

La canalització venosa perifèrica eco guiada: Revisió de la literatura

TREBALL FI DE GRAU

Grau en Infermeria 2019-2023

Alumna: Ariadna Suau Solivellas

Tutor: Pau Carratalà

ÍNDEX

1. RESUM.....	3
2. GLOSSARI D'ABREVIACIONS.....	6
3. INTRODUCCIÓ	7
4. OBJECTIUS	11
5. METODOLOGIA	12
5.1. Planificació estratègia de cerca.....	12
5.2. Criteris d'inclusió i exclusió.....	14
5.3. Característiques i variables d'estudi.....	14
5.4. Procés d'extracció, selecció, anàlisi i maneig de les dades	15
5.5. Aspectes ètics i limitacions	15
5. RESULTATS I DISCUSSIÓ	17
6. CONCLUSIONS	- 8 -
7. IMPLICACIÓ A LA PRÀCTICA PROFESSIONAL.....	28
8. CRONOGRAMA.....	29
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....	30
10. ANNEXOS.....	35

1. RESUM

Introducció: La canalització venosa perifèrica és una de les tècniques més freqüents i habituals en la pràctica infermera. Segons estudis més del 70% dels pacients hospitalitzats, i el 90% de les persones que acudeixen al servei d'urgències requereixen un accés venós perifèric en algun moment de l'assistència sanitària. La tècnica tradicional, o a cegues, pot comportar diversos intents de punció, augmentant el temps de la tècnica i causant complicacions i insatisfacció del pacient. Aquest treball es proposa com a objectiu conèixer l'estat actual de la literatura científica sobre els resultats de la canalització venosa perifèrica eco guiada en comparació amb la tècnica tradicional.

Metodologia: S'ha realitzat una revisió de la literatura científica publicada entre 2015 i 2023 a PubMed, Biblioteca Cochrane, Cuiden i Cinahl com bases de dades més importants a nivell internacional. Els criteris d'inclusió han estat estudis i revisions sobre la canalització venosa perifèrica eco guiada i/o a cegues en la població adulta a partir de les variables: taxa d'èxit al primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica, risc de complicacions i selecció de l'accés venós més adequat.

Resultats: Dels 3422 articles inicials, 62 van ser seleccionats per complir els criteris d'inclusió i després d'extreure 40 duplicats i tres articles per falta d'adequació, 18 articles es van incloure en la mostra final. Els resultats van concloure que la canalització venosa perifèrica eco guiada facilita la localització de l'accés venós més adequat, presentant una major taxa d'èxit al primer intent, reduint el temps del procediment i les complicacions secundàries i per tant, aportant major satisfacció als pacients.

Conclusions: La canalització venosa perifèrica eco guiada presenta beneficis enfront de la tècnica de canalització venosa perifèrica tradicional, especialment en pacients que presenten un accés venós difícil.

Paraules clau: Cateterisme, Catèter, Cateterisme venós perifèric, ecografia, taxa d'èxit, temps de procediment, risc de complicacions.

RESUMEN

Introducció: La canalització venosa perifèrica es una de las técnicas más frecuentes y habituales en la práctica enfermera. Según estudios más del 70% de los pacientes hospitalizados, y el 90% de las personas que acuden al servicio de urgencias requieren un acceso venoso periférico en algún momento de la asistencia sanitaria. La técnica tradicional, o a ciegas, puede comportar varios intentos de punción, aumentando el tiempo de la técnica y causante complicaciones e insatisfacción del paciente. Este trabajo se propone como objetivo conocer el estado actual de la literatura científica sobre los resultados de la canalización venosa periférica ecodirigida en comparación con la técnica tradicional.

Metodología: Se ha realizado una revisión de la literatura científica publicada entre 2015 y 2023 a PubMed, Biblioteca Cochrane, Cuidan y Cinahl como bases de datos más importantes a nivel internacional. Los criterios de inclusión han estado estudios y revisiones sobre la canalización venosa periférica eco guiada y/o a ciegas en la población adulta a partir de las variables: tasa de éxito al primer intento, tiempo del procedimiento de canalización venosa periférica, riesgo de complicaciones y selección del acceso venoso más adecuado.

Resultados: De los 3422 artículos iniciales, 62 fueron seleccionados por cumplir los criterios de inclusión y después de extraer 40 duplicados y tres artículos por falta de idoneidad, 18 artículos se incluyeron en la muestra final. Los resultados concluyeron que la canalización venosa periférica ecodirigida facilita la localización del acceso venoso más adecuado, presentando una mayor tasa de éxito al primer intento, reduciendo el tiempo del procedimiento y las complicaciones secundarias y por tanto, aportando mayor satisfacción a los pacientes.

Conclusiones: La canalización venosa periférica eco guiada presenta beneficios de la técnica de canalización venosa periférica tradicional, especialmente en pacientes que presentan un acceso venoso difícil.

Palabras clave: Cateterismo, Catéter, Cateterismo venoso periférico, ecografía, tasa de éxito, tiempo de procedimiento, riesgo de complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: Peripheral venous cannulation is one of the most frequent and common techniques in nursing practice. According to studies, more than 70% of hospitalized patients, and 90% of people attending the emergency department require peripheral venous access at some point in their healthcare. The traditional, or blind technique, may involve several puncture attempts, increasing the time of the technique and causing complications and patient dissatisfaction. The aim of this study was to determine the current state of the scientific literature on the results of ultrasound-guided peripheral venous cannulation compared to the traditional technique.

Methodology: A review of the scientific literature published between 2015 and 2023 was carried out using PubMed, Cochrane Library, Cuidan and Cinahl as the most important international databases. The inclusion criteria were studies and reviews on echo-guided and/or blind peripheral venous cannulation in the adult population based on the following variables: success rate at the first attempt, time of the peripheral venous cannulation procedure, risk of complications and selection of the most appropriate venous access.

Results: Of the initial 3422 articles, 62 were selected as meeting the inclusion criteria and after removing 40 duplicates and three articles for inadequacy, 18 articles were included in the final sample. The results concluded that ultrasound-guided peripheral venous cannulation facilitates the location of the most appropriate venous access, presenting a higher success rate at the first attempt, reducing procedure time and secondary complications and therefore providing greater patient satisfaction.

Conclusions: Echo-guided peripheral venous cannulation has benefits over the traditional peripheral venous cannulation technique, especially in patients with difficult venous access.

Key words: catheterisation, catheter, peripheral venous catheterisation, ultrasound, success rate, procedure time, risk of complication.

2. GLOSSARI D'ABREVIACIONS

CVP: Catèter Venós Perifèric.

CVC: Catèter Venós Central.

PICC: Peripheral Insertion Central Catheter o bé, catèter venós central d'inserció perifèrica.

CVPEG: Canalització Venosa Perifèrica Eco Guiada

CVPT: Canalització Venosa Perifèrica Tradicional

TEPI: Taxa d'Èxit al Primer Intent

TPCVP: Temps del Procediment de Canalització Venosa Perifèrica

RC: Risc de Complicacions

SAVA: Selecció Accés Venós més Adequat

AVD: Accés Venós Difícil

AVMD: Accés Venós Moderadament Difícil

AVF: Accés Venós Fàcil

EVA: Escala Visual Analògica

3. INTRODUCCIÓ

Un catèter venós es un dispositiu en forma de tub allargat, estret i flexible que s'insereix en una vena amb l'objectiu d'extreure sang, administrar tractaments com fàrmacs, fluids intravenosos, transfusions sanguínies o nutrició parenteral, entre altres.^(1,2)

Existeixen diferents tipus de catèters venosos segons la seva localització, inserció i finalitat. Per una banda tenim el catèter venós perifèric que és un tub curt, estret i flexible on a l'interior es troba una agulla i que, generalment, s'introdueix en una vena del dors de la mà o avantbraç.^(3,4)

D'altra banda, tenim el catèter venós central (CVC), que es fan servir per l'administració de medicació que faria malbé una vena perifèrica, per obtenir anàlisis de sang concrets o mesurar la pressió venosa central (PVC). Aquestes vies es subdivideixen en quatre tipus segons la localització i tipus d'inserció. El catèter venós central percutani, el catèter venós central d'inserció perifèrica (PICC), el catèter venós central subcutani i el catèter venós central implantat o Port-a-Cath. D'aquests segon tipus, CVC, no realitzarem descripció degut a que no s'inclouen en el treball, i ens centrarem únicament en els catèters venosos perifèrics (CVP).

Els catèters venosos s'utilitzen des de fa diverses dècades, la seva evolució ha anat lligada als avenços en coneixements anatòmics, així com de la disponibilitat del material adient. Avui en dia, és un dels procediments invasius més habituals en l'assistència sanitària i la teràpia intravenosa s'ha convertit en una modalitat indispensable de la medicina actual.

Fent un repàs al llarg de la història podem veure que les primeres intervencions d'infusió intravenosa es remunten al segle XVII. Més tard, al 1905, Bleichröder va ser el primer en experimentar la inserció de catèters en humans, canalitzant-se a ell mateix un catèter uretral a través d'una vena de l'extremitat superior fins l'aixella.^(5,6) Paral·lelament, Forssmann investigava sobre la tècnica d'introduir un catèter que arribes a les cavitats cardíques.⁽⁷⁾

La tècnica utilitzada per a la inserció dels catèters era a través de l'exposició quirúrgica del vas per a poder introduir el catèter venós. Posteriorment, va aparèixer el mètode de catèter dintre de l'agulla, sent la primera tècnica de canalització percutània, però va ser ràpidament substituït per la tècnica del catèter sobre agulla, conegut actualment com a brànula, degut als beneficis que presentava a l'hora de realitzar el procediment.⁽⁸⁾

Al 1953, Sven Ivar Seldinger, metge suec va definir una nova tècnica basada en l'ús associat d'agulla, guia i catèter, coneguda actualment com a "Tècnica de Seldinger".⁽⁹⁾ I al 1973, J. Shaw exposa la punció percutània per a la inserció perifèrica de vies centrals en nounats en estat crític. Aquesta tècnica és coneguda com a "Tècnica de Shaw"^(10,11), el que actualment coneixem com a PICC (Peripherally inserted central catheter, sigles en angles)

Posteriorment, a l'any 1978, Ullman i Stoetling, fan servir per primera vegada un eco-Doppler per a la inserció d'un catèter en la vena jugular interna (VJI) i no va ser fins l'any 1986, quan Yonei defineix la canalització de la VJI amb el suport de la ecografia bidimensional en temps real. Aquest esdeveniment comporta una millora en la tècnica de canalització de vies venoses centrals, reduint les complicacions associades al procediment.⁽⁸⁾

Actualment al nostre país, Espanya, disposem de la "Guia de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos" creada per el Ministeri de Sanitat, en la que es recomana l'ús de l'ecografia per a la canalització de vies venoses centrals.⁽¹²⁾

Complicacions de la canalització de vies venoses perifèriques utilitzant la tècnica a cegues

A diferència dels catèters venosos centrals, la canalització venosa perifèrica es segueix realitzant en la gran majoria dels casos, ja sigui per la falta de formació o per la no disponibilitat de equips d'ecografia, seguint la tècnica tradicional o a cegues, és a dir, a través de la visualització i palpació de la vena.

Aquesta metodologia "a cegues" comporta diverses complicacions relacionades amb la punció del catèter com podria ser el trencament vascular, que té com a riscos secundaris l'aparició d'hematomes, el vessament en teixits annexes, el desplaçament d'òrgans i teixits i l'afectació a les seves funcions.

Entre les complicacions comuns també tindriem la infusió de fàrmacs o fluids en teixits annexes a la vena canalitzada. Aquesta infusió pot provocar irritació, danys dels teixits interns o flebitis química, que podria derivar en lesions importants.

La punció accidental de nervis també és una problemàtica freqüent, que pot comportar un dany nerviós d'intensitat variable segons la seva localització. O bé, la punció arterial accidental, que podria provocar una hemorràgia o errors en els valors analítics.

Finalment, la malposició o posició inadequada del catèter és una fet recurrent que pot portar al reposicionament de la via, retirada del catèter o a la nova inserció d'un, comportant un risc tissular i suposant una nova exposició a les complicacions esmentades anteriorment.⁽¹³⁾

En l'actualitat s'estan buscant alternatives a aquest sistema de punció, i una d'elles és la utilització de l'ecografia per a la localització i posterior canalització de les venes.

L'ecografia o ultrasonografia és un procediment diagnòstic que utilitza ultrasons per crear imatges bidimensionals a través d'un instrument anomenat transductor, que emet ones d'ultrasons i les envia a un ordinador que converteix en imatges visualitzades en una pantalla.

El descobriment dels ultrasons es va produir al 1794 per un biòleg italià. Al llarg de 200 anys la tècnica va anar evolucionant fins obtenir l'aparell que coneixem avui en dia. L'ecografia s'utilitza per a un gran nombre de tècniques i procediments diagnòstics des de fa molts anys. En el procediment de canalització venosa central es va començar a utilitzar a l'any 1978. Tot i això, la seva implementació en la canalització venosa perifèrica no està regularitzada i normativitzada, a diferència dels CVC.

Segons un estudi realitzat la taxa d'èxit en la canalització venosa perifèrica tradicional va ser d'un 33% enfront d'un 97% amb l'ús de l'ecografia ⁽¹⁴⁾ i en un revisió basada en 21 estudis descriu que la taxa d'èxit amb l'ús de l'ecografia es d'un 80%.⁽¹⁵⁾ Per tant, només amb aquestes dades podem veure que la introducció d'aquest aparell representa un benefici davant de la tècnica a cegues.

La canalització venosa perifèrica és una de les tècniques més habituals realitzada pel personal d'infermeria. Es calcula que entre el 70% i 80% dels pacients hospitalitzats requereixen un accés venós perifèric i en quan a pacients que acudeixen al servei d'urgències, s'estima que un 90% d'ells necessitaran un catèter venós perifèric en algun moment de l'assistència. ^(16,17) Però tot i ser un procediment rutinari i simple, en alguns casos poden presentar-se dificultats que impedeixen aconseguir aquest accés de manera exitosa. Aquesta situació pot desencadenar diferents complicacions, exposades anteriorment, així com a la incomoditat i molèstia pel pacient.

El motiu que m'ha motivat a fer aquesta revisió de la bibliografia, es identificar els resultats de la canalització venosa perifèrica eco guiada, en comparació a la tècnica tradicional, per tal de conèixer els beneficis de la implementació de la ecografia en aquest procediment envers a la selecció de l'accés

venós més adequat, la taxa d'èxit al primer intent, el temps total de la tècnica, així com, de les complicacions secundàries al procediment.

Finalment, la pregunta d'investigació s'ha formulat segons els paràmetres referits en l'eina de preguntes clíniques d'investigació PICO (Paciente *Patient*, Intervención *Intervention*, Control *Control*, Resultados *Outcome*)

P	Pacients candidats a canalització venosa perifèrica
I	Ús de l'ecografia
C	Tècnica tradicional o "a cegues"
O	Resultats i/o beneficis

Taula 1: PICO, pregunta d'investigació.

4. OBJECTIUS

OBJECTIU GENERAL:

Descriure els resultats de la canalització eco guiada de vies venoses perifèriques, en comparació a la tècnica tradicional, a través d'una revisió de la bibliografia.

OBJECTIUS ESPECÍFICS:

- Determinar els resultats sobre la taxa d'èxit al primer intent en la canalització eco guiada de vies venoses perifèriques, en comparació a la tècnica a tradicional.
- Descriure els resultats sobre la selecció de l'accés venós més adequat en la canalització eco guiada de vies venoses perifèriques, en comparació a la tècnica tradicional.
- Conèixer el resultats sobre el temps del procediment en la canalització eco guiada de vies venoses perifèriques, en comparació a la tècnica tradicional.
- Identificar els resultats sobre el risc de complicacions en la canalització eco guiada de vies venoses perifèriques, en comparació a la tècnica tradicional.

5. METODOLOGIA

5.1. Planificació estratègia de cerca

S'ha realitzat una revisió de la literatura amb l'objectiu de conèixer tots aquells articles i publicacions científiques que abordin el tema d'interès en aquest treball, la canalització venosa perifèrica eco guiada. L'estudi s'ha realitzat a l'Escola Superior de Ciències de la Salut Tecnocampus-Mataró, centre adscrit de la Universitat Pompeu Fabra, entre els mesos de gener i maig del 2023.

Per a la cerca d'estudis originals i revisions sistemàtiques s'han consultat les bases de dades PubMed, Cuiden, Lilacs, la Biblioteca Cochrane i Cinahl. Aquesta selecció abasta les principals bases de dades Nord Americanes, Llatinoamericanes i Europees. A més, per a la realització de l'apartat de discussió s'ha fet servir literatura grisa.

La població d'estudi són tots aquells articles que tractin el tema d'interès publicats en els últims 8 anys, entre el 2015 i 2023, a les bases de dades escollides. La mostra de l'estudi l'obtidrem aplicant els criteris d'inclusió i exclusió descrits en l'apartat posterior.

Per a la cerca dels articles, les paraules clau escollides i els seus respectius termes MeSH, han sigut combinats amb els operadors booleans (AND), (OR) i (NOT), per tal d'obtenir les equacions de cerca més adequades i efectives que responguin als objectius plantejats. La següent taula mostra les paraules claus seleccionades i els respectius descriptors de ciències de la Salut en el context de dades de predomini anglòfona (termes MeSH – Medical Subject Headings)

LLENGUATGE NATURAL		LLENGUATGE CONTROLAT (descriptors)
Llengua catalana	Llengua anglesa	MeSH
Cateterisme	Catheterisation	Catheterization
Catèter	Catheter	Catheter
Cateterisme venós perifèric	Peripheral venous catheterisation	Catheterization, Peripheral
Ecografia	Ultrasound	Ultrasonography
Taxa d'èxit	Success rate	Rate, Success
Temps del procediment	Procedure time	Time, Procedure
Risc de complicacions	Risk of complications	Complication, Risk

Taula 2: Descriptors seleccionats.

A continuació es mostra la taula amb les diferents fórmules de cerca resultants de la combinació dels descriptors seleccionats amb els operadors booleans:

BASES DE DADES	EQUACIÓ DE CERCA	LÍMITS DE CERCA	RESULTATS
PUBMED	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous))	- Text complet - Del 2015 al 2023 - Adults: més de 19 anys - Català, castellà i anglès - Éssers humans	Sense límits = 1354 Amb límits = 295 Seleccionats = 10
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Rate, Success))		Sense límits = 134 Amb límits = 44 Seleccionats = 8
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Time, Procedure)		Sense límits = 313 Amb límits = 111 Seleccionats = 5
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Complication)		Sense límits = 518 Amb límits = 138 Seleccionats = 2
COCHRANE	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Catheterization, Central Venous) OR ((Arterial) AND (Catheterization)))	Del 2015 al 2023 Català, castellà i anglès	Sense límits = 69 Amb límits = 35 Seleccionats = 8
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Success)		Sense límits = 47 Amb límits = 23 Seleccionats = 5
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Time, Procedure)		Sense límits = 19 Amb límits = 9 Seleccionats = 3
	((Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)) NOT ((Arterial) AND (Catheterization)) OR (Catheterization, Central Venous)) AND (Complication)		Sense límits = 20 Amb límits = 9 Seleccionats = 2
CINAHL Complete	Catheterization, peripheral AND Ultrasonography	Del 2015 al 2023 Català, castellà i anglès	Sense límits = 612 Amb límits = 135 Seleccionats = 6
	Peripheral intravenous catheter AND ultrasonography OR ultrasound	All adult (tots adults)	Sense límits = 177 Amb límits = 23 Seleccionats = 2
CUIDEN	("Catéter periférico")AND("Ecografia")	Del 2015 al 2023 Català, castellà i anglès	Sense límits = 7 Amb límits = 6 Seleccionats = 3
LILACS	(Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonography)	Del 2015 al 2023 Català, castellà, anglès	Sense límits = 11 Amb límits = 4 Seleccionats = 0

Taula 3: Estratègia de cerca.

5.2. Criteris d'inclusió i exclusió

CRITERIS INCLUSIÓ	CRITERIS EXCLUSIÓ
<ul style="list-style-type: none"> - Articles publicats en els darrers 8 anys (2015 i 2023). - Articles en anglès, castellà i català. - Articles relacionats amb la tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada i/o tècnica a cegues. - Articles sobre la espècie humana - Articles sobre pacients adults - Articles amb rellevància en l'àmbit de la infermeria 	<ul style="list-style-type: none"> - Articles sobre canalització arterial i/o canalització venosa central. - Articles amb contingut no disponible per l'autor (privats). - Resums de congressos.

Taula 4: Criteris d'inclusió i exclusió.

5.3. Característiques i variables d'estudi

Dels articles seleccionats s'han extret les característiques d'autoria, any i país de publicació, idioma, tipus d'estudi, revista i base de dades, variables d'estudi i/o objectius, resultats i conclusions.

D'altra banda, s'han seleccionat les variables que es defineixen a continuació:

- **Taxa d'èxit al primer intent:** aquesta variable fa referència al percentatge d'èxit al primer intent en la canalització venosa perifèrica eco guiada en comparació a la tècnica tradicional.
- **Temps del procediment de canalització venosa perifèrica:** fa referència al temps que es triga en realitzar tot el procediment de la canalització venosa perifèrica eco guiada, incloent la selecció de l'accés venós, la punció i la introducció del catèter perifèric, en comparació a la tècnica tradicional.
- **Risc de complicacions:** referint-se a aquelles complicacions secundàries, en la canalització venosa perifèrica, que són més freqüents. Es descriuran com a complicacions més comuns la infiltració o extravasació, l'hematoma, la fallada del catèter, la punció arterial i/o nerviosa i el dolor percebut pels pacients durant la canalització venosa perifèrica.

- **Selecció de l'accés venós més adequat:** referint-se a l'elecció de la vena més adient, així com del diàmetre i longitud del catèter que s'utilitzarà en relació al vas venós que s'ha triat en el procés de canalització venosa perifèrica eco guiada.

5.4. Procés d'extracció, selecció, anàlisi i maneig de les dades

Aplicant les equacions de cerca a les diferents bases de dades escollides, es van obtenir un nombre d'articles dels quals es va iniciar una selecció a través de la lectura dels títols i *abstracts*. Posteriorment, dels articles corresponents a la primera selecció es va fer una lectura per tal de descartar tots aquells que no complien els criteris d'inclusió. Finalment, es va realitzar una lectura curosa dels articles seleccionats, que s'han utilitzat com a mostra de l'estudi, per tal d'obtenir informació rellevant. Aquest procés de selecció el podem trobar de manera esquemàtica en el diagrama de flux.

S'ha dissenyat una taula on es registren les característiques, així com les variables d'estudi, de les publicacions amb la finalitat de classificar, organitzar i comparar la informació. Per a la formalització i magatzematge de la bibliografia es fa servir el gestor de referències bibliogràfiques Mendeley.

5.5. Aspectes ètics i limitacions

No existeixen conflictes ètics en la realització d'aquest treball, ja que la mostra està formada per articles que han hagut de passar un comitè d'ètica per poder ser publicats. A més, es garanteix l'ús correcte de les fonts d'informació.

Degut al gran volum d'informació al respecte del tema d'interès, que superava els límits d'aquest treball, es va haver d'acotar a 8 anys el període de publicació en els criteris d'inclusió. Tot i que, ampliar la mostra hagués implicat un increment de la informació i possiblement de la qualitat dels resultats, hagués sigut un volum molt ampli per al temps disposat de realització d'aquesta revisió de la literatura.

Un altre limitació que s'ha presentat és la dificultat per accedir a tota la informació d'alguns articles degut al seu caràcter privat. Així com la impossibilitat d'utilitzar aquells articles publicats en idiomes que no siguin anglès, castellà o català, o bé, la troballa d'articles basats en discursos de congressos, que no servien per la present revisió.

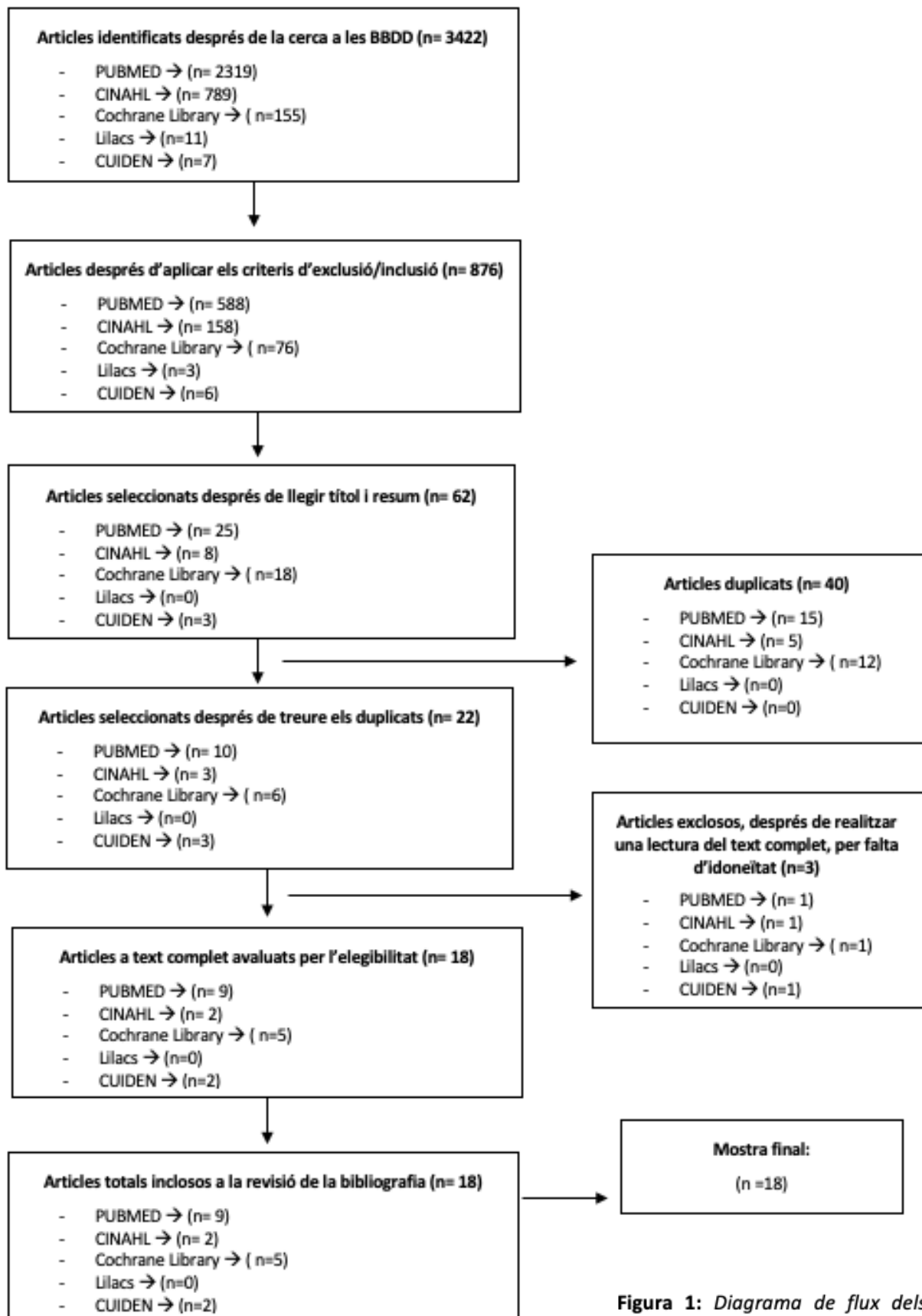


Figura 1: Diagrama de flux dels articles totals inclosos a la revisió

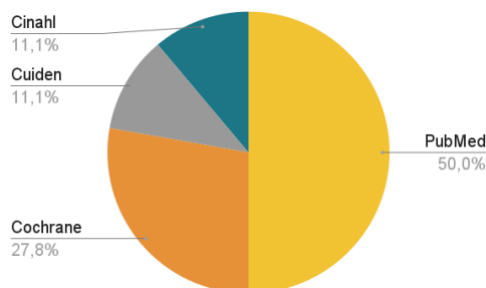
5. RESULTATS I DISCUSSIÓ

El diagrama anterior, Diagrama de Flux (Figura 1), representa esquemàticament el procés de recerca i resultats a les diferents bases de dades fins arribar a la mostra final. S'han identificat un total de 3.422 articles dels qual 876 s'adaptaven als criteris d'inclusió i exclusió. Després de realitzar la lectura del títol i el resum s'han obtingut 62 articles, dels qual 40 estaven duplicats. Dels 22 restants seleccionats per elegibilitat, s'ha realitzat una lectura crítica a text complet i s'han exclòs 3 dels articles per falta d'idoneïtat. La mostra final ha resultat ser de 18 articles inclosos en la revisió.

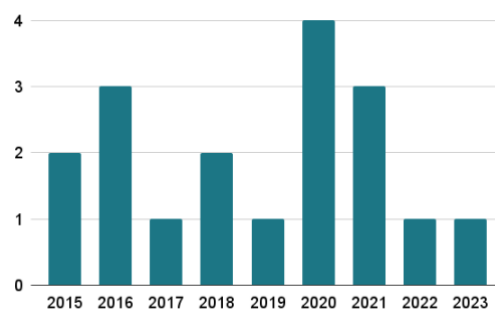
A través de l'ús de l'estratègia de cerca a les diferents bases de dades, s'ha obtingut un total de 2.422 articles, dels qual 2.319 han estat trobats a PubMed, 789 a Cinahl, 155 a Cochrane, 11 a Lilacs i 7 a Cuiden. Després de l'aplicació des criteris d'inclusió i exclusió, de realitzar una selecció dels articles a través de la lectura del títol i el resum, i d'una posterior lectura crítica del text complet. Finalment, la mostra (Gràfic 1) esta formada per 9 articles de PubMed, 5 de Cochrane, 2 de Cuiden i 2 de Cinah.

Els articles inclosos a la revisió de la bibliografia es distribueixen per any de publicació entre el 2015 i el 2023 (Gràfic 2), destaca l'any 2020 amb un total de 4 articles de la literatura consultada, seguit del 2016 i el 2021 amb 3 articles per any. Aquest fet coincideix en que a partir del 2016 la literatura científica del tema d'estudi va anar en augment.

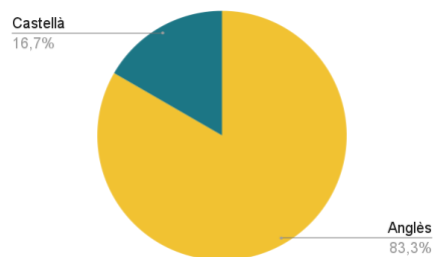
Dels articles seleccionats, el 83,3% (n=15) estan en llengua anglesa, mentre que el 16,7% (n=3) en castellà. Això es deu a que l'anglès es un dels idiomes més parlats en el món i el principal utilitzat per a l'elaboració d'articles científics



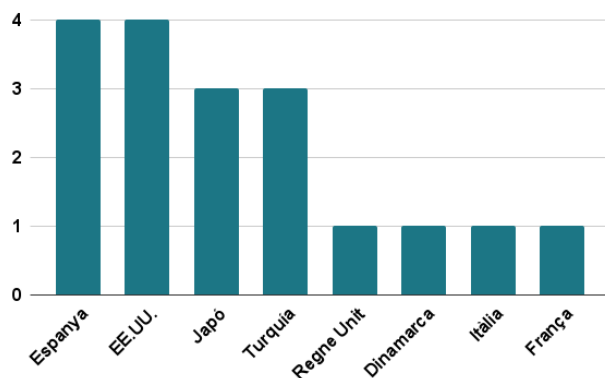
Gràfic 1: Distribució dels articles inclosos per base de dades



Gràfic 2: Distribució d'articles inclosos per any de publicació



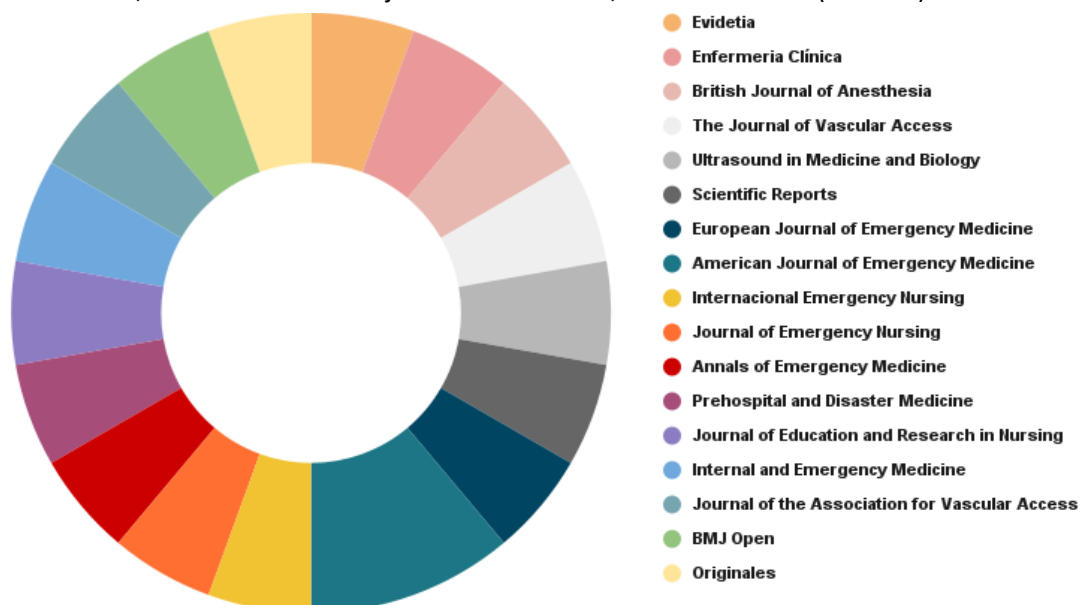
Gràfic 3: Distribució d'articles seleccionats segons idioma de publicació



Gràfic 4: Distribució d'articles inclosos per país de publicació

El tema d'estudi d'aquesta revisió és d'interès internacional, tal i com es pot comprovar en la nacionalitat dels articles seleccionats a la mostra final (Gràfica 3). Destaquen principalment les publicacions espanyoles (n=4) i nord-americanes (n=4), seguides de les japoneses (n=3) i turques (n=3), a diferència de les aportacions de la resta de països (n=1).

Respecte a les revistes de publicació dels articles seleccionats per a la revisió de la bibliografia, dels 18 que formen la mostra final, 2 van ser publicats a American Journal of Emergency Medicine (IF* 2.357) suposant un 11,1% del total. La resta de revistes d'on s'han obtingut els articles són Evidentia (IF 0,257), Enfermeria Clínica (IF 1.201), British Journal of Anesthesia (IF 8.756), The Journal of Vascular Access (IF 2.467), Ultrasound in Medicine and Biology (IF 3.268), Scientific Reports (IF 4.379) European Journal of Emergency Medicine (IF 1.954), Internacional Emergency Nursing (IF 2.023), Journals of Emergency Nursing (IF 2.286), Annals of Emergency Medicine (IF 6.136), Prehospital and Disaster Medicine (IF 1.772), Journal of Education and Research Nursing (IF 0.728), Internal and Emergency Medicine (2.216), Journal of the Association for Vascular Access (IF 1.144), BMJ Open (IF 3.817) i Metas de Enfermeria, Originales (IF -). D'aquestes 16 revistes s'ha seleccionat un articles de cadascuna, representant un 5,6% del total i en conjunt formant un 88,9% de la mostra (Gràfic 5).

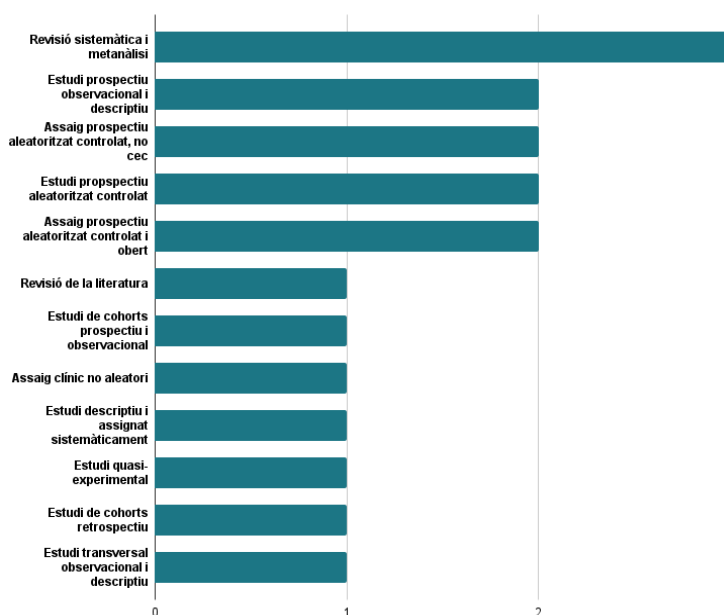


Gràfic 5: Distribució d'articles inclosos per revistes

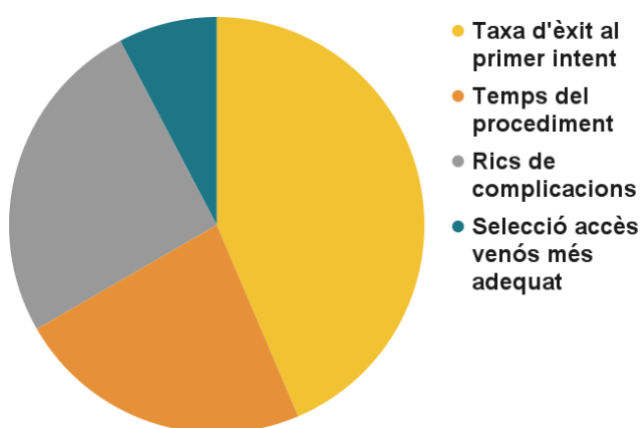
* IF: Impact Factor o Factor d'Impacte

Pel que fa al tipus d'estudi, la mostra final està composta en la gran majoria per assajos prospectius aleatoritzats i controlats (n=4) seguits de revisions sistemàtiques i metanàlisi (n=3), així com d'estudis prospectius observacionals i descriptius (n=2) i assajos prospectius aleatoritzats controlats, no cecs (n=2). Després trobem set tipus d'estudis diferents, representats per un article de cada en la mostra final, els quals son una revisió de la bibliografia, un estudi de cohorts prospectiu i observacional, un assaig clínic no aleatori, un estudi descriptiu i assignat sistemàticament, un estudi quasi-experimental, un estudi de cohorts retrospectiu i un estudi transversal observacional i descriptiu.

Gràfica 6: Distribució d'articles inclosos per tipus d'estudi



Les variables d'estudi apareixen als diferents articles de la mostra i queden representades en la següent gràfica (Gràfica 7). La taxa d'èxit al primer intent (TEPI) és la més freqüent en els articles revisats, formant el 43,6% (n=16) del total. El temps del procediment de canalització venosa perifèrica (TPCVP) i el risc de complicacions (RC) conformen més de la meitat, amb un 23,1% (n=9) i un 25,6% (n=10), respectivament. El 7,7% (n=3) restant per arribar al 100% esta representat per la selecció de l'accés venós més adequat (AVA).



Gràfica 7: Aparició de les variables d'estudi als articles de la revisió

Resultats en relació a la taxa d'èxit al primer intent de la canalització venosa perifèrica

La variable taxa d'èxit al primer intent (TEPI) representa un percentatge elevat dels resultats totals d'aquesta revisió. En total 16 articles (n=16) de la mostra final estudien aquesta variable. Els articles consultats inclouen 12 estudis i 3 revisions sistemàtiques i metanàlisis, amb un total de 24 assajos. En general s'han analitzat dades de 7.455 pacients i/o participants.

En alguns dels articles revisats s'han obtingut resultats sobre la taxa d'èxit al primer intent en la canalització perifèrica eco guiada (CVPEG) com a resultat exclusiu, és a dir, sense realitzar comparacions amb la tècnica de canalització perifèrica tradicional (CVPT), i s'han obtingut resultats de la TEPI superiors al 78%. És el cas de **Muñoz A et al.**, que al 2019 ⁽¹⁸⁾ realitza un estudi de 37 pacients i obté que la canalització venosa perifèrica eco guiada té una taxa d'èxit al primer intent del 78,4%. **Abe-Doi M et al.** al 2021 ⁽¹⁹⁾ duu a terme un estudi de cohorts al Japó, amb un total de 32 participants, dels quals 29 van ser canalitzats al primer intent. Aquesta xifra representa una taxa d'èxit al primer intent del 85,3%. I finalment, a l'estudi de **Salleras-Duran L et al.** al 2016 ⁽²⁰⁾ s'obté que d'un total de 103 pacients, alguns dels quals presentaven accés venós difícil (AVD), el 84,2% (n=85) van ser canalitzats al primer intent.

També s'han trobat 13 articles que comparen la taxa d'èxit al primer intent de la canalització venosa perifèrica eco guiada, amb la canalització venosa perifèrica tradicional. Tots ells afirmen que la taxa d'èxit al primer intent és més elevada quan es realitza amb ecografia, en la majoria dels articles la TEPI supera el 63% sent la màxima un 88%, a excepció de dos estudis on els pacients presentaven accés venós difícil (AVD) i els resultats de la taxa d'èxit al primer intent van ser inferiors al 35%. Mentre que la TEPI per a la CVPT en tots els casos té resultats inferiors al 76%, amb una mitjana del 48,93%.

En un assaig clínic no aleatori, **Takahash T et al.** al 2020 ⁽²¹⁾ divideix a 317 persones en dos grups, i conclou que la taxa d'èxit al primer intent pel grup control, aquell en que s'utilitza la CVPT, va ser del 64,2%. En canvi, en el cas del grup intervenció, aquell en que s'utilitza CVPEG, va ser del 73,4%. En dos assajos controlats aleatoritzats els resultats obtinguts van ser similars. **Bahl A et al.** al 2016 ⁽²²⁾, estudia un total de 124 pacients dividits en dos grups, i obté que la TEPI és del 55,93% en el cas de la canalització venosa perifèrica tradicional i del 76,19% en el cas de la canalització venosa perifèrica eco guiada. Mentre que **Yalçinli S et al.** al 2021 ⁽²³⁾, avalua a 270 pacients del servei d'urgències amb antecedents d'accés venós difícil (AVD), i conclou que la TEPI es del 62,2% en la CVPT i del 78,9% en la CVPEG, dos estudis de 60 pacients amb AVD, un del servei d'urgències i l'altre de la Unitat de Cures Intensives extreuen resultats molt diferents. **Ismailoğlu E et al.** al 2015 ⁽¹⁶⁾ obté que la taxa d'èxit al

* IF: Impact Factor o Factor d'Impacte

primer intent va ser del 10% (n=3) en el grup de CVPT i del 20% (n=6) en el grup de CVPEG, i **Nishizawa T et al.** al 2020 ⁽²⁴⁾ aconseguix una TEPI del 40% en el grup control i del 70% en el grup intervenció. En un estudi quasi-experimental realitzat per **Sengul T et al.** al 2022⁽²⁵⁾, on la mostra és de 30 pacients, es conclou que la TEPI va ser del 100% per a la canalització venosa perifèrica eco guiada i del 93,3% en el cas de la canalització venosa perifèrica tradicional. En un estudi transversal observacional i descriptiu realitzat a Mallorca, **Ángel M et al.** al 2017 ⁽²⁶⁾ va extreure que la taxa d'èxit al primer intent va ser del 12,5% per a la CVPT i del 66,7% en el cas de la CVPEG. En un assaig clínic prospectiu aleatoritzat controlat realitzat per **Skulec R. et al** al 2020 ⁽²⁷⁾, on s'estudien 300 pacients en emergències prehospitalàries, s'aconsegueixen uns resultats on la taxa d'èxit al primer intent va ser del 76% per a la tècnica tradicional i del 88% per a la tècnica eco guiada. En l'assaig controlat aleatori de **McCarthy M et al.** a l'any 2016 ⁽²⁸⁾ s'estudien 1.617 persones dividides en 3 grups segons la dificultat de l'accés venós; la mitjana en la taxa d'èxit al primer intent en la CVPEG va ser del 82,9%, sent el 81,6% per a AVD, 81,2% per AV Moderadament Difícil i 85,9% per AV Fàcil. D'altra banda, la taxa d'èxit al primer intent per a la CVPT va ser del 35,1% en pacients amb AVD, del 71,4% en pacients amb AVMD i del 96,6% en pacients amb AVF. Segons aquest estudi, l'ecografia aporta avantatges en aquells pacients amb AVD o AVMD en canvi, en aquells amb AVF presenta desavantatges. A més, hi ha un assaig aleatoritzat controlat i obert, realitzat per **Bridey C et al.** al 2018 ⁽²⁹⁾, en el qual varen participar 56 pacients de la UCI amb AVD i es van realitzar registres durant 4 dies. Es va extreure que la taxa d'èxit al primer intent en la CVPEG va ser del 41%, 31%, 33% i 25% del 1r al 4t dia respectivament, i en el cas de la CVPT la TEPI va ser del 33%, 35%, 17% i 0% del 1r al 4t dia respectivament.

Finalment, les revisions sistemàtiques i metanàlisi consultades van obtenir els següents resultats. **Poulsen E et al.** al 2023 ⁽³⁰⁾, que inclou 6 estudis controlats aleatoris amb un total de 934 pacients amb AVD, va descriure un augment aproximat de tres vegades la probabilitat de la taxa d'èxit al primer intent en pacients amb AVD quan s'utilitza la tècnica eco guiada en comparació amb la tècnica tradicional, sent el percentatge de TEPI un 63%. **Van Loon F H J et al.** a l'any 2018 ⁽³¹⁾ va realitzar una revisió de 8 estudis amb un total de 1660 dels quals 3 d'ells estudien aquesta variable, la mitjana de TEPI dels assajos era del 82,72% per a la CVPEG i del 75,87% per a la CVPT. Per últim, el metanàlisi de **Tran Q K et al.** al 2021 ⁽³²⁾, amb un total de 10 estudis dels quals a 7 s'estudia aquesta variable, conclou que la mitjana de la taxa d'èxit al primer intent va ser del 63,02% per a la CVPEG i del 52,67% per a la CVPT.

Resultats en relació al temps del procediment de canalització venosa perifèrica

La variable temps del procediment de canalització venosa perifèrica (TPCVP) està estudiada en un total de 9 articles (n=9) de la mostra final de la revisió. Els articles consultats inclouen 6 estudis i 3 revisions, una revisió de la bibliografia i 2 revisions sistemàtiques i metanàlisis amb un total de 21 articles i 18 assajos, sumant un total de 154.852 pacients i/o participants.

El TPCVP es descriu de dues maneres a la literatura revisada. Alguns autors consideren el procés de canalització venosa perifèrica eco guiada des de que es mira la zona amb l'ecografia i es localitza la vena fins que es realitza la punció per canalitzar la via i altres, només consideren el temps de la punció i canalització del catèter perifèric. És per aquest motiu que, existeixen diferències significatives en el temps del procediment dels diferents articles que representen aquesta variable en la mostra final. En l'estudi de **Muñoz A et al.**, de l'any 2019 ⁽¹⁸⁾, el temps del procediment de canalització venosa en el 73% del casos oscil·la d'un a tres minuts. En el cas de l'assaig aleatoritzat de **Bahl A et al.** ⁽²²⁾ 2016, el temps del procediment es considera des de que es col·loca el torniquet i es localitza la vena fins que aquesta es canalitza. Per a la CVPEG la duració va de 3 a 125 min amb una mitjana de 20,7 min, en canvi, en la CVPT el temps es entre 1,5 a 86 min amb una mitjana de 15,8 min. Tot i que, la mitjà és inferior per a la CVPT, estadísticament hi va haver més casos on la CVPEG va ser més ràpida.

Aquesta variable també s'estudia en tres revisions, on el temps varia significativament degut al factor mencionat anteriorment. **Salleras-Duran L et al.** al 2015 ⁽³³⁾ realitza una revisió de la bibliografia de 21 articles. Cinc d'ells estudien aquesta variable, i el temps del procediment fluctua d'entre 18,3 segons a 39 min, en el cas de la canalització venosa eco guiada; i de 78 segons a 74,8 min, en el cas de la canalització venosa perifèrica tradicional. Això es degut a que alguns dels estudis consideren que el procediment inicia amb la cerca i localització de la vena i altres a partir de la punció i canalització del catèter venós perifèric. En la revisió sistemàtica i metanàlisi de **Van Loon F H J et al.** al 2018 ⁽³¹⁾, es van consultar 4 dels 8 articles que inclou la revisió per tractar aquesta variable; els resultats que es van obtenir són unes mitjanes de temps de 5,1 min, 26,8 min, 13 min i 7,3 min, per a la CVPEG i de 2,9 min, 74,7 min, 30 min i 6,7 min, per a la CVPT; amb una diferència estadística de 4,74 min si es comparen les dues tècniques. Una altra revisió sistemàtica realitzada per **Tran Q K et al.** al 2021 ⁽³²⁾, de 10 estudis amb un total de 1.860 pacients, descriu que el temps mitjà del procediment és de 19,18 min per a la CVPEG i de 23,83 min per a la CVPT, és a dir, que en aquest cas no existeix una diferència significativa en relació al temps entre les dues tècniques.

Tres estudis calculen el temps del procediment tenint en compte només de la punció i canalització del catèter perifèric. **Yalçinli S et al.** al 2021 ⁽²³⁾ realitza un assaig aleatoritzat controlat amb 270 pacients amb antecedents d'AVD al servei d'urgències, i calcula que el temps mitjà total del procediment és de 107 segons (69'' a 228'') per a la CVPEG i de 72 segons (47'' a 134'') per a la tècnica tradicional. És a dir, que en aquest cas el temps és menor quan es realitza amb la tècnica estàndard o tradicional. D'altra banda, **Sengul T et al.** al 2022 ⁽²⁶⁾ en un estudi quasi-experimental conclou que el temps del procediment varia d'entre 13 a 150 segons en la CVPEG i de 35 a 210 segons en la CVPT; i **Skulec R et al.** al 2020 ⁽²⁷⁾ en un assaig clínic aleatoritzat controlat, extreu un temps mitjà del procediment de 75,3 segons en la CVPEG i de 82,2 segons en la CVPT, és a dir, que la punció amb ecografia requereix menys temps en comparació amb la tècnica tradicional.

Finalment, l'estudi de cohorts retrospectiu de **Davis E M et al.** l'any 2020 ⁽³⁴⁾ compara el temps del procediment de canalització venosa perifèrica eco guiada en pacients amb accés venós difícil (AVD) o sense. En total s'analitzen les dades de 147.260 pacients, dels quals el 8,9% (n= 13.192) eren AVD i el 91,9% (n= 134.068) restant sense aquest factor. Els resultats obtenen que el temps mitjà del procediment va ser de 0,56h per al grup sense AVD i de 1,40h per al grup amb AVD.

Resultats en relació al risc de complicacions en la canalització venosa perifèrica

La variable risc de complicacions (RC) esta estudiada en un total de 10 articles (n=10) de la mostra final de la revisió. Els articles consultats inclouen 9 assajos i una revisió sistemàtica de la literatura i metanàlisi formada per 10 estudis. Es va estudiar aquesta variable en un total de 2.823 persones.

El risc de complicacions fa referència a les complicacions secundàries més freqüents a la canalització venosa perifèrica. Es descriuen com a comuns la infiltració o extravasació, la punció arterial i/o nerviosa, l'hematoma, la fallada del catèter i el dolor percebut pels pacients durant la canalització venosa perifèrica.

La fallada del catèter apareix en l'assaig clínic no aleatori de **Takahash T et al.** del 2020 ⁽²¹⁾, amb una mostra de 317 pacients, i es calcula que la incidència d'aquesta complicació en la canalització venosa perifèrica va ser del 11,1% per a la CVPEG i del 29,2% per a la CVPT.

En quan a dolor percebut, cinc dels estudis seleccionats estudien aquesta variable i la mesuren a través de l'Escala Visual Analògica del dolor (EVA). Per una banda, dos assajos registren aquesta variable

únicament en la canalització venosa eco guiada. Segons l'estudi de **Muñoz A et al.** a l'any 2019 ⁽¹⁸⁾ el 75,6% dels pacients van referir un EVA $\leq 3/10$ i el 27% restant $\geq 3/10$; i **Salleras-Duran et al.** al 2016 ⁽²⁰⁾, obté que la mitjana de dolor percebut va ser de 5,16/10. D'altra banda, tres estudis comparen el dolor entre la tècnica eco guiada i la tècnica tradicional. És el cas de **Ismailoğlu E et al.** al 2015 ⁽¹⁶⁾, que en un estudi descriptiu i assignat sistemàticament va obtenir que les puntuacions mitjanes de dolor percebut eren de 4,77/10 per a la CVPEG i de 6/10 en la CVPT. **Sengul T et al.** al 2022 ⁽²⁵⁾, en un estudi quasi-experimental, registra que l'EVA per a la tècnica eco guiada va anar del 0 al 5 sobre 10 i de l'1 al 9 sobre 10 en el cas de la tècnica tradicional. I **Skulec R et al.** al 2020 ⁽²⁷⁾, en un assaig prospectiu aleatoritzat controlat amb una mostra de 300 pacients d'emergències extrahospitalàries, calcula que el dolor local percebut és una complicació que va aparèixer en el 4% dels casos del grup canalitzat perifèricament amb ecografia i en un 16% dels casos del grup canalitzat a través de la tècnica tradicional. A més, l'extravasació va ser una altra complicació registrada en aquest darrer estudi, amb un 8% de casos en el grup de CVPEG i un 10% en el grup de CVPT.

Continuant amb l'extravasació, dos estudis prospectius aleatoritzats controlats amb pacients de la UCI que presenten AVD van registrar extravasació en els seus resultats. En primer lloc, a l'assaig de **Nishizawa T et al.** al 2020 ⁽²⁴⁾, amb un total de 60 pacients, es va produir extravasació en el 13,6% dels casos del grup de CVPEG i en el 28,6% dels casos del grup de CVPT. I en l'estudi de **Bridey C et al.** al 2018 ⁽²⁹⁾, amb una mostra de 56 pacients, l'extravasació va estar present en el 34% dels casos de la CVPEG i en un 18% dels casos de la CVPT, és a dir, en aquest assaig hi ha haver més complicacions utilitzant el mètode d'intervenció o de canalització venosa perifèrica eco guiada.

Per finalitzar, dos articles van recollir dades de diverses complicacions comparant les dues tècniques de canalització venosa perifèrica. La revisió sistemàtica i metanàlisi de **Tran Q K et al.** al 2021 ⁽³²⁾, amb una mostra de 10 estudis i un total de 1.860 pacients va obtenir que l'hematoma va aparèixer en un 29,3% dels casos de CVEG i en un 64,7% dels casos de CVPT, la punció arterial es va produir en un 0,92% dels casos de CVPEG i en un 0,64% dels casos de CVPT, la punció del nervi va estar registrada en un 0,77% dels casos de CVPEG i en un 0,48% dels casos de CVPT i finalment, la infiltració es va donar en un 3,63% dels casos de CVPEG i en un 3,60% dels casos de CVPT. I en l'assaig controlat aleatori de **McCarthy M et al.** al 2016 ⁽²⁸⁾ la punció arterial es va donar en el 0,5% dels casos de CVPEG i en el 0,36% dels casos de CVPT, la punció del nervi es va produir en un 2,3% dels casos de CVPEG i en un 0,6% dels casos de CVPT i finalment, la infiltració que es va donar en un 3,3% dels casos de CVPEG i en un 3,8% dels casos de CVPT.

Resultats en relació a la selecció de l'accés venós més adequat per a la canalització venosa perifèrica.

La variable selecció de l'accés venós més adequat (SAVA) és la menys freqüent entre els articles de la mostra final. Esta estudiada en un total de 3 assajos (n=3), un estudi prospectiu observacional i descriptiu, un estudi de cohorts prospectiu observacional i un estudi transversal observacional i descriptiu. La variable es va estudiar en un total de 120 pacients.

Segons l'estudi de **Muñoz A et al.** al 2019 ⁽¹⁸⁾, on va estudiar un total de 37 pacients canalitzats amb ecografia, va obtenir que la vena seleccionada com a millor accés venós va ser la vena basilica, en un 64,9% dels casos, degut a ser un accés identificable i reproduïble. El catèter venós utilitzat majoritàriament va ser el 18G, en un 73% dels casos. L'estudi de **Abe-Doi M et al.** a l'any 2021 ⁽¹⁹⁾, en una mostra de 32 pacients canalitzats de manera eco guiada, extreu que un 81,8% (n=27) de les vies canalitzades van ser a la vena cefàlica de l'avantbraç, i que en un 93,3% (n=31) dels casos es va realitzar amb un catèter del 22G. La majoria de les venes eren de 3.3 mm invisibles, però palpables. Finalment, **Ángel M et al.** al 2017 ⁽²⁶⁾, en un estudi de 51 pacients que compara les dues tècniques de canalització, va obtenir que el diàmetre dels catèters escollits va ser 20G en el 15% dels casos de CVPT, 22G i 24G en un 10% dels casos cada un. Per a la canalització venosa eco guiada es va fer servir el 20G en un 58% de les puncions i 18G en el 33,3% dels casos.

DISCUSSIÓ

La literatura revisada per a l'elaboració d'aquest treball ha proporcionat diversos nivells d'evidència que suggereixen que l'ecografia és una eina útil per a la canalització venosa perifèrica ⁽¹⁸⁾. Tot i que, en alguns casos no aporta beneficis, és demostra que els resultats no difereixen significativament dels de la tècnica tradicional i que per tant, no tenen efectes negatius en el procediment de canalització venosa perifèrica, ja que el seu ús no ha augmentat les complicacions secundàries o la insatisfacció de l'usuari. ^(26,29,30)

S'han aportat resultats pel que fa al temps del procediment de canalització venosa perifèrica, tot i això, és un factor difícil de valorar en aquesta revisió ja que els diferents estudis calculen el temps de diverses maners i per tant, no aporta una evidència sòlida en relació a aquesta variable ^(32, 33, 34). Per aquest motiu, seria necessari en properes revisions determinar amb exactitud quan es considera l'inici i la finalització de la tècnica per tal d'excloure tots aquells articles que no coincideixin amb la definició establerta, i obtenir dades concloents sobre aquesta variable. A banda d'això, els assajos que

comparen el temps del procediment de la tècnica tradicional i l'eco guiada, obtenen resultats en els que es redueix el temps de canalització venosa perifèrica gràcies a l'ús de l'ecografia ^(25, 27).

Quatre estudis coincideixen en la necessitat de formació teoricopràctica per part de les infermeres que realitzen la canalització venosa perifèrica eco guiada, ja que el nivell de coneixement i experiència provoquen un biaix en els resultats, especialment quan es comparen ambdues tècniques ^(22,23,25,30). Per aquesta raó, existeix la necessitat d'aprofundir en següents estudis i revisions sobre el nivell de formació dels professionals que realitzen la canalització venosa perifèrica eco guiada, i de realitzar una diferenciació entre professionals que realitzen la tècnica. És a dir, seleccionar assajos on el procediment hagi sigut realitzada només per un tipus de professional sanitari, especialment infermeres formades en canalització venosa perifèrica eco guiada, degut a que és una competència de la professió infermera canalitzar catèters perifèrics.

Cal proposar un diferenciació en propers assajos i revisions entre l'accés venós difícil (AVD) i qualsevol altre accés venós. Els resultats de la present revisió basats en estudis sobre població amb AVD recomanen la canalització venosa perifèrica eco guiada com a primera opció, gràcies a tots els beneficis que aporta. És per aquest motiu que, aquells assajos realitzats al servei d'urgències o UCI amb pacients que presenten aquesta condició, coincideixen que l'ús de l'ecografia augmenta la taxa d'èxit al primer intent; reduint el temps de canalització venosa perifèrica i les complicacions derivades de la tècnica i per tant, presentant una major satisfacció del pacient ^(24, 25, 35). Tot i això, existeix la necessitat de crear una nova variable de caràcter transversal que aporti informació sobre la canalització venosa perifèrica en pacients amb AVD.

Aquesta nova variable es definiria com a tipus d'accés venós i tindria l'objectiu d'extreure dades quantitatives, així com, evidències sòlides sobre la comparació de la canalització venosa eco guiada en AVD i accessos venosos fàcils. Si més no, es podria plantejar com un criteri d'inclusió l'accés venós difícil i conèixer la diferència entre la canalització venosa perifèrica eco guiada i la canalització venosa tradicional exclusivament en pacients que presenten AVD, ja que l'evidència disponible suggereix que la tècnica amb ecografia presenta grans beneficis en els pacients que pateixen aquesta condició i per tant, és podria utilitzar com a informació significativa per implementar aquesta tècnica en diferents serveis de l'assistència sanitària ^(36,37).

6. CONCLUSIONS

La present revisió mostra que els resultats sobre la canalització venosa perifèrica eco guiada en comparació amb la tècnica tradicional és un àmbit de rellevància científica, degut a l'elevat volum d'articles publicats en els darrers 8 anys en les bases de dades consultades.

La literatura revisada per a la elaboració d'aquest treball descriu, en general, que la canalització venosa perifèrica eco guiada és una tècnica útil, reproduïble i exitosa, especialment en aquells pacients que presenten un accés venós difícil (AVD), com podrien ser malalts obsessos, amb fragilitat dels vasos o amb intents fallits previs de la tècnica de visualització i palpació.

L'ús de l'ecografia en el procediment de canalització venosa perifèrica és una eina eficaç per tal d'augmentar la taxa d'èxit al primer intent. Aquest és un dels resultats més importants ja que minimitza el temps del procediment i redueix el dolor percebut pel pacient i per tant, la satisfacció d'aquest.

Els articles consultats estan d'acord en que l'ús de l'ecografia per a la localització de l'accés venós més adequat en la canalització venosa perifèrica, esta relacionada amb una reducció significativa de la incidència de la fallada del catèter i les complicacions associades, com l'extravasació, l'hematoma, la punció arterial o nerviosa i el dolor percebut.

Els estudis que tracten amb pacients que presenten AVD coincideixen en que l'ús de la tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada millora els resultats significativament en comparació amb la tècnica tradicional i que per tant, es recomana com a primera opció en pacients que presenten dita condició.

L'ecografia és un gran instrument en serveis com la UCI i urgències, ja que permet actuar amb més rapidesa i seguretat. Per això, es important que els professionals de la infermeria estiguin formats teòrica i pràcticament envers la tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada per tal de poder-la realitzar correctament.

7. IMPLICACIÓ A LA PRÀCTICA PROFESSIONAL

La canalització venosa perifèrica és una de les tècniques més freqüents i habituals en la pràctica infermera. Tal i com s'ha exposat en la introducció, més del 70% dels pacients hospitalitzats, i el 90% de les persones que acudeixen al servei d'urgències requereixen un accés venós perifèric en algun moment de l'assistència sanitària ^(16,17). Si bé, en alguns casos és un procediment ràpid i senzill, en molts altres requereix de múltiples puncions, augmentant el temps del procés, les complicacions secundàries i la insatisfacció del pacient.

Aquestes dificultats endarrereixen el procediment de canalització venosa perifèrica i per tant, les intervencions posteriors com podrien ser mostres de sang, tractament endovenós, proves d'imatge amb contrast, etc. Aquest retràs en l'assistència sanitària, en alguns casos podria arribar a provocar conseqüències greus pels pacients.

Les dades obtingudes d'aquesta revisió aporten informació clara sobre els beneficis de l'ús de l'ecografia en la canalització venosa perifèrica, especialment en pacients que presenten accessos venosos difícils. Els resultats d'aquest treball aporten evidència necessària per considerar l'ecografia una eina a implementar en la canalització venosa perifèrica, en especial als serveis d'urgències, UCI i quiròfan, o amb pacients que presentin un accés venós difícil. De la mateixa manera, es remarca la importància de crear protocols i formacions dirigits als professionals d'infermeria envers la tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada.

8. CRONOGRAMA

	DESEMBRE					GENER				FEBRER				MARÇ					ABRIL				MAIG				JUNY			
Setmanes	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Jornades TFG																														
Tutories																														
Signatura contrate d'aprenentage																														
Cerca preliminar																														
Objectius i metodologia																														
Redacció introducció																														
Modificació introducció i metodologia																														
Entrega memòria de seguiment																														
Revisió bibliogràfica.																														
Selecció i anàlisi dels articles																														
Elebaració taula de registre i diagrama de fluxe																														
Resultats i discussió																														
Conclusions i implicació en la pràctica																														
Bibliografia format Vancouver																														
Modificació de la discussió i conclusió																														
Entrega final TFG																														
Tribunal Final																														

Figura 2: Cronograma Treball Fi de Grau

9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Diccionario de càncer del NCI. Catéter central de acceso venoso. [Internet] Instituto Nacional Del Cáncer. 2011. [revisat el 22 de febre de 2023]. Disponible a: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cateter-central-de-acceso-venoso>
2. Catéter venoso central. [Internet] Wikipedia. 2022. [revisat el 22 de febrer de 2023]. Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9ter_venoso_central#Tipos
3. Diccionario de càncer del NCI. Catéter venoso periférico. [Internet] Instituto Nacional Del Cáncer. 2011. [revisat el 22 de febre de 2023]. Disponible a: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cateter-venoso-periferico>
4. Sondas, vías endovenosas, catéteres y vías centrales con reservorio para el tratamiento del cáncer [Internet]. Cancer.org. [citado el 24 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/planificacion-manejo/tubos-y-vias-de-acceso-intravenoso.html>
5. Terapia Intravenosa [Internet] Wikipedia. 2022. [revisat el 22 de febrer de 2023]. Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Terapia_intravenosa#Historia
6. Gerson, R; Rojas, G; Guadiana, E; Catéteres Venosos Centrales. Historia. Anales Médicos Enero-Marzo 1994. 39 (1): 22-26.
7. Wenwe Forssmann. [Internet] Wikipedia. 2022. [revisat el 22 de febrer de 2023]. Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Werner_Forssmann
8. C. Flores, I. Fatica, V. Ortiz, J. Bornia, P. Denardi, V. Palihe. Historia del acceso venoso central. Revista Hosp Aeronaut Cent 2018; 13(1): 59-65.
9. Técnica Seldinger. [Internet] Enfermería Intensiva Top. 1 de maig 2020. [22 de febrer de 2023]. Disponible a: <https://enfermeriaintensivatop.com/tecnica-seldinger/>

10. Medicos P. Colocación del catéter epicutáneo en la unidad neonatal [Internet]. Revista-portalesmedicos.com. Revista Electrónica de Portales Medicos.com; 2018 [citad el 23 de febrer de 2023]. Disponible a: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/colocacion-del-cateter-epicutaneo-en-la-unidad-neonatal/>
11. Mureddu G. Jonathan Shaw y la revolución del catéter Epicutáneo-cava [Internet]. Campus Vygon. 2021 [citad el 23 de febrer de 2023]. Disponible a: <https://campusvygon.com/jonathan-shaw-epicutaneo-cava/>
12. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA); 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Disponible a: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_541_Terapia_intravenosa_AETSA_compl.pdf
13. Rodríguez Calero M.A. Factores de riesgo de dificultad en la canalización venosa periférica en atención hospitalaria. Estudio caso-control multicéntrico. [tesis doctoral]. Universitat de les Illes Balear, Universidad de Málaga: Programa de doctorado en investigación translacional en salud pública y enfermedades de alta prevalencia; 2021
14. Costantino TG, Parikh AK, Satz WA, Fojtik JP. Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. Ann Emerg Med. 2005; 46(5):456–61. DOI [10.1016/j.annemergmed.2004.12.026](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.12.026)
15. Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C. Cateterización periférica ecoguiada frente a la técnica tradicional. Enferm Clin [Internet] 2016; 26(5):298–306. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5644507>
16. Ismailoglu E et al. The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterization. International Emergency Nursing. 2015; 23(2): 89-93. DOI: [10.1016/j.ienj.2014.07.010](https://doi.org/10.1016/j.ienj.2014.07.010)

17. Van Loon FHJ, Puijn LAPM, Houterman S, Bouwman ARA. Development of the A-DIVA scale: A clinical predictive scale to identify difficult intravenous access in adult patients based on clinical observations. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95(16):e3428. DOI: [10.1097/MD.0000000000003428](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003428)
18. Muñoz-Hermosín A et al. Utilidad de la técnica de canalización venosa bajo control ecográfica. *Evidentia*. 2019; v16 e12479.
19. Abe-Doi M et al. Effectiveness of ultrasonography for peripheral catheter insertion and catheter failure prevention in visible and palpable veins. *The Journal of Vascular Access*. 2023; 24(1): 14-21. DOI: [10.1177/11297298211022078](https://doi.org/10.1177/11297298211022078)
20. Salleras-Duran L et al. Ultrasound-guided peripheral venous catheterization In emergency services. *Journal of Emergency Nursing*. 2016; 42(4): 338-343. DOI: [10.1016/j.jen.2015.11.005](https://doi.org/10.1016/j.jen.2015.11.005)
21. Takahash T et al. Preventing peripheral intravenous catheter failure by reducing mechanical irritation. *Scientific Reports*. 2020; 10: 1550. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56873-2>
22. Bahl A et al. A Randomized Controlled Trial Assessing the Use of Ultrasