

Hyerim Virginia Lee Salvador

**ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE ACCESO VASCULAR E
INFUSIÓN INTRAVENOSA DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA
DE CENTROS HOSPITALARIOS DE CATALUÑA**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

dirigido por la Dra. Emma Forcadell Drago

Máster en investigación en ciencias de la enfermería



UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

Tarragona

2022

“El conocimiento
no es una vasija que se llena,
sin un fuego que se enciende.”

Plutarco

“En general hay un grado de duda,
de cautela y modestia que,
en toda clase de investigaciones,
debe acompañar siempre al razonador cabal.

David Hume

Agradecimientos

A mi tutora, Emma Forcadell Drago, por su gran interés y disposición para ayudarme. Sin sus aclaraciones, sugerencias y acompañamiento este trabajo no habría sido posible.

A María Antonia Martorell Poveda por su colaboración.

Al CEIPSA y al equipo de Soporte de Protección de Datos de la Universitat Rovira i Virgili por su información y ayuda en aspectos éticos y de privacidad.

A mi jefa, Marina Ramírez, por entender y facilitar el desarrollo de mis inquietudes.

Al “tridente” por colaborar en la revisión del cuestionario y a los referentes en acceso vascular que han colaborado en su difusión.

A mi familia y amigos por su comprensión y paciencia durante estos meses de trabajo duro, cansancio y nervios. Gracias por seguir ahí.

Índice de contenidos

1. Introducción.....	10
2. Marco conceptual y teórico.....	10
3. Revisión bibliográfica.....	14
3.1. Antecedentes.....	15
4. Interés del estudio.....	19
5. Objetivos e hipótesis	20
5.1. Objetivos.....	20
5.2. Hipótesis	20
6. Método.....	21
6.1. Diseño, metodología y justificación.....	21
6.2. Población y muestra	22
6.2.1. Población objetivo/diana	22
6.2.2. Población de estudio.....	22
6.2.3. Diseño del muestreo	22
6.2.4. Tamaño muestral	23
6.2.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	24
6.3. Variables	24
6.3.1. Variables dependientes.....	24
6.3.2. Variables independientes	25
6.3.3. Variables de confusión.....	25

6.4. Instrumentos	25
6.5. Análisis datos.....	26
7. Aspectos éticos	27
8. Resultados y discusión.....	28
8.1. Características de la muestra	29
8.2 Resultados del test de conocimientos	32
8.3. Relación entre variables.....	34
9. Conclusiones.....	39
9.1. Limitaciones.....	41
9.2. Futuras líneas de investigación.....	41
10. Bibliografía.....	42
11. Cronograma	46
12. Presupuesto	47
ANEXOS	
Anexo 1. Cuestionario de evaluación de conocimientos	49
Anexo 2. Declaración de responsabilidad sobre aspectos éticos.....	58

Índice de tablas y figuras

Figura 1. Gráfico de frecuencia. Estudios adicionales en enfermería	30
Figura 2. Gráfico de frecuencias. Tipo de estudios adicionales.....	30
Figura 3. Gráfico de frecuencias. Tipo de servicio en el que trabajan.....	32
Figura 4. Gráfico de frecuencias. Tipo de curso en acceso vascular	32
Tabla 1. Distribución de aciertos y errores por pregunta.....	34
Tabla 2. Resultados t de Student para variables de dos categorías	36
Tabla 3. Resultados ANOVA de variables cualitativas	37
Figura 5. Gráfico de medias de puntuación por servicio	39
Figura 6. Gráfico de medias de puntuación por tipo de curso	40

Índice de abreviaturas y acrónimos

CEIPSA	Comité de Ética de Investigación en Personas, Sociedad y Medio Ambiente
CDC	Centers for Disease Control and prevention
COIB	Col·legi Oficial d'Infermeres I Infermers de Barcelona
DE	Desviación Estándar
EIAV	Equipo de Infusión y Acceso Vascular
EPINE	Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales
IDESCAT	Instituto De Estadística de Cataluña
INS	Infusion Nurses Society
QR	Quick Response (code)
SEINAV	Sociedad Española de Infusión y Acceso Vascular
TFM	Trabajo Final de Máster
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
URL	Uniform Resource Locator
VINCAT	Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales de Cataluña

Resumen

La inserción y cuidado de los catéteres venosos es una actividad habitual de los profesionales de enfermería que afecta a un alto porcentaje de pacientes. Pese a ello, la literatura aporta tasas elevadas de complicaciones asociadas al uso de catéteres venosos. Aunque se incluye formación al respecto en el plan de estudios de enfermería, no existen programas de formación continuada obligatorios ni evaluación periódica de la competencia en este ámbito.

Objetivo principal: Conocer el nivel de conocimientos sobre acceso vascular y terapia intravenosa del personal de enfermería asistencial que desarrolla su actividad en hospitales de Cataluña.

Diseño y metodología: Estudio observacional descriptivo transversal. Se recogieron datos de profesionales de enfermería de hospitales catalanes a través de un cuestionario con preguntas sociodemográficas y preguntas acerca de la indicación, inserción y cuidado de los catéteres venosos. Se realizó análisis univariante y bivariante mediante el software PSPP con IC = 95%

Resultados: Se obtuvo que un 67'12% de los participantes (n=73) tenían conocimientos suficientes sobre el acceso venoso, pero existen diferencias entre profesionales, máxima puntuación 18.67/20 vs. mínima 2'71/20. Los profesionales conocen mejor las indicaciones y las técnicas de inserción de los catéteres venosos que su cuidado posterior (70.65% de aciertos vs 46,64%). Se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas por los participantes según si habían cursado estudios adicionales en enfermería, formación en acceso vascular, el tipo de curso en acceso vascular y el tipo de servicio en el que trabajaban.

Conclusiones: Una gran variedad de profesionales insertan y manejan catéteres venosos, también existe variedad en el nivel de conocimientos acerca de ellos. Las bajas puntuaciones obtenidas en el apartado de cuidados remarcan que hay margen para la ampliación de conocimientos que podría comportar una mejora de las tasas de complicaciones asociadas al catéter venoso.

Palabras clave:

“Nurses” “Catheterization, peripheral/ adverse events” “Education”

Abstract

Venous catheter Insertion and care are daily activities for nursing professionals that involve a high percentage of patients despite it the literature provides high rates of complications associated with the use of venous catheters. Even though training on that area is included in the nursing curriculum, there are no mandatory continuous training programs nor periodic competency assessments in this area.

Purpose: *To know the level of knowledge about vascular Access and intravenous therapy of nursing care professionals that develop their work in hospitals in Catalonia.*

Design and method: *Descriptive, prospective cross section study. Data was collected from nursing professionals from hospitals in Catalonia through a questionnaire with sociodemographic questions and questions related to indication, insertion, and care of venous catheters. Univariate and bivariate analysis was conducted with PSPP software using IC = 95%*

Results: A 67'12% of the participants (n=73) had enough knowledge about venous access, but there are differences amongst professionals, maximum score 18.67/20 vs. minimum 2'71/20. Nursing professionals know better about indication and Insertion techniques than the afterwards care. (70.65% right answers vs 46,64%). Significant differences were found in test scores obtained by participants from groups belonging to variables postgraduate course, vascular access training, type of vascular access course or service they work in.

Conclusion: A great variety of professionals insert and take care of venous catheters, there is also a great variety in the level of knowledge about them. The low scores obtained in the catheter care section remark that there is room for an expansion of knowledge which might imply an improvement on the complications rates associated with venous catheters.

Key words:

“Nurses” “Catheterization, peripheral/ adverse events” “Education”

1. Introducción

La inserción de catéteres venosos y la administración de tratamientos por vía intravenosa son actividades mayoritariamente enfermeras y muy habituales en la asistencia sanitaria hospitalaria. Pese a incluirse la formación en los planes académicos enfermeros, no existen actividades de formación continuada obligatorias ni una evaluación periódica del nivel de competencia de los profesionales sanitarios que las llevan a cabo. Teniendo en cuenta la gran cantidad de catéteres que se insertan a diario y lo extendida que está la terapia intravenosa en nuestro entorno sanitario resulta necesario analizar el nivel de conocimientos que tienen los profesionales para posteriormente poder evaluar la necesidad de actividades formativas orientadas a la disminución de las complicaciones asociadas al uso de catéteres venosos.

2. Marco conceptual y teórico

El manejo de los catéteres venosos es tradicionalmente una responsabilidad de enfermería, en nuestro país las enfermeras insertan catéteres venosos periféricos habitualmente en su práctica diaria e incluso algunas enfermeras de práctica avanzada canalizan catéteres centrales de inserción periférica. La publicación de artículos y guías de práctica clínica sobre el uso y el manejo de estos dispositivos ha aumentado considerablemente en la última década, pero a pesar de ello todavía persisten las complicaciones asociadas a los catéteres venosos.^{1,2}

En nuestro contexto sanitario, las enfermeras adquieren conocimientos sobre el acceso vascular durante su formación académica, pero a pesar de que existen cursos de formación continuada estos no son obligatorios y los conocimientos sobre esta materia no son evaluados con periodicidad por los centros hospitalarios. De esta

manera no se contempla si los profesionales actualizan sus conocimientos de manera que su práctica clínica se adecue a la evidencia científica más reciente.^{1,2,3}

Dentro del marco conceptual de esta investigación es necesario definir diversos conceptos clave.

