. Organigrama y recursos humanos .....	19
4.5.1. Perfiles profesionales en el EIAV .....	19
4.5.2. Coste-eficacia de un EIAV .....	25
4.6. Recursos materiales y estructurales .....	27
4.6.1. Procedimiento en consulta de enfermería propia .....	27
4.6.2. Procedimiento con desplazamiento .....	30
4.6.3. Limpieza y gestión de residuos .....	30
<b>5. Equipo de infusión y acceso vascular. ¿Cómo funciona?</b> .....	33
5.1. Cartera de servicios .....	33
5.2. Funcionamiento: circuitos y documentación .....	34
5.2.1. Circuito .....	34
5.2.2. Documentación .....	36
5.2.2.1. De base legal: consentimiento informado .....	36
5.2.2.2. De soporte clínico: algoritmo de decisión .....	37
5.2.2.3. Datos y registro en la historia clínica .....	38

5.3. Agenda.....	39
5.4. Plan de formación .....	41
5.4.1. Objetivos del plan.....	41
5.4.2. Metodología del plan.....	41
5.4.2.1. Calificación del nivel de conocimientos teórico-prácticos .....	42
5.4.2.2. Diseñar un plan de capacitación continuada .....	51
5.4.2.3. Evaluación del impacto del plan formativo .....	51
<b>6. Comité multidisciplinar de accesos vasculares. Añadiendo valor.....</b>	<b>53</b>
<b>7. Midiendo la calidad en los EIAV .....</b>	<b>57</b>
<b>8. Cómo instaurar un EIAV en una organización sanitaria .....</b>	<b>61</b>
<b>Epílogo .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>67</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>81</b>

## **Pertinencia/objetivo de la elaboración de esta guía**

Este manual nace de la necesidad manifiesta de muchos gestores y profesionales de disponer de una guía que oriente en la instauración de un equipo de infusión y acceso vascular (EIAV) en una institución sanitaria. Ésta es una necesidad tanto de quienes ya lo consiguieron como de los que deseen disponer en el futuro de un EIAV, un equipo liderado por enfermeras. Quienes lo pudimos conseguir nos convertimos en colaboradores necesarios para avanzar con cada equipo propio: creamos una red de ayuda que nos ha hecho mejorar juntas, aprendiendo de los logros y también de los fracasos ajenos. Hemos querido estructurar esta red en un grupo de trabajo de autoras, revisores y colaboradores, todos igual de imprescindibles y necesarios.

El resultado es esta guía, que explica qué es un EIAV, cómo funciona, cómo se puede capacitar a los profesionales y qué pasos son aconsejables para su implementación. Pretende ser un referente y establecer unas recomendaciones para alcanzar el objetivo de una forma más fácil y estructurada, algo de lo que los miembros de este grupo de autoría no dispusieron en sus inicios.

La argumentación para la inversión a medio y largo plazo de un EIAV ha de ser sólida, y es la evidencia científica lo que ha de sustentar cualquier iniciativa.





# Metodología: cómo se ha creado esta guía

## 2.1. Constitución del grupo de trabajo

El grupo de trabajo está compuesto por expertos de determinadas ramas de actividad de los equipos de acceso vascular de diferentes instituciones hospitalarias del territorio nacional, lo que permite la heterogeneidad de los participantes, a fin de asegurar la validez de los resultados.

## 2.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed y Cochrane. Debido a la extensa variabilidad que, a lo largo del tiempo, se ha ido usando en la literatura científica para nombrar a los equipos de acceso vascular («*intravenous team*», «*infusion therapy team*», «*cannulation team*», «*vascular access specialist teams*», equipo de terapia intravenosa, «*vascular access specialist*», «*advanced practice nurse*»), se decidió usar términos relacionados o que describen la intervención y las recomendaciones y términos MeSH, ya que se consideró más acertado buscar de manera indirecta por medio de encabezamientos, referencias cruzadas, calificadores, definiciones y sinónimos relacionados con «*vascular access devices*». Esto permitió obtener estudios que, aunque usaban terminología diferente, describían el concepto de equipo que esta guía quiere desarrollar. Sin embargo, esta nomenclatura diversa de los equipos dedicados a los accesos vasculares y la evolución de sus tareas a lo largo de los años ha supuesto una limitación en la estrategia de búsqueda.

La secuencia de búsqueda en PubMed (MeSH) fue la siguiente: 2013-2018/INGLES/ ESPAÑOL/ ABSTRACT (“Vascular Access Devices/adverse effects”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/classification”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/economics”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/etiology”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/history”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/organization and administration”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/standards”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/statistics and numerical data”[Mesh] OR “Vascular Access Devices/therapeutic use”[Mesh] ) NOT “Arteriovenous Acces”.

La búsqueda en Cochrane se basó en el concepto «Vascular Access Device», ya que era la idea más amplia con un resultado de búsqueda que permitió incluir una revisión. La secuencia utilizada se indica en la **figura 1**.

Además, se sumaron artículos usando la estrategia de la bola de nieve debido a las limitaciones de los descriptores MeSH, con el rastreo de bibliografía referenciada en los documentos seleccionados. Se utilizaron guías de práctica clínica y recomendaciones de sociedades científicas como la Unidad de Investigación en Cuidados y Servicios de Salud (Investén), la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), The National Institute for Health and Care Excellence (NICE), los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, Centers for Disease Control and Prevention) y el World Congress on Vascular Access (WoCoVA).

Se asumieron sólo publicaciones fechadas entre enero de 2008 y enero de 2019 redactadas en inglés o español. Fueron excluidas las que sólo se encontraron en formato resumen. Se incluyeron artículos originales, casos clínicos, revisiones y monografías.

Para la temática de emplazamiento, legislación y ética se consultaron bases de datos del Ministerio de Sanidad.

La lectura crítica se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones de las guías STROBE, CONSORT y PRISMA.

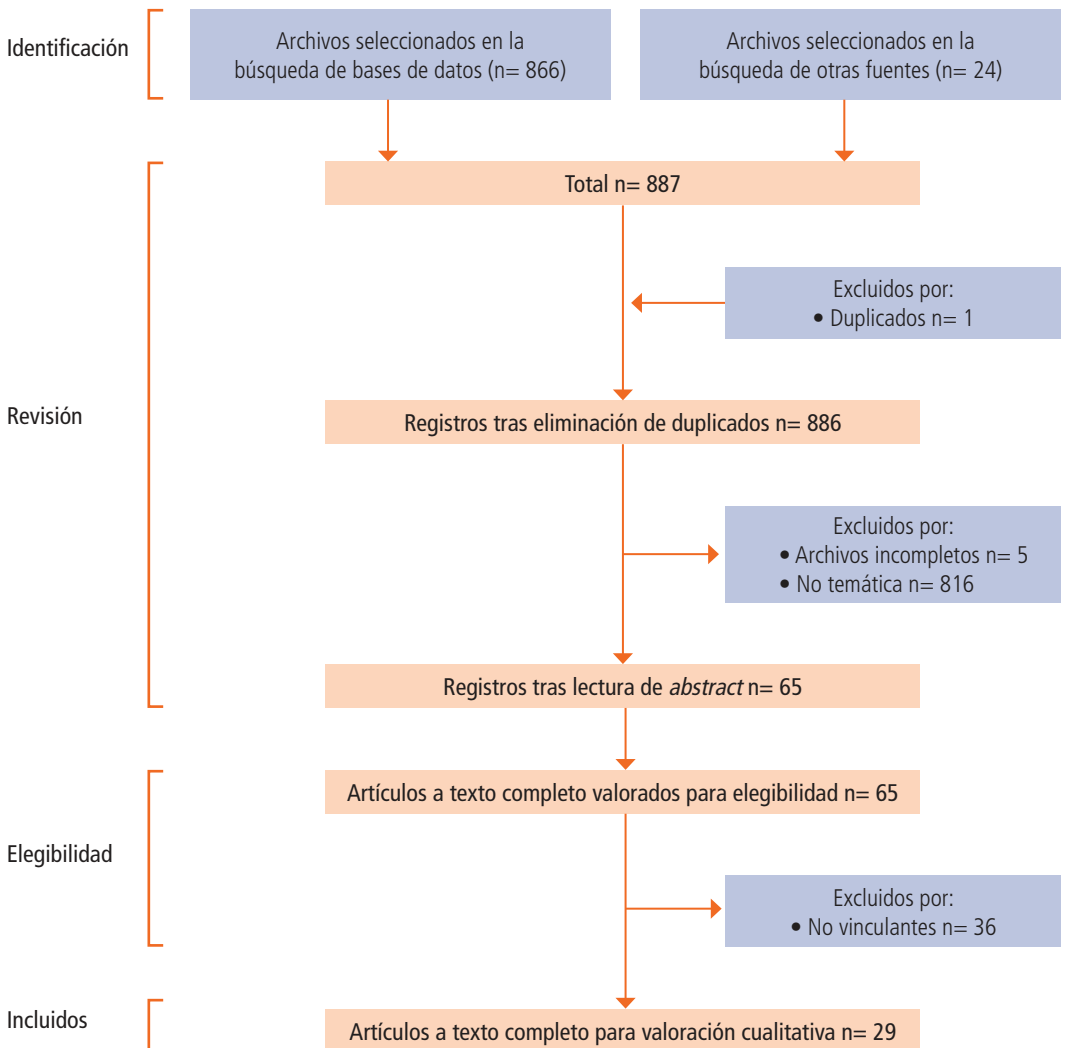


Figura 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica

## Situación actual de los EIAV

El contexto actual respecto a la prestación de servicios en el campo del acceso vascular en España es altamente diverso. En los últimos años se aprecia una tendencia común a desarrollar proyectos en accesos vasculares en forma de capacitación de profesionales de enfermería. No todos los hospitales han podido culminar su estrategia con la creación de un EIAV, pero muchos han ido incorporando materiales, tecnología y protocolos. Otros centros se han adherido a iniciativas como el Programa de Implementación de Buenas Prácticas en Cuidados por medio de Centros Comprometidos con la Excelencia en Cuidados (CCEC®) (BPSO® por su nombre en inglés) y se han decantado por la implementación de alguna de las dos guías sobre catéteres vasculares entre las que el programa tiene. Todo ello indica una inquietud general por mejorar la calidad asistencial en los accesos vasculares.

La realidad actual viene marcada por la historia de los primeros equipos de terapia intravenosa o *PICC teams* formados por enfermeras, que comenzaron su trayectoria en la década de 1980 en EE. UU. Adaptaron la técnica de Seldinger a una versión modificada menos agresiva, lo que provocó el desuso de la inserción de catéteres centrales de inserción periférica (PICC) con sistema de tambor. Estos equipos, focalizados en ser excelentes en la técnica, supusieron una especialización de las tareas. A lo largo del tiempo, su despliegue y funcionamiento han hecho evidente que la creación de un EIAV supone un beneficio en cuanto a la reducción de la bacteriemia relacionada con el catéter<sup>1-3</sup>, la promoción en la estandarización de cuidados<sup>4</sup>, el impacto positivo por lo que supone de plan de revisión de protocolos y procedimientos<sup>1</sup>, e incluso el aumento de la satisfacción y el confort del paciente, unidos a la disminución del periodo de estancia hospitalaria<sup>2</sup>.

Un EIAV desplegado en su máximo potencial influirá tanto a nivel sistémico (organizacional), por ser una estrategia transversal, como a nivel individual (en la unidad concreta), debido a que la presencia del EIAV en los servicios con los que colabora favorece la transmisión de conocimientos y habilidades y posibilita la detección de errores en la práctica y su corrección, porque se convierte en un agente de cambio<sup>5</sup>. Alvin et al. apuntaban en su estudio cualitativo sobre la barrera de las enfermeras respecto a la adherencia de las guías de catéter venoso central (CVC) que «los esfuerzos de mejora deberían focalizarse en el sistema, en lo individual y en la conexión entre ambos»<sup>6</sup>.

Hoy en día los equipos de acceso vascular están formados por enfermeras expertas que trabajan junto con otros profesionales. Estas enfermeras poseen conocimientos y competencias para valorar ante cada paciente cuál es el mejor dispositivo, su mantenimiento y cuidado<sup>2,7</sup>. En algunos países estas enfermeras han sido reconocidas como enfermera de práctica avanzada (EPA)<sup>3</sup>, ya que una enfermera de un EIAV consolidado lleva a cabo su actividad bajo el control de resultados en salud y aplica el plan de cuidados desde la evidencia, con un conocimiento exhaustivo del proceso en el que se encuentra el paciente. Esto ha contribuido al empoderamiento de esta profesión en el ámbito del acceso vascular, porque su visión abarca más allá de la implantación de un catéter. La enfermera del EIAV no sólo focaliza su actividad en que ese catéter tenga una indicación correcta, una posición correcta y una implantación en un tiempo adecuado a las necesidades del paciente, sino que además se centra en minimizar los riesgos potenciales de desarrollar eventos adversos asociados al dispositivo.

Es fundamental evitar añadir esa comorbilidad en pacientes que ya se encuentran en situación de fragilidad. Y es por este *modus operandi* que los equipos de acceso vascular, además de ser la referencia en implantación y cuidados, se han convertido en consultores de la organización sanitaria.

En nuestro medio, nos topamos con el problema sin resolver de la falta de regulación de esta disciplina enfermera, tanto en los organismos colegiales como en las empresas sanitarias. Estas últimas, aunque consideren positivo su valor, no han estructurado la creación de estos equipos siguiendo reglas ni estándares. Tampoco existe actualmente una acreditación de la competencia de una enfermera para trabajar en un EIAV; sin embargo, creemos que sí existe la posibilidad de hacerlo.

El profesional de enfermería se encuentra regulado por la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias 44/2003. En su artículo 36 se indica que «las Administraciones sanitarias públicas podrán expedir Diplomas de Acreditación y Diplomas de Acreditación Avanzada para certificar el nivel de formación alcanzado por un profesional en un área funcional específica de una determinada profesión o especialidad, en función de las actividades de formación continuada acreditada desarrolladas por el interesado en el área funcional correspondiente». Entendemos que en este punto cobra importancia el empuje de las sociedades científicas, que deben estructurar y avalar esta acreditación para poder conseguir de este modo una regulación definitiva. La ausencia de una norma ha provocado que se hayan tomado como modelos organizaciones que han conseguido desplegar su EIAV, pero esa copia no siempre ha dado sus frutos porque los escenarios estructurales, económicos, gubernamentales y sociales son diferentes.

Ésta es la razón que da sentido a crear una herramienta que facilite la toma de decisiones en la creación de un equipo de acceso vascular. Queremos enfatizar que no existe un modelo único, pero sí una arquitectura básica común que permita la adaptabilidad a la coyuntura organizacional y logre con éxito la creación de un EIAV que aporte lo que los usuarios necesitan. Desde la propia experiencia, y con el aval de la evidencia, sabemos que el entrenamiento y la formación son claves. No se trata sólo de tener a profesionales cualificados para ello, sino también de que la adquisición de conocimientos transforme con un impacto positivo toda la organización. Para lograrlo se precisa conocer mejor el entorno y la situación real, para priorizar las líneas estratégicas que hay que seguir. La herramienta de gestión DAFO se ajusta a esta necesidad.

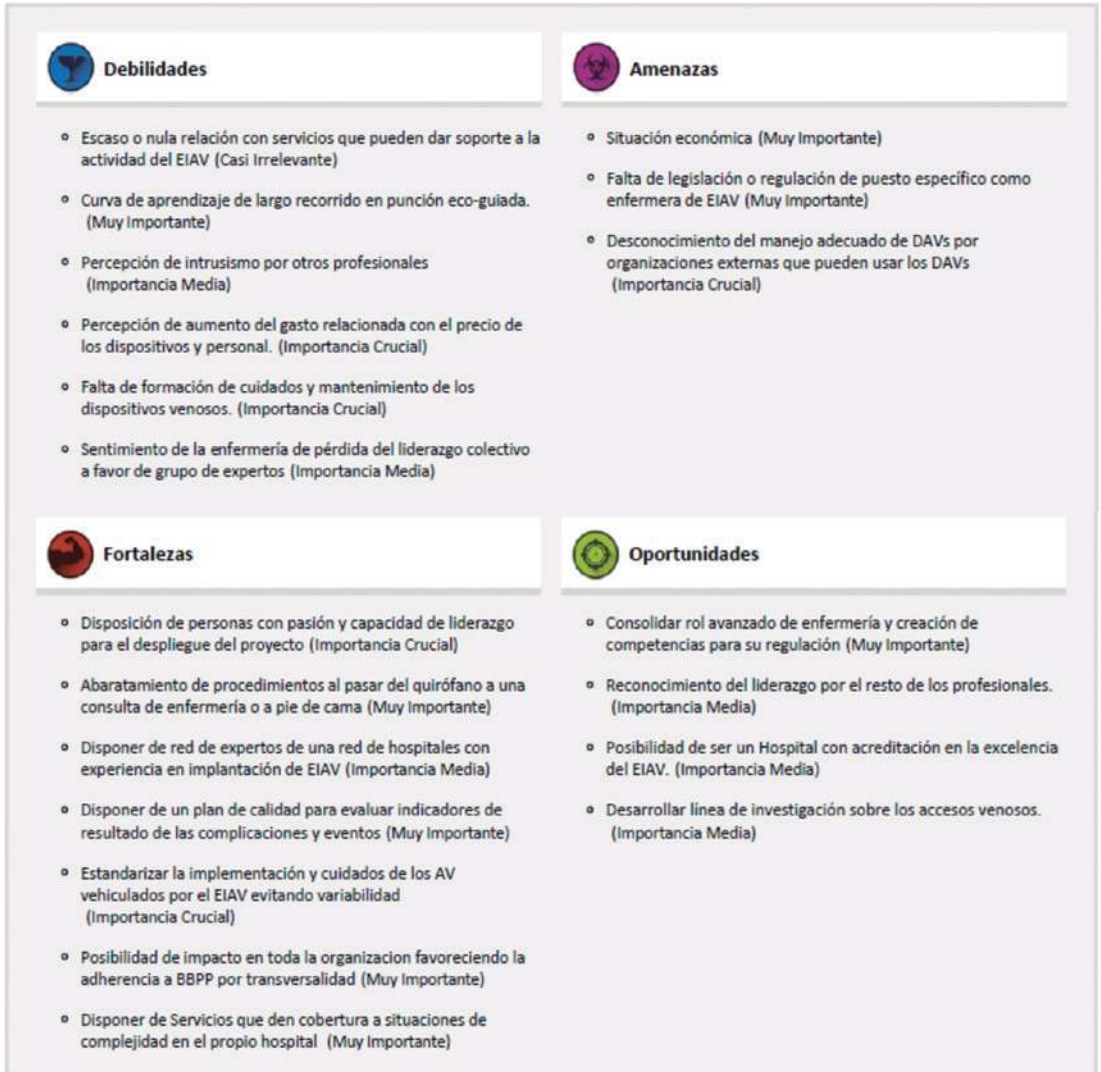
DAFO muestra la ventaja competitiva del proyecto en un entorno concreto. Cada categoría (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) analiza una perspectiva diferente del proyecto. Finalmente se obtiene un listado de factores relevantes para la consecución del objetivo, que se presentan listados según la importancia otorgada por los analistas en una escala.

El DAFO completo que adjuntamos (**anexo 1**) ha sido elaborado por las autoras de este manual, y se ha utilizado la herramienta que el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo tiene a disposición en su página web. Se ha tratado como «Proyecto genérico de creación de un EIAV en nuestro país», con la intención de que nos sirva de guía en el desarrollo del manual (**figura 2**). Para la coyuntura propia de cada organización sanitaria se precisará analizar situaciones concretas; es decir, realizar un DAFO propio.

A partir de esta matriz se articulan las estrategias, que se estructuran en cuatro categorías, determinadas por la combinación de dos de los factores:

- Estrategias de Supervivencia (ES) ➔ Derivadas de los factores Debilidades + Amenazas.
- Estrategias Adaptativas (EA) ➔ Derivadas de los factores Debilidades + Oportunidades.
- Estrategias Defensivas (ED) ➔ Derivadas de los factores Fortalezas + Amenazas.
- Estrategias Ofensivas (EO) ➔ Derivadas de los factores Fortalezas + Oportunidades.

## Matriz de Factores



**Figura 2.** Matriz de factores distribuidos por categorías. La puntuación de cada factor deriva de una escala graduada en cinco opciones (casi irrelevante, poca importancia, importancia media, muy importante, importancia crucial) basada en la experiencia individual de cada autora

La prioridad para desplegar las estrategias depende de la puntuación en los factores consensuados. En relación con el DAFO que hemos elaborado, presentamos en la siguiente lista las estrategias por el orden de prioridad, según las puntuaciones que obtuvieron los factores:

1. Capacitación de los profesionales de EIAV para desplegar al máximo la actividad (ES).
2. Calidad asistencial en los accesos vasculares (ED).
3. Estandarización del manejo de los AV (EO).
4. Regulación de las competencias (EO).
5. Liderazgo en accesos vasculares (EA).
6. Formación continua sobre cuidado y mantenimiento a profesionales no implantadores (ES).
7. Acceso a recursos para solventar situaciones complejas de manera eficiente (ES).
8. Trabajo en equipos de los EIAV (ES).
9. Ser un EIAV transversal y empoderado con impacto en toda la organización (EA).

Cómo afrontar estas estrategias dependerá de muchos factores. La aplicación de la herramienta complementaria CAME puede ser de gran utilidad para ello. Sus siglas corresponden a Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar, en referencia a los factores identificados en la matriz DAFO. Se trata de ejecutar acciones concretas relacionadas con cada factor. No obstante, como esto ya supone un acercamiento más cercano y real a la organización misma, hemos preferido no centrar nuestra aportación en esas medidas más tangibles, sino en dispensar conocimientos sobre la estructuración del futuro EIAV, los recursos que se necesitan y un método de evaluación de competencias. De este modo, la organización podrá ofrecer el servicio que se espera del EIAV y ser más eficaz en el desarrollo del proyecto y en el alcance de los objetivos que se haya propuesto.

### 3.1. ¿Por qué es importante la formación en infusión y accesos vasculares?

Basándonos en los datos obtenidos en el DAFO, la formación y la capacitación de los profesionales son el pilar fundamental. El éxito del EIAV se basa en el conocimiento y en el trabajo bien estructurado del propio equipo, que, aunque es el núcleo, no trabaja solo, como desarrollaremos más adelante. La estandarización de los cuidados tendrá impacto en toda la organización, lo cual convierte al equipo en transversal y empodera al propio EIAV. Creemos que la consolidación de los EIAV y, por ende, su futuro vive un momento crítico que sólo podrá superarse si los organismos oficiales regulan las competencias de los profesionales que ejercen esta actividad.

Para comprender mejor el momento actual, retornemos la mirada a la literatura. La terapia intravenosa es el procedimiento invasivo más frecuentemente utilizado en los hospitales, sobre el cual la Food and Drug Administration de EE. UU. informó de la aparición de 250 tipos de complicaciones diferentes relacionadas con la administración de terapia intravenosa<sup>8</sup>. La presencia de dichas complicaciones se debía fundamentalmente a la variabilidad en los criterios de indicación, de mantenimiento y de sustitución del catéter, y a las medidas de higiene o la preparación de la zona de punción. Esta variabilidad en la práctica clínica implica que cada enfermera decida y actúe según criterios propios, alejándose en ocasiones de las recomendaciones avaladas por organismos. Esto provoca un deterioro del sistema venoso e incrementa el riesgo de sufrir infecciones locales y sistémicas y, por tanto, de sufrimiento del paciente, lo cual repercute en el uso de los recursos sanitarios<sup>9</sup>. Y es que preservar el capital venoso es el objetivo que se pretende alcanzar, para lo que se precisa que la formación se base en el aprender a hacer evitando, o en su defecto, minimizando.

Según los últimos datos del estudio EPINE, más de un 73% de los pacientes están expuestos al riesgo de infección nosocomial por el simple hecho de ser portadores de una vía venosa periférica, y cerca del 11% por ser portadores de una vía central<sup>10</sup> (tabla 1). Estos datos avalan la necesidad de mejora y de adoptar medidas correctoras. Los equipos dedicados a los accesos vasculares tienen el objetivo de revertir estos riesgos, y así lo respaldan las principales guías sobre accesos vasculares, que recomiendan la creación de la figura de enfermera experta.

**Tabla 1.** Prevalencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (EPINE, 2018)

Factores de tipo extrínseco	Pacientes		Prevalencia de pacientes con algunas IRAS				Prevalencia de pacientes con alguna infección comunitaria			
	N	% Rel	N	%	IC del 95%		N	%	IC del 95%	
Catéter vascular periférico	43.950	73,36	3.149	7,16	6,92	7,41	9.457	21,52	21,13	21,90
Catéter vascular central	6.449	10,80	1.393	21,60	20,60	22,60	1.149	17,82	16,88	18,75
Catéter urinario	11.404	19,09	1.610	14,12	13,48	14,76	2.459	21,56	20,81	22,32
Intubación	1.362	2,29	403	29,59	27,16	32,01	221	16,23	14,27	18,18
Cirugía NHSN	12.088	20,20	1.455	12,04	11,46	12,62	867	7,17	6,71	7,63
<b>Total</b>	<b>60.435</b>		<b>4.324</b>	<b>7,15</b>	<b>6,95</b>	<b>7,36</b>	<b>10.858</b>	<b>17,97</b>	<b>17,66</b>	<b>18,27</b>

Estas guías consideran que con las competencias adquiridas en la formación básica de grado como enfermera generalista no se adquieren los conocimientos requeridos para la inserción y el cuidado de los accesos vasculares y para el manejo de las complicaciones relacionadas.

Según la guía *Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones* de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO), se deberían incluir en el plan de estudios de enfermería los principios y la práctica de la terapia de perfusión, y además deberían ofrecerse cursos sobre el tema en la formación continuada de posgrado y existir oportunidades de desarrollo profesional<sup>11</sup>.

La *Guía de práctica clínica sobre terapia intravenosa con dispositivos no permanentes en adultos*<sup>9</sup>, editada por el Ministerio de Sanidad, propone dos cuestiones respecto a la formación de profesionales. La primera contempla un aspecto más general, referente a si la formación específica en acceso vascular podría afectar positivamente en la disminución de la tasa de complicaciones asociadas al catéter. La segunda pregunta es más específica: ¿la formación tiene impacto en la tasa de infección? Ambas respuestas redirigen hacia las *Recomendaciones para la prevención de las infecciones relacionadas con catéter* publicadas por los CDC, que aconsejan contar con un programa de formación estructurado con una evaluación periódica sobre terapia intravenosa y que sus contenidos versen sobre las indicaciones, los procedimientos de inserción y el mantenimiento de catéteres en cuanto a las medidas preventivas de infecciones relacionadas con el dispositivo. Así mismo, se recomienda designar en exclusiva a profesionales entrenados que demuestren su competencia.



La Intravenous Nurses Society (INS)<sup>12</sup> es la asociación que más específicamente apoya un plan de estudios para la formación en terapia de perfusión que se ocupe tanto de los conocimientos teóricos como de la aplicación clínica. Éstas son las cuestiones que el plan debe abordar según la INS:

- Principios y prácticas de la planificación de acceso vascular, incluidas la valoración del paciente y la selección del dispositivo.
- Anatomía y fisiología.
- Tecnología y aplicación clínica (por ejemplo, dispositivos, sistemas de distribución...).
- Equilibrio de líquidos y electrolitos.
- Farmacología.
- Control de la infección.
- Reconocimiento de las poblaciones especiales (por ejemplo, pediatría, hematología, geriatría, oncología).
- Terapia de transfusión.
- Nutrición parenteral.
- Terapia antineoplásica y biológica.
- Estrategias para prevenir, detectar y minimizar las complicaciones.
- Comunicación y apoyo.

A raíz de todo este empuje se ha producido una difusión del conocimiento específico en acceso vascular que se ha ido alimentando con la prolija elaboración y publicación de estudios tanto de enfermeras como de médicos. Su consecuencia ha sido la creación de un cuerpo de conocimiento que, de manera centripeta, ha ido arrastrando otras estructuras y servicios, que a su vez han supuesto más conocimiento y una formación de mayor calidad. Esto ha requerido trabajar la estandarización para evitar la variabilidad en los procedimientos, independientemente de quién los ponga en práctica, tal y como demuestra el estudio de Nailon y Rupp<sup>13</sup>.

Este perfil de enfermería no es, por tanto, el de enfermera de grado. Precisa competencias para saber manejar y resolver la situación con éxito y, en caso de apreciar límites, derivar a quien pueda aportar un mayor conocimiento al respecto. Se trata de crear un modelo de EIAV liderado por enfermeras que, de forma autónoma, respondan con éxito a un porcentaje altísimo de situaciones, y que el pequeño porcentaje de situaciones en las que se precisen otras tecnologías se conviertan en oportunidades de aprendizaje, creando así un modelo coste-eficiente.

# 4

## Equipo de infusión y acceso vascular. ¿Qué es?

### 4.1. Definición de un EIAV

Un EIAV es un equipo de enfermeros expertos, integrado en una organización sanitaria, que demuestran competencia en la inserción y el mantenimiento de los catéteres intravasculares periféricos y centrales<sup>14</sup>. Orientado en la seguridad y la mejora de la calidad de vida del paciente, trabaja en colaboración con un equipo multidisciplinar para satisfacer las necesidades del paciente y de la organización con una terapia segura, efectiva y de gran calidad.

El equipo será responsable de la gestión del dispositivo de acceso vascular (VAD, por sus siglas en inglés), incluida la valoración del dispositivo más adecuado (INS, 2016), con criterios de actuación unificados y garantizando la seguridad en la práctica asistencial. La inserción, el cuidado y el manejo de los dispositivos de acceso vascular requieren la habilidad, el conocimiento, la demostración de competencia y la responsabilidad de un experto<sup>11,15</sup>.

### 4.2. Misión, visión y valores de un EIAV

La creación de un equipo es un proyecto estratégico para toda la organización, y por ello hemos querido enfatizarlo con una reflexión sobre la dedicación actual, lo que se quiere llegar a ser y cómo va a conseguirse. Esto implica la definición de la misión, la visión y los valores, respectivamente.

- **Misión:** contribuir a mejorar la seguridad de los pacientes atendidos en la organización sanitaria donde desarrolla su actividad, y promover la excelencia en la decisión, la implantación, el manejo y los cuidados de los accesos vasculares. Además, también se deben desarrollar estrategias que fomenten la cultura de preservación del capital venoso del paciente. La actividad propia del equipo en implantación y manejo de dispositivos vasculares se vehicula desde las buenas prácticas basadas en la evidencia científica.
- **Visión:** ser el equipo referente en la toma de decisiones respecto a los accesos vasculares, sus dispositivos y las tecnologías de su organización. Ha de ser un equipo activo en la redacción y el cumplimiento de protocolos, en la elaboración de planes de docencia y en la difusión de conocimientos para garantizar la calidad asistencial, independientemente del servicio donde sea atendido el paciente. Además, ha de convertirse en el equipo consultor e interceder en la resolución de los conflictos que puedan influir en la merma de seguridad del paciente respecto al acceso vascular.
- **Valores:**
  - Compromiso con la institución: alinear los objetivos del grupo con los objetivos de la institución.
  - Liderazgo y responsabilidad.
  - Conocimiento y experiencia: permanecer en la vanguardia participando en programas de formación continua dedicados al propio equipo y garantizando la competencia de nuevos miembros.
  - Trabajo multidisciplinar: compartir conocimientos entre especialistas y decisiones clínicas en beneficio del paciente.

### 4.3. Objetivos de un EIAV

- Principal: obtener un impacto positivo en toda la organización, que se medirá en dos vertientes:
  - a. Incrementar la adhesión a las buenas prácticas, de forma que disminuya la variabilidad clínica injustificada.
  - b. Disminuir los eventos adversos asociados al acceso vascular.
- Secundarios:
  1. Liderar la gestión en la organización de los accesos vasculares desde la prescripción hasta la retirada.
  2. Conformar y mantener un equipo formado por miembros que destaquen por su competencia y capacidad.
  3. Ser un equipo coste-eficiente asociado a la sostenibilidad organizacional.
  4. Reemplazar materiales y técnicas relacionados con el acceso vascular que no estén alineados con la evidencia por otros que sí lo estén, desde una perspectiva de sostenibilidad.

### 4.4. Beneficios del EIAV

La relación de beneficios que aporta el EIAV desemboca en la mejora de la seguridad del paciente y en su bienestar, lo cual repercute positivamente en la satisfacción de la calidad percibida. Disponer de un EIAV incide de manera general en la disminución de las complicaciones asociadas y de los costes<sup>14</sup>, en comparación con las organizaciones que no cuentan con sus servicios. La lista de beneficios que presentamos es la siguiente:

- Contribuye a la disminución de complicaciones.
- Reduce la incidencia de infecciones en el torrente sanguíneo relacionadas con el catéter.
- Favorece una gestión segura del capital venoso del paciente, lo que reducirá las complicaciones posteriores por el agotamiento del capital venoso.
- Aumenta la tasa de éxito en la canulación en el primer intento.
- Disminuye la multipunción en la colocación de catéteres periféricos.
- Aumenta la calidad de vida de los pacientes.
- Favorece la corrección en la desviación de prácticas no consensuadas por la organización, ya que resulta más fácil identificar lo que no es correcto cuando sólo existe una política de cuidado basada en la evidencia.
- Incrementa el conocimiento y consolida las prácticas basadas en la evidencia.
- Mejora el grado de satisfacción del profesional.
- Disminuye las cargas de trabajo.

## 4.5. Organigrama y recursos humanos

El EIAV debería crearse como una unidad dependiente de la dirección de enfermería, con una relación directa con el equipo directivo del hospital, ya que se trata de beneficiar a cada paciente, independientemente de dónde sea atendido.

La coordinación y dirección del EIAV puede encajar en diferentes estructuras hospitalarias, pero siempre ha de prevalecer una relación directa con el órgano directivo para que la transversalidad deseada se haga tangible, llegando a todos los servicios, ya sea hospitalizado o ambulante, y tanto al paciente pediátrico como al adulto; es decir, los lugares en los que el acceso vascular sea un procedimiento. Desde la dirección se ha de promover también que el equipo colabore con otros equipos asistenciales y estamentos creando circuitos y protocolos.

Para ello, quien asuma el liderazgo ha de responsabilizarse de la estandarización que se persigue e ir adecuando perfiles y número de personas, actividad diaria, procedimientos y materiales a la política directiva para lograr los objetivos respecto al EIAV. Pero esa relación también debe producirse a la inversa: es decir, el EIAV debe hacer llegar a la dirección, de manera ágil, propuestas de mejora y avances tecnológicos para que estudie la posibilidad de asumirlas, teniendo en cuenta otras dimensiones como el coste de la asistencia y su eficacia.

En el **anexo 2** se presenta un modelo de organigrama a modo de ejemplo.

Los perfiles que hay que cubrir son, como mínimo, el de gestor y el de enfermera especializada en la materia. La dimensión del equipo dependerá de factores varios. Detallamos ambas cuestiones en el siguiente apartado.

### 4.5.1. Perfiles profesionales en el EIAV

La unidad mínima de un EIAV es de dos personas. Las funciones que deben desempeñar cada una de ellas pueden dividirse en gestoras y asistenciales. La exclusividad en el desarrollo de las funciones es lo recomendable desde la creación del equipo, pero entendemos que pueden existir circunstancias que dificulten que un tipo de función vaya asociada a un profesional en concreto. En caso de compatibilizarlas, sólo ciertas funciones podrían ser intercambiables, siempre de manera estructurada y muy definida, pero aquellas que requieran conocimientos y destrezas más avanzadas deberían ser más restrictivas.

Cuanta más actividad se desempeñe —y, por tanto, se incremente el número de profesionales—, mayor exclusividad en la dedicación se precisará, lo que dificultará la compatibilidad. Por tanto, la compatibilidad ha de reducirse a organizaciones pequeñas o a equipos incipientes.

El éxito a largo plazo también se fundamenta en no infravalorar ningún tipo de perfil, con sus competencias propias. A continuación detallamos los tipos de perfiles y sus funciones asociadas desde un punto de vista de exclusividad:

- **Perfil gestor** (necesario): coordinador o responsable del EIAV.
- **Perfil asistencial** (necesario): su actividad se centra en la implantación de catéteres ecoguiados. Es la responsable de la resolución de los efectos adversos y es un referente en la materia para el colectivo profesional.
- **Perfil técnico en cuidados auxiliares de enfermería** (opcional): es la persona que asume la disposición del material y ayuda a agilizar las actividades que desarrolla la enfermera.

## Perfil gestor

Es la enfermera responsable del proyecto integral de accesos vasculares, que tiene como finalidad potenciar el conocimiento para que los cuidados de los accesos vasculares sean excelentes. Ha de tener formación en gestión, estar a la vanguardia en procedimientos y tecnología, y ejercer su modelo de gestión situando al paciente en el centro de sus actuaciones.

Es el puesto intermedio entre la dirección y el EIAV. No es obligatorio que tenga experiencia concreta en la implantación, pero debe conocer exhaustivamente las actividades que el EIAV desempeña. Su designación y valoración de competencias recae en la dirección de enfermería.

Siguiendo las directrices de Ridao et al.<sup>16</sup>, las competencias de la gestora se dividen en tres dominios identificados: ejercer liderazgo, gestionar profesionales y gestionar recursos sanitarios.

Cada función va precedida de una **B** cuando se trata de una tarea considerada **básica** para todos los EIAV y de una **A** cuando son funciones acordes con equipos más desarrollados y que se consideran **avanzados**.

### ● Ejercer liderazgo

- (B) Crear el equipo de infusión y acceso vascular: elaboración del plan de trabajo previo a la implantación del equipo; valoración de la situación inicial de las unidades, cronograma, difusión e implantación.
- (B) Evaluar el funcionamiento y la actividad asistencial del equipo, detectar acciones de mejora y llevarlas a la práctica dentro del equipo.
- (B) Contribuir a la seguridad y el nivel óptimo en la calidad de los cuidados.
- (B) Elaborar y difundir los diferentes circuitos y procedimientos.
- (A) Desarrollar un sistema de indicadores de resultado y de proceso, como un cuadro de mando, para mejorar la eficiencia y la calidad asistencial.
- (A) Establecer estrategias de mejora ante complicaciones, efectos indeseados y detección de debilidades.
- (A) Crear cohesión y facilitar el trabajo entre profesionales de las distintas disciplinas, formando grupos de trabajo multidisciplinar para tratar, consensuar y dar soporte al equipo en la actuación en los casos/situaciones complejas.
- (A) Presentar una memoria de resultados de la unidad.
- (A) Participar en grupos de trabajo.

### ● Gestionar a profesionales

- (B) Valorar la capacitación del nuevo profesional incorporado al equipo.
- (B) Organizar la presencia diaria de profesionales adecuada a la demanda.
- (A) Coordinar los cursos de formación continuada y las visitas formativas del equipo.
- (A) Detectar las necesidades de formación de profesionales que no son miembros del EIAV pero sí manejan catéteres.
- (A) Potenciar la autonomía responsable y el crecimiento profesional del equipo.

### ● Gestionar recursos sanitarios

- (B) Gestionar los recursos materiales y el aparataje necesario para el equipo.
- (B) Solucionar incidentes con el material sanitario, el mantenimiento y/o la electromedicina, así como problemas que puedan surgir en las unidades asistenciales.
- (A) Valorar los diferentes productos relacionados con el acceso vascular (catéteres, apósitos, bioconectores, fijaciones, etcétera), en colaboración con el servicio de materiales y compras.

El gestor es el responsable directo del EIAV y, por tanto, asume la responsabilidad de la actividad y ha de adecuar los recursos a la demanda. Puede hacerlo desde el control que propician los datos de un cuadro de mando que sirve para dirigir la actividad y ha de regirse por resultados en la salud.

En la **tabla 2** mostramos una lista de los recursos que el gestor ha de desplegar.

**Tabla 2.** Listado de recursos que debe poseer un gestor

<b>Material y estructura</b>	Manual de organización y funcionamiento
	Sala (espacio definido) para el desarrollo de la actividad asistencial
	Ecógrafo equipado con sonda vascular, Navegador de catéteres y Material fungible (catéteres, guías, fundas estériles, apósitos, etc.) y productos sanitarios (antisépticos, sueros, etc..) imprescindibles para poder desarrollar las actividades y procedimientos planificados en la cartera de servicio
<b>Instrumentos de gestión clínica</b>	Guías/protocolos para normalizar la gestión de los catéteres
	Política de seguridad del paciente en el desarrollo de la actividad
	Equipo multidisciplinar para el manejo de los casos complicados
<b>Sistema de información</b>	Sistema de comunicación para la conexión entre profesionales
	Registro en la HCE de implantación e incidencias de los catéteres
<b>Gestión del personal</b>	Plantilla fija definida
	Planificación de los turnos y horarios con previsión
<b>Plan de gestión de la calidad</b>	Cuadro de mandos definido
	El plan de calidad incorpora un conjunto de indicadores de evaluación

### ● Indicadores de gestión/cuadro de mando

El gestor ha de disponer de los datos siguientes para corregir o mantener las actuaciones del equipo:

- Número de catéteres PICC-LM colocados por el EIAV.
- Número de catéteres FICC (catéter central de inserción desde femoral, por sus siglas en inglés) colocados por el EIAV.
- Tasa de bacteriemias de catéteres PICC-LM:
  - Número de bacteriemias por catéteres PICC-LM/número total de bacteriemias asociadas al catéter.
- Tasa de trombosis de catéteres PICC-LM:
  - Número de trombosis por catéteres PICC-LM/número total de trombosis asociadas al catéter.

- Tasa de PICC-LM retirados accidentalmente:
  - Número de PICC-LM retirados accidentalmente/número total de PICC-LM colocados.
- Número de sesiones formativas sobre el mantenimiento de catéteres PICC-LM realizadas por el EIAV.
- Porcentaje de profesionales enfermeros formados en el mantenimiento de catéteres PICC por el EIAV:
  - Número de profesionales enfermeros formados en el mantenimiento de catéteres PICC por el EIAV/número de profesionales enfermeros.

## Perfil asistencial

El perfil asistencial en el EIAV lo desarrolla el profesional de enfermería que asume las tareas de acción, las más cercanas al paciente. Es quien implanta los catéteres ecoguiados y asume el control, de manera directa o indirecta, hasta la retirada de los catéteres que el EIAV decida tutelar.

Debido a la situación que actualmente vive la profesión de enfermería, podemos encontrarnos perfiles de diferentes espectros, algunos más generalistas y otros más específicos. Entre los segundos y, por tanto, más avanzados, hay enfermeras que han ido asumiendo responsabilidades que sobrepasan lo convencional, lo cual les ha otorgado la posibilidad de aprender y desarrollar funciones muy específicas que precisaban un entrenamiento largo. Este bagaje de experiencia y formación continua las respalda para ejercer en el puesto. En este segundo grupo también encontramos enfermeras con una acreditación académica más avanzada, lo que la posibilita para desarrollar competencias de mayor nivel.

Este fenómeno es muy habitual en muchos ámbitos sanitarios; no es único de las enfermeras de accesos vasculares. Por tanto, encontramos dos tipos de perfiles ejerciendo las tareas asistenciales en los EIAV que conviene diferenciar y no confundir:

1. **Enfermera del EIAV referente en cuidados básicos:** posee una amplia experiencia y conocimientos, aumentados con el tiempo, y ambas cosas la convierten en una especialista en el área.
2. **Enfermera del EIAV referente en cuidados avanzados:** posee y desarrolla competencias que exceden la mera práctica asistencial, como la investigación, que otorga un plus altamente valioso para todo el equipo.

Describiremos un modelo teórico de ambos estilos, ya que hay enfermeras expertas que, aun sin certificación académica, avanzan y asumen paulatinamente roles de EPA. A continuación listamos las funciones y actividades agrupadas según los roles que caracterizan el perfil de enfermera que ejercen en los EIAV.

Cada función va precedida de una **B** cuando se trata de una función considerada **básica** para todos los EIAV y de una **A** cuando son funciones acordes con equipos más desarrollados y que se consideran **avanzados**.

### 1. Enfermera del EIAV referente en cuidados básicos

Es la enfermera especialista en accesos vasculares de la institución. Ha de poseer autonomía para la valoración e implantación de un catéter vascular, teniendo en cuenta el diagnóstico, la condición, las necesidades y las preferencias del paciente, pero con la inherente colaboración multidisciplinar. Debe basar su práctica clínica en la evidencia científica y permanecer a la vanguardia de nuevas técnicas, catéteres o tecnologías que permitan mejorar sus servicios<sup>17</sup>.

Su rol es prácticamente asistencial. Todas las enfermeras del EIAV deben ser, al menos, enfermeras referentes en cuidados básicos.

#### Rol asistencial:

- (B) Colocación de catéteres ecoguiados.
- (B) Mantenimiento del sistema de vigilancia desde la implantación hasta la retirada de los dispositivos colocados.
- (A) Valoración, manejo y derivación a otro profesional, si es necesario, de las complicaciones asociadas al catéter hasta que finalice el proceso (solución del evento o retirada).

## 2. Enfermera del EIAV referente en cuidados avanzados

Es la enfermera que lidera el equipo y la institución en el campo de los accesos vasculares. Para llegar a ser referente ha de asumir una serie de roles con actividades y funciones específicas.

En organizaciones de tercer nivel lo ideal es que haya al menos una enfermera con este perfil para cubrir los roles que no sean el asistencial. Sin embargo, en ausencia del perfil específico puede ser el gestor quien compagine con sus funciones propias otras tareas básicas no asistenciales hasta la consolidación del EIAV.

#### Rol asistencial:

- (B) Colocación de catéteres ecoguiados.
- (B) Elaboración, puesta en marcha y seguimiento del sistema de vigilancia para la detección precoz de catéteres que no funcionan bien o causantes de algún efecto adverso. Conlleva colaboración y trabajo en equipo con la enfermera referente del proceso de atención.
- (A) Valoración, manejo y derivación a otro profesional, si es necesario, de las complicaciones asociadas al catéter hasta que finalice el proceso (solución del evento o retirada).

#### Rol docente:

- (A) Transmitir los conocimientos en escenarios y situaciones en que se detecten carencias, praxis de mejora o cambios que sugiera la literatura sobre el cuidado o la manipulación de accesos vasculares, impartiendo cursos y sesiones periódicas a profesionales de la institución o externos a ella. La finalidad es la estandarización del cuidado en la organización y el fomento de las buenas prácticas.
- (A) Realizar periódicamente análisis observacionales para detectar áreas de mejora en las diferentes unidades hospitalarias.

#### Rol de liderazgo clínico/coaching:

- (A) Coordinar la colaboración multidisciplinar cuando la situación lo precise.
- (A) Crear sinergias con líderes de otras instituciones y sociedades científicas.

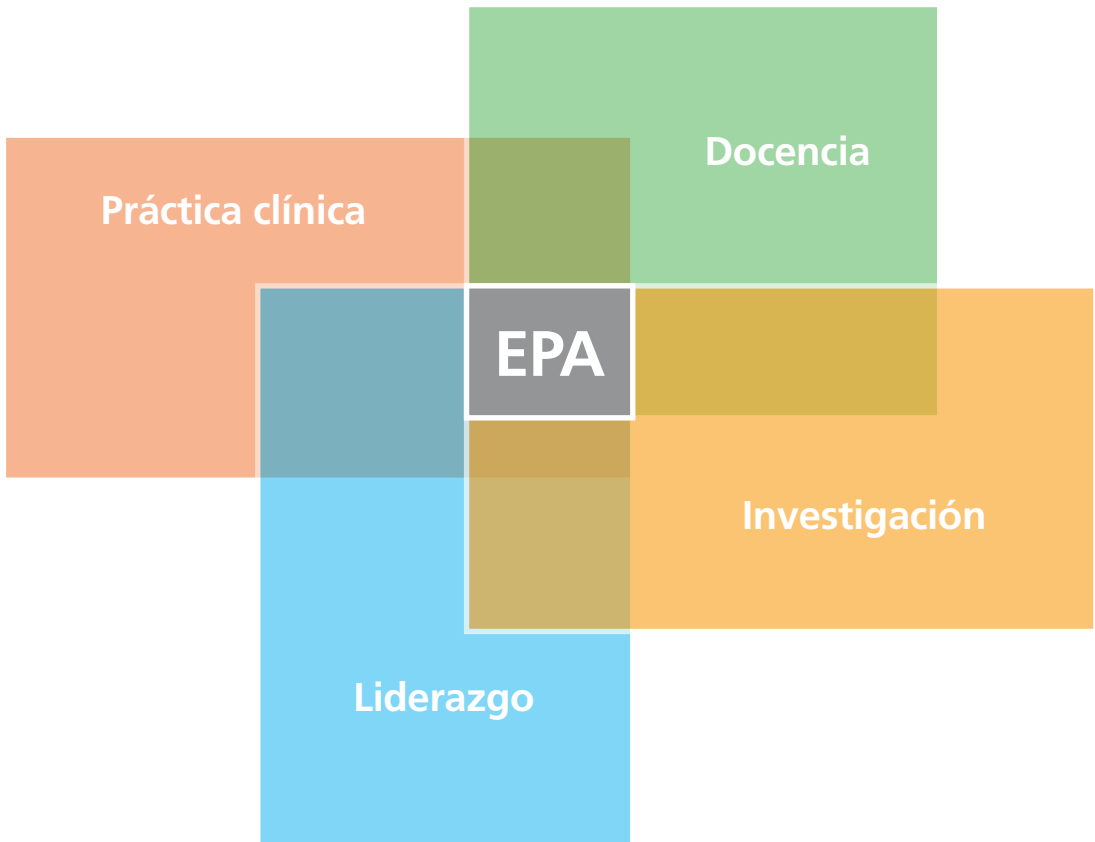
#### Rol investigador:

- (B) Consumir evidencia mediante la búsqueda bibliográfica crítica, seleccionando en la literatura guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios publicados con gran rigor científico, eliminando aquellos que no puedan verificarse.
- (A) Analizar los datos de su actividad en cuanto a éxitos y efectos adversos asociados al catéter para conocer su causa y tomar medidas correctoras, si fuera posible.
- (A) Generar evidencia en aquellos aspectos o situaciones detectados en la evidencia clínica que comporten una falta de conocimiento o una necesidad de consolidación.



Esta enfermera referente en accesos vasculares encaja con lo que el Consejo Internacional de Enfermería define como enfermera de práctica avanzada: «una enfermera titulada que ha adquirido la base de conocimiento de experto, habilidades para la adopción de decisiones complejas y las competencias clínicas necesarias para desarrollar un ejercicio profesional ampliado, cuyas características vienen dadas por el contexto o el país en el que la enfermera está acreditada para ejercer».

Aunque en estos momentos todavía no existen un consenso sobre las competencias de la práctica avanzada en España ni una regulación legislativa a la que acogerse, la figura de una EPA como líder o referente de las enfermeras expertas debería alcanzar el máximo nivel de estas cuatro competencias: práctica clínica, docencia, liderazgo e investigación (figura 3). Cuanto más posicionamiento y reconocimiento por parte del resto de los profesionales obtenga y más desarrolle la clínica avanzada, más se consolidará el perfil de EPA. La implantación de esta figura en los EIAV contribuirá a la mejora de la gestión de los accesos vasculares, incrementando de este modo la calidad asistencial en términos de eficiencia.



**Figura 3.** Competencias que debe dominar una EPA. Adaptada de Appleby C, Camacho-Bejarano R. Retos y oportunidades: aportaciones de la Enfermera de Práctica Avanzada en la cronicidad. Aprendiendo de las experiencias. *Enferm Clin.* 2014; 24(1): 90-98.

## Perfil técnico en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE)

La enfermera asistencial precisa siempre la colaboración de otra persona para la implantación de un catéter ecoguiado. Este papel colaborador puede desempeñarlo un TCAE, ya sea miembro del propio EIAV o adscrito al lugar donde esté ubicado el paciente.

La inclusión del TCAE como uno más del equipo dependerá de la presión asistencial a la que esté sometido el EIAV, o de otras cuestiones dependientes de la organización, y será la persona que ejerce el papel gestor quien lo decida, basándose en criterios de eficiencia. Por este motivo su presencia se considera opcional en la creación de un EIAV. Las funciones delegadas por la enfermera son:

- Disposición y limpieza del material y recogida del material sobrante.
- Preparación y colocación del paciente.
- Limpieza de la zona de inserción.
- Colaboración con la enfermera en la implementación de la técnica estéril.
- Acompañamiento al paciente durante la colocación del catéter.
- Cumplimentación del listado de verificación.
- Ejercer el rol de observador para corroborar la adecuada secuencia del procedimiento, con la potestad de detenerlo si observa un error u omisión.

### 4.5.2. Coste-eficacia de un EIAV

La decisión de instaurar un EIAV siempre conlleva incertidumbre. De hecho, en la matriz de factores del DAFO previo hay cinco factores catalogados como de importancia crucial, y uno hace referencia al gasto que puede suponer la creación de un EIAV, tanto en material como en personal.

Disponer de un EIAV en una organización sanitaria podría incluso considerarse un indicador de calidad de una institución, ya que existen muchos estudios sobre el beneficio que aportan, pero es difícil demostrarlo en términos de coste-eficacia, aunque lo más adecuado sería disponer de los datos que lo corroboraran. Son muchos los factores que influyen en el coste final, por lo que la comparación a veces no es posible. Por esta razón se encuentran pocos estudios al respecto.

En cambio, sí existen estudios que aportan datos de manera indirecta. En el estudio de Walker y Todd<sup>7</sup>, se comparan estamentos, concretamente la inserción de PICC por parte de radiólogos frente a enfermeras del equipo de acceso vascular. Los autores demostraron que los radiólogos tenían mayor éxito en la inserción en comparación con las enfermeras y, aunque es un dato significativo, la diferencia en el porcentaje es pequeña: los radiólogos, con su alta tecnología, presentaban una tasa de éxito en la implantación del 100%, frente al 93% de las enfermeras expertas.

En nuestro medio, basándonos en datos no publicados pero ofrecidos por los hospitales colaboradores de este manual, con una amplia trayectoria con su EIAV, aún existe una tasa de éxito mayor que la del estudio citado:

#### Tasa de éxito de implantación de enfermeras del EIAV de forma autónoma (2018)

- Parc de Salut Mar (Barcelona): 99,4% (en catéteres ecoguiados)
- Hospital Universitario Donostia: 96,4% (en PICC ecoguiado)

En ambos hospitales la resolución procede de otros servicios que, al disponer de otra tecnología, han podido cubrir la necesidad de colocación de un dispositivo.

En este contexto de éxito, cabe señalar que una enfermera capacitada cubre con holgura las necesidades de colocación de dispositivos ecoguiados. Si fueran médicos quienes se dedicaran a esta actividad el coste se incrementaría mucho, debido al precio que supone la hora de un profesional médico con respecto a una enfermera.

Se trata de reflexionar sobre la gestión de los recursos; de ahí la propuesta de dedicar el valor del recurso adecuado a las necesidades. Es decir, ante situaciones altamente complejas se precisarán conocimientos y tecnología más específicos, como podría ser la que abarca la radiología intervencionista, pero debido al coste que supone proponemos utilizarlos sólo cuando realmente sea necesario y, de una manera más general, que sean enfermeras expertas las que asuman esas tareas, que son complejas para una enfermera generalista. Cada miembro del equipo aporta un perfil competencial que se ajusta a las necesidades e interviene en el proceso cuando su perfil es necesario, buscando el equilibrio entre el coste y el éxito.

No obstante, queremos destacar que en esta comparativa se ha considerado éxito el hecho de que la implantación se haya producido; es decir, algo inmediato y concreto, como la implantación de un catéter. Tras años de experiencia, y como reflexión tras la lectura de publicaciones sólidas, nos atrevemos a decir que medir el éxito desde esta visión es algo simplista, ya que la ausencia de complicaciones es la que debería determinar ese éxito. El cuidado integral y a largo plazo que lleva a cabo la enfermera cuando trabaja contribuye a ese éxito a largo plazo, que puede vincularse de forma más adecuada con la calidad de vida.

Además, se han descrito otros beneficios cuando esta actividad ha sido desarrollada por enfermeras del EIAV en otros estudios. Como muestra, el que realizó en Portugal Aparecida Da Silva, cuyos resultados muestran que establecer un equipo de terapia intravenosa ofrece beneficios a los pacientes, a los profesionales de enfermería y a la institución, ya que reduce los casos de infección e incrementa el confort del paciente y la seguridad en la práctica. A su vez, supone una medida de ahorro por la reducción en el consumo de materiales<sup>4</sup>.

En España, el estudio de Hernández et al. concluye que los catéteres implantados por el equipo de terapia intravenosa resultan ser más efectivos, seguros y baratos en los pacientes que requieren nutrición parenteral de larga duración, ya que se reduce el riesgo de sepsis asociada al catéter central<sup>18</sup>.

Una revisión sistemática con metaanálisis realizada por Chopra et al. en 2013<sup>19</sup> concluyó que la implantación de un catéter llevada a cabo por una enfermera experta en accesos vasculares es un factor protector ante el riesgo de bacteriemia asociada al catéter, si lo comparamos con la labor de un profesional de radiología intervencionista o de implantadores generalistas.

El VINCat (programa de Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales en los hospitales de Cataluña) elaboró un informe en 2015 sobre el coste de las infecciones nosocomiales: una bacteriemia asociada a catéter suponía 31.816 euros. Los costes intangibles no se han cuantificado, como el malestar por multipunciones y la no preservación del capital venoso.

En el análisis económico de Bayón et al. sobre PICC implantados por enfermería se refiere que el coste de éstos en pacientes oncohematológicos es menor si se compara con los reservorios venosos subcutáneos tipo Port-a-Cath<sup>®20</sup>. El coste de la inserción y la retirada de los Port-a-Cath<sup>®</sup> es más elevado, ya que ambas operaciones son realizadas por radiólogos intervencionistas en salas de radiología. En cambio, los reservorios venosos subcutáneos presentan un coste más bajo

de mantenimiento por la menor necesidad de curas. Concluyen que el coste total del PICC está muy influenciado por la variable de las complicaciones asociadas, lo cual indica que la actividad del EIAV deberá dirigirse al control o la disminución de los eventos adversos asociados al catéter.

Por tanto, la dotación de personal ha de estructurarse en torno a dos ejes:

- La implantación.
- El control de las complicaciones.

Proponemos una fórmula cuyo resultado nos indicará el número de enfermeras que se necesitan en el EIAV, según la actividad prevista de catéteres implantados en un año. Se trata de una mera propuesta y, por tanto, no es obligatoria.

Los factores del cálculo son los siguientes:

- E= número de enfermeras.
- TAC= número total anual de catéteres previstos.
- TTIC= tiempo total, expresado en minutos, de dedicación a la implantación de catéteres.
- TDOAIC= tiempo medio diario, expresado en minutos, dedicado a otras actividades de implantación de catéteres.
- HD= número de horas de trabajo diario de una enfermera.
- DA= número de días de trabajo por año de una enfermera.
- RA= rendimiento asistencial del personal de enfermería expresado en porcentaje.

La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$E = \frac{(TAC \times TTIC) + (TDOAIC \times DA)}{HD \times DA \times 60 \times RA}$$

Es importante señalar que no se han tenido en cuenta actividades propias del equipo como la docencia, la investigación u otras cuestiones no descritas explícitamente pero sí realizadas por algunos EIAV, como la gestión de las urgencias relacionadas con los dispositivos. Estas actividades suponen un tiempo adicional que no se incluye en el tiempo contemplado en la fórmula. También debería tenerse en cuenta el tiempo que debe añadirse si el EIAV ha de desplazarse a pie de cama para la inserción.

En el **anexo 3** se adjuntan ejemplos con diferentes tiempos de dedicación.

## 4.6. Recursos materiales y estructurales

Las distintas funciones pueden desarrollarse en dos escenarios diferentes: en la consulta o gabinete propio (el paciente acude a la consulta) o en la habitación o ubicación actual del paciente (en este caso es el equipo el que se traslada). Independientemente del lugar, el espacio para la técnica ha de garantizar que se realicen las funciones de manera segura, eficiente y cómoda.

### 4.6.1. Procedimiento en consulta de enfermería propia

La admisión se realizará siguiendo una programación determinada por la agenda de actividad de la consulta de enfermería del EIAV.

**La consulta de enfermería o gabinete de técnica** es el lugar donde se desarrolla la consulta de enfermería propiamente dicha y donde se llevan a cabo los siguientes procedimientos:

- **Valoración del paciente:** incluye exploración física, selección del dispositivo, información sobre la técnica, y formalización o corroboración del consentimiento informado. También se han de tener en cuenta la preferencia del paciente y su modo de vida para facilitar la adaptación al dispositivo.
- **Implantación del dispositivo:** se realizarán aquellas implantaciones programadas según el cálculo previsto del tiempo aproximado por cada paciente y el horario de funcionamiento de la consulta.
- **Mantenimiento:** en la consulta también se puede realizar el seguimiento de algunos dispositivos implantados.
- **Recambio o retirada:** los recambios de dispositivo o su retirada por finalización del tratamiento estarán previstos y programados en el horario de consulta.

El gabinete ha de estar dotado de:

- Cama o camilla con accesorio para extensión de brazo.
- Ecógrafo.
- Sistema de confirmación de punta de catéter (recomendable).
- Material completo para el procedimiento (antisépticos, catéteres, gasas, compresas, campos quirúrgicos, guías, fundas, gel, equipos de barrera y cualquier otro material fungible necesario en el procedimiento habitual).
- Encimera con un seno y grifería termostática.
- Dispensador de papel.
- Toma de oxígeno (pared o bala).
- Material básico para reanimación: bolsa autoinflable, mascarilla, monitor de electrocardiografía, tensiómetro, pulsioxímetro (se trata de tenerlo disponible, al menos, en un radio cercano y siguiendo protocolo hospitalario).
- Dispensador para higiene de manos: solución alcohólica y jabón.
- Papelera.
- Mesa de trabajo con cajonera.
- Teléfono.
- Ordenador.
- Sillas: para el profesional, para el paciente y para el acompañante.
- Lencería (sábanas para la camilla).

Opcional:

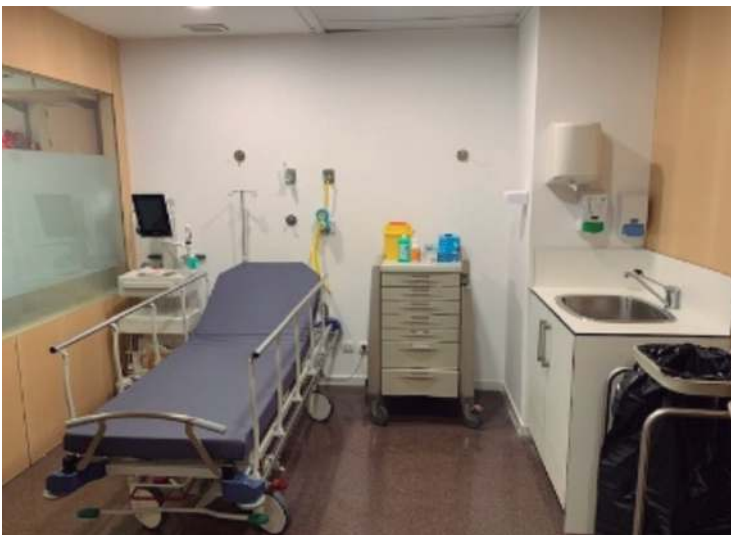
- Conexión al vacío.

En cuanto a las dimensiones, no existe una norma UNE que regule este ámbito, por lo que se ha optado por equiparar las necesidades a las de otro escenario, como la consulta para procedimientos de enfermería en un hospital de día, con base en la publicación del Ministerio de Sanidad y Consumo del año 2004 «Estándares y Recomendaciones de la Unidad de Hospitalización de Día». En este documento se ofrecen recomendaciones, sin carácter normativo, y se orienta sobre las medidas del EIAV:

- Superficie aproximada: 18 m<sup>2</sup>.
- Cantidad de sitios de atención: 1.

Estas dimensiones han sido valoradas por el grupo de autoría como óptimas, ya que permiten poder atender con la seguridad y la holgura necesarias situaciones especiales, como pacientes con limitación de movimiento que precisen el uso de aparatos para su traslado. La entrada al gabinete ha de permitir el paso por la puerta de camillas o camas. El gabinete ha de garantizar la intimidad y ha de poder ubicar a un acompañante, que puede estar presente si manifiesta su deseo de hacerlo.

El espacio donde se sitúe el gabinete debe disponer de un área limpia para almacenar material fungible, equipos y lencería, y una zona sucia para clasificación de residuos y ropa utilizada. El material debe estar almacenado en estantes correctamente identificados y con un sistema de reposición en *stocks*, según el soporte logístico de material del centro (figuras 4 y 5).



**Figuras 4 y 5.** Ejemplo de gabinete de un EIAV

#### 4.6.2. Procedimiento con desplazamiento

Será necesario el desplazamiento del personal de enfermería de EIAV al lugar donde se encuentre el paciente. Para poder llevar a cabo la actividad deberá contarse con:

- Ecógrafo con movilidad.
- Sistema de navegación de punta (recomendable).
- Carro para almacenar el material de implantación del catéter.
- Sistema de comunicación con el EIAV (teléfono o busca).

La presencia del EIAV fuera de sus instalaciones habituales precisa una adaptación, pero siempre debe considerarse el espacio donde se realizará la implantación del catéter, que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Garantizar la máxima asepsia.
- Ser suficientemente espacioso para la colocación, según protocolo de inserción.
- Mantener la confidencialidad del paciente y su intimidad en todo momento.

#### 4.6.3. Limpieza y gestión de residuos

Aunque clásicamente se ha dicho que el entorno juega un papel poco importante en la adquisición de infecciones en el medio sanitario, actualmente varios estudios han demostrado que las superficies del entorno inmediato del enfermo que están contaminadas con microorganismos multiresistentes (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina [SARM], *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Clostridium difficile* u otros) pueden tener un papel importante en la adquisición indirecta de infecciones causadas por estos gérmenes.

La limpieza es un procedimiento de arrastre y eliminación de suciedad y materia orgánica presente en el objeto o en la superficie que se quiere limpiar. Se realiza con agua, detergentes y acción mecánica. Siempre debe preceder a la desinfección.

Toda limpieza se compone de cinco partes esenciales:

1. Mojado.
2. Enjabonado.
3. Fricción.
4. Aclarado.
5. Secado.

Una vez finalizada la limpieza se procede a la desinfección, que se define como el proceso que destruye los microorganismos, pero no necesariamente las esporas bacterianas de los objetos y de las superficies inanimadas. En función del tipo y el número de microorganismos que un desinfectante sea capaz de destruir se considerará un producto de alto, medio o bajo nivel.

Debe haber un protocolo de limpieza y desinfección para el mantenimiento de la consulta acorde con la utilización de ese espacio, y el material específico debe seguir un estándar de limpieza concreto según la normativa del centro y la ficha técnica de los fabricantes.

En el **anexo 4** se presenta un ejemplo de procedimiento de limpieza y desinfección del ecógrafo y las sondas.

## Gestión de residuos sanitarios















Bajo la denominación de residuos sanitarios se recogen todos los desechos generados, incluidos los envases que los contengan, en cualquier establecimiento o servicio en el que se desarrollen actividades de atención a la salud humana. En este sentido, el material sanitario debe considerarse residuo a partir del momento en que su utilidad o manejo clínico se dan definitivamente por concluidos.

La aprobación del Real Decreto 952/1997, del 20 de junio, por el que se modificó el reglamento para la ejecución de la ley básica de residuos tóxicos y peligrosos 20/1986, del 14 de mayo, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, del 20 de julio, supuso un cambio en el régimen jurídico de los residuos sanitarios. En su anexo II incluía la lista de residuos peligrosos aprobada por la Decisión del Consejo 94/904/CE, del 22 de diciembre de 1994, en la que se atribuye la condición de residuos peligrosos a los residuos procedentes de servicios médicos, veterinarios o investigación asociada.

Por tanto, los residuos sanitarios se diferencian en dos categorías:

- Residuos sanitarios no peligrosos: aquellos generados como consecuencia de actividades no sanitarias desarrolladas en los centros (mantenimiento, cocina, administración).
- Residuos sanitarios peligrosos: los propios de la actividad sanitaria.

La responsabilidad en la gestión de todos los residuos sanitarios, peligrosos o no, recae en las comunidades autónomas, y para poder adecuarse a la norma europea se ha establecido una clasificación con estructura común en siete tipos de residuos sanitarios y su contenedor apropiado para el desecho (**figura 6**).

CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	CLASE VII
						
Residuos generales de material de oficina	Residuos biológicos asimilables a urbanos	Residuos biológicos especiales	Cadáveres y restos humanos	Residuos químicos	Residuos citotóxicos	Residuos radiactivos
						
Bolsa negra galga 69	Bolsa verde galga 200	30, 60 L	Mortuorio	Envase original	Citotóxico	Enresa

**Figura 6.** Clasificación de los tipos de residuos según la normativa europea



El EIÁV, como proveedor de servicios dentro del centro hospitalario, debe cumplir la normativa y la legislación de cada comunidad autónoma en materia de gestión de residuos sanitarios. Por tanto, como generador de residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en las condiciones adecuadas de higiene y seguridad. Quedan prohibidos el abandono, vertido o eliminación incontrolados de residuos en todo el territorio nacional, y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

## 5

## Equipo de infusión y acceso vascular. ¿Cómo funciona?

### 5.1. Cartera de servicios

La cartera de servicios del EIAV es el conjunto de técnicas o procedimientos y actividades que realiza basados en el conocimiento y experiencia clínica, por la que se hace efectiva la asistencia.

Dependiendo del desarrollo y/o tipo de despliegue y diseño del EIAV, podemos agrupar estos procedimientos o actividades en 2 grupos, disgregándolos en básicos y avanzados.

#### Cartera básica de servicios

- Valoración enfermera del catéter más apropiado para garantizar las necesidades de tratamiento del paciente usando un algoritmo consensuado.
- Inserción de catéteres venosos ecoguiados: catéter corto, línea media (LM) y/o catéter central de inserción periférica (PICC).
- Consultoría y soporte en el mantenimiento de catéter periférico, línea media, PICC, CVC y RVS.
- Retirada de línea media PICC y CVC en casos concretos.
- Autonomía en la confirmación de punta de catéter a través de radiografía.
- Registro de los catéteres implantados por el equipo y posibilidad de seguir su evolución. Este registro puede realizarse además en bases de datos creadas *ad hoc* si es que el registro en la historia clínica del paciente no es completo o complica el seguimiento a largo plazo.
- Resolución autónoma de problemas de los catéteres. En casos que el manejo requiera tratamiento o valoración adicional o consultar con facultativo para prescripción:
  - Desobstrucción de catéteres.
  - Cura de lesiones en piel asociadas al apósito.
  - Seguimiento de catéteres con extracciones parciales y actuación si precisa.
  - Manejo ante la sospecha de trombosis: diagnóstico, tratamiento y seguimiento del catéter si éste no ha precisado ser retirado.
- Educación sanitaria sobre el cuidado y mantenimiento de catéteres y explicación de los circuitos de atención ante la presencia de alguna incidencia.
- Valoración de los materiales sanitarios necesarios para la colocación o el cuidado del catéter.
- Formación y docencia a alumnos de pregrado.
- Formación y docencia a enfermeras en programas de formación continuada de la propia institución y personal de nueva incorporación.

- Elaboración y/o revisión de los procedimientos relacionados con la cateterización vascular, además de participar en la elaboración de protocolos propios e instrucciones para pacientes y otros equipos.
- Participación en grupos de trabajo relacionados con la cateterización venosa.

### **Cartera avanzada de servicios**

- Autonomía en la confirmación de punta de catéter mediante electrocardiograma intracavitario.
- Uso de tecnología con sistema de navegación y confirmación de punta.
- Colocación o derivación para recolocación en salas de intervencionismo de catéteres mal posicionados o con dificultad en la implantación por lesiones, estenosis u otras comorbilidades.
- Valoración de complicaciones de otros tipos de catéteres no descritos en los básicos.
- Conocimiento de técnicas avanzadas de inserción de dispositivos venosos:
  - Abordaje de vena axilar.
  - Abordaje de vena femoral.
  - Microtunelización directa e indirecta en extremidades superiores.
  - Microtunelización directa e indirecta en extremidades inferiores.
- Formación y docencia a enfermeras en programas de formación continuada fuera de la propia institución.
- Colaborar en la tutorización y la creación de EIIV de otras organizaciones.
- Generar conocimiento y/o publicar artículos.
- Revisión de la práctica clínica incorporando áreas de mejora.

## **5.2. Funcionamiento: circuitos y documentación**

Un EIIV se diferencia de otro tipo de equipos en que no es meramente implantador, por lo que debe estar diseñado tanto para cubrir la demanda de colocación de catéteres como para prevenir y resolver y resolución de complicaciones. Para ser un equipo resolutivo y eficiente y poder garantizar la seguridad del paciente debe poseer desde su creación un diseño de funcionamiento en que queden claros los diferentes actores y las actuaciones que discurrirán dependiendo del proceso.

El funcionamiento óptimo del EIIV se estructura con base en el circuito de atención en que se prestan los servicios asumidos y la documentación que se precisa para ello.

### **5.2.1. Circuito**

El EIIV adaptará su funcionamiento al tipo de organización sanitaria, ya que las necesidades varían entre hospitales según los niveles de atención, como, por ejemplo, la atención a pacientes derivados desde atención primaria. Así mismo, los circuitos han de ser dependientes de los recursos con los que cuenta la organización.

Deberán diseñarse circuitos para el paciente hospitalizado y para el ambulante. En el caso del segundo se incluirá la demanda derivada desde otra organización que carezca de EIIV. Pero, independientemente de dónde se efectúe el procedimiento, el circuito se sintetiza siguiendo el esquema mostrado en la **figura 7**.

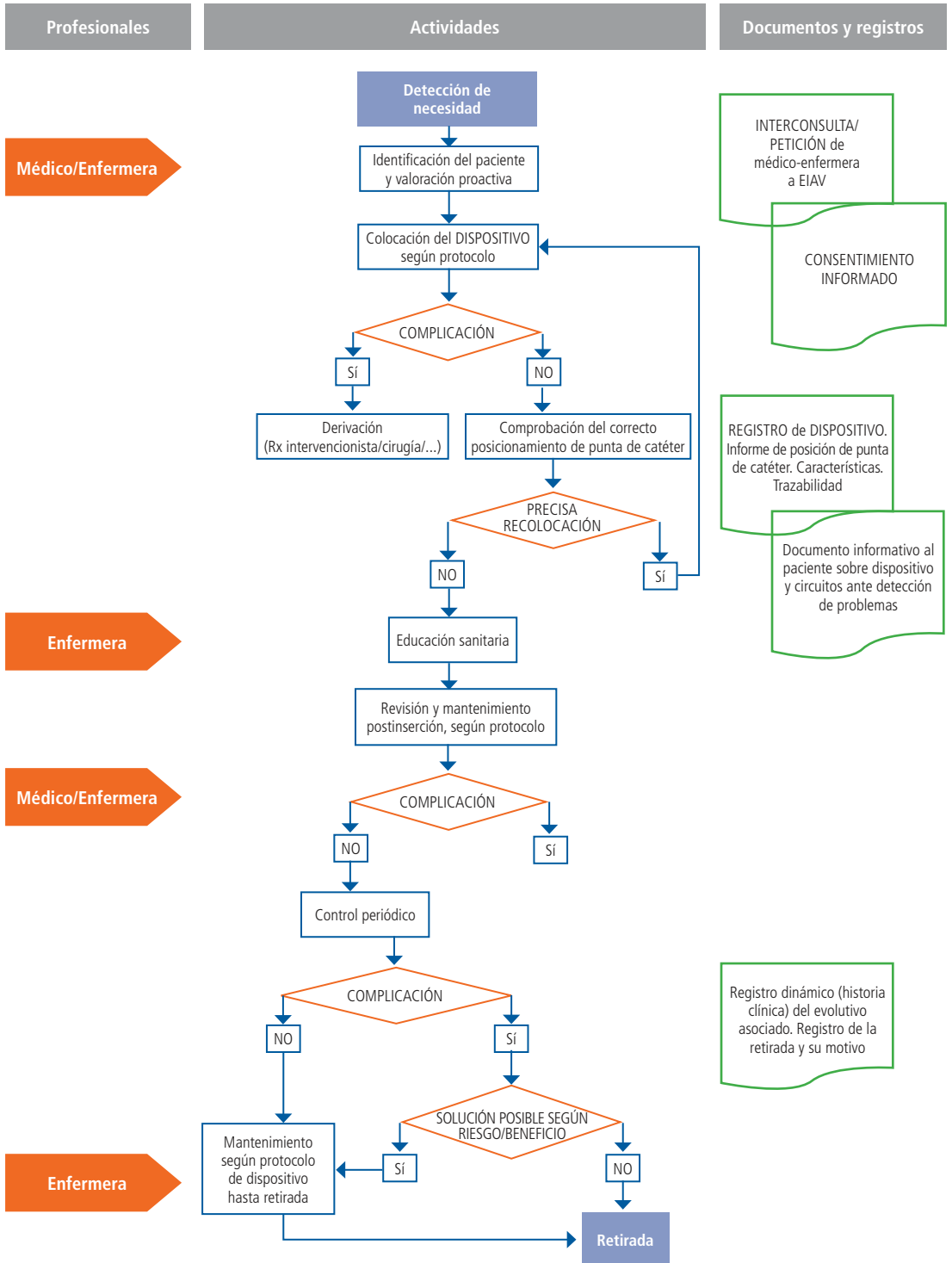


Figura 7. Circuito de un EIAV

La secuencia comienza por la valoración por parte de un profesional sanitario de la necesidad de un dispositivo vascular, porque los convencionales, como el catéter periférico, no son suficientes, ya sea por necesidad relacionada directamente con el fármaco o por agotamiento del capital venoso. La enfermera también puede tener autonomía para valorar y solicitar la implantación de un catéter en el EIAV, pero en este caso se precisa que el médico encargado del proceso del paciente dé su autorización y se haga constar en la HCE.

El tiempo óptimo de respuesta por parte del EIAV para la colocación del catéter ha de estar establecido previamente, y no debería de demorarse más allá de las 24 horas. Ahora bien, la dimensión de los EIAVs es el factor principal que incide en esa capacidad de respuesta rápida, y no siempre se cuenta con los efectivos necesarios para adecuarse al tiempo de espera ideal.

La secuencia finaliza con la retirada del dispositivo, ya sea por el fin de la necesidad que causó su colocación o por complicaciones asociadas que terminan con una retirada más temprana de lo deseado.

En el caso de retirada de un dispositivo por sospecha de infección, existe un circuito anejo de medicina preventiva. La cuestión logística puede variar mucho de unas instituciones a otras, pero todas tienen el mismo objetivo: la detección prospectiva de casos de bacteriemia asociada al catéter. Desde el laboratorio de microbiología se facilita al equipo de vigilancia, o al responsable de este cometido, el listado de pacientes con resultado positivo en hemocultivos para su análisis posterior. Con estos datos se construyen las tasas de incidencia de bacteriemia hospitalarias.

### 5.2.2. Documentación

El EIAV ha de disponer de un registro documentado:

- De base legal: consentimiento informado.
- De soporte clínico: protocolos de procedimientos que realiza.
  - Algoritmo de decisión.
  - Protocolo de inserción ecoguiada.
  - Protocolo de mantenimiento de catéteres (varios).
  - Protocolo de desobstrucción.
  - Protocolo de manejo de trombosis.
- De trazabilidad del proceso: registro en la historia clínica.

#### 5.2.2.1. De base legal: consentimiento informado

La obtención del consentimiento informado es obligatoria. Según la ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica 41/2002 del 14 de noviembre, con respecto a la obtención del consentimiento informado se refleja en el capítulo IV:

- El consentimiento tendrá que ser por escrito en los siguientes casos:
  - Intervención quirúrgica.
  - Procedimientos invasivos, ya sean diagnósticos o terapéuticos.
- Así mismo, los facultativos podrán llevar a cabo las intervenciones clínicas indispensables en favor de la salud del paciente sin necesidad de contar con su consentimiento en los siguientes casos:
  - Cuando existe un riesgo para la salud pública.
  - Cuando existe un riesgo inmediato grave para la integridad física o psíquica del enfermo y no es posible conseguir su autorización, consultando, cuando las circunstancias lo permitan, a sus familiares o a las personas vinculadas al paciente.

- Se otorgará el consentimiento por representación en el supuesto de que el paciente no sea capaz de tomar decisiones, según el criterio del médico responsable de su asistencia, o su estado físico o químico no le permita hacerse cargo de su situación.

### 5.2.2.2. De soporte clínico: algoritmo de decisión

Es una herramienta que orienta en la decisión sobre el tipo de dispositivo que debe utilizarse, lo cual favorece la estandarización. El empleo de un algoritmo viene apoyado por dos guías.

La RNAO apuntaba en 2008 que «el algoritmo es necesario para facilitar una valoración global del paciente y el desarrollo de un plan de cuidados del acceso vascular antes de la iniciación de la terapia, y tiene un impacto sobre los resultados clínicos y financieros, ya que reduce el tiempo de enfermería, los costes y la experiencia traumática del paciente a causa de las venopunciones dolorosas repetidas».

La guía de 2001 de los CDC expone que «el objetivo de la selección de dispositivos es utilizar el dispositivo menos invasivo y con el menor riesgo de complicaciones, que dure todo el tratamiento o que se produzcan el mínimo de reemplazos posibles».

Pero fue la INS quien lanzó en 2016 unas actualizaciones de lo publicado en 2011 en las que presentaba un algoritmo para la elección del dispositivo teniendo en cuenta las características propias del medicamento y el tiempo previsto de duración de la terapia:

- Según osmolaridad: si  $<900$  = vía periférica; si  $>900$  = vía central.
- Según pH:  $<5$  = vía central;  $>5$  = vía periférica.
- Según duración de la terapia (sin necesidad de vía central):
  - $<6$  días: catéter corto.
  - 1-4 semanas: catéter LM.
- Según duración de la terapia (sin posibilidad de vía periférica):
  - $<4$  semanas: PICC/catéter percutáneo no tunelizado.
  - $>4$  semanas  $<1$  año: PICC.
  - $>1$  año: catéter percutáneo tunelizado o puerto implantado.

En el **anexo 5** se incluye el algoritmo propuesto por la INS en 2016.

Se acredita así la importancia del pH y la osmolaridad, y es recomendable disponer de un listado de los fármacos que se usan en cada institución en el que aparezcan asociadas sus características químicas.

Definir un algoritmo teniendo en cuenta únicamente la farmacoterapia no sería del todo acertado, puesto que deberían valorarse otras variables, como la situación clínica, el estado del árbol venoso, el tiempo de farmacoterapia endovenosa, el riesgo-beneficio de implantar un dispositivo venoso u otro, y la preferencia del paciente. En definitiva, siempre ha de primar una valoración individual de los casos.

Paralelamente a la elaboración del presente manual, la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria está desarrollando unas tablas que ayuden a afinar más en la selección del tipo de catéter. Recomendamos su lectura una vez publicadas y que se valore la adopción de las medidas ofertadas.

### 5.2.2.3. Datos y registro en la historia clínica

La historia clínica del paciente debe ser el lugar de registro de la implantación de los catéteres y su mantenimiento. Se debe garantizar el cumplimiento del nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos, Reglamento (UE) 2016/679, de 25 de mayo de 2016.

Para poder obtener resultados en salud han de registrarse los tipos de catéteres, el material, los tipos de luz y otras cuestiones que han demostrado estar asociadas a los eventos adversos. Para ello se deben conocer el tiempo de permanencia del catéter y sus características. Los mínimos datos sobre el catéter que se exigen registrar en la historia clínica del paciente para poder obtener información relevante para el cuadro de mando son los siguientes:

- Tipo, longitud y calibre del dispositivo.
- Motivo de la colocación.
- Material del catéter.
- Número de luces.
- Fecha y hora de inserción.
- Porcentaje de luz libre de vena en relación con el calibre en French del catéter.
- Registro del mapeo ecográfico y de la medición de la *ratio* vena-catéter.
- Persona que inserta el catéter.
- Longitud externa del catéter.
- Longitud efectiva del catéter insertado.
- Ubicación de la punta del catéter para los catéteres centrales.
- Complicaciones de la inserción.
- Número de intentos de punción.
- Tiempo de duración del catéter en días.
- Fecha de retirada.
- Motivo de retirada.
- Observaciones.

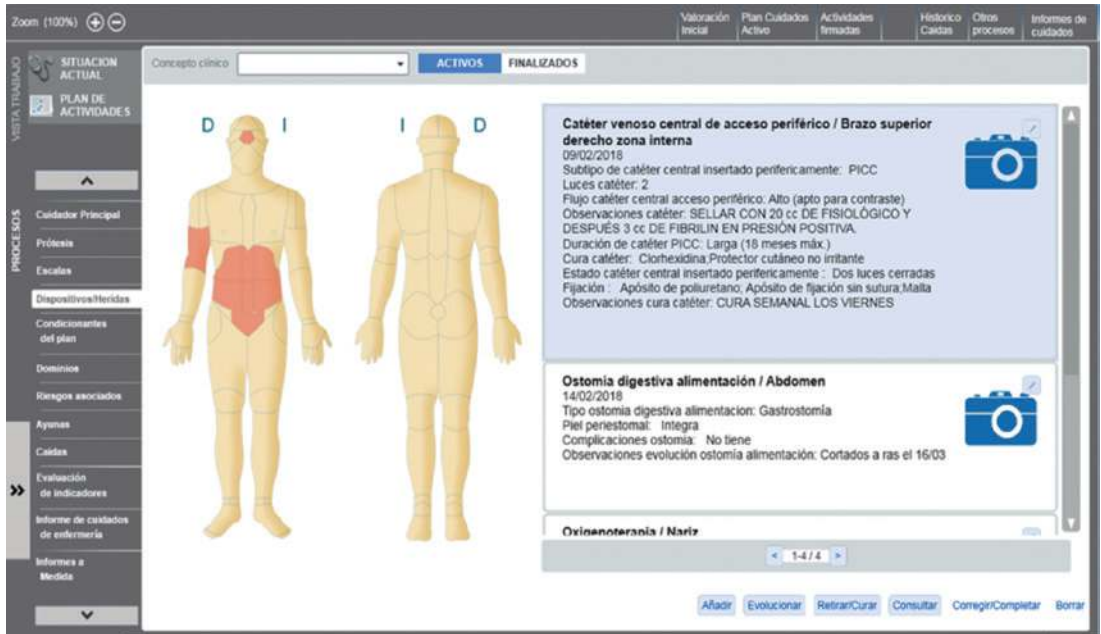
También deben incluirse datos relacionados con la situación y la ubicación del paciente:

- Datos de filiación del paciente (edad, sexo, número de identificación).
- Diagnóstico principal del paciente.
- Especialidad/unidad asistencial/habitación.

Así mismo, deben añadirse otro tipo de datos:

- Posición de la punta del catéter.
- Si se dispone de comprobación intracavitaria mediante monitorización de la onda P ampliada, sería recomendable incluir el ecocardiograma en formato digital si el sistema lo permite.
- Identificación del catéter en cuanto a referencia y lote. Se debe disponer de un sistema de trazabilidad y rastreo para poder localizar el dispositivo que porta un paciente por motivos de seguridad.

La recogida en la historia clínica puede ser sintetizada de múltiples formas y dependerá del tipo de soporte y de la herramienta informática o en papel que se tenga. Disponer de un sistema de fácil acceso desde los diferentes niveles de atención en los que se mueve el paciente facilita la disponibilidad de la información (figura 8).



**Figura 8.** Ejemplo de visualización de la aplicación informática OSANAIA (desarrollada por Osakidetza) sobre cuidados de enfermería, en su apartado «Dispositivos y heridas»

Además de los datos de inserción anteriormente descritos, se deben registrar todos los cuidados relacionados con el mantenimiento de los catéteres, así como la identificación precoz de complicaciones, si las hubiera. Deberá constar toda la información relativa al cambio de apósitos, el estado del punto de inserción y la retirada del catéter llegado el caso.

También se pueden planificar los cuidados de acuerdo con el proceso de atención de enfermería (PAE), si la metodología implementada en la institución siguiese esas directrices. Mostramos un ejemplo en el **anexo 6**.

### 5.3. Agenda

Se trata de la herramienta de organización diaria de actividad y gestión del tiempo del EIAV. En ella han de constar los pacientes que van a ser atendidos por el equipo y el tipo de prestación o actividad que se va a realizar con cada uno de ellos. Cada prestación debe asociarse a un tiempo estimado de duración media. De esa manera se estructura el tiempo de dedicación a una actividad asistencial, y a partir de ahí se pueden postergar o adelantar citas según la disponibilidad de la enfermera y ofrecer de este modo una respuesta concreta ante la demanda que surge desde la organización.



Para su elaboración, el gestor ha de listar todas las actividades que el EIAV va a desempeñar. Se recomienda no disponer de una lista muy extensa —aconsejamos no sobrepasar la barrera de las ocho prestaciones—, ya que dificultaría el uso correcto de cada prestación, dando lugar a que se cite una prestación cuando realmente se pretendía hacer uso de otra. Si la lista es demasiado corta (tres o menos) aglutinará prestaciones que, aun siendo similares, no son la misma, lo cual dificulta la explotación exacta de los datos de la actividad desempeñada a lo largo del tiempo.

Es importante destacar que el EIAV puede desplegar una cartera amplia de servicios (como la anteriormente presentada), pero la agenda ha de ceñirse a actividades y procedimientos completos evitando disgregar procedimientos, lo que podría favorecer una visión distorsionada cuando se analiza el cómputo anual.

A continuación presentamos algunos ejemplos de prestaciones que pueden aparecer en la agenda y el tiempo que se les otorga:

<b>a.</b> Inserción ecoguiada de PICC	45 minutos
<b>b.</b> Inserción ecoguiada de LM	20 minutos
<b>c.</b> Intervención compleja en catéter disfuncional	15 minutos
<b>d.</b> Mantenimiento básico del catéter	10 minutos
<b>e.</b> Docencia dentro de la organización	1 hora

Por ejemplo, cuando un equipo tenga citada la prestación «inserción ecoguiada de PICC» se debe tener en cuenta el tiempo total que ese procedimiento le lleva a la enfermera, ya que esta prestación incluye la recepción de la interconsulta, la valoración/estudio del caso, la colocación del catéter, la cura postinserción y la educación sanitaria. Debe contemplarse en la agenda todo el tiempo que se precisa para llevar a cabo el procedimiento completo.

Dependiendo del ritmo, el horario de presencia física y el tipo de logística adoptada puede que se decida solamente otorgar tiempo al procedimiento, es decir, a la inserción pura, mientras que, por ejemplo, la tarea de valoración del caso o la educación sanitaria se realiza en otro momento. Si ése fuera el caso, esas tareas deberían estar incluidas en otro momento, o incluso tener la agenda no disponible a pesar de que el equipo esté dentro de su horario laboral para poder dedicarse a esas tareas pendientes, que serán ejecutadas en banda. En este caso se podría optar por otorgar a la prestación 30 minutos, lo justo para agendar el procedimiento en sí mismo.

Así mismo, nos podemos encontrar con el caso contrario: gestores que prefieran incluir la valoración y el procedimiento en un solo paquete, por lo que han decidido que para el desarrollo de esa prestación se estima una duración de 45 minutos, ya que se agenda la actividad completa.

Independientemente de cómo se decida llevar a cabo el contaje del tiempo, el objetivo de la agenda es mantener el equilibrio entre los recursos humanos y las tareas asociadas, estableciendo un orden y garantizando que los profesionales dispongan del tiempo necesario para todas las tareas que tienen que realizar. Siempre se ha de evitar el defecto o el exceso de actividad. Evidentemente, la destreza y la pericia de los profesionales pueden hacer variar los tiempos, que pueden ser más cortos en un equipo veterano que en uno recién creado.

Las modalidades de agendar, por tanto, pueden ser muy diversas, pero siempre deben adaptarse a las capacidades del equipo. Cada gestor ha de decidir qué modalidad es la más eficiente y cuál es la mejor forma de extraer datos de actividad y sus comparativas.

Se recomienda que la agenda en formato electrónico sea la entrada a la historia clínica.

En el **anexo 7** se muestra un ejemplo de agenda del Hospital Universitario Donostia.

## 5.4. Plan de formación

El rol en el acceso vascular que perseguimos requiere una formación en sentido bidireccional. Por un lado, el consumo de literatura científica y la formación reglada aportan conocimientos que por sí mismos capacitan. Por otro lado, la colaboración estrecha con el equipo multidisciplinar para acordar planes terapéuticos y la relación con otros EIAV de hospitales distintos enriquecen esos conocimientos y aportan experiencias con las que seguir aprendiendo (**figura 9**).



**Figura 9.** Esquema del plan de formación

En este apartado presentamos una manera de implementar la estrategia que en el DAFO fue considerada la más urgente y primordial de todas y que fue clasificada como estrategia de supervivencia: «capacitación de profesionales de EIAV para el despliegue máximo de la actividad».

### 5.4.1. Objetivos del plan

#### Principal:

- Capacitar a los profesionales del EIAV para el desempeño de los diferentes roles definidos en el perfil asistencial, según el estilo de equipo que se pretenda diseñar y de la actividad global que este equipo desempeñará en la organización.

#### Secundarios:

- Identificar el nivel de conocimientos teóricos y prácticos de cada profesional.
- Identificar las carencias de conocimiento para enfocar la formación continuada.
- Evaluar el impacto del plan formativo.

### 5.4.2. Metodología del plan

El plan se desarrolla de forma dinámica, partiendo de la identificación del nivel de conocimientos que cada profesional tiene, para poder ofrecer un programa de capacitación en las áreas en que se haya reconocido una laguna de conocimiento, para posteriormente volver a evaluar si se han alcanzado los conocimientos previstos (**figura 10**).



**Figura 10.** Metodología del plan

#### 5.4.2.1. Calificación del nivel de conocimientos teórico-prácticos

La elección de los candidatos a formar parte del EIIV es más acertada si podemos cotejar su formación y experiencia. Tanto si se comienza con personal lego como si, en cambio, se decide aprovechar el recorrido en formación temática que algunas personas ya poseen, resulta interesante disponer de información que oriente el rumbo. Proponemos analizar la situación desde dos perspectivas: una con datos que el gestor pueda baremar según el currículum, configurando la tabla de capacitación, y otra con los datos autoevaluados usando la matriz de conocimientos y habilidades. Ambas han sido desarrolladas por los autores del presente manual y validadas por expertos en metodología.

#### Tabla de capacitación

El objetivo es identificar el nivel profesional en cada uno de los tres bloques en los que se divide y poder clasificar a los profesionales según el nivel alcanzado: INICIAL, INTERMEDIO, SUPERIOR.

La tabla de capacitación está planteada como instrumento para el gestor, que ha de ir puntuando cada uno de los bloques que componen la tabla. Cada bloque valora un tipo de conocimientos.

Al final de este apartado presentamos la tabla de capacitación, con los ítems que hay que valorar y las puntuaciones posibles que se pueden obtener, y a continuación un ejemplo en el que se ha aplicado. Esta tabla estará disponible en la web de la SEINAV para que pueda utilizarse de manera práctica en situaciones reales.

#### 1. Bloque teórico

- a) Conocimientos generales sobre accesos vasculares.
- b) Conocimientos ecográficos: teórico y simulación avanzada.

## 2. Bloque práctico

- a) Punción ecoguiada LM.
- b) Punción ecoguiada PICC.

## 3. Otros méritos

- a) Realizar tunelización directa e indirecta.
- b) Colocar un CVC de inserción femoral.
- c) Tener dos publicaciones en revistas nacionales.
- d) Tener dos publicaciones en revistas internacionales.
- e) Impartir docencia extramuros.

## I. Bloque teórico

- a) Conocimientos generales sobre accesos vasculares

Informa de los conocimientos teóricos que deben poseer o bien incorporar los profesionales que componen el equipo. El número de puntos del apartado corresponde con el número de créditos que la enfermera ha obtenido en formación continua. La máxima puntuación en este apartado de la tabla de capacitación es de **26 puntos**.

En el caso de disponer de diplomas en los que no consten los créditos pero sí las horas, nos acogemos a lo expuesto en la Guía de Proveedores de Formación Continuada de 2018<sup>21</sup>, en la que se presentan tablas de equivalencia en que 10 horas equivalen a 1 Crédito de Formación Continuada (CFC). Esta equivalencia será revaluada en posteriores revisiones del presente manual, con la intención de adaptar las capacitaciones del personal al nivel de desarrollo de los EIAV que en ese momento esté vigente.

Las recomendaciones internacionales sobre el nivel académico para las enfermeras de práctica avanzada establecen que el grado de máster sería el estándar que habría que adquirir. Sin embargo, en nuestro medio todavía no hay una oferta de máster accesible para todos los profesionales. En cambio, existe más oferta sobre el curso de experto universitario, por lo que hemos consensuado este nivel como punto de partida. Debido a que los créditos universitarios, conocidos como ECTS por sus siglas en inglés (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos), tienen un peso mayor respecto a los CFC, consideramos que hay que darles un valor meritorio y sólo su acreditación se considera válida para alcanzar el nivel superior del bloque I.

Los niveles se obtendrán de la siguiente forma:

**Inicial:** ≤10 puntos en formación continuada o de ECTS. **Intermedio:** >10 y <26 en formación continuada o de ECTS. **Superior:** ≥26 sólo de ECTS.

- b) Conocimientos ecográficos: teóricos y simulación avanzada

Aporta información sobre cómo se maneja con el ecógrafo, desde un punto de vista conceptual, y sobre la pericia en el manejo, la identificación y la descripción de las estructuras anatómicas. Los puntos se otorgarán dependiendo del tipo de estructuras que identifique. Esta pericia ha de demostrarse ante personal cualificado que capture imágenes específicas mientras se realiza la punción. La SEINAV dispondrá, como en el caso anterior, de este recurso de evaluación que garantice la veracidad de la puntuación obtenida. La puntuación máxima es de 30 puntos.

Los niveles se obtendrán de la siguiente forma:

**Inicial:**  $\leq 4$  puntos. **Intermedio:**  $>4$  y  $\leq 14$ . **Superior:**  $>15$ .

La técnica ecográfica es una de las recomendaciones que establecen las guías de práctica clínica para realizar una punción con una mayor tasa de éxito, y es una técnica segura para evitar dañar estructuras adyacentes, tal y como sugieren la AIUM Practice Parameter for the Use of Ultrasound to Guide Vascular Access Procedures<sup>22</sup> y la INS (2016).

## II. Bloque práctico

Este bloque se centra en valorar la experiencia y la habilidad en la implantación de dispositivos venosos. Para poder situarse en un nivel inicial, intermedio o superior se requiere haber implantado un determinado número de dispositivos, ya que el número de inserciones se asocia con la capacidad de afrontar con éxito situaciones más complejas. Se trata, pues, de evaluar la destreza y la experiencia en relación con el número de catéteres colocados. Sólo se tendrán en cuenta LM y PICC, en ambos casos ecoguiados.

La puntuación se obtiene con base en los catéteres insertados según una fórmula de cálculo establecida para cada nivel. La puntuación máxima en este bloque es de 30 puntos.

**Inicial:**  $\leq 7$  puntos. **Intermedio:**  $>7$  y  $\leq 14$ . **Superior:**  $\geq 15$ .

## III. Otros méritos

Este bloque está dirigido a los profesionales que en los bloques anteriores alcanzaron los niveles intermedio y superior, pues consideramos que los ítems que se valoran sólo se pueden adquirir tras un tiempo desarrollando la actividad dentro del EIAV. De todas formas, los apartados analizados en esta sección, como la experiencia investigadora y docente, son los que pueden marcar la excelencia en los equipos.

De la misma forma, consideramos que alguien con un nivel inicial no debería llevar a cabo técnicas complejas, como la tunelización o la canalización de la vena femoral.

Por ello, en este tercer bloque no se distribuyen los puntos según el nivel, sino que se suman a la puntuación global. Lo máximo que se puede conseguir son 14 puntos, que, sumados a los bloques anteriores, dan como resultado una puntuación con la que poder gestionar y dirigir un EIAV.

A continuación presentamos la tabla de capacitación, con todas las puntuaciones posibles que se pueden obtener (**tabla 3**), y un ejemplo aplicado de tabla de capacitación (**tabla 4**). Según los resultados de este ejemplo, en el bloque I acredita una formación de 13 CFC y un nivel SUPERIOR en cuanto a conocimientos ecográficos. Sus conocimientos teóricos son altos. En el bloque II su experiencia es limitada y no supera todavía la barrera de los 100, que le otorgaría una mayor capacidad en la resolución de casos complicados. El nivel que alcanza es el INTERMEDIO. En el bloque III todavía hay margen de mejora para adquirir otras destrezas. En conjunto, en correlación con la definición de los niveles ILUO para un EIAV, que expondremos en el siguiente capítulo, esta enfermera alcanza un nivel L; es decir, precisa supervisión, que debe proceder de otro miembro del equipo que haya obtenido notas por bloque de nivel SUPERIOR y se correlacione con al menos un nivel U.

Tabla 3. Tabla de capacitación

		Inicial	Intermedio	Superior
Bloque teórico	Conocimientos generales sobre AV	Profesionales en fase de formación que dispongan de <10 CFC o ECTS	Profesionales en fase de formación que dispongan de >10 y <26 CFC o ECTS	Profesionales que acrediten ≥26 ECTS (la puntuación máxima es 26)
		Puntuar SOLO en la columna correspondiente		
	Conocimientos sobre ecografía (certificados por SEINAV)	Dispone de los conocimientos iniciales	Dispone de los conocimientos iniciales + parte o todos de los intermedios con el ecógrafo	Dispone de los conocimientos medios + parte o todos de los avanzados con el ecógrafo
		Conoce las estructuras anatómicas de EESS= 2	Identifica vena basilica= 2	Punción con seguimiento de punta de catéter= 4
			Identifica vena cefálica= 2	
			Identifica vena braquial= 2	
		Conoce conceptos ecográficos básicos y nunca ha realizado prácticas= 2	Identifica arteria braquial= 2	Identifica trombosis= 4
			Establece ratio vena-catéter= 2	Seguimiento de catéter intraluminal= 4
	Total de los ítems de la columna	Total de los ítems de la columna	Total de los ítems de la columna	
	Puntuar en TODAS las columnas			
		Inicial	Intermedio	Superior
Bloque práctico	Medir la experiencia práctica según el número de catéteres implantados se cataloga en un nivel	Cuando la experiencia oscile		
		Entre 1-10 implantaciones exitosas de Midline= 2	Entre 11-100 implantaciones exitosas de Midline= 5	Entre 101-200 implantaciones exitosas de Midline= 10
		Puntuar SOLO en la columna correspondiente		
		Entre 1-10 implantaciones exitosas de PICC= 5	Entre 11-100 implantaciones exitosas de PICC= 10	Entre 101-800 implantaciones exitosas de PICC= 20
		Puntuar SOLO en la columna correspondiente		
Otros méritos	Medir la experiencia práctica según el número de catéteres implantados se cataloga en un nivel			
		Conoce y realiza tunelización directa e indirecta= 2		
		Conoce e inserta un CVC de inserción femoral= 2		
		Publicación de 2 artículos relacionados con los accesos vasculares en revistas nacionales= 2		
		Publicación de 2 artículos relacionados con los accesos vasculares en revistas internacionales= 2		
		Es docente fuera de su organización= 6		
Realizar suma total de los ítems				

Usar esta TABLA DE CAPACITACIÓN para comparar con la AUTOEVALUACIÓN de la MATRIZ DE HABILIDADES.  
Según la puntuación obtenida, se equipara a un NIVEL ILUO definido para los EIAV:

Menos de 40 puntos → NIVEL I: el profesional está en proceso de aprendizaje  
Entre 40-64 puntos → NIVEL L: el profesional necesita supervisión  
Entre 65-89 puntos → NIVEL U: el profesional es autónomo y experto  
Entre 90-98 puntos → NIVEL O: el profesional es un gran experto. Puede formar a futuros expertos  
Entre 99-100 puntos → NIVEL O: el profesional ha obtenido la excelencia

**Tabla 4.** Ejemplo aplicado de tabla de capacitación

		Inicial	Intermedio	Superior		
Bloque teórico	Conocimientos generales sobre AV		Profesionales en fase de formación que dispongan de >10 y <26 CFC o ECTS			
		Puntuar SOLO en la columna correspondiente				
			<b>13</b>			<b>13</b>
	Conocimientos sobre ecografía (certificados por SEINAV)	Dispone de los conocimientos iniciales	Dispone de los conocimientos iniciales + parte o todos de los intermedios con el ecógrafo	Dispone de los conocimientos medios + parte o todos de los avanzados con el ecógrafo		
		Conoce las estructuras anatómicas de EESS= 2	Identifica vena basilica= 2	Punción con seguimiento de punta de catéter= 4		
			Identifica vena cefálica= 2		Identifica trombosis= 4	
		Conoce conceptos ecográficos básicos y nunca ha realizado prácticas= 2	Establece ratio vena-catéter= 2	Identifica nervio mediano= 4		
		Total de los ítems de la columna	Total de los ítems de la columna	Total de los ítems de la columna		
Puntuar en TODAS las columnas						
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	

		Inicial	Intermedio	Superior			
Bloque práctico	Medir la experiencia práctica según el número de catéteres implantados se cataloga en un nivel	Cuando la experiencia oscile					
			Entre 11-100 implantaciones exitosas de Midline= 5				
		Puntuar SOLO en la columna correspondiente					
				<b>5</b>			<b>5</b>
			Entre 11-100 implantaciones exitosas de PICC= 10				
Puntuar SOLO en la columna correspondiente							
		<b>10</b>			<b>10</b>		

		Inicial	Intermedio	Superior	
Otros méritos	Medir la experiencia práctica según el número de catéteres implantados se cataloga en un nivel	Conoce y realiza tunelización directa e indirecta= 2			
		Realizar suma total de los ítems			
		<b>2</b>			<b>2</b>

Usar esta TABLA DE CAPACITACIÓN para comparar con la AUTOEVALUACIÓN de la MATRIZ DE HABILIDADES. Según la puntuación obtenida, se equipara a un NIVEL ILUO definido para los EIAV:




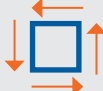
- Menos de 40 puntos → NIVEL I: el profesional está en proceso de aprendizaje
- Entre 40-64 puntos → NIVEL L: el profesional necesita supervisión
- Entre 65-89 puntos → NIVEL U: el profesional es autónomo y experto
- Entre 90-98 puntos → NIVEL O: el profesional es un gran experto. Puede formar a futuros expertos
- Entre 99-100 puntos → NIVEL O: el profesional ha obtenido la excelencia

## Matriz de conocimientos y habilidades

Presentamos un sistema de autoevaluación que aporta la imagen que tiene el profesional sobre sí mismo y que servirá para ayudar en la identificación de las necesidades de formación. Al igual que en el caso de la tabla de capacitación, también se estructura en bloques en los que se obtiene un nivel de competencia. Ambas herramientas son complementarias y recomendamos disponer de las dos perspectivas.

Proponemos el sistema **ILUO** para obtener datos más desgranados tras el autoexamen. Este sistema se ha usado ampliamente en el campo de la ingeniería y las organizaciones industriales, y desde hace ya unos años, por su sencillez y versatilidad, se ha ido integrando también en organizaciones sanitarias<sup>23</sup>.

Las siglas **ILUO** tienen un significado gráfico y representan el avance en el desarrollo de los empleados de la organización en cuanto a habilidades técnicas y prácticas:

Nivel de autonomía de los trabajadores de una empresa			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
			

La cantidad de líneas que forman cada letra indica el nivel de madurez de cada empleado, siendo la I la más básica e incipiente y la O la más completa. Cada letra designa a una persona en relación con su competencia, y de manera general se entienden de la siguiente manera:

**Nivel I:** personas capacitadas para conocer y cumplir con su tarea sin intervenir en los procesos.

**Nivel L:** personas que ya intervienen en los procesos pero no están calificadas para operar sin supervisión.

**Nivel U:** personas que ya están acreditadas para cumplir con su tarea según los estándares y el tiempo requeridos.

**Nivel O:** personas que ya han acreditado todos los niveles de habilidad y han recibido una certificación para poder formar a otras personas.

En el caso concreto de los EIAV, la definición por niveles del sistema **ILUO** que presentamos es:

**Nivel I:** enfermera que está adquiriendo conocimientos teóricos y prácticos en modelo phantom o animal. No interviene en el procedimiento de forma activa.

**Nivel L:** enfermera que tiene los conocimientos pero precisa supervisión durante algunos procedimientos complejos, como la tunelización. Sin embargo, lleva a cabo los procedimientos básicos de manera autónoma.

**Nivel U:** enfermera que tiene los conocimientos necesarios y es capaz de abordar el procedimiento sin supervisión y en el tiempo adecuado, tanto en procedimientos básicos como avanzados. Además, imparte docencia al personal de su organización sobre técnicas convencionales y cuidados del catéter.

**Nivel O:** enfermera que puede realizar el procedimiento sin supervisión y en el tiempo adecuado y que es capaz de resolver de forma autónoma situaciones complejas. Además, dispone de una capacitación que le permite formar a otros profesionales. Se caracteriza también por poner en práctica técnicas avanzadas y complejas, además de saber dirigir una investigación.



El EIAV debe aspirar a estar integrado por enfermeras con un nivel **U** y/u **O**, pues sólo en estos niveles el equipo es autónomo y el rol de enfermera referente anteriormente expuesto se hace patente. Es decir, la enfermera del EIAV referente en cuidados básicos debería obtener en su autoevaluación al menos un nivel **U**. El plan formativo que se despliegue posteriormente tendrá el objetivo de mejorar el nivel alcanzado.

Dirigir un equipo hacia la excelencia, con el objetivo de que las enfermeras desarrollen actividades propias de referente en cuidados avanzados o que obtengan puntuaciones de **O** en la autoevaluación, es el camino que hay que seguir para conseguir lo siguiente:

- Asegurar una proyección formativa al resto de los profesionales para la mejora continuada de los cuidados en accesos vasculares.
- Desarrollar y compartir evidencia con el resto de las instituciones nacionales/europeas y afianzar el rol de referencia.

La matriz de habilidades está compuesta por cinco bloques, de los cuales los cuatro primeros corresponden a la preinserción y el último a la postinserción. En cada bloque se listan los ítems que cada profesional va a autoevaluar.

La puntuación para cada ítem varía en una escala del 1 al 4, de la siguiente forma:

- 1= Desconozco o tengo escaso conocimiento.
- 2= Tengo los conocimientos pero necesito llevarlo a cabo con supervisión.
- 3= Tengo los conocimientos y puedo ponerlo en práctica de forma autónoma.
- 4= Puedo llevarlo a cabo y puedo enseñarlo a otros profesionales.

La correlación de ítems se expone en la **tabla 5**. Esta tabla, que es también otra herramienta, estará disponible en la web de SEINAV.

A cada bloque se le ha dado un peso específico en el global, ya que desde la experiencia del grupo no todos son igual de importantes. Se ha realizado una ponderación consensuada por el grupo de autores y los bloques han quedado repartidos según su peso de la siguiente manera:

- **Bloque 1.** Anatomía del árbol venoso en extremidades superiores y extremidades inferiores ➔ 10%.
- **Bloque 2.** Conocimientos ecográficos ➔ 20%.
- **Bloque 3.** Algoritmo de decisión para la inserción de los diferentes dispositivos ➔ 10%.
- **Bloque 4.** Dispositivos venosos ➔ 40%.
- **Bloque 5.** Complicaciones del catéter ➔ 20%.

Al final, la suma por ponderación de cada bloque ofrece un valor total que irá asociado a obtener alguno de los niveles ILUO para el EIAV. De esta manera, el profesional puede tomar conciencia de sus conocimientos y habilidades para mejorarlas de una manera más objetiva y dirigida.

En el **anexo 8** exponemos un ejemplo práctico de esta matriz.

La comparación y el cotejo de la tabla de capacitación y la matriz de conocimientos y habilidades facilitan el diseño de un plan de formación.

**Tabla 5.** Matriz de conocimientos y habilidades para un equipo de infusión y accesos vasculares (metodología ILUO)

Puntuar en columna de autoevaluación:			
1= Desconozco o tengo escaso conocimiento			
2= Tengo los conocimientos pero necesito hacerlo con supervisión			
3= Tengo los conocimientos y lo puedo hacer de forma autónoma			
4= Lo puedo hacer y enseñar a otros profesionales			
Bloques de conocimiento	Preinserción	Conocimientos para valorar	Resultado autoevaluación
BLOQUE 1	ANATOMÍA DEL ÁRBOL VENOSO EN EESS Y EEII	Conozco la anatomía venosa de las extremidades superiores	
		Conozco la anatomía venosa de las extremidades inferiores	
		Conozco la anatomía arterial de las extremidades inferiores	
		Conozco la anatomía arterial de las extremidades superiores	
		Conozco la anatomía de las estructuras nerviosas de las extremidades superiores	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	
		<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 10%</b>	
BLOQUE 2	CONOCIMIENTOS ECOGRÁFICOS	Conozco el funcionamiento de la tecnología ecográfica	
		Reconozco las diferentes estructuras que aparecen en la imagen ecográfica	
		Soy capaz de realizar una descripción de la imagen ecográfica	
		Sé realizar un mapeo ecográfico para valorar la calidad del acceso venoso	
		Sé realizar una punción ecoguiada	
		Sé realizar una tunelización directa e indirecta	
		Sé realizar una punción <i>all in one</i>	
		Sé realizar una punción de Seldinger modificada	
		Sé continuar ecográficamente la trayectoria del catéter insertado	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	
<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 20%</b>			
BLOQUE 3	ALGORITMO DE DECISIÓN PARA LA INSERCIÓN DE LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS	Conozco las variables principales que describe el algoritmo de decisión	
		Conozco las indicaciones y contraindicaciones de los diferentes dispositivos	
		Soy capaz de argumentar la decisión establecida a partir de lo que dice la evidencia	
		Sé aplicar lo que establecen las sociedades científicas a la práctica clínica y viceversa	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	
<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 10%</b>			
BLOQUE 4	DISPOSITIVOS VENOSOS	Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso periférico	
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso Midline	
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso central de inserción periférica	
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso central de inserción central	
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso con reservorio subcutáneo	
		Conozco los conectores y sistemas sin agujas y sus recomendaciones	
		Conozco los protocolos vigentes en la institución sobre dispositivos venosos	
		Sé validar la posición correcta del catéter a partir de una RX de tórax	
		Sé validar la posición correcta del catéter a partir del ECG	
		Sé valorar cualquier alteración en la trayectoria del catéter a partir de una prueba de imagen	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	
		<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 40%</b>	

**Tabla 5.** Matriz de conocimientos y habilidades para un equipo de infusión y accesos vasculares (metodología ILUO) *Continuación*

Rol	Postinserción	Conocimientos para valorar	Resultado autoevaluación
BLOQUE 5	COMPLICACIONES DEL CATÉTER	Conozco los signos y síntomas de alarma de la TROMBOSIS VENOSA	
		Conozco las complicaciones derivadas de la TROMBOSIS VENOSA	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de TROMBOSIS VENOSA	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de una BACTERIEMIA	
		Conozco las complicaciones derivadas de una BACTERIEMIA	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de sospecha de BACTERIEMIA	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de los PROBLEMAS MECÁNICOS	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir por los PROBLEMAS MECÁNICOS	
		Conozco las intervenciones de enfermería para solucionar PROBLEMAS MECÁNICOS	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de un HEMATOMA/EQUIMOSIS	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de un HEMATOMA/EQUIMOSIS	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de HEMATOMA/EQUIMOSIS	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de una TUNELITIS	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de una TUNELITIS	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de TUNELITIS	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de la EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de la EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de la MIGRACIÓN DE PUNTA	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir por la MIGRACIÓN DE PUNTA	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de MIGRACIÓN DE PUNTA	
Conozco los signos y síntomas de alarma de un SANGRADO			
Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de un SANGRADO			
Conozco las intervenciones de enfermería en caso de SANGRADO			
<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>			
Ponderación del bloque de conocimiento: 40%			
<b>Suma de los porcentajes de ponderación de la autoevaluación</b>			

**Nivel I=** 0-25%  
**Nivel L=** 26-56%  
**Nivel U=** 57-90%  
**Nivel O=** 91-100%

### 5.4.2.2. Diseñar un plan de capacitación continuada

El plan formativo se dirigirá a las necesidades detectadas en el equipo. Cada centro hospitalario establecerá el suyo según los recursos de los que disponga. Se deberán marcar unos objetivos y una planificación, calcular los recursos materiales y humanos de los que se dispone, y establecer un control y un seguimiento.

La formación puede buscarse en organismos externos que ya estén acreditados para ello, pero quizá algunos centros prefieran que corra a cargo de un profesional con nivel O de la categorización ILUO.

La formación para un EIAV se desglosa en la **tabla 6**. Debe incluir temas que puedan asociarse a una práctica.

**Tabla 6.** Temas teóricos que debe incluir la formación para un EIAV

Tipos de dispositivos	Indicaciones y manejo de cada uno de los catéteres
Farmacoterapia	Agresividad para el endotelio → Fármaco vesicante/irritante/no agresivo
Algoritmo de decisión	Personalizado según el paciente y la situación clínica
Anatomía vascular	Sistema venoso/arterial/nervioso de miembros superiores e inferiores
Ecografía	Conocimientos ecográficos para punción; capacidad para describir la imagen; reconocimiento de las diferentes estructuras; valoración del catéter en el interior del vaso ( <i>ratios</i> )
Técnicas de inserción	Punción oblicua, técnica Seldinger modificada, técnica <i>all in one</i> , técnica de microtunelización directa e indirecta, recambio de catéter. Implantación de dispositivos LM/ PICC/FICC
Conocimientos de confirmación de punta de catéter	Pruebas de imagen: radiografía de tórax/abdomen, sistema de navegación, monitorización intracavitaria
Mantenimiento y cuidado de los catéteres	Actualizaciones de las guías de práctica clínica y recomendaciones de sociedades científicas
Complicaciones asociadas al catéter	Trombosis, infección, migración de punta, <i>pinch off</i> , deterioro de la integridad cutánea, exteriorizaciones, extravasación, hematoma, equimosis, rotura del catéter

Cuando no se dispone de profesionales con experiencia práctica, se debe acudir a equipos consolidados que acompañen y supervisen *in situ* sus primeras intervenciones y que posteriormente sean el recurso de acompañamiento y soporte, aunque sea desde la distancia, para facilitar el manejo en casos complejos. La Sociedad de Infusión y Accesos Vasculares dispondrá de un elenco de equipos avalados que puedan realizar esta labor.

### 5.4.2.3. Evaluación del impacto del plan formativo

La evaluación de la formación tiene un enfoque hacia la mejora y se centra en la obtención de información cuantitativa y cualitativa sobre todos los aspectos de la formación. Por este motivo aporta una garantía de eficacia y fiabilidad del proceso de formación<sup>24</sup>.

Los objetivos de esta evaluación serán los siguientes:

- Valorar la calidad de la acción formativa a partir de la satisfacción de los asistentes, mediante una encuesta de satisfacción general al finalizar la formación.

De este modo se podrá valorar en qué medida les ha gustado el curso, la competencia docente de los profesores, y cómo la formación puede resultarles de utilidad en el desempeño de su trabajo.

- Constatar el aprendizaje de los conocimientos y las habilidades desarrolladas en las acciones formativas.

Se realizará un examen de conocimientos teóricos previos y otro posterior a la formación, así como un test de habilidades prácticas adquiridas en la formación. De este modo se podrá verificar si se han alcanzado los objetivos establecidos en la acción formativa; es decir, si las personas que han asistido al curso han asimilado los conocimientos y las habilidades previstas<sup>25</sup>.

- Evaluar la transferencia, es decir, la eficacia de la acción formativa en el desempeño de las funciones en el puesto de trabajo. Se debe valorar cómo ponen en práctica los participantes los aprendizajes, ya no en el contexto de ejecución del programa, sino directamente en el lugar de trabajo<sup>25</sup>.
- Determinar el impacto que el conjunto de acciones formativas tiene sobre la competencia y el desarrollo profesional y los resultados en la organización.

Forma parte de la función del gestor evaluar el cumplimiento y la continuidad de la formación de los profesionales del equipo, como ya se ha comentado en el desarrollo del tipo de rol, para ver si el profesional se adecúa o no al perfil solicitado. Esta evaluación es un acto dinámico y continuo. El proceso para la valoración del impacto es costoso e implica una inversión importante de tiempo, puesto que los efectos no se verán inmediatamente después de finalizar la acción formativa. Por este motivo pueden surgir resistencias que obstaculicen su puesta en práctica.

Se evaluará el impacto en la práctica clínica y en los resultados en la organización:

- Impacto en la práctica clínica: determinar el impacto del cambio positivo mantenido en el tiempo en la práctica del profesional derivado de la acción formativa (mejora de sus resultados, capacidad de asumir nuevas tareas, ganar en autonomía y motivación...).
- Impacto en los resultados de la organización: comprobar el impacto de la formación en la organización. Se debe realizar una medición de indicadores y resultados que validen el impacto positivo (disminución del tiempo dedicado al procedimiento, disminución del número de intentos de punción, etcétera), asegurando la calidad y el resultado práctico del plan formativo.

## Comité multidisciplinar de accesos vasculares. Añadiendo valor

El valor de un equipo radica en evitar complicaciones y, si éstas aparecen, el valor residirá en la capacidad de solventarlas. Por ello el concepto de EIAV es más amplio que la suma de sus miembros. Un EIAV forma parte de un sistema sanitario y precisa, en muchas ocasiones, estructuras, conocimientos, servicios y perspectivas diversas para poder, entre todos, solventar situaciones. El EIAV debe ser capaz de estar presente en ámbitos de decisión y de recoger las diversas experiencias del usuario para poder promover la mejora en las áreas proclives a ello.

Las sinergias establecidas han provocado que el concepto rígido de que un equipo de acceso vascular está formado exclusivamente por enfermeras comience a difuminarse.

A continuación presentamos dos circunstancias habituales, a modo ilustrativo:

### **Circunstancia 1**

El EIAV usa el material fungible que el hospital haya adquirido. En caso de que se detecte algún problema, o ante la sospecha de que no se adecuaba bien a los estándares, el EIAV debe tener voz dentro de la organización para opinar y asesorar en la adquisición del material de reemplazo, puesto que es el mayor conocedor de la materia.

### **Circunstancia 2**

El EIAV se percata de que existe un número de catéteres retirados tempranamente sin justificación. Esto puede provocar ineficiencia, por lo que el EIAV debe poder crear circuitos rápidos de notificación ante la sospecha de falta de seguimiento del protocolo, que podría estar causada por un déficit de formación en algunos profesionales.

Partimos de que en general los EIAV suelen estar formados por enfermeras entrenadas y altamente cualificadas, debido a su coste-eficiencia, ya que esta estructura racionaliza el uso de recursos, orientando la actividad profesional médica hacia aquello que aporta valor añadido. La difusión de su actividad se hace en torno al éxito o el fracaso, buscando correlaciones diversas que los ayuden a avanzar en la evidencia. Sin embargo, en los últimos tiempos existe una preocupación en ciertos EIAV de estructura puramente enfermera sobre el vacío de la difusión de casos complejos que no pudieron solventar. Es en estos casos cuando surge la necesidad de expandir el EIAV y enmarcarlo en un Comité Multidisciplinar de Accesos Vasculares (CMAV) para dar respuesta a esa circunstancia. Esto se ha hecho realidad en hospitales con EIAV de largo recorrido y prestigio interno reconocido, con el Hospital Universitario Donostia como pionero, y donde las sinergias informales entre disciplinas han buscado una estructura propia para aportar más coherencia a la organización.

El CMAV permite al EIAV ejercer una mayor autoridad en los ámbitos de decisión directamente relacionados con los dispositivos vasculares y tener conocimiento de primera mano de programas alineados con su plan de acción. Son muchos los servicios que pueden enmarcar la actividad del EIAV, ya sea aportándolos o interviniendo en el proceso.

Los servicios imprescindibles del comité son los siguientes:

- Equipo de accesos vasculares.
- Calidad/seguridad.
- Medicina preventiva.
- Radiología intervencionista.
- Enfermedades infecciosas.
- Cirugía/cirugía vascular o servicio responsable de accesos centrales.

El resto dependen del alcance y el tipo de organización sanitaria:

- Anestesia.
- Endocrinología.
- Oncología.
- Hematología.
- Paciente crónico.
- Hospitalización a domicilio.
- Atención primaria.
- Farmacia.

Este comité tendrá carácter consultor para la elaboración de protocolos y circuitos internos. En él participarán profesionales médicos y de enfermería que posean un perfil activo y de responsabilidad en la detección de eventos adversos y debilidades en la atención que puedan suponer algún riesgo de seguridad para el paciente en el servicio que representan. Con ello se busca el mayor consenso posible y maximizar el cumplimiento del protocolo en los diferentes ámbitos. Este comité será transversal y sus decisiones se trasladarán a la dirección o a servicios transversales con carácter ejecutor.

A continuación presentamos un ejemplo de planificación desde el CAV del Hospital Universitario Donostia que incluye los pasos en la elaboración de un protocolo para el manejo de trombosis asociadas a catéter con visión global:

1. Detección por parte del EIAV de casos en los que se ha retirado el PICC a pacientes con diagnóstico de trombosis asociada a catéter, aunque éste funcionaba con normalidad y el paciente aún tenía necesidad de catéter para seguir recibiendo, a corto y medio plazo, medicación para el tratamiento contra el cáncer.
2. Búsqueda de evidencia que justifique la permanencia de dispositivos en estos casos.
3. Valoración de la evidencia por parte de los clínicos que suelen intervenir en el manejo de estos pacientes (oncólogos, hematólogos).

4. Valoración de los posibles escenarios para el diagnóstico y la atención del paciente para diseñar circuitos (atención primaria, urgencias, consultas externas, atención domiciliaria).
5. Consenso multidisciplinar en el manejo de diferentes supuestos en este tipo de casos. Algoritmo de decisión.
6. Redacción del protocolo y difusión por parte de la dirección.
7. Formación dirigida a los servicios que manejan el mayor número de pacientes afectados: Oncología Médica, Hematología y Urgencias.

El comité será a su vez el órgano de decisión para la atención de un paciente con morbilidad compleja que requiera un abordaje coordinado de diferentes profesionales.





## Midiendo la calidad en los EIAV

Para el planteamiento de una política de calidad en el cuidado de los catéteres intravenosos hay que incorporar una serie de componentes claves:

- Reconocer que siempre hay un margen de mejora en la atención sanitaria.
- Los pacientes deben tener la garantía de una atención basada en la excelencia.
- Los profesionales deben disponer de una formación con un continuo reciclaje.

Para ello hay que establecer unos criterios de calidad, a partir de unos patrones de referencia, con los que poder medir el impacto de incorporar un EIAV en una institución. Esto permite tener una herramienta de uso interno que posibilita comparar nuestros propios resultados y también hacerlo con los de otros centros que trabajan con EIAV. Además, genera una revisión sistemática y planificada de la actividad asistencial, con la finalidad de mejorar aquellas áreas que lo precisen.

Con el objetivo de poder certificar una unidad de infusión y accesos venosos se han elaborado unos indicadores de buenas prácticas relacionadas con los componentes fundamentales de la calidad: el científico y el percibido.

Para ello se han definido unas dimensiones, alineadas con las propuestas por la OMS:

- **Dimensión 1.** Atención a los pacientes: se evalúa la satisfacción del paciente y su familia, la información que reciben, atendiendo a sus expectativas, y la participación en las decisiones clínicas, respetando sus valores y creencias.
- **Dimensión 2.** Aspectos relacionados con el impacto en la atención: son las medidas de las organizaciones que tratan la seguridad o el grado de prevención para evitar los riesgos innecesarios para el paciente, ofreciendo un entorno sin peligro (seguridad clínica).
- **Dimensión 3.** Derechos de los pacientes: asegurar la protección de los derechos de los pacientes reconocidos en el marco legal vigente español es una de las mayores garantías de una asistencia sanitaria de calidad y del cumplimiento de uno de los derechos básicos de las personas, el de la salud.
- **Dimensión 4.** Desarrollo de los profesionales: abarca las necesidades de los profesionales, que incluyen la formación y la competencia de la institución en el ámbito de la implantación y la manipulación de los catéteres.
- **Dimensión 5.** Gestión y mejora de la calidad del centro: son medidas que se establecen como plan de mejora de la atención, con el propósito de conseguir resultados cuantificables en la evaluación del proceso del EIAV.
- **Dimensión 6.** Entorno de la atención: son medidas de seguridad estructural y del aparataje utilizado para prevenir riesgos indirectos que pueden perjudicar directamente al paciente que atiende el EIAV.

La estrategia para evaluar estas dimensiones ha dado como resultado la elaboración de unos indicadores, definidos en cada dimensión (**tabla 7**)<sup>26-29</sup>.

**Tabla 7.** Indicadores para cada dimensión

**Dimensión 1. Atención a los pacientes**

Indicadores de calidad de los cuidados identificados	Descripción	Impacto
Valoraciones sobre la indicación de un implante venoso	Determina las valoraciones sobre la necesidad de la colocación de un catéter en un paciente	Determina el valor de una buena indicación de la colocación de un catéter según la necesidad del paciente
Pacientes atendidos por el EIAV	Determina el porcentaje de pacientes a los que se les coloca un catéter	Contribuye a evaluar la eficiencia del EIAV
Pacientes satisfechos	Evaluación periódica de la opinión y satisfacción de los pacientes atendidos por el EIAV	Conocer la opinión de los pacientes contribuye a la mejora de la atención
Pacientes informados	Existe una hoja informativa sobre los cuidados para los pacientes portadores de catéteres en el alta domiciliaria	La información reporta una mayor adaptación durante el tiempo que el paciente lleva el dispositivo
Continuo asistencial	Se posee la información escrita de los datos del catéter insertado para su seguimiento y consulta	La historia clínica del paciente incluye un espacio para el registro de los datos del catéter y su seguimiento

**Dimensión 2. Aspectos relacionados con el impacto en la atención**

Indicadores del impacto en la atención	Descripción	Impacto
Inserción del catéter en el lugar adecuado	Revisión del lugar de alojamiento del catéter una vez colocado	Asegurar el lugar de inserción idóneo del catéter mediante ecografía o RX de comprobación
Uso seguro de los dispositivos utilizados	Determina las valoraciones sobre la calidad y la adecuación del material utilizado	Los centros disponen de un sistema de control sobre los dispositivos adquiridos en colaboración con el EIAV

**Dimensión 2. Aspectos relacionados con el impacto en la atención** *(continuación)*

Indicadores del impacto en la atención	Descripción	Impacto
Seguridad en la atención	Existencia de un protocolo de colocación de los catéteres PICC y LM para poner en práctica la técnica de manera segura	Los pacientes atendidos obtienen una valoración de los riesgos cuando se indica la colocación de un catéter, para identificar la necesidad de establecer medidas preventivas y de los factores de riesgo
Manejo del riesgo de sangrado	Existencia de un protocolo del procedimiento estratificado por el riesgo de posible sangrado	Evaluación de riesgo de sangrado en pacientes con anticoagulantes
Manejo de las complicaciones en el mantenimiento del catéter	Existencia de un protocolo para el control y mantenimiento de los catéteres y la resolución de las complicaciones	Asegurar que todos los profesionales implicados aplican las medidas para la prevención de las complicaciones
Prevención de la infección	Se garantiza una técnica aséptica en la inserción de catéteres	La consulta dispone de una zona limpia para la inserción de catéteres
Vigilancia de la infección	El servicio del programa de infección nosocomial realiza un seguimiento de las bacteriemias por catéter intravenoso	El programa de infección nosocomial informa de la tasa de bacteriemias periódicamente
Control de la infección	Existe una comisión de infecciones	El centro dispone de un sistema de análisis de tendencias por parte del comité de infecciones propio o integrado en el centro de referencia y adopta medidas preventivas
Control de la limpieza de la consulta	Existe un protocolo de limpieza de la consulta	El centro dispone de un protocolo de limpieza

**Dimensión 3. Derechos de los pacientes**

Indicadores de derechos de los pacientes	Descripción	Impacto
Abordaje de los derechos del paciente	Existe un consentimiento informado para la implantación del catéter	El EIAV garantiza el abordaje de los asuntos éticos mediante la información y firma de un consentimiento para la colocación de un catéter
Confidencialidad de los datos	Los profesionales del EIAV siguen las directrices del Reglamento Europeo de Protección de Datos, 2016/679, de 25 de mayo de 2016	El EIAV garantiza la confidencialidad en la recogida de datos para su análisis

**Dimensión 4. Desarrollo de los profesionales**

Indicadores del desarrollo de los profesionales	Descripción	Impacto
Mantenimiento y mejora de la competencia	Formación continuada, docencia e investigación	Los miembros del EIAV realizan regularmente actividades de formación continuada, docencia e investigación para el mantenimiento y la mejora de sus competencias
Mantenimiento y mejora de la competencia	Profesionales con formación especializada	Los profesionales del EIAV están capacitados para realizar sus funciones y responsabilidades

**Dimensión 5. Gestión y mejora de la calidad del centro**

Indicadores de la gestión y mejora de la calidad	Descripción	Impacto
Planificación y cuadro de mandos	Plan de calidad	El EIAV dispone de un plan de mejora de la calidad
Planificación y cuadro de mandos	Cuadro de indicadores	El EIAV tiene indicadores de calidad y gestión de riesgos relacionados con la colocación y el mantenimiento de los catéteres para contribuir a la mejora
Evaluación y mejora	Evaluación	El EIAV realiza una evaluación de los resultados de su actividad asistencial

**Dimensión 6. Entorno de la atención**

Indicadores del entorno de la atención	Descripción	Impacto
Entorno seguro	Revisión del aparataje	Se realizan periódicamente comprobaciones del ecógrafo para la inserción de los catéteres
Entorno seguro	Existe un protocolo de reciclaje de los productos sanitarios	El EIAV sigue las recomendaciones sobre el reciclaje de los productos utilizados

## Cómo instaurar un EIAV en una organización sanitaria

Para crear un EIAV en una institución hay que seguir unas fases de implementación:

1. Valoración previa y planificación.
2. Presentación del proyecto a la dirección para su análisis y consenso.
3. Preparación de la logística del proyecto técnico y estudio de la logística estructural.
4. Selección de los profesionales que serán referentes de accesos vasculares.
5. Notificación al resto de los profesionales y comienzo de la actividad.

### Fase 1: valoración previa y planificación

Para establecer un EIAV y redactar un plan de implementación es necesario realizar un estudio de la demanda teórica del volumen de implantación de catéteres, junto con un análisis del impacto de la penetración del equipo de terapia intravenosa en el entorno en que se quiere introducir.

- Conocer indicadores de uso de los dispositivos vasculares que se han utilizado en el último año y sus tasas asociadas:
  - a) Tipo de catéteres.
  - b) Tasa de complicaciones asociadas al catéter (bacteriemia, trombosis, extravasaciones, flebitis) y efectos adversos.
- Crear un grupo de trabajo interdisciplinar de la dirección de enfermería/gestoras para el análisis de las necesidades (análisis mediante DAFO).
- Analizar la coste-eficiencia de la creación del equipo EIAV.
- Identificar a los profesionales dentro de la institución con capacidad, habilidad y experiencia en la colocación de dispositivos venosos.
- Revisar los protocolos y procedimientos vigentes en la institución relacionados con el acceso venoso.

### Fase 2: presentación del proyecto a la dirección para su análisis y consenso

- Propuesta de la estructura de recursos humanos necesarios para establecer las tareas de gestión y la enfermera referente.
- Análisis DAFO.

### Fase 3: preparación de la logística del proyecto técnico y estudio de la logística estructural

#### 1. Proyecto técnico:

- Establecer un circuito de petición de catéter ecoguiado.
- Crear una agenda propia y proporcionar un teléfono de contacto.
- Disponibilidad para solicitar pruebas de imagen y análisis de laboratorio.
- Disponer de tecnología ecográfica.
- Crear una herramienta de registro en la historia clínica.
- Disponer de un cuadro de mando.

#### 2. Logística estructural:

- Disponer de un espacio donde ejercer su actividad.
- Capacidad de trabajar *bedside* con material trasladable.
- Disponer de material de barrera según el Proyecto Bacteriemia Zero (guantes estériles, bata estéril, mascarilla, sábana estéril con ventana para cubrir al paciente, funda estéril para sonda, gorro, mascarilla).
- Disponer de material de limpieza para desinfección.

### Fase 4: selección de los profesionales que serán referentes de accesos vasculares

Los requisitos son los siguientes:

- Diplomatura/Grado de enfermería.
- Amplia experiencia en el campo de los accesos vasculares (de acuerdo con la formación descrita en el punto 5.4. Plan de formación).
- Habilidades docentes y comunicativas.
- Experiencia en el trabajo multidisciplinar.
- Presentación de un proyecto de desarrollo de su actividad en accesos vasculares.
- Elección según requisitos.
- Currículum.
- Entrevista personal ante el comité directivo.
- Resolución.

### Fase 5: notificación al resto de los profesionales y comienzo de la actividad

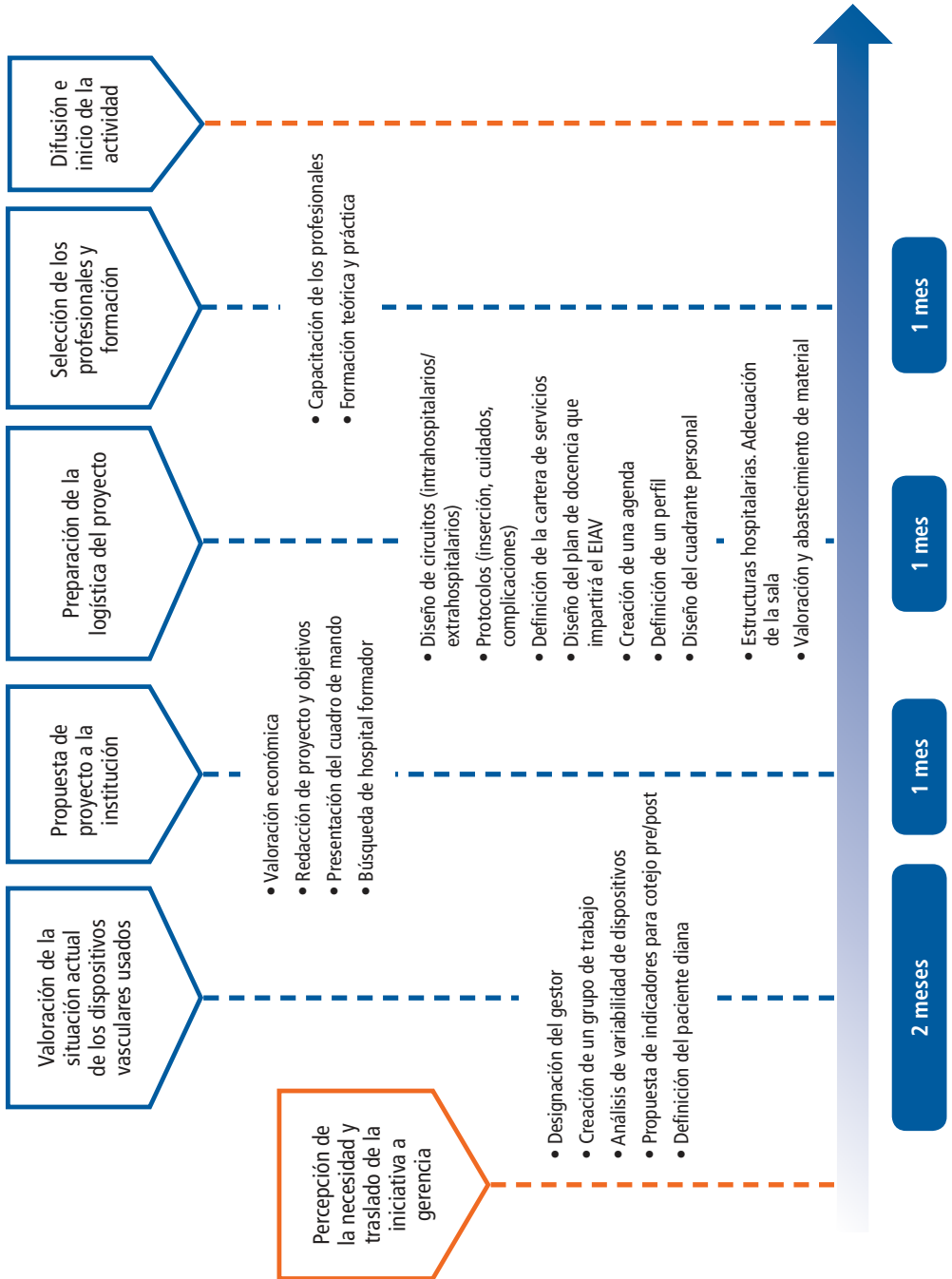
Es necesario que toda la organización conozca el nuevo servicio que se integra en el hospital, así como sus horarios, formas de trabajo y circuitos. Así mismo, es fundamental recalcar la importancia que este nuevo equipo tiene, ya que pasa a ser referente de cuidados y puede favorecer la expansión y la adhesión a las buenas prácticas.

Como en cualquier ámbito sanitario, la creación de un equipo no es estática, sino que precisa adaptaciones y acomodaciones para estar a la vanguardia de técnicas, materiales y cuidados, y para desterrar, si es preciso, procedimientos o tareas que no aportan beneficio. Es, por tanto, siempre dinámica. Así mismo, se verá interceptada por la entrada y la salida de miembros del equipo, que provocarán que el gestor se replantee cómo afrontar los nuevos retos.

El comienzo de la actividad implica seguir formándose y empaparse de las novedades que la investigación aporta, así como contribuir a ella. Sin ese incentivo, la mediocridad podría volverse en contra del propio equipo.

En la **figura 11** presentamos un cronograma para la instauración del proyecto.

**Figura 11.** Cronograma del proyecto







## Epílogo

Esta guía que os hemos presentado representa el esfuerzo de cinco profesionales que han querido aportar metodología y rigor a la creación de un equipo dedicado al cuidado y el manejo de dispositivos vasculares.

Somos conscientes de las limitaciones de la guía, pero creemos que puede ser útil para aquellos hospitales que, aun teniendo la inquietud, todavía no han podido tejer la maraña que conlleva la creación de un EIAV.

Antes de empezar cualquier proyecto hay que tener en cuenta que sólo tendrá éxito cuando haya alguien que apueste por él porque considere que es bueno. Sin ese agente implicado, que será el alma del proyecto, es complicado hacerlo realidad, por muy necesario que se crea. La clave reside en poner pasión en lo que se hace. Nosotras sabemos de qué se trata, y por eso os lo recordamos. Con el manual sólo podemos contribuir al método y a los tiempos. Si los unimos, quizá sea más fácil.

Las autoras queremos dar las gracias a cada uno de los revisores que se han implicado en la mejora del documento. Sin ellos la calidad hubiera sido menor, sin duda. No es habitual encontrar personas que pongan a disposición de los demás su tiempo y su conocimiento de manera altruista. Sólo tenemos palabras de agradecimiento y sentimientos positivos.

Agradecemos a BD la oportunidad y los recursos puestos para llevar a cabo este proyecto. Ha sido un trabajo largo, más complejo de lo que se consideró inicialmente, pero se ha conseguido finalizar de manera digna y con la esperanza de que sea útil. Así lo deseamos.

Y, finalmente, como coordinadora y a título personal, quiero agradecer a cada una de mis compañeras, Carmen, Eli, Marian y Raquel, su generosidad a la hora de compartir conocimientos, su respeto, que ha fluido de una manera envidiable, su paciencia y su amabilidad. Ha sido un regalo haber trabajado juntas. Un abrazo a cada una.

Como equipo nos comprometemos a seguir actualizando y mejorando el manual. Gracias.



# Anexos

## Anexo 1. DAFO completo



### Matriz de Factores



#### Debilidades

- Escaso o nula relación con servicios que pueden dar soporte a la actividad del EIAV (Casi Irrelevante)
- Curva de aprendizaje de largo recorrido en punción eco-guiada. (Muy Importante)
- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Percepción de aumento del gasto relacionada con el precio de los dispositivos y personal. (Importancia Crucial)
- Falta de formación de cuidados y mantenimiento de los dispositivos venosos. (Importancia Crucial)
- Sentimiento de la enfermería de pérdida del liderazgo colectivo a favor de grupo de expertos (Importancia Media)



#### Amenazas

- Situación económica (Muy Importante)
- Falta de legislación o regulación de puesto específico como enfermera de EIAV (Muy Importante)
- Desconocimiento del manejo adecuado de DAVs por organizaciones externas que pueden usar los DAVs (Importancia Crucial)



#### Fortalezas

- Disposición de personas con pasión y capacidad de liderazgo para el despliegue del proyecto (Importancia Crucial)
- Abaratamiento de procedimientos al pasar del quirófano a una consulta de enfermería o a pie de cama (Muy Importante)
- Disponer de red de expertos de una red de hospitales con experiencia en implantación de EIAV (Importancia Media)
- Disponer de un plan de calidad para evaluar indicadores de resultado de las complicaciones y eventos (Muy Importante)
- Estandarizar la implementación y cuidados de los AV vehiculados por el EIAV evitando variabilidad (Importancia Crucial)
- Posibilidad de impacto en toda la organización favoreciendo la adherencia a BBPP por transversalidad (Muy Importante)
- Disponer de Servicios que den cobertura a situaciones de complejidad en el propio hospital (Muy Importante)



#### Oportunidades

- Consolidar rol avanzado de enfermería y creación de competencias para su regulación (Muy Importante)
- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)
- Posibilidad de ser un Hospital con acreditación en la excelencia del EIAV. (Importancia Media)
- Desarrollar línea de investigación sobre los accesos venosos. (Importancia Media)



## Resultados

DAFO: Proyecto **GENÉRICO** de **CREACIÓN** de un **EIAV** en nuestro país

Estas son las estrategias ordenadas por prioridad y la matriz de factores. El orden está relacionado con los factores DAFO asociados a cada estrategia. Cambiar los factores o el grado de importancia que se conceda a cada uno, puede modificar el orden.

### 1. Estrategia Supervivencia. Capacitación regulada de profesionales del EIAV para el despliegue máximo de la actividad

Disponer de un sistema de formación continua que sea estandarizado y medible

#### Debilidades

- Curva de aprendizaje de largo recorrido en punción eco-guiada. (Muy Importante)
- Falta de formación de cuidados y mantenimiento de los dispositivos venosos. (Importancia Crucial)

#### Amenazas

### 2. Estrategia Defensiva. Calidad asistencial en los AV

Disponer de resultados en salud para trabajar de calidad asistencial en cuanto a eventos adversos asociados al AV

#### Fortalezas

- Disposición de personas con pasión y capacidad de liderazgo para el despliegue del proyecto (Importancia Crucial)
- Disponer de un plan de calidad para evaluar indicadores de resultado de las complicaciones y eventos (Muy Importante)
- Posibilidad de impacto en toda la organización favoreciendo la adherencia a BBPP por transversalidad (Muy Importante)

#### Amenazas

- Desconocimiento del manejo adecuado de DAVs por organizaciones externas que pueden usar los DAVs (Importancia Crucial)

### 3. Estrategia Ofensiva. Estandarización del manejo de los AV

Elaborar y difundir planes de valoración, decisión, y cuidados que faciliten la toma de decisiones homogéneas desde la particularidad del caso, siempre basado en evidencia

#### Fortalezas

- Disposición de personas con pasión y capacidad de liderazgo para el despliegue del proyecto (Importancia Crucial)
- Abaratamiento de procedimientos al pasar del quirófano a una consulta de enfermería o a pie de cama (Muy Importante)
- Estandarizar la implementación y cuidados de los AV vehiculados por el EIAV evitando variabilidad (Importancia Crucial)
- Posibilidad de impacto en toda la organización favoreciendo la adherencia a BBPP por transversalidad (Muy Importante)

#### Oportunidades

- Consolidar rol avanzado de enfermería y creación de competencias para su regulación (Muy Importante)
- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)
- Posibilidad de ser un Hospital con acreditación en la excelencia del EIAV. (Importancia Media)
- Desarrollar línea de investigación sobre los accesos venosos. (Importancia Media)

#### 4. Estrategia Ofensiva. Regulación de competencias de la enfermera del EIAV

Definir las competencias a adquirir para ser miembro de un EIAV

##### Fortalezas

- Disposición de personas con pasión y capacidad de liderazgo para el despliegue del proyecto (Importancia Crucial)
- Disponer de red de expertos de una red de hospitales con experiencia en implantación de EIAV (Importancia Media)
- Estandarizar la implementación y cuidados de los AV vehiculados por el EIAV evitando variabilidad (Importancia Crucial)
- Posibilidad de impacto en toda la organización favoreciendo la adherencia a BBPP por transversalidad (Muy Importante)

##### Oportunidades

- Consolidar rol avanzado de enfermería y creación de competencias para su regulación (Muy Importante)
- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)
- Desarrollar línea de investigación sobre los accesos venosos. (Importancia Media)

#### 5. Estrategia Adaptativa. Liderazgo en AV

Consumir evidencia y crearla

##### Debilidades

- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Falta de formación de cuidados y mantenimiento de los dispositivos venosos. (Importancia Crucial)
- Sentimiento de la enfermería de pérdida del liderazgo colectivo a favor de grupo de expertos (Importancia Media)

##### Oportunidades

- Consolidar rol avanzado de enfermería y creación de competencias para su regulación (Muy Importante)
- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)
- Desarrollar línea de investigación sobre los accesos venosos. (Importancia Media)

#### 6. Estrategia Supervivencia. Formación continua sobre cuidado y mantenimiento a profesionales no implantadores

Crear cursos destinados a la adherencia a las buenas prácticas para mejorar los resultados del EIAV, haciendo hincapié que el EIAV es implantador y vehicula la docencia, pero solo es un eslabón de la cadena del éxito.

##### Debilidades

- Escaso o nula relación con servicios que pueden dar soporte a la actividad del EIAV (Casi Irrelevante)
- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Falta de formación de cuidados y mantenimiento de los dispositivos venosos. (Importancia Crucial)
- Sentimiento de la enfermería de pérdida del liderazgo colectivo a favor de grupo de expertos (Importancia Media)

##### Amenazas

- Desconocimiento del manejo adecuado de DAVs por organizaciones externas que pueden usar los DAVs (Importancia Crucial)

## 7. Estrategia Supervivencia. Acceso a recursos para solventar situaciones complejas de manera eficiente

Crear circuitos junto con servicios de la organización que también desarrollan su actividad en AV. Se trata de conseguir el resultado de calidad, a menor coste, orientando a los estamentos a cubrir necesidades acorde a sus capacidades, evitando infra y supra valoraciones.



### Debilidades

- Escaso o nula relación con servicios que pueden dar soporte a la actividad del EIAV (Casi Irrelevante)
- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Percepción de aumento del gasto relacionada con el precio de los dispositivos y personal. (Importancia Crucial)



### Amenazas

- Situación económica (Muy Importante)

## 8. Estrategia Adaptativa. Trabajo en equipo entre equipos

Crear estructuras y circuitos que aporten el intercambio de conocimiento y toma de decisión conjunta evitando la competencia del liderazgo del conocimiento.



### Debilidades

- Escaso o nula relación con servicios que pueden dar soporte a la actividad del EIAV (Casi Irrelevante)
- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Falta de formación de cuidados y mantenimiento de los dispositivos venosos. (Importancia Crucial)



### Oportunidades

- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)

## 9. Estrategia Adaptativa. Ser un EIAV transversal y empoderado con impacto en toda la organización

Dar protagonismo al EIAV en la toma de decisiones estratégicas de la organización en relación a los AAVV por la designación desde los órganos de gobierno del hospital



### Debilidades

- Escaso o nula relación con servicios que pueden dar soporte a la actividad del EIAV (Casi Irrelevante)
- Percepción de intrusismo por otros profesionales (Importancia Media)
- Sentimiento de la enfermería de pérdida del liderazgo colectivo a favor de grupo de expertos (Importancia Media)



### Oportunidades

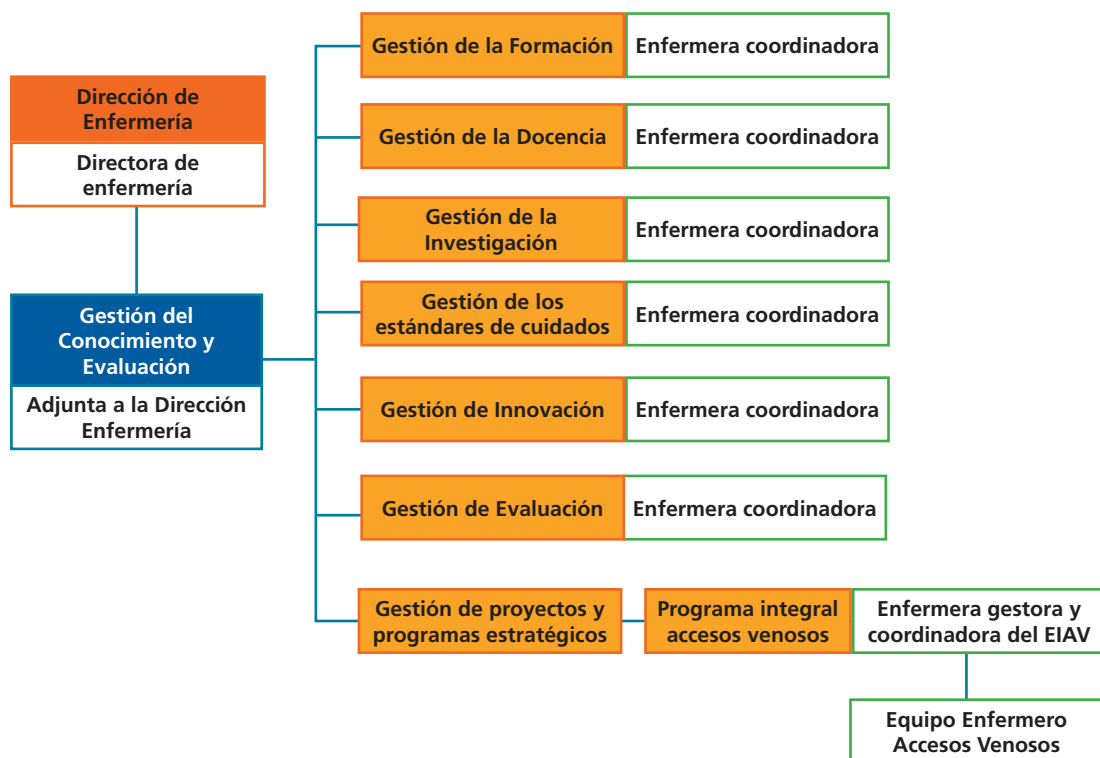
- Consolidar rol avanzado de enfermería y creación de competencias para su regulación (Muy Importante)
- Reconocimiento del liderazgo por el resto de los profesionales. (Importancia Media)
- Posibilidad de ser un Hospital con acreditación en la excelencia del EIAV. (Importancia Media)

## Anexo 2. Ejemplo de organigrama: Hospital Vall d'Hebron (Barcelona)

Desde el plan estratégico de la dirección-gerencia del hospital se establece como una de las líneas prioritarias la creación del Proyecto Integral de Accesos Vasculares, con el objetivo de abordar el cuidado del acceso vascular de una manera integral, con el desarrollo de nuevos roles de enfermería y la aplicación de nuevas técnicas recomendadas a partir de la evidencia científica.

Una de las acciones que se desarrolla es la creación del Equipo Enfermero de Accesos Venosos, que tiene la finalidad de ofrecer un servicio de valoración, inserción y educación sobre los accesos venosos para mejorar la calidad asistencial y la seguridad de nuestros pacientes.

El proyecto se lidera desde la Unidad de Gestión del Conocimiento y Evaluación, que es una unidad con dependencia jerárquica y funcional de la Dirección de Enfermería.



El EIAV se ha creado en el hospital como un equipo transversal que da servicio tanto al paciente ambulatorio como al hospitalizado, al pediátrico o al adulto. Tiene un papel colaborativo con el equipo asistencial y está liderado por enfermeros expertos en la colocación de catéteres venosos ecoguiados, tanto en el paciente pediátrico como en el adulto.

Una enfermera con competencias gestoras lidera la gestión del equipo y tiene una vinculación directa con el ámbito de la calidad y la seguridad del paciente y los profesionales.



### Anexo 3. Cálculo del coste de recursos humanos

La dotación de enfermeras del EIAV estará directamente relacionada con el cálculo estimado de implantes en un año.

- E= número de enfermeras.
- TAC= número total anual de catéteres previstos.
- TTIC= tiempo total, expresado en minutos, de dedicación a la implantación de catéteres.
- TDOAIC= tiempo medio diario, expresado en minutos, dedicado a otras actividades de implantación de catéteres.
- HD= número de horas de trabajo diario de una enfermera.
- DA= número de días de trabajo por año de una enfermera.
- RA= rendimiento asistencial del personal de enfermería expresado en porcentaje.

La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$E = \frac{(TAC \times TTIC) + (TDOAIC \times DA)}{HD \times DA \times 60 \times RA}$$

#### Ejemplo 1

	Definición	Fuente de información	Total
TAC	N.º anual de catéteres previstos	Catéteres puestos en el año anterior	<b>2.400</b>
TTIC	Tiempo medio expresado en minutos de dedicación en la colocación de catéteres	NIC 4220. Cuidados del catéter central de inserción periférica + desplazamiento	<b>45'</b>
TDOAIC	Tiempo medio diario expresado en minutos dedicado a otras actividades de implantación de catéteres	Jornada de 8 horas: Tiempo de catéteres: 4 h (media de 5 catéteres). Resto de las horas: -Revisión de casos (1 h) -Registro en la HCE (1 h) -Formación/cuidados y mantenimiento/ sesiones (2 h)	<b>240'</b>
HD	N.º diario de horas de trabajo de una enfermera	Jornada de 40 horas de lu-vi	<b>8 h</b>
DA	N.º de días de trabajo por año	Año= 365 días Días disponibles: Fin de semana= 104 días Vacaciones de verano= 22 días Libre disposición= 5 días Vacaciones de Semana Santa= 2 días Vacaciones de Navidad= 2 días Fiestas calendario= 14 días	<b>216 días</b>
RA	Rendimiento asistencial del personal de enfermería expresado en porcentaje	RA: 80%	<b>0,8</b>

### Aplicación de la fórmula

$$\frac{(2.400 \times 45') + (240 \times 216)}{(8 \times 216 \times 60 \times 0,8)} = 1,9 \text{ enfermeras} \longrightarrow \boxed{2 \text{ enfermeras}}$$

### Ejemplo 2

	Definición	Fuente de información	Total
TAC	N.º anual de catéteres previstos	Catéteres puestos en el año anterior	<b>2.400</b>
TTIC	Tiempo medio expresado en minutos de dedicación en la colocación de catéteres	NIC 4220. Cuidados del catéter central de inserción periférica + desplazamiento	<b>45'</b>
TDOAIC	Tiempo medio diario expresado en minutos dedicado a otras actividades de implantación de catéteres	Jornada de 8 horas: Tiempo de catéteres: 4 h (media de 5 catéteres). Resto de las horas: -Revisión de casos (1 h) -Registro en la HCE (1 h) -Formación/cuidados y mantenimiento/sesiones (2 h)	<b>480'</b>
HD	N.º diario de horas de trabajo de una enfermera	Jornada de 40 horas de lu-vi	<b>8 h</b>
DA	N.º de días de trabajo por año	Año = 365 días Días disponibles: Fin de semana = 104 días Vacaciones de verano = 22 días Libre disposición = 5 días Vacaciones de Semana Santa = 2 días Vacaciones de Navidad = 2 días Fiestas calendario = 14 días	<b>216 días</b>
RA	Rendimiento asistencial del personal de enfermería expresado en porcentaje	RA: 80%	<b>0,8</b>

### Aplicación de la fórmula

$$\frac{(2.400 \times 45') + (480 \times 216)}{(8 \times 216 \times 60 \times 0,8)} = 2,55 \text{ enfermeras} \longrightarrow \boxed{3 \text{ enfermeras}}$$

En este caso sí que se han tenido en cuenta actividades que se pueden desarrollar además de las propias de la inserción.

## Anexo 4. Procedimiento de limpieza y desinfección del ecógrafo y las sondas

### Objetivos

- Garantizar que el ecógrafo y las sondas, debido a su reutilización, pasen por un proceso de limpieza y desinfección adecuado.
- Evitar la transmisión cruzada de microorganismos causantes de infecciones.
- Establecer unas instrucciones de trabajo seguras y unas medidas de protección para los trabajadores para minimizar los riesgos de exposición a los agentes químicos durante la manipulación de productos de limpieza y desinfectantes.

### Método

- Utilizar productos compatibles con el aparato (revisar la ficha técnica) y seguir las instrucciones del fabricante del producto.
- Lavarse las manos con solución alcohólica antes y después de cada manipulación.
- Utilizar guantes desechables de nitrilo durante todo el proceso de limpieza y desinfección.
- Si suciedad visible pasar un paño ligeramente húmedo con solución de detergente neutro.
- El ecógrafo está catalogado como de Bajo Riesgo según la clasificación de riesgo de Spaulding. Se recomienda para su limpieza el uso de un agente biocida como la espuma de amonio cuaternario. Ha de seguirse el protocolo que la organización de servicios tenga, así como las recomendaciones de uso del producto concreto.



Una vez finalizado el proceso, deben retirarse los guantes desechables y hacerse una buena higiene de manos.

Periodicidad de la limpieza y desinfección:

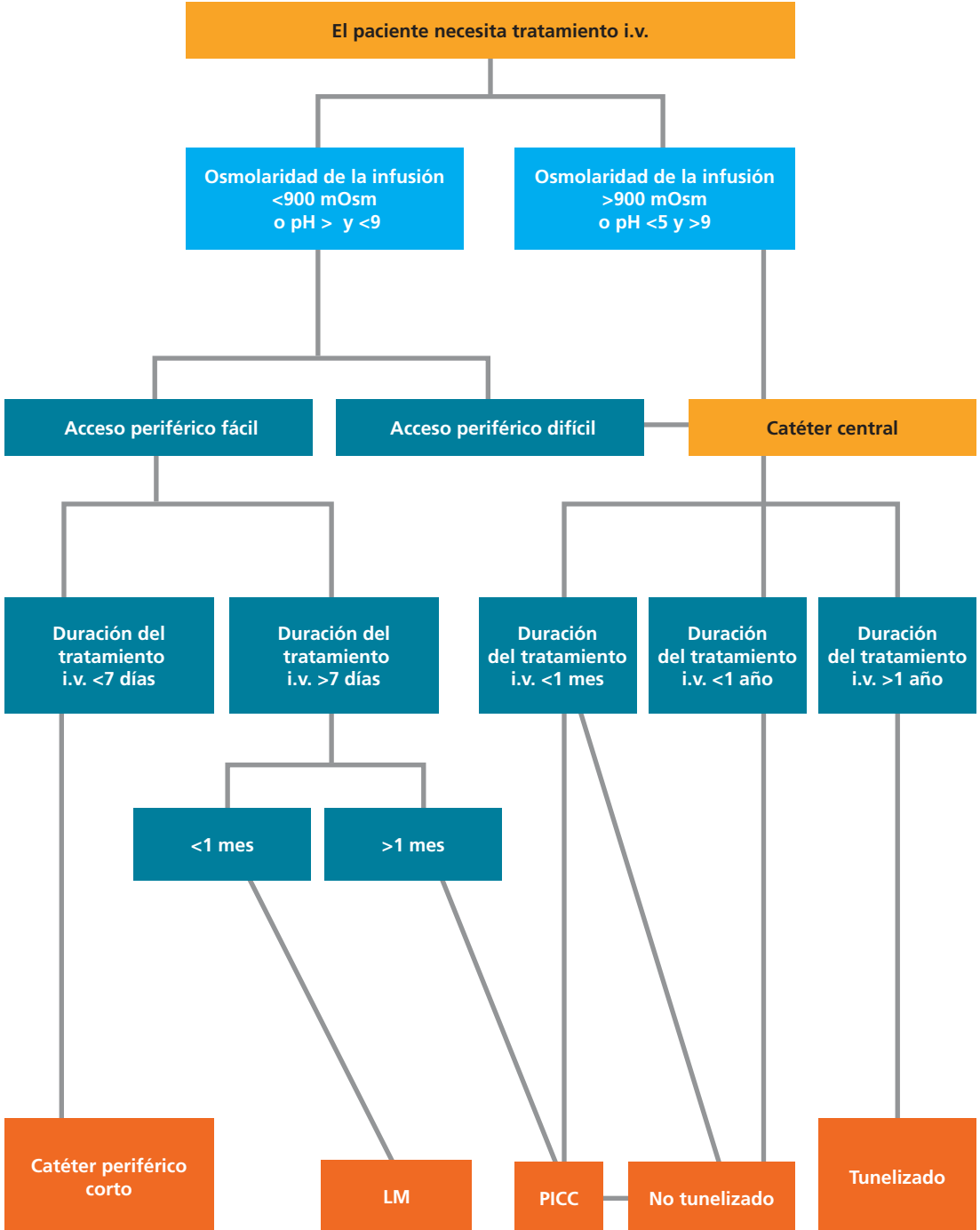
Zona externa de los ecógrafos → Cada turno

Sondas (invasivas o no) → Entre paciente y paciente

## Recomendaciones

- Tras la utilización del aparato en la UCI o en pacientes con medidas de precaución (aislamiento) se realizarán una limpieza y desinfección de todo el aparato.
- No se debe impregnar el ecógrafo con ningún tipo de solución alcohólica ni lejía (hipoclorito de sodio) para su limpieza y/o desinfección, ya que deteriora los materiales.
- Se debe mantener una higiene adecuada de manos en la manipulación de este utillaje.

### Anexo 5. Algoritmo de decisión sobre el tipo de dispositivo (modelo INS 2016)



## Anexo 6. Plan de cuidados

Los cuidados de enfermería se planificarán conforme al PAE y se utilizarán lenguajes estandarizados.

Diagnóstico de enfermería	Criterio de resultado	Indicadores	Intervención de enfermería
<b>00213- Riesgo de traumatismo vascular</b> r/c Diámetro del catéter inadecuado. Dificultad en la visualización de la arteria o la vena. Fijación insuficiente del catéter. Lugar de la inserción. Ritmo rápido de la inserción. Tiempo que el catéter estará insertado. Tipo de catéter inadecuado	1101- Integridad tisular: piel y mucosas	110101- Temperatura de la piel  110111- Perfusión tisular  110113- Piel intacta  110114- Induración	4220- Cuidados del catéter central insertado periféricamente
<b>00161- Disposición para mejorar los conocimientos</b> r/c Manifiesta interés en el aprendizaje  Explica su conocimiento del tema	1814- Conocimiento: procedimiento terapéutico	181404- Uso correcto del equipamiento  181405- Precauciones de la actividad  181407- Cuidados adecuados del equipo  181409- Acciones apropiadas durante las complicaciones	5606- Enseñanza: individual
Problemas de colaboración	Criterio de resultado	Indicadores	Intervención de enfermería
00004- Riesgo de infección r/c procedimiento invasivo	703- Severidad de la infección	70307- Fiebre 70311- Malestar general 70333- Dolor 70320- Colonización del hemocultivo 70335- Colonización del acceso vascular	6540- Control de las infecciones

## Anexo 7. Modelo de agenda. Hospital Universitario Donostia (HUD)

El equipo del HUD dispone de tres tipos de prestaciones desde sus comienzos en 2011. La nomenclatura utilizada se ha extraído del catálogo de nomenclaturas de la aplicación; es decir, no se pudo crear una nueva, sino que había que utilizar alguna ya existente que describiera la actividad. Como son prestaciones genéricas, se les otorgó un valor concreto de la actividad que describimos más abajo.

Aunque hemos podido obtener datos en la organización, el uso de términos no elaborados *ad hoc* ha impedido que podamos compararnos con otros equipos del mismo sistema sanitario, ya que no ha existido consenso entre las organizaciones para usar el nombre de las prestaciones.

Listamos a continuación las prestaciones y su significado, con el tiempo asignado.

- Vía central:** hace referencia a la inserción de catéter ecoguiado implantado por el EIAV. Estos catéteres pueden ser tanto PICC como de línea media (LM), lo cual nos impide saber el número total de cada tipo de catéter. Esto se ha solventado con la base de datos propia, que se explota para la investigación en accesos vasculares. El tiempo otorgado a esta prestación es de 45 minutos. La pericia actual de las enfermeras hace que no se respete ese tiempo para poder forzar otros procedimientos.
- Cuidados de colocación del catéter:** describe la atención urgente; por ejemplo, cuando un catéter no funciona correctamente. El EIAV del HUD asume todo tipo de catéteres PICC y dispositivos de larga duración, como el reservorio, o de pacientes que han pasado por el EIAV en la valoración y la elección del dispositivo. El tiempo otorgado a esta prestación es de 20 minutos.
- Curas:** representa la actividad que desarrolla el EIAV cuando asume a un paciente que presenta una lesión dérmica o precisa algún otro tipo de cura que requiere los conocimientos avanzados de las profesionales. El tiempo otorgado a esta prestación es de 15 minutos.

A continuación presentamos un ejemplo de cómo se visualiza la agenda un día. Es la entrada a la historia clínica del paciente.

*(Los nombres de personas aparecen sombreados)*



## Anexo 8. Ejemplo de autoevaluación con la matriz de conocimientos y habilidades

Bloques de conocimiento	Preinserción	Conocimientos para valorar	Resultado autoevaluación
BLOQUE 1	ANATOMÍA DEL ÁRBOL VENOSO EN EESS Y EEII	Conozco la anatomía venosa de las extremidades superiores	3
		Conozco la anatomía venosa de las extremidades inferiores	3
		Conozco la anatomía arterial de las extremidades inferiores	3
		Conozco la anatomía arterial de las extremidades superiores	3
		Conozco la anatomía de las estructuras nerviosas de las extremidades superiores	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	<b>12</b>
		<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 10%</b>	<b>6</b>
BLOQUE 2	CONOCIMIENTOS ECOGRÁFICOS	Conozco el funcionamiento de la tecnología ecográfica	3
		Reconozco las diferentes estructuras que aparecen en la imagen ecográfica	4
		Soy capaz de realizar una descripción de la imagen ecográfica	3
		Sé realizar un mapeo ecográfico para valorar la calidad del acceso venoso	3
		Sé realizar una punción ecoguiada	4
		Sé realizar una tunelización directa e indirecta	3
		Sé realizar una punción <i>all in one</i>	2
		Sé realizar una punción de Seldinger modificada	2
		Sé continuar ecográficamente la trayectoria del catéter insertado	3
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	<b>27</b>
<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 20%</b>	<b>15</b>		
BLOQUE 3	ALGORITMO DE DECISIÓN PARA LA INSERCIÓN DE LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS	Conozco las variables principales que describe el algoritmo de decisión	4
		Conozco las indicaciones y contraindicaciones de los diferentes dispositivos	4
		Soy capaz de argumentar la decisión establecida a partir de lo que dice la evidencia	4
		Sé aplicar lo que establecen las sociedades científicas a la práctica clínica y viceversa	3
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	<b>15</b>
<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 10%</b>	<b>9,375</b>		
BLOQUE 4	DISPOSITIVOS VENOSOS	Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso periférico	4
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso Midline	4
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso central de inserción periférica	4
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso central de inserción central	3
		Conozco la inserción, manipulación, mantenimiento y prevención de complicaciones del dispositivo venoso con reservorio subcutáneo	4
		Conozco los conectores y sistemas sin agujas y sus recomendaciones	4
		Conozco los protocolos vigentes en la institución sobre dispositivos venosos	4
		Sé validar la posición correcta del catéter a partir de una RX de tórax	4
		Sé validar la posición correcta del catéter a partir del ECG	4
		Sé valorar cualquier alteración en la trayectoria del catéter a partir de una prueba de imagen	3
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>	<b>38</b>
		<b>Ponderación del bloque de conocimiento: 40%</b>	<b>38</b>



Rol	Postinserción	Conocimientos para valorar	Resultado autoevaluación	
BLOQUE 5	COMPLICACIONES DEL CATÉTER	Conozco los signos y síntomas de alarma de la TROMBOSIS VENOSA	3	
		Conozco las complicaciones derivadas de la TROMBOSIS VENOSA	3	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de TROMBOSIS VENOSA	3	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de una BACTERIEMIA	3	
		Conozco las complicaciones derivadas de una BACTERIEMIA	2	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de sospecha de BACTERIEMIA	3	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de los PROBLEMAS MECÁNICOS	4	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir por los PROBLEMAS MECÁNICOS	3	
		Conozco las intervenciones de enfermería para solucionar PROBLEMAS MECÁNICOS	4	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de un HEMATOMA/EQUIMOSIS	4	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de un HEMATOMA/EQUIMOSIS	4	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de HEMATOMA/EQUIMOSIS	3	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de una TUNELITIS	3	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de una TUNELITIS	2	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de TUNELITIS	2	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de la EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	3	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de la EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	3	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de EXTERIORIZACIÓN DEL CATÉTER	4	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de la MIGRACIÓN DE PUNTA	2	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir por la MIGRACIÓN DE PUNTA	3	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de MIGRACIÓN DE PUNTA	3	
		Conozco los signos y síntomas de alarma de un SANGRADO	3	
		Conozco las complicaciones que pueden surgir a causa de un SANGRADO	2	
		Conozco las intervenciones de enfermería en caso de SANGRADO	2	
		<b>Puntuación total de la autoevaluación</b>		<b>71</b>
		Ponderación del bloque de conocimiento: 40%		<b>14,79166667</b>
<b>Suma de los porcentajes de ponderación de la autoevaluación</b>		<b>83,16666667</b>		

Nivel I= 0-25%

Nivel L= 26-56%

**Nivel U= 57-90%**

Nivel O= 91-100%

## Bibliografía

1. Brunelle D. Impact of a dedicated infusion therapy team on the reduction of catheter-related nosocomial infections. *J Infus Nurs.* 2003; 26(6): 362-366.
2. Sawyer V. Developing a vascular access team. *Br J Nurs.* 2016; 25(2): S26.
3. Alexandrou E, Spencer TR, Frost SA, Mifflin N, Davidson PM, Hillman KM. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates – a report from 13 years of service. *Crit Care Med.* 2014; 42(3): 536-543.
4. Da Silva AG, 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.
5. Harpel J. Best practices for vascular resource teams. *J Infus Nurs.* 2013; 36(1): 46-50.
6. Jeffery AD, Pickler RH. Barriers to nurses' adherence to central venous catheter guidelines. *J Nurs Adm.* 2014; 44(7/8): 429-435.
7. Walker G, Todd A. Nurse-led PICC insertion: is it cost effective? *Br J Nurs.* 2013; 22(19): S9-S15.
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. *Clin Infect Dis.* 2001; 32(9): 1.249-1.272.
9. Alonso Ortiz del Río C, Briones E, Buzón-Barrera ML, Calderón Enrique, Carrero-Caballero MC, Carrión-Camacho MR, et al. 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). Guías de Práctica Clínica en el SNS, 2014. Disponible en: <https://www.aetsa.org/publicacion/guia-de-practica-clinica-sobre-terapia-intravenosa-con-dispositivos-no-permanentes-en-adultos/> [Consultado el 28 de octubre de 2019].
10. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. EPINE 2018. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/> [Consultado el 28 de octubre de 2019].
11. Virani T, dir. Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones. Guías de Buenas Prácticas en Enfermería. RNAO (Registered Nurses' Association of Ontario), 2008. Disponible en: [https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/2014\\_CuidadoAccesoVascular\\_spp\\_022014.pdf](https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/2014_CuidadoAccesoVascular_spp_022014.pdf). [Consultado el 28 de octubre de 2019].
12. Gorsky LA. Infusion therapy. Standards of practice. *J Infus Nurs.* 2016; 39: 1S. Disponible en: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf> [Consultado el 28 de octubre de 2019].
13. Nailon R, Rupp ME. A community collaborative to develop consensus guidelines to standardize out-of-hospital maintenance care of central venous catheters. *J Infus Nurs.* 2015; 38(2): 115-121.
14. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis.* 2011; 52(9): e162-193.

15. Galloway M. Using benchmarking data to determine vascular access device selection. *J Infus Nurs.* 2002; 25(5): 320-325.
16. Ridao ML, Garzón P, García A, Salazar A, Corbella X. Incorporar la enfermera clínica y la enfermera gestora en los nuevos modelos organizativos de enfermería: el "modelo Bellvitge". *Nursing.* 2011; 29(3): 56-61.
17. Sastre-Fullana P, De Pedro-Gómez JE, Bena-sar-Veny M, Serrano-Gallardo P, Morales-Asencio JM. Competency frameworks for advanced practice nursing: a literary review. *Int Nurs Rev.* 2014; 61(4): 534-542.
18. Hernández PR, López JL, Martín JG, Eguía BR. Care and cost-utility indicators for high-flow PICC catheters: a study. *Br J Nurs.* 2011; 20(4): S22-27.
19. Chopra V, O'Horo JC, Rogers MA, Maki DG, Safdar N. The risk of bloodstream infection associated with peripherally inserted central catheters compared with central venous catheters in adults: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013; 34(9): 908-918.
20. Bayón JC, Gutiérrez A, Galnares L, Moraza I, Armenteros V, Tomás A, et al. Análisis económico de los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) insertados por personal de enfermería en pacientes oncológicos y hematológicos. *Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA.* Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco, 2016.
21. Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias. Instrucciones y Normas de Tramitación de las Solicitudes de Acreditación de Actividades de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias en la Comunidad de Madrid. Sistema Nacional de Salud. Comunidad de Madrid, 2018. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DINS-TRUCCIONES+PROVEEDOR+JUNIO+2017.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352939843021&ssbinary=true>. [Consultado el 28 de octubre de 2019].
22. AIUM Practice Parameter for the Use of Ultrasound to Guide Vascular Access Procedures. *J Ultrasound Med.* 2019; 38(3): E4-E18.
23. Martín C, Cuatrecasas O. *Sanidad Lean.* Barcelona: Editorial Elsevier, 2015.
24. Complejo Hospitalario de Jaén. Unidad de Formación y Calidad. Guía del modelo de evaluación de la formación continuada en el CHJ. Servicio Andaluz de Salud. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/chjfiles/pdf/1323779006.pdf>
25. Tejada J, Ferrández E. El impacto de la formación continua: claves y problemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación* 2012; 58(3): 1-14.
26. Dictio [Internet]. Calidad Asistencial OMS [citado 27 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.dictio.es/calidad-asistencial-oms/>
27. Calidad Asistencial [Internet]. Sociedad de Calidad de Castilla la Mancha. SESCOAM. Manual de Calidad Asistencial [citado 14 octubre 2019]. Disponible en: [http://calidad.asistencial.es/images/gestion\\_soc/documentos/23.pdf](http://calidad.asistencial.es/images/gestion_soc/documentos/23.pdf)
28. Seguridad del paciente [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020 [citado 14 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>
29. Mora Martínez, José Ramón, et al. Guía metodológica para la gestión clínica por procesos. Aplicación en las organizaciones de enfermería. Ediciones Díaz de Santos; 2003; 6: 227-247.

## Bibliografía consultada

- Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2015-2017. Barcelona: Elsevier; 2015.
- Butcher H, Bulechek G, Dochterman JM, Wagner C. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 7.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
- Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Maas ML. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). Medición de Resultados en Salud. 6.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
- Real Decreto 952/1997, del 20 de junio. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2000/226/L00003-00024.pdf>
- Terol García E, Palanca Sánchez I. Hospital de Día. Estándares y recomendaciones. Ministerio de Sanidad y Política Social. Madrid: Centro de Publicaciones; 2009 [citado 19 diciembre 2019] Disponible en: <https://sid.usal.es/25057/8-1>