Catéter intravenoso: Catéter que se introduce en una vena para infundir líquidos, nutrientes, sangre o derivados y medicamentos o para extraer muestras de sangre. Generalmente consta de una vaina flexible de material plástico con un mandril rígido o semirrígido dentro de su luz, que le da consistencia; el mandril está provisto de una punta afilada, lo que permite hacer la punción de la piel, tejidos blandos y la pared del vaso, así como la introducción del catéter propiamente dicho dentro del vaso elegido, que queda en posición adecuada al extraer el mandril.⁴

Catéter venoso periférico: catéter insertado y que reside en venas periféricas. Se consideran zonas periféricas; las extremidades tanto superiores como inferiores, la vena yugular externa y en el caso de los neonatos, también las venas del cuero cabelludo.⁵

Catéter venoso central: Catéter que se inserta a través de una vena periférica, habitualmente la vena subclavia, la yugular o una de las extremidades superiores. El catéter se introduce hasta alcanzar la vena cava superior o las cavidades derechas, de ordinario la aurícula derecha, donde se emplea para la infusión de medicamentos, que producen fácilmente tromboflebitis cuando se usa una vena periférica, o para la alimentación parenteral.⁴

Algoritmo de decisión: Conjunto de operaciones y reglas que, aplicadas iterativamente, permiten resolver un problema o tomar una decisión.⁴

Acceso venoso difícil: se refiere múltiples e infructuosos intentos de canalización de una vena; la necesidad de intervenciones especiales para la canalización venosa según historial de dificultad debida a patologías, lesiones y/o intentos fallidos de punción venosa previos.⁵

Infección del torrente sanguíneo relacionada con catéter: infección presente en el torrente sanguíneo originada en un catéter venoso, periférico o central. Pueden suceder durante la inserción del catéter o durante su permanencia y debido a la presencia de patógenos en el torrente sanguíneo o a la infusión de estos a través del catéter.⁵

Flebitis: la inflamación de la pared de la vena debida a una alteración del endotelio y caracterizada por la presencia de los siguientes signos y síntomas: dolor, eritema, sensibilidad, calor, hinchazón, induración, purulencia o cordón venoso palpable.⁶

Infiltración: Administración inadvertida de una solución o medicación no vesicante en el tejido circundante al vaso sanguíneo; clasificada por una herramienta estandarizada o definición.⁵

Extravasación: Infiltración inadvertida de una solución o medicación vesicante en el tejido circundante al vaso sanguíneo; clasificada por una herramienta estandarizada o definición.⁵

Oclusión: Obstrucción de la luz de un dispositivo de acceso vascular, impidiendo o limitando el lavado y/o la administración de soluciones a través de la luz o el reflujo de sangre.⁵

Salida accidental del catéter: Movimiento del catéter hacia dentro o fuera del punto de inserción indicando movimiento de la punta hacia una posición subóptima; puede

ser parcial (la punta del catéter aún permanece en el sistema venoso, pero en una localización subóptima) o total (la punta del catéter se encuentra completamente fuera del sistema venoso).⁵

Complementariamente a estas definiciones, también es necesario clarificar ciertas características de las terapias a administrar que influyen en la selección del tipo de catéter más adecuado para el paciente, lo que contribuye a la prevención de las complicaciones anteriormente mencionadas.

Vesicante: agente capaz de causar daño tisular cuando escapa del terreno vascular al tejido colindante.⁴

Irritante: agente con capacidad de provocar malestar como dolor, o quemazón o dolor por causa de una irritación en la luz interna de un vaso sanguíneo con o sin signos inmediatos de inflamación venosa.⁵

pH: Variable que caracteriza la acidez o basicidad de una disolución. Corresponde al logaritmo de la concentración molar de ion hidrógeno disuelto y habitualmente se mide en una escala de 0 a 14. El valor 7, que corresponde al agua pura, significa una disolución neutra (la sangre tiene un valor ligeramente superior a 7). Valores inferiores a 7 corresponden a disoluciones ácidas (los fluidos gástricos tienen un pH en torno a 1) y los superiores a 7, a disoluciones básicas o alcalinas (la lechada de magnesia tiene un valor en torno a 11).⁴

Osmolaridad: Magnitud química que expresa la concentración de un soluto definida como el número de osmoles de éste por litro de disolvente.⁴

Diversas guías y documentos de práctica clínica indican que se deben tener en cuenta estas características a la hora de elegir el tipo de catéter por el que se infundirá el

tratamiento intravenoso para evitar problemas durante el tratamiento.^{5,7,8,9}

Teniendo en cuenta que el interés de este estudio se centra en los conocimientos enfermeros, el **marco teórico** de esta investigación se basa en la filosofía de **Patricia Benner**, que postulaba que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica como lo es la enfermería se adquiere ampliando el conocimiento práctico. Benner defendía el aprendizaje a través de la práctica, pero también que este desarrollo de habilidades prácticas se daba de forma más segura y rápida cuando existía una base teórica sólida. El objetivo de este estudio está relacionado con conocer qué tipo de base teórica tienen los participantes en referencia a la terapia intravenosa y el acceso vascular. Dado que los conocimientos relacionados con el acceso vascular evaluados están disponibles en guías de práctica clínica desarrolladas a través de observación de la práctica, el uso de estas guías en este estudio va en consonancia con los preceptos de la filosofía de Benner que también defiende que la observación de la práctica clínica es una fuente para el desarrollo del conocimiento.¹⁰

3. Revisión bibliográfica

Para la realización de este trabajo se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos médicas internacionales, Pubmed y nacionales, Dialnet Plus. Se ha incluido documentación de organizaciones científicas relacionadas con el tema a estudiar como la Infusion Nurses Society (INS), Registered Nurses Association of Ontario, el proyecto Flebitis Zero y la Sociedad Española de Infusión y Acceso Vascular (SEINAV) y programas vigilancia epidemiológica estatales y autonómicos como EPINE o VINCAT.

Para conocer los antecedentes, el estado actual de la cuestión y componer el marco

teórico de la investigación se han utilizado documentos publicados entre 2015 y 2021 en inglés, castellano y catalán, relacionados con prácticas enfermeras y con datos estadísticos relacionados con los catéteres venosos. Para la estrategia de búsqueda se han utilizado las palabras clave: "Catheterization, Peripheral/nursing" "Education", "Catheterization, peripheral/ adverse events", "difficult venous access" y "venous access complications" en la base de datos Pubmed. Se realizaron unas primeras búsquedas utilizando el término "vascular Access" pero debido a la gran cantidad de artículos encontrados no relevantes para esta investigación se decidió sustituir estos términos por el encabezado "Catheterization, Peripheral" y "venous access". Se realizó también búsqueda bibliográfica en la base de datos Dialnet Plus utilizando las palabras clave, "factores riesgo catéter venoso periférico".

En lo referente a organizaciones científicas se decidió utilizar los documentos publicados sobre el tema más recientes.

Para acabar de completar el marco conceptual de la investigación también se consultaron los términos "catéter intravenoso", "catéter venoso central", "vesicante" "pH" y "osmolaridad" en el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina.

3.1. Antecedentes

La terapia intravenosa es una de las vías de tratamiento más utilizadas en el contexto hospitalario, en el mundo se canalizan millones de catéteres cada año con tasas de prevalencia de uso en pacientes hospitalizados que se sitúan entre el 30% y el 80%.¹

La enfermería es la responsable de la administración de los tratamientos endovenosos

prescritos, por lo que la inserción de catéteres periféricos intravenosos es desde hace décadas en nuestro país una competencia enfermera, como también lo es el cuidado y mantenimiento de éstos y de otros catéteres vasculares insertados por facultativos o enfermería especializada.

A pesar del extendido uso del catéter venoso periférico, la literatura reporta gran variabilidad de tasas de complicaciones asociadas a la inserción y el manejo de estos dispositivos, siendo algunas de estas complicaciones la infección asociada al catéter de venoso o la inflamación de la íntima venosa, también conocida como flebitis.

Existen algunos registros de complicaciones infecciosas como el estudio Epine, un Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales, que en el año 2019 afirmaba que alrededor de un 75% de los pacientes tratados en un hospital tuvo insertado un catéter venoso periférico. Este informe describía que de entre los pacientes con infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS), un 4'42% era portador de un catéter vascular periférico y un 17'51% lo era de un catéter vascular central.¹² Por otro lado, a nivel de Cataluña, el VINCAT, organismo de vigilancia de las infecciones nosocomiales, informa de que en los últimos años se ha observado un descenso en las infecciones de catéter vascular en las unidades de cuidados intensivos (UCI) pero las tasas se han mantenido o aumentado en el resto de unidades hospitalarias. El VINCAT sitúa en un 15% la tasa de mortalidad derivada de la bacteriemia de catéter vascular.¹³ Esto representa solamente un tipo de complicación asociada a los accesos vasculares. Respecto a la flebitis, disponemos de datos aportados por el programa Flebitis Zero que habla de tasas en los pacientes portadores de un catéter venoso periférico que oscilan entre el 20% y el 65%.⁶

En la literatura encontramos diversos estudios que evalúan las complicaciones de los catéteres y sus posibles causas. Por ejemplo, podemos encontrar el artículo de Helm et al (2015)¹⁴ que realiza una amplia revisión bibliográfica y sitúa la tasa de fallo, entendiendo como fallo la retirada precoz del catéter por la aparición de una complicación asociada, de los catéteres venosos periféricos entre un 35% y un 50%. Este trabajo hace referencia a las diferentes complicaciones asociadas a los catéteres venosos periféricos y aporta diferentes datos de incidencia de cada complicación. Estas diferencias vienen dadas por la multitud de factores implicados en la aparición de problemas, como son el material utilizado, las técnicas de inserción, manejo y cuidado y la respuesta corporal a las dos anteriores.

Otros trabajos como el estudio AMOR-VENUS¹⁵ realizado en servicios de cuidados intensivos japoneses encontró una tasa de incidencia de flebitis del 7,5%. En este estudio no se realizó ninguna intervención educativa previa a la recogida de datos, pero reporta que las tasas de flebitis se ven reducidas cuando el personal que manipula los catéteres está bien entrenado.

En nuestro contexto, un estudio realizado en los servicios de urgencias y medicina interna del Hospital 12 de octubre de Madrid reportó unas tasas de flebitis del 16,1%, extravasación del 3,8%, fuga de líquido a través del catéter del 15,4% y desplazamiento del catéter del 8,4%. En sus conclusiones este estudio encontró variabilidad en la adherencia de los profesionales a las recomendaciones para el manejo del acceso venoso.¹⁶ Otro estudio de incidencia y factores relacionados con la flebitis asociada a catéter venoso realizado en el Hospital Universitario Central de Asturias aportaba una incidencia del 5,6% de flebitis, aunque en el marco del estudio las flebitis fueron del 11,2% y las posibles flebitis reportadas el 21,3%. Esta variabilidad en la incidencia se

debió a los diferentes criterios utilizados para la valoración de la flebitis, grado I o grado II de la escala visual de flebitis o flebitis reportada tras retirada del catéter venoso periférico. Este estudio muestra la necesidad de conocimientos y consenso entre los profesionales para la valoración de las complicaciones.¹⁷

Desde hace años existen estudios y guías de práctica clínica que nos aportan medidas de prevención de complicaciones asociadas a los catéteres basadas en la evidencia, pero pese a ello continúan apareciendo complicaciones. Siendo el personal de enfermería el responsable del manejo de la terapia intravenosa y del cuidado del paciente, resulta evidente que parte de la estrategia de prevención deba incluir la formación de los profesionales en buenas prácticas relacionadas con la inserción y el manejo de los catéteres venosos.

Respecto a la formación del profesional, algunos estudios americanos aportan resultados favorables tras la implementación de actividades formativas relacionadas con el acceso venoso. Un estudio aleatorizado cruzado realizado en Estados Unidos, comparó los conocimientos, la autoconfianza y las habilidades de dos grupos de profesionales antes y después de participar en un programa formativo que combinaba formación teórica con simulación. En sus resultados obtuvieron un aumento de los conocimientos, la confianza y las habilidades tras la participación y mayor éxito en la canalización de catéteres venosos al primer intento a la vez que una reducción en la duración del procedimiento.³ En la misma línea, un equipo de acceso vascular de un hospital de Ohio decidió implementar un programa de formación en acceso vascular para formar enfermeras referentes en unidades de hospitalización. Tras la intervención aumentó considerablemente el nivel de conocimientos y confianza durante la inserción de catéteres venosos periféricos de los participantes, lo que se tradujo en una mejora

de las habilidades de inserción y del cuidado y manejo de los catéteres a la vez que redujo el número de interconsultas al equipo de acceso vascular.¹

Un estudio realizado en el centro de salud University of Florida Health aplicó un programa de mejora sobre el manejo del catéter venoso periférico que incluía formación continua de los profesionales en buenas prácticas clínicas descritas por la evidencia científica, obteniendo en la evaluación posterior a la implementación del programa de mejora, un aumento del éxito en la canalización al primer intento, de la selección del lugar de inserción adecuado, y el uso de equipos de protección personal de manera adecuada en contraposición a una reducción de la higiene de manos correcta.²

Dado que los profesionales de enfermería son los principales responsables de estos dispositivos, evaluar el nivel de conocimientos de este colectivo puede aportarnos datos para establecer si existe homogeneidad y competencia en los conocimientos sobre este campo.

En nuestro contexto sanitario, las enfermeras adquieren conocimientos sobre el acceso vascular durante su formación académica, pero a pesar de que existen cursos de formación continuada estos no son obligatorios y los conocimientos sobre esta materia no son evaluados con periodicidad por los centros hospitalarios.

4. Interés del estudio

Este estudio permitió obtener datos sobre el conocimiento del personal de enfermería sobre accesos venosos. Esta información puede resultar útil para detectar carencias e implementar estrategias de mejora que contribuyan a la reducción de complicaciones

asociadas al manejo de los accesos venosos de los pacientes ingresados. A su vez, esto podría comportar una reducción de la morbimortalidad de los pacientes, de los costes asociados al tratamiento de las complicaciones y de algunas estancias hospitalarias, a la vez que aumentar la calidad de los servicios asistenciales.

5. Objetivos e hipótesis

5.1. Objetivos

El objetivo principal de este estudio fue conocer el nivel de conocimientos sobre acceso vascular y terapia intravenosa del personal de enfermería asistencial que desarrolla su actividad en hospitales de Cataluña.

Dentro de los objetivos específicos se pretendió determinar el nivel de conocimientos, por un lado, de la indicación y los aspectos técnicos de la inserción de los diferentes catéteres venosos y por otro lado del cuidado y las complicaciones asociadas a estos catéteres a través de un cuestionario de conocimientos. Asimismo, también se pretendió conocer diferentes características profesionales de los participantes evaluados.

5.2. Hipótesis

Tras años de experiencia laboral en el ámbito hospitalario, tanto como enfermera asistencial como formadora, he observado que los conocimientos adquiridos durante la etapa académica enfermera pueden resultar insuficientes para la práctica clínica diaria. Aparte de esto, tras varios años realizando formación relacionada con el acceso vascular he percibido que existe heterogeneidad en la práctica clínica relacionada con

el manejo de los catéteres venosos. Partiendo de estas premisas, mi hipótesis fue que existen grandes diferencias en el nivel de conocimientos sobre acceso vascular entre los profesionales de enfermería y que la formación y la experiencia profesional son factores relacionados con estos conocimientos.

6. Método

6.3. Diseño, metodología y justificación

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, en el cual se obtuvieron los datos de los participantes una vez iniciado el estudio, entre los meses de marzo y abril de 2022 con un único cuestionario por participante.

Se utilizó una metodología cuantitativa para contrastar a través de un proceso deductivo la hipótesis generada. La obtención de datos medibles se realizó mediante un cuestionario autocontestado creado a través de la plataforma Google que incluía una parte con preguntas sobre variables sociodemográficas de los participantes y una segunda parte con cuestionario de conocimientos sobre acceso vascular. El uso de la plataforma Google Forms permitió la difusión de un enlace URL a través de correo electrónico, programas de mensajería instantánea y redes sociales. Adicionalmente, también se creó un código QR para facilitar la difusión.



Se escogió este método por su bajo coste, facilidad de acceso a un mayor número de participantes y la estandarización de los datos obtenidos.

El estudio se llevó a cabo en Cataluña, una zona geográfica amplia con gran número de centros hospitalarios y profesionales de enfermería. Los participantes trabajan en el mismo sistema sanitario bajo el mismo plan de salud, pero la heterogeneidad de los centros sanitarios de la región ya sea por la titularidad o por el nivel de especialización resultaba de especial interés para el estudio.

6.4. Población y muestra

6.4.1. Población diana

La población diana de este estudio fueron los profesionales de enfermería que desarrollan su actividad laboral en centros hospitalarios de Cataluña

6.4.2. Población de estudio

La población estudiada fueron profesionales de enfermería que desarrollan su actividad laboral con pacientes adultos en centros hospitalarios de Cataluña y que insertan y/o administran tratamientos a través de catéteres de acceso venoso.

6.4.3. Diseño del muestreo

Se estableció un muestreo no probabilístico inicial, seleccionando profesionales de enfermería de equipos de infusión y acceso vascular de hospitales de las cuatro provincias de Cataluña como facilitadores para la difusión del cuestionario. Con el objeto de conseguir participantes para la muestra se utilizó el muestreo por bola de

nieve, solicitando a estos facilitadores la difusión del cuestionario en sus centros de trabajo. Adicionalmente también se solicitó la participación a través de redes sociales como Twitter, Instagram y Facebook.

6.4.4. Tamaño muestral

El tamaño muestral obtenido para la realización de este estudio fue de 394 participantes. Para obtener el tamaño muestral del estudio se consultó el censo de personal sanitario hospitalario del Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT) para conocer el tamaño de la población a estudio. Este organismo aporta en su censo más reciente (2017) la cifra de 21.116 profesionales de enfermería trabajando en centros hospitalarios entre los que se incluyen enfermeras asistenciales, comadronas y enfermeras internas residentes. Teniendo en cuenta que se dispone de tiempo y recursos limitados se escogió un nivel de confianza del 95% para el cálculo de muestra.

Se realizó el cálculo mediante la fórmula de estadística de cálculo de muestra de proporciones teniendo en cuenta la máxima heterogeneidad de la muestra, ($p=0.5$ y $q=0.5$) y *asumiendo un error muestral del 5% ($E=0.05$)*, se obtuvo la cifra de 377.3 participantes.

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

6.4.5. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron ser enfermera o enfermero, trabajar en un centro hospitalario, canalizar accesos venosos y/o administrar medicación por vía intravenosa.

Se excluyó de la participación a los profesionales que no trabajan en centros hospitalarios debido a que el ámbito hospitalario es en el que habitualmente se trabaja con el acceso venoso. También se excluyó a los profesionales que no canalizan accesos venosos ni administran medicación intravenosa ya que no precisan de los conocimientos evaluados en el estudio para el desarrollo de su trabajo y a los profesionales que trabajan en pediatría, debido a las diferencias que existen entre la población pediátrica y la adulta respecto al tema de estudio y a que el cuestionario está enfocado hacia la población adulta.

6.5. Variables

6.5.1. Variables dependientes

La variable dependiente de este estudio fue el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el acceso vascular, evaluado mediante la puntuación obtenida en el cuestionario de conocimientos y considerando un nivel apropiado una puntuación superior a 10 sobre 20 puntos. Dentro de esta variable se previó analizar los conocimientos acerca de la indicación e inserción de catéteres venosos y los cuidados y prevención de las complicaciones asociadas a la terapia intravenosa.

6.5.2. Variables independientes

Las variables independientes de este estudio fueron las relacionadas con la formación, la experiencia y la especialidad en la que trabajan los profesionales participantes. Como variables a analizar se han incluido; la edad, el sexo, haber cursado estudios de postgrado, haber realizado cursos sobre acceso vascular, los años de experiencia laboral, el centro hospitalario en el que se trabaja y la especialidad en la que se desempeña su actividad laboral.

6.5.3. Variables de confusión

Como posibles variables de confusión para este estudio se consideró el factor azar a la hora de responder el cuestionario y la posibilidad de recibir respuestas no honestas, es decir que los encuestados buscaran la información en guías de práctica clínica para responder al cuestionario. Estos factores alterarían los resultados del estudio.

6.6. Instrumentos

La ausencia de un cuestionario validado para la evaluación de conocimientos sobre acceso vascular derivó en la elaboración de un cuestionario con preguntas basadas en información contenida en guías de práctica clínica y programas sobre acceso vascular como la “Infusion Therapy Standards of Practice” de la Infusion Nurses Society⁵, las “Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections” del CDC¹⁸ o el programa Flebitis Zero⁶. Se diseñó un cuestionario con preguntas para recogida de datos sociodemográficos y otra parte de preguntas con respuesta múltiple para la evaluación de conocimientos (**Anexo I**). Adicionalmente, se incluyó la valoración del cuestionario por parte de expertos en acceso vascular para una mayor validez.

Dentro del cuestionario se incluyeron preguntas para valorar conocimientos sobre dos subapartados; indicación e inserción de catéteres de acceso venosos y cuidados y prevención de complicaciones asociadas a la terapia intravenosa. Las 10 primeras preguntas correspondían al apartado indicación e inserción de catéteres de acceso venosos y las preguntas 11 a 20 estaban relacionadas con los cuidados y la prevención de complicaciones asociadas a la terapia intravenosa. A cada pregunta se le asignó la misma puntuación, que fue de 1 en caso de respuesta acertada. Para minimizar la probabilidad de acierto por azar, teniendo en cuenta que se ofrecen cuatro opciones, se asignó 0,33 (1/4-1) por cada respuesta errónea. Siendo la puntuación máxima 20, se consideró un nivel aceptable de conocimientos una puntuación superiora 10.

Para el registro de los datos se creó una base de datos Excel para la recogida ordenada de datos y su posterior procesamiento estadístico.

6.7. Análisis de datos

Una vez depurados los cuestionarios, se realizó la codificación de las respuestas para facilitar su tratamiento. Se realizó un análisis univariante mediante Excel, obteniendo las frecuencias de las variables cualitativas (sexo, estudios adicionales en enfermería, tipo de estudios adicionales, tipo de centro en el que trabaja, tipo de servicio y formación en acceso vascular, años de experiencia y duración de los cursos de acceso vascular). Se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov a las variables cuantitativas (año de nacimiento, año de finalización de estudios de enfermería y puntuación del cuestionario de conocimientos) que determinó que seguían una distribución normal, se representaron con la media y la desviación estándar (DE).

Con el objetivo de conocer la relación entre la variable dependiente (puntuación del cuestionario) y las variables independientes cuantitativas (año de nacimiento, año de finalización de estudios de enfermería,) se calculó el coeficiente de correlación de Pearson. Para conocer las diferencias entre las medias de la puntuación del cuestionario entre los grupos de las variables independientes cualitativas de dos categorías (sexo, estudios adicionales en enfermería, disponibilidad de EIAV en el centro de trabajo y formación en acceso vascular) se aplicó la t de Student. Para el resto de las variables cualitativas (tipo de estudios adicionales, tipo de centro y tipo de servicio en el que trabaja años de experiencia y duración de los cursos de acceso vascular), se aplicó el ANOVA de un factor.

En todos los casos se trabajó con un nivel de confianza del 95%, considerando significativa la diferencia estadística entre variables $p \leq 0,05$.

7. Aspectos éticos

Se consultó al Colegio Oficial de Enfermeras y enfermeros de Barcelona (COIB) acerca de las implicaciones éticas del proyecto. Éste me informó de que en el caso de que se quisieran incluir los nombres de los hospitales en los que trabajaban los participantes se debía conseguir la aprobación del Comité de Ética de cada uno de los centros. Debido a la falta de recursos para conseguir estos permisos, se decidió no incluir el nombre de los centros en el estudio, siendo este dato sustituido por el nivel de complejidad de los hospitales. También se consultó al Comité de Ética de Investigación en Personas, Sociedad y Medio Ambiente (CEIPSA) de la Universitat Rovira i Virgili que informó que al tratarse de un trabajo de Fin de Máster una declaración de

responsabilidad sobre aspectos éticos cumplimentada por tutora y alumno resultaba suficiente. **Anexo II.**

Adicionalmente se consultó al Equipo de soporte de Protección de Datos de la Universidad para asegurar el cumplimiento de la regulación. Se llegó a la conclusión de que no era necesario solicitar consentimiento para el tratamiento de los datos ya que el cuestionario era anónimo y la cumplimentación de este tipo de consentimiento conlleva la identificación del participante. No obstante, al inicio del cuestionario se incluyó la información sobre el objetivo del estudio y las implicaciones de la participación, especificando que la participación estaba sujeta a la realización del cuestionario y que para mantener el anonimato se consideraría el consentimiento de participación implícito con el envío cumplimentado del cuestionario. Los datos fueron recogidos a través de la plataforma Google Forms sin utilizar la opción de recogida de direcciones de correo electrónico para garantizar el anonimato del participante.

8. Resultados y discusión

Se obtuvieron un total de 81 respuestas, de las cuales se excluyeron a 8 participantes. 2 de ellos porque trabajaban exclusivamente en servicios de pediatría y 6 de ellos porque ni administraban medicación intravenosa ni canalizaban catéteres venosos en su práctica diaria. Quedándonos con una muestra de 73 participantes.

8.1. Características de la muestra

Se encontró que la media de edad de los encuestados se sitúa en 43 años, DE 9.32 y que la distribución por sexo fue del 87'67% de mujeres frente al 12'33% de hombres. De media, los encuestados finalizaron sus estudios de enfermería hace 19 años, DE 9.59.

Se incluyeron dos preguntas acerca de estudios adicionales obteniendo los datos que se muestran en las **figuras 1 y 2**. Un 86.11% de los participantes afirmaban haber cursado estudios adicionales de entre los cuales un 63.49% poseía un título de máster. Ninguno de los participantes había cursado una especialidad.



Figura 1

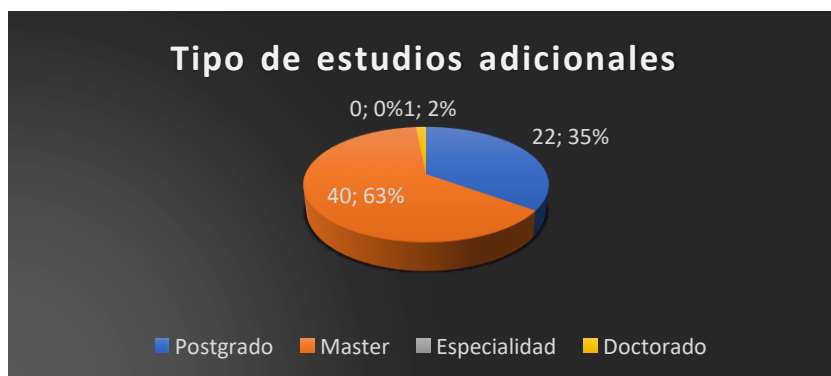


Figura 2

En el apartado de la experiencia profesional, un 56'77% de los encuestados contaba con más de 10 años de experiencia asistencial, siendo este el grupo más numeroso en contraposición a que ninguno de los encuestados contaba con menos de 1 año de experiencia.

Se consideró pertinente incluir también variables relativas al puesto de trabajo de los participantes como el tipo de centro en el que trabajan, si éste dispone de equipo de infusión y acceso vascular y el tipo de servicios en el que desarrollan su actividad asistencial los participantes. Se obtuvo que el 75% de los encuestados trabajaban en un hospital de tercer nivel, seguidos de un 18% que lo hacía en un hospital de segundo nivel mientras que un 7% desarrolla su actividad laboral en un hospital de primer nivel. De la misma manera, un 83,33% afirmó contar con un equipo de infusión y acceso vascular en su centro de trabajo, frente al 16'67% que no contaba con un equipo de este tipo.

Para contextualizar mejor la procedencia de los participantes se incluyó una pregunta acerca del servicio en el que desarrollaban su actividad laboral obteniendo los datos que se muestran en la **figura 3**. El grupo más numeroso, un 31.51%, afirmó trabajar en servicios de oncohematología mientras que el grupo más pequeño, 5.48% pertenecía a servicios de urgencias. Es resaltable que un 20.55% de los participantes pertenecían a otros servicios no especificados en el cuestionario.

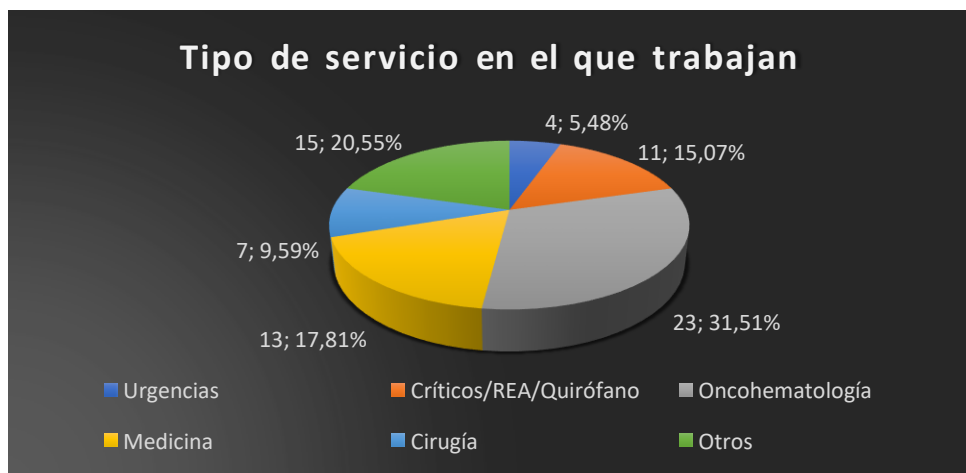


Figura 3

Para concluir el apartado de datos demográficos se preguntó a los participantes si habían cursado formación relacionada con acceso vascular, obteniendo una respuesta afirmativa del 80'82%. A la respuesta afirmativa se le incluyó una pregunta relacionada con el número de horas de formación cursadas obteniendo los datos de la **Figura 4**. Resalta que alrededor de un 74% de este grupo había cursado menos de 50 horas de formación relacionada con acceso vascular.

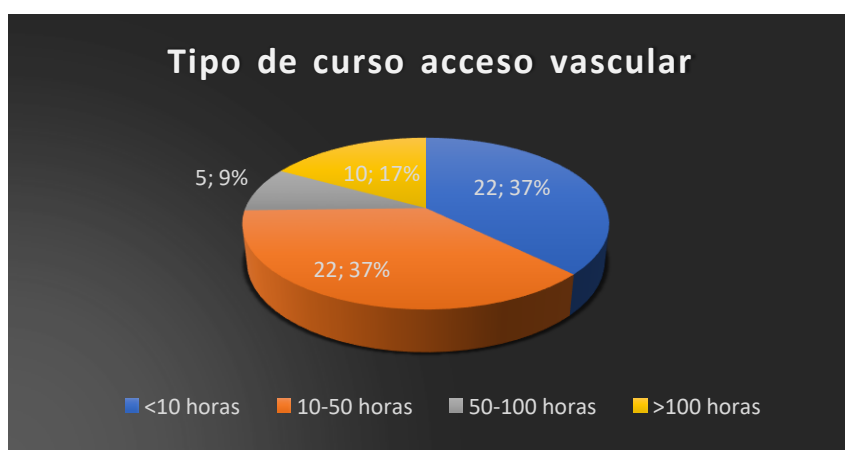


Figura 4

8.2. Resultados del cuestionario de conocimientos

Para el análisis de los conocimientos sobre acceso venoso se realizó el recuento de las respuestas al cuestionario aplicando un coeficiente corrector para minimizar la probabilidad de acierto por azar, otorgando un punto por cada respuesta correcta y sustrayendo 0'33 por cada respuesta errónea. Tratándose de un cuestionario de 20 preguntas, se consideró que la máxima puntuación posible eran 20 puntos y el nivel aceptable, las puntuaciones superiores a 10 puntos. Tras el recuento, se obtuvo que la media de respuestas correctas por participante fue de 13'52 con una desviación estándar de 2'5, siendo el máximo obtenido en un cuestionario de 19 respuestas acertadas y el mínimo de 7. Respecto a las respuestas erróneas, la media fue de 6'42 con una desviación estándar de 2'47. Tras la adjudicación de puntos se obtuvo que la calificación más baja fue de 2'71 puntos y la calificación más alta 18'67 puntos, siendo la puntuación media de 11,04 puntos con una desviación estándar de 3,31 puntos. Una vez, puntuados todos los cuestionarios, se adjudicó el estatus de apto a todos los participantes con una puntuación superior a 10 puntos y no apto al resto de participantes, obteniendo que un 67'12% de los participantes poseían conocimientos suficientes sobre acceso venoso, en contraposición al 32'88% que no superó el cuestionario.

En referencia al análisis de las respuestas por cada pregunta, se obtuvieron los porcentajes de acierto y error mostrados en la **Tabla 1**. También se muestran las medias de acierto y error correspondientes a los 2 apartados en los que hemos separado la evaluación de conocimientos. Es resaltable que para el apartado de cuidados y prevención de complicaciones la media de aciertos no supera el 50%

mientras que en el apartado de indicación e inserción de catéteres venosos el porcentaje de aciertos es del 70'65%.

Tabla 1

Preguntas	% Aciertos	% Fallos
<i>Indicación e inserción de catéteres venosos</i>		
1. ¿Cuándo se debe realizar el lavado de manos?	94'52	5,48
2. ¿Cuál es la solución más recomendada para la desinfección de la piel antes de la inserción de un catéter periférico?	84'72	15,28
3. Para la inserción del catéter venoso periférico se debe	63,01	36,99
4. ¿Cuál de las siguientes no es una indicación del catéter venoso periférico?	89,04	10,96
5. ¿En qué caso está indicada la canalización de un catéter venoso periférico?	82,19	17,81
6. ¿Cuándo se debe retirar un catéter venoso periférico?	50,68	49,32
7. Respecto al catéter de línea media o midline, marque la incorrecta	71,23	28,77
8. ¿Cuál no es una indicación del catéter de línea media o midline?	61,11	38,89
9. ¿Dónde queda alojada la punta de un catéter central?	53,42	46,58
10. ¿Cuál es una indicación para un catéter central de inserción periférica (PICC)?	94,52	5,48
Media	70,65	25,56
<i>Cuidados y prevención de las complicaciones asociadas a la terapia intravenosa</i>		
11. ¿Cuál no es una posible complicación asociada al catéter PICC?	83,56	16,44
12. En referencia al catéter PICC, seleccione la opción incorrecta	82,19	17,81
13. Respecto a la flebitis, escoja la correcta	4,11	95,89
14. La escala visual de valoración de la flebitis o escala Maddox	23,29	76,71
15. ¿Cuál es un mecanismo de contaminación del catéter venoso?	0	100
16. ¿Con qué frecuencia hay que realizar el cambio de apósito transparente?	24,66	75,34
17. ¿Cuándo hay que realizar la desinfección del conector sin aguja?	69,86	30,14
18. ¿Cómo se puede prevenir la oclusión del catéter?	95,83	4,17
19. ¿Qué es una extravasación?	28,77	71,23
20. ¿Cuál no es una medida de prevención de la extravasación?	54,17	45,83
Media	46,64	53,36

Los resultados obtenidos en cada uno de los apartados hacen patente que los profesionales conocen mejor las indicaciones y las técnicas de inserción de los catéteres venosos que su manejo posterior. La media de aciertos obtenida en el apartado de cuidados y mantenimiento es congruente con las tasas de complicaciones asociadas al catéter venosos reportadas en la bibliografía. En la revisión bibliográfica de Helm et al. (2015) se presenta una media de fallo de catéter de entre el 43% y el 58'7% de acuerdo con las tasas observadas en estudios publicados de 1990 a 2014. Asumiendo que parte de estos fallos son debidos a la falta de prevención y cuidado inadecuado de los catéteres, las cifras obtenidas respecto a los fallos cometidos en el apartado de cuidados y prevención de complicaciones son similares a las tasas de fallo reportadas por este trabajo. En un contexto más cercano disponemos de estudios como el de López-López et al. (2020) que reportó catéter no funcionando en el 52.4% de los casos estudiados, cifra también congruente con los fallos cometidos por los participantes en el apartado de cuidados y prevención de complicaciones. Los autores de este estudio también concluyen que existe gran variabilidad de adhesión a las prácticas clínicas.

8.3. Relación entre variables

Para conocer las diferencias de las medias de la puntuación del cuestionario entre los grupos de las distintas variables cualitativas se aplicó la t de Student para muestras independientes, obteniendo los resultados mostrados en la tabla 2. Resalta que se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa, $p \leq 0.05$, para las medias de puntuaciones de los grupos pertenecientes a las variables estudios adicionales en enfermería y formación en acceso vascular, obteniendo mejores puntuaciones en el

cuestionario los participantes que habían cursado estudios adicionales y formación en acceso vascular. En contraposición, para las variables sexo y disponibilidad de EIAV no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, $p > 0.05$, entre las medias de puntuación entre los sexos y entre los participantes de centros que disponían o centros que no disponían de un EIAV.

Tabla 2

Variables	Media puntuaciones	DE	p valor
Sexo			
Mujer	11,23	3.30	
Hombre	12.61	3.33	0,122
Estudios adicionales en enfermería			
Si	11,70	3.38	
No	9,63	2.41	0,034
Disponibilidad de EIAV			
Si	11,48	3.44	
No	11,49	2.27	0,496
Formación en acceso vascular			
Si	11,78	3.32	
No	9,79	2.84	0,021

Estos resultados están en consonancia con los aportados por el estudio de Goodfriend¹, en el que se encontró que el desarrollo e implementación de un programa formativo por parte del EIAV del hospital contribuyó a la mejora de conocimientos acerca de la inserción de catéteres venosos periféricos. En la misma línea, el estudio de Platt² encontró mejoras en las tasas de fallo de los catéteres y el número de intentos de canalización, tras la implementación de un programa de mejora integral del procedimiento de catéter periférico que incluía formación en buenas prácticas clínicas al personal de enfermería. Al igual que en estos trabajos, en nuestro estudio se encontraron diferencias en las puntuaciones de cuestionario de conocimientos en los grupos según si habían cursado formación en acceso vascular o no.

Para estudiar las diferencias entre las medias de la puntuación en el cuestionario de los distintos grupos de las variables cualitativas con más de dos categorías (tipo de estudios adicionales, tipo de centro en el que trabaja, años de experiencia asistencial, tipo de centro en el que trabaja, tipo de servicio en el que trabaja y tipo de curso de acceso vascular cursado), se realizó el ANOVA de un factor, obteniendo los resultados mostrados en la **(Tabla 3)**. Se obtuvo un p valor $\leq 0'05$ para las variables tipo de servicio en el que trabaja y tipo de curso de acceso vascular por lo que podemos decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de puntuación del cuestionario entre los grupos de estas dos variables.

Tabla 3

Variables	Media de puntuaciones	DE	F	Sig.
Tipo de estudios				
Postgrado	11.55	3.50	0.41	0.668
Máster	11.68	3.34		
Especialidad	--	--		
Doctorado	14.68	3.36		
Experiencia como enfermera				
< 1 año	--	--	1.53	0.223
1 - 5 años	10.25	2.33		
5- 10 años	12.87	3.96		
> 10 años	11.24	3.32		
Centro en el que trabaja				
Hospital de tercer nivel	13.88	3.59	2.24	0.114
Hospital de segundo nivel	12.12	3.41		
Hospital primario	10.94	3.24		
Tipo de servicio desarrolla su trabajo				
Urgencias	10.44	1.31	5.65	0.00
Cuidados críticos / REA / quirófano	9.51	4.16		
Servicios de onco-hematología	10.83	2.39		
Servicios de medicina	12.12	3.58		
Servicios de cirugía	8.98	1.84		
Otros	14.41	2.37		
Tipo de curso				
<10 horas	11.19	3.30	5.92	0.001
10-< 50 horas	10.52	2.96		
50-< 100 horas	13.88	1.52		
> 100 horas	14.81	2.62		

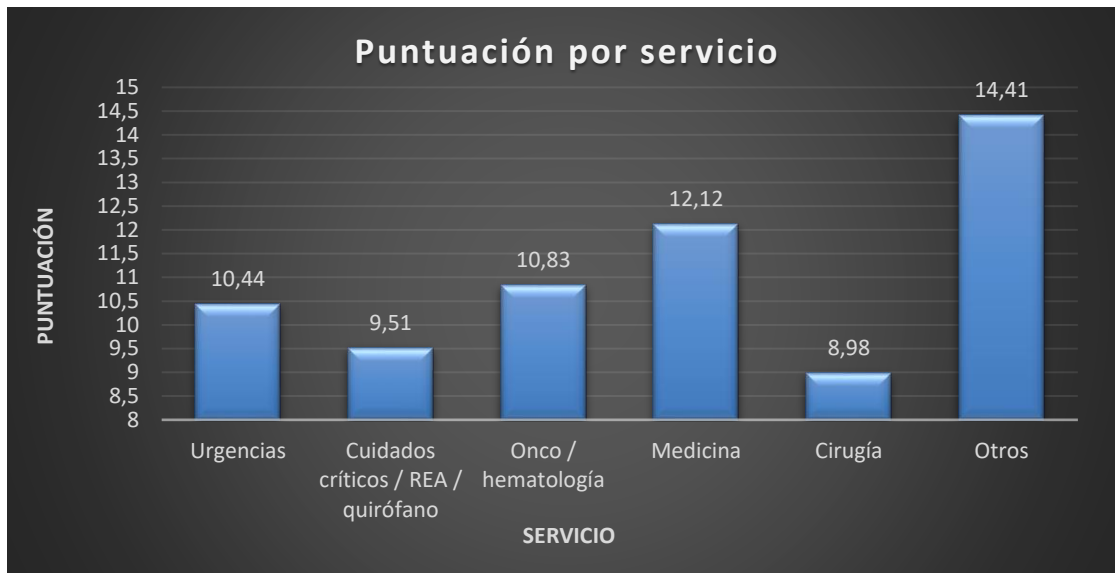
Por otro lado, observamos que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de puntuación de los distintos grupos de la variable tipo de estudios adicionales cursados, como tampoco existe diferencias entre las medias de puntuación de los grupos de la variable tipo de centro en el que trabaja el participante.

Respecto a las variables de más de dos categorías, se ha encontrado diferencias significativas entre las medias de la puntuación del cuestionario en la variable tipo de servicio en el que se trabaja y tipo de formación en acceso vascular cursada.

Volviendo al estudio de López-López¹⁶, que se realizó comparando prácticas y tasas de complicaciones de un servicio de urgencias y un servicio de medicina interna, también se observaron diferencias respecto a los cuidados del catéter entre los dos grupos. Por ejemplo, una mayor tendencia a insertar catéteres en la fosa ante cubital, lugar contraindicado por riesgo de flebitis, la inserción de catéteres de mayor calibre o el uso de fijaciones no estériles en el servicio de urgencias que en el servicio de medicina interna. A pesar de ello, aunque se observara una mayor adherencia a las recomendaciones basadas en la evidencia, el estudio reporta tasas de fallo similares entre los dos servicios, relacionando este hecho a la existencia de otros factores relacionados no incluidos en el estudio. Pese a ser un estudio con una metodología diferente el estudio muestra que existen diferencias en la forma de abordar el acceso venoso inherentes al servicio en el que se trabaja. En la **figura 5**, podemos observar que el grupo perteneciente al servicio Otros es el que cuenta con la mayor media de puntuación. La variedad de servicios que se pueden englobar en esta categoría dificulta un análisis más profundo, pero al observar el conjunto de las medias por servicio sí que podemos ver que existe una diferencia de 5.43 puntos entre la media de

este grupo y la del grupo de servicios de cirugía.

Figura 5



En referencia al tipo de formación en acceso vascular, en la **figura 6** podemos observar que el grupo que ha cursado >100 horas de formación obtiene la media más alta de todas las categorías. En la bibliografía encontramos el estudio de Goodfriend¹ en el que, tras una formación de dos horas, los mejoraron participantes de este estudio sus conocimientos, sobre todo pasados 6 meses de la participación en la formación. Por otro lado, el estudio de Kelekai³, también muestra una mejora en los conocimientos, esta vez tras la realización de un curso de 10 horas.

Resulta complejo encontrar en la literatura evidencia que asocie una mejora de los conocimientos asociada al número de horas de formación y aunque hay que tener en cuenta otros factores que influyen en la adquisición de conocimientos, resultaría lógico pensar que a una mayor dedicación de tiempo se adquieren más conocimientos.

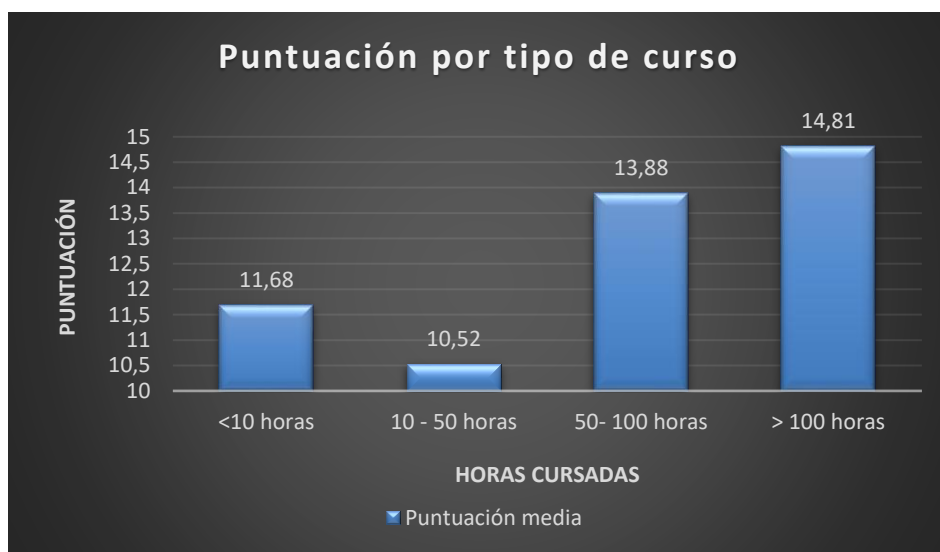


Figura 6

Para finalizar el análisis bivalente se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para conocer la relación entre las variables cuantitativas: año de nacimiento y año de finalización de los estudios de enfermería con respecto a la puntuación obtenida en el cuestionario. Se encuentra una correlación muy débil entre la puntuación obtenida en el cuestionario y la edad de los participantes $r=0.095$ y el año de finalización de los estudios de enfermería $r=0.011$, por lo que estas variables no estarían relacionadas con la puntuación obtenida en el cuestionario de conocimientos.

9. Conclusiones

A partir de los datos demográficos obtenidos se puede concluir que existe una gran cantidad de perfiles profesionales entre el personal de enfermería implicado en la inserción y/o manejo de los catéteres venosos. En nuestra muestra encontramos profesionales que van desde los 27 a los 61 años, que trabajan en centros de primer, segundo y tercer nivel de complejidad y que en una muestra de 73 participantes estos

trabajan en al menos 6 servicios diferentes.

Por otro lado, la gran diferencia encontrada entre las puntuaciones de los participantes demuestra que también existe heterogeneidad entre el nivel de conocimientos sobre el acceso venoso, siendo la diferencia entre la puntuación máxima y la mínima de 15'9 puntos sobre 20.

Analizando más detenidamente las puntuaciones del cuestionario de conocimientos se observa que los profesionales tienen conocimientos suficientes acerca de la indicación de los diferentes accesos venosos y del procedimiento de inserción de los catéteres venosos periféricos, pero presentan carencias en la parte de cuidados y prevención de complicaciones, tanto es así que la media de aciertos en las preguntas relacionadas con este apartado no supera el 50%. Además, el nivel de conocimientos en accesos vasculares es distinto en función de si los profesionales enfermeros han cursado estudios adicionales en enfermería, han cursado formación en acceso vascular o del tipo de servicio donde trabajan.

Los resultados de este estudio muestran que existe margen de mejora respecto a los conocimientos sobre la indicación y la inserción de catéteres venosos y sobre todo una deficiencia en los conocimientos acerca del cuidado de estos y la prevención de las complicaciones asociadas. Teniendo en cuenta las altas tasas de prevalencia en el uso de catéteres venosos y las tasas de complicaciones reportadas en la literatura, una mejora en el nivel de conocimientos de los profesionales puede suponer mejoras en la práctica clínica, en la calidad de los cuidados y en los resultados de salud de los pacientes involucrados.

9.1. Limitaciones

No obstante, debemos tomar estos datos con cautela ya que existen limitaciones que podrían comprometer la validez de este estudio, como son la ausencia de un cuestionario validado para la evaluación de conocimiento en acceso venoso y las limitaciones inherentes al uso de un cuestionario autocontestado como método de recogida de datos. Por otra parte, la falta de tiempo y recursos para la aprobación de varios comités de ética ha imposibilitado la obtención de resultados por centro hospitalario y la obtención de una muestra más grande para obtener datos más significativos.

9.2. Futuras líneas de investigación

Este proyecto puede suponer la introducción a la creación de un programa integral para la capacitación de los profesionales de enfermería en la gestión del acceso vascular. Como futuras líneas de investigación se plantea la validación de un cuestionario de evaluación de los conocimientos y la realización de un estudio multicéntrico en el que se evalúen tanto los conocimientos teóricos como los prácticos de los profesionales y su adhesión a las buenas prácticas basadas en la evidencia. Se concibe la creación de un programa formativo universal para todos los profesionales de enfermería que inserten y manejen catéteres venosos con el objetivo estandarizar la práctica clínica y de que ésta sea realizada por profesionales competentes en esta área.

10. Bibliografía

¹ Goodfriend, L, Kennedy, S, Hein, A, & Baker, R, Implementation of a Vascular Access Experience Program to Train Unit-Based Vascular Access Champions. J Infus Nurs [Internet] (2020) [consultado 6 diciembre 2021] 43(4), 193–199. Disponible en: https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/Abstract/2020/07000/Implementation_of_a_Vascular_Access_Experience.7.aspx

² Platt, V, & Osenkarski, S, Improving Vascular Access Outcomes and Enhancing Practice. J Infus Nurs [Internet] (2018) [consultado 6 diciembre 2021] 41 (6), 375–382. Disponible en: https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/Fulltext/2018/11000/Improving_Vascular_Access_Outcomes_and_Enhancing.6.aspx

³ Keleekai NL, Schuster CA, Murray CL, King MA, Stahl BR, Labrozzi LJ, et al. Improving Nurses' Peripheral Intravenous Catheter Insertion Knowledge, Confidence, and Skills Using a Simulation-Based Blended Learning Program: A Randomized Trial. Simul Healthc. [Internet] (2016) [consultado 9 octubre 2021] Dec;11(6):376-384. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5345884/>

⁴ Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina [Internet]. 2012. Madrid. [Consultado 27 de diciembre de 2021], Disponible en: <http://dtme.ranm.es/buscador.aspx>

⁵ Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, Meyer BM et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. J Infus Nurs. 2021 [Consultado 4 octubre 2021] Jan-Feb 01;44(1S Suppl 1): S1-S224. Disponible en: https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/Citation/2021/01001/Infusion_Therapy_Standards_of_Practice,_8th.1.aspx

⁶ Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Plan Nacional Resistencia Antibióticos. Prevención de complicaciones relacionadas con accesos vasculares de inserción periférica. Programa Flebitis Zero. [Internet] 2019 [Consultado 7 diciembre 2021]. Disponible en: <https://resistenciaantibioticos.es/es/publicaciones/prevencion-de-complicaciones-relacionadas-con-accesos-vasculares-de-insercion>

⁷ Registered Nurses Association of Ontario. Best practice guidelines (BPG) *Vascular Access: Second Edition. June* [Internet] 2021. [Consultado 7 diciembre 2021] 2ª Edición. P1-164. Disponible en: <https://rnao.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>

⁸ Aizpuru Martínez A, Armenteros Yeguas V, Cabrerizo Chocero M L, Cidoncha Moreno M A, del Río Pisabarro C, Díez Ayestarán E, Guía para el cuidado del acceso vascular en adultos. Osakidetza [Internet] 2021. [Consultado 7 diciembre 2021] Disponible en: <https://seinav.org/guia-para-el-cuidado-del-acceso-vascular-en-adultos-2021/>

⁹ Corredor Cazcarro R, Jiménez-Martínez E, Costa Capella L, Roig Garcia M, Domènech Spanedda MF, Buendía Gilabert C. et al. Elecció dispositiu d'accès vascular. Gabinet de Comunicació. Direcció de Comunicació i Responsabilitat Social Corporativa. Institut Català de la Salut. [Internet] 2020 [Consultado 7 diciembre 2021] P. 1 Disponible en:

<http://ics.gencat.cat/ca/assistencia/ures-infermeres/accessos-vasculars/>

¹⁰ Alligood MR. Capítulo 9 Patricia Benner. Modelos y teorías en enfermería. 9a ed. Barcelona: Elsevier; 2018.

¹¹ Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost S, Inwood S, Higgins N, Lin F, Alberto L, Mermel L, Rickard CM. International prevalence of the use of peripheral intravenous catheters. J Hosp Med. [Internet] 2015[Consultado 6 diciembre 2021] Aug;10(8):530-3. Disponible en: <https://shmpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jhm.2389>

¹² Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud pública e Higiene. EPINE. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España [Internet] 2019 (Nº 30) [Consultado 8 diciembre 2021]. Disponible en: <https://epine.es/api/documento-publico/2019%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a%2027112019.pdf/reports-esp>

¹³ Resultats. Objectiu 2. CatSalut. Servei Català de la Salut. [Internet] 2021 [Consultado 20 de diciembre de 2021] Disponible en: <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/vincat/prevencio-infeccio/metodologia-resultats/objectiu-2/resultats/>

¹⁴ Helm RE, Klausner JD, Klemperer JD, Flint LM, Huang E. Accepted but Unacceptable: Peripheral IV Catheter Failure. J Infus Nurs. [Internet] 2019 [consultado 9 octubre 2021] May/Jun;42(3):151-164. Disponible en: https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/Abstract/2019/05000/Accepted_but_Unacceptable_Peripheral_IV_Catheter.7.aspx

¹⁵ Yasuda H, Yamamoto R, Hayashi Y, Kotani Y, Kishihara Y, Kondo N, et al. AMOR-VENUS study group. Occurrence and incidence rate of peripheral intravascular catheter-related phlebitis and complications in critically ill patients: a prospective

cohort study (AMOR-VENUS study). J Intensive Care. [Internet] 2021 [Consultado 9 octubre 2021] Jan 6;9(1):3. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7789473/>

¹⁶ López-López C, Collados-Gómez L, García-Manzanares M E, Segura-Paz A M, López-Gutiérrez A M, Pérez-García S. Estudio de cohortes prospectivo sobre el manejo y las complicaciones del catéter venoso periférico en pacientes ingresados en Medicina Interna. Rev Clin Esp. [Internet] 2020 [Consultado 9 octubre 2021] 221. Mar (3): 151-156 Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520301399?via%3Dihub>

¹⁷ Arias-Fernández L, Suárez-Mier, B, Martínez-Ortega M C, & Lana, A. Incidencia y factores de riesgo de flebitis asociadas a catéteres venosos periféricos. Enferm Clin [Internet] 2017 [Consultado 9 octubre 2021] 27(2), 79-86. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-incidencia-factores-riesgo-flebitis-asociadas-S1130862116300961>

¹⁸ O'Grady N P, Alexander M, Burns L A, Dellinger E P, Garland J et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infection Clin Infect Dis. [Internet] 2011. [Consultado 8 octubre 2021] 52(9), e162–e193. Disponible en:

<https://doi.org/10.1093/cid/cir257>

12. Presupuesto

Los recursos materiales necesarios para llevar a cabo este estudio son:

Recurso	Precio
Ordenador portátil	800€
Impresora	60€
Tóner	50€
Material de oficina	50€
Paquete Microsoft office	69€
Programa estadístico PSPP	Software Libre
Total	1.029€

Se prevé la difusión de resultados mediante publicación open access y presentación en congreso nacional. Siendo el presupuesto el siguiente:

Recurso	Precio
Servicio de traducción	500€
Tasa publicación open Access	1.500€
Inscripción a congreso SEINAV	440€
Dietas y desplazamientos	400€
Alojamiento	300€
Total	4.669

Para la realización del estudio y su posterior difusión se presupuesta una cantidad de 5.698€.

ANEXOS

Anexo I. Cuestionario de evaluación de conocimientos

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE ACCESO VASCULAR E INFUSIÓN INTRAVENOSA DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE CENTROS HOSPITALARIOS DE CATALUÑA

Mi nombre es Virginia Lee y soy estudiante del Máster en Investigación en Ciencias de la Enfermería de la Universitat Rovira i Virgili. En el marco de mi trabajo de final de máster estoy realizando un estudio sobre los conocimientos en acceso venoso de las enfermeras y enfermeros que trabajan con pacientes adultos en centros hospitalarios de Cataluña. A continuación, se detalla la información del estudio, así como el tratamiento de los datos recogidos. Espero que pueda colaborar conmigo.

INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE

Investigador principal: Virginia Lee Salvador. Centro: Universitat Rovira i Virgili.

Motivación y duración: El estudio pretende evaluar el nivel de conocimientos sobre acceso vascular y terapia intravenosa de los profesionales de enfermería que desarrollan su actividad con pacientes adultos en centros hospitalarios de Cataluña. La duración del estudio será de dos meses, uno para recogida de datos y otro para su análisis estadístico.

Objetivo: El objetivo es conocer el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería, si existen diferencias entre profesionales y sus posibles causas, así como detectar posibles necesidades formativas.

Metodología: Se realizará una recogida de datos mediante este cuestionario, que incluye un apartado de variables sociodemográficas y un cuestionario de conocimientos sobre inserción, manejo y cuidado de catéteres de acceso venoso. Posteriormente se realizará un análisis estadístico de los resultados para establecer conclusiones.

Participación voluntaria: Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Para mantener el anonimato de las respuestas se considerará que da su consentimiento para participar en este estudio si realiza el envío del cuestionario completado. Los datos recogidos serán tratados de manera confidencial con la finalidad de ser analizados para establecer conclusiones.

Datos demográficos

1. Año de nacimiento

2. Sexo

Femenino

Masculino

3. Año de finalización de los estudios en enfermería

4. ¿Ha cursado estudios adicionales en enfermería?

Sí

No

5. En caso afirmativo, indique el tipo de estudios

- Postgrado
- Máster
- Especialidad
- Doctorado

6. ¿Cuántos años de experiencia como enfermera asistencial tiene?

- < 1 año
- 1 - 5 años
- 5- 10 años
- > 10 años

7. ¿En qué tipo de centro en el que desempeña su trabajo?

- Hospital de tercer nivel
- Hospital de segundo nivel
- Hospital primario

8. ¿Dispone su centro de trabajo de un equipo de infusión y acceso vascular?

- Sí
- No

9. ¿Trabaja exclusivamente en servicios pediátricos? En caso afirmativo finalice el cuestionario

- Sí
- No

10. ¿En qué tipo de servicio desarrolla su trabajo?

- Urgencias
- Unidad de cuidados críticos / reanimación / quirófano
- Servicios de onco-hematología
- Servicios de medicina
- Servicios de cirugía
- Otros

11. ¿Ha cursado formación relacionada con acceso vascular y terapia intravenosa?

- Sí
- No

12. ¿Qué tipo de curso?

- <10 horas
- < 50 horas
- < 100 horas
- > 100 horas

13. ¿En su práctica diaria, prepara y administra medicación intravenosa?

- Sí
- No

14. ¿En su práctica diaria canaliza catéteres venosos?

- Sí
- No

En caso afirmativo, continúe con el cuestionario

Cuestionario de conocimientos sobre acceso venoso

Técnica de inserción

1. ¿Cuándo se debe realizar el lavado de manos?

- Antes de colocarse unos guantes limpios
- Antes de recoger el material para la canalización
- Después de quitarse los guantes
- Todas las opciones son correctas

2. ¿Cuál es la solución más recomendada para la desinfección de la piel antes de la inserción de un catéter periférico?

- Alcohol isopropílico
- Clorhexidina alcohólica > 0'5%
- Clorhexidina acuosa
- Povidona iodada

3. Para la inserción del catéter venoso periférico se debe

- Usar guantes limpios y no tocar el punto de inserción tras la desinfección de la piel
- Utilizar medidas de esterilidad de barrera completa
- Usar guantes estériles para tocar el punto de inserción tras la desinfección de la piel
- A y C son correctas

Indicación de los catéteres de acceso venoso

4. ¿Cuál de las siguientes no es una indicación del catéter venoso periférico?

- Administración de hemoderivados
- Extracción de muestras de sangre
- Administración de nutrición parenteral total
- Administración de sueroterapia

5. ¿En qué caso está indicada la canalización de un catéter venoso periférico?

- Administración de quimioterapia vesicante
- Administración de drogas vasoactivas
- Tratamiento endovenoso de 10 días de duración
- Reposición de líquidos

6. ¿Cuándo se debe retirar un catéter venoso periférico?

- Cuando no está indicado clínicamente
- Tras 48h insertado
- En presencia de fiebre
- Todas son correctas

7. Respecto al catéter de línea media o midline, marque la incorrecta

- Es un catéter venoso periférico
- Su punta queda alojada en el borde axilar
- Se canaliza en venas profundas del brazo
- Es un catéter venoso central

8. ¿Cuál no es una indicación del catéter de línea media o midline?

- Terapia endovenosa vesicante
- Mal acceso venoso
- Tratamiento intravenoso periférico de 15 días de duración
- Administración de hemoderivados

9. ¿Dónde queda alojada la punta de un catéter central?

- Vena subclavia
- Ventrículo derecho
- Borde axilar
- Conjunción cavo
atrial

10. ¿Cuál es una indicación para un catéter central de inserción periférica (PICC)?

- Tratamiento de más de un mes de duración
- Infusión de soluciones con pH <5 y >9
- Infusión de soluciones de osmolaridad > 900mOsm/L
- Todas son indicaciones

11. ¿Cuál no es una posible complicación asociada al catéter PICC?

- Trombosis
- Infección
- Pneumotórax
- Flebitis

12. En referencia al catéter PICC, seleccione la opción incorrecta

- El número de luces del catéter influye en el riesgo de infección
- Es un catéter periférico
- Es un catéter central
- El catéter se debe dejar sellado cuando no se utiliza

Cuidados y prevención de complicaciones

13. Respecto a la flebitis, escoja la correcta

- Se debe evitar canalizar en las zonas de flexión
- El calibre del catéter no influye en la aparición de flebitis
- Puede ser química o bacteriana
- No aumenta el riesgo de infección del catéter

14. La escala visual de valoración de la flebitis o escala Maddox

- Tiene 4 niveles
- Se debe aplicar una vez al día
- Permite valorar signos y síntomas de flebitis
- Todas son correctas

15. ¿Cuál es un mecanismo de contaminación del catéter venoso?

- Incorrecta desinfección de la piel
- Infusión de soluciones contaminadas
- Uso de conexiones contaminadas
- Todas son correctas

16. ¿Con qué frecuencia hay que realizar el cambio de apósito transparente?

- Siempre que esté sucio, despegado o haya supuración
- Cada 48 horas
- Cada 5 días
- A y C son correctas

17. ¿Cuándo hay que realizar la desinfección del conector sin aguja?

- Una vez por turno
- Antes de conectar un dispositivo
- Después de conectar un dispositivo
- B y C son correctas

18. ¿Cómo se puede prevenir la oclusión del catéter?

- Realizando un lavado con suero fisiológico antes y después de usarlo
- Utilizando una infusión continua de suero fisiológico
- Utilizando conectores sin aguja
- Utilizando catéteres de gran calibre

19. ¿Qué es una extravasación?

- Inflamación de la pared venosa
- Administración de una solución no vesicante en el tejido circundante al vaso sanguíneo
- Administración de una solución vesicante en el tejido circundante al vaso sanguíneo
- Desplazamiento del catéter hacia el exterior

20. ¿Cuál no es una medida de prevención de la extravasación?

- Utilizar bombas de infusión para la administración de medicación
- Utilizar un catéter central para infundir soluciones vesicantes
- Mantener los catéteres bien fijados
- Realizar un lavado del catéter antes de infundir

Anexo II Declaración de responsabilidad sobre aspectos éticos



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Declaració responsable sobre els aspectes ètics del Treball de Fi de Màster (TFM) / Treball de Fi de Grau (TFG) proposat

Els aspectes ètics són fonamentals per a la Universitat Rovira i Virgili. Per això, cal que realitzeu la següent avaluació ètica sobre el vostre treball de fi de màster (TFM) / treball de fi de grau (TFG), segons correspongui. Responeu **SÍ** / **NO** a les preguntes que es detallen a continuació. Si totes les vostres respostes són **NO**, no es necessiten més detalls que la vostra signatura. Si, en canvi, responeu **SÍ** a alguna de les preguntes següents, es requereix, segons objecte d'estudi i comitè d'avaluació i seguiment competent:

- CEIm-IISPV:..... Informe favorable
- CEEA: Informe favorable
- CEIPSA: Compromís formal del professorat i alumnat implicat pel que fa al seguiment de la normativa aplicable.

Nom del professor/a responsable:

Emma Forcadell Dragó

Nom de l'alumne/a:

Hyerim Virginia Lee Salvador

Ensenyament:

Master en investigació en ciències de la infermeria

Títol del TFM / TFG (marqueu la casella que correspongui)

DETERMINAR LOS CONOCIMIENTOS SOBRE ACCESO VASCULAR E INFUSIÓN INTRAVENOSA DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN CENTROS HOSPITALARIOS DE CATALUÑA

Breu descripció del TFM / TFG (màx. 1000 caràcters, espais inclosos):

Estudi per determinar el nivell de coneixements sobre accés vascular i terapia intravenosa dels infermers hospitalaris de Catalunya. La recollida de dades es farà mitjançant la difusió d'un qüestionari amb dades sociodemogràfiques i un test sobre coneixements clínics a referents d'accés vascular de diferents hospitals catalans, per a que aquests el difonguin entre els professionals dels seus centres de treball. La difusió del qüestionari es farà mitjançant vincle url o codi QR. No es preveu realitzar cap intervenció en els participants més enllà de respondre el qüestionari i l'enquesta serà contestada anònimament, ja que no s'inclouen dades identificatives com nom i cognoms, número de DNI o adreça electrònica i les respostes son recollides per la plataforma Google Forms, garantint l'anonimat de les respostes. Les dades sociodemogràfiques seràn tractades estadísticament per l'obtenció de resultats, que s'espera puguin ser publicats.



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Indiqueu si el TFM / TFG que voleu desenvolupar inclou algun d'aquests aspectes.

Apartat	Sí	No
1. Embrions/fetus humans		
Implica cèl·lules mare embrionàries humanes (CMEH)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implica l'ús d'embrions humans?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implica l'ús de teixits / cèl·lules fetals humanes?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Éssers humans		
Implica la participació d'éssers humans?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Són voluntaris en l'àmbit de les ciències socials o les humanitats?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Són persones incapacitades per donar el seu consentiment informat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Són individus o grups vulnerables?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Són menors d'edat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Són pacients?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Són voluntaris sans per a estudis mèdics?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implica intervencions físiques en els participants?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Cèl·lules/teixits humans		
Implica cèl·lules o teixits humans (diferents dels embrions/fetus humans de la secció 1)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Dades de caràcter personal i privacitat		
Implica la recollida i/o tractament de dades personals?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Implica la recollida i/o tractament de dades personals sensibles, com ara, salut, vida sexual, raça, opinió política, conviccions religioses o filosòfiques?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Implica el tractament d'informació genètica?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• Implica el seguiment o observació dels participants?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implica un tractament posterior de les dades personals recopilades prèviament (ús secundari)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Animals		
Implica experimentació amb animals	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Països tercers		
Cas que es desenvolupi, de manera total o parcial, en països que no pertanyen a la Unió Europea, el projecte d'R+D+I planteja problemes potencials d'ètica?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Teniu previst utilitzar recursos locals (per exemple, mostres de teixits animals o animals, material genètic, animals vius, restes humanes, materials de valor històric, mostres de fauna o flora en perill d'extinció, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Teniu previst importar material (incloses les dades personals) de països que no	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

pertanyen a la Unió Europea a la Unió Europea?		
Teniu previst exportar material (incloses les dades personals) des de la Unió Europea a països que no pertanyen a la Unió Europea?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cas que el projecte generi beneficis i impliqui països de baixos ingressos i/o baixos ingressos mitjans, teniu previst les accions de repartiment de beneficis?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podria la situació al país posar en risc els participants?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Medi Ambient/Salut i protecció		
Implica l'ús d'elements que poden causar danys al medi ambient, animals o plantes?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tracta sobre la fauna i/o flora en perill d'extinció i/o àrees protegides?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implica l'ús d'elements que poden causar danys als humans, inclòs el personal investigador?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Ús dual		
Implica productes de doble ús en el sentit del Reglament 428/2009 ¹ o altres articles per als quals es requereix autorització?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Focus exclusiu sobre aplicacions civils		
Podria necessitar aclariments en relació amb un enfocament exclusiu sobre aplicacions civils?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Ús malintencionat dels resultats		
Té potencial perquè els seus resultats siguin utilitzats malament?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Altres aspectes ètics		
Hi ha algun altre aspecte ètic que hauria de ser pres en consideració? Especifiqueu, si us plau:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Confirmem que hem valorat tots els aspectes ètics descrits més amunt i que, en cas afirmatiu, els signataris ens comprometem formalment, segons objecte d'estudi i comitè d'avaluació i seguiment competent, a:

- CEIm-IISPV:.... Elaborar una descripció dels problemes ètics implicats i la documentació requerida, d'acord amb les indicacions de la "Guia de l'investigador/a".
- CEEA: Elaborar una descripció dels problemes ètics implicats i la documentació requerida, d'acord amb les indicacions de la "Guia de l'investigador/a".
- CEIPSA: Actuar d'acord amb la normativa aplicable en cas que el treball en qüestió tingui implicacions ètiques.

¹ Productes de doble ús són aquells productes, inclòs el suport lògic (software), i la tecnologia que puguin destinar-se a usos tant civils com militars i que inclouen tots els productes que puguin ser utilitzats tant per a usos no explosius com per ajudar a la fabricació d'armes nuclears o altres dispositius nuclears explosius. Veure [Reglament CE 428/2009 del Consell de 5 de maig de 2009](#).



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Seguir les directrius establertes a la "Guia de l'investigador/a" i la "Guia sobre protecció de dades personals en els Treballs de Fi de Grau i Màster de la Universitat Rovira i Virgili".

Tarragona , 28/2/2022



Signatura del professor/a responsable

Signatura de l'alumne/a

Nota: Una vegada emplenat i signat, convertir el document a format PDF i enviar a l'adreça carlos.garcia@urv.cat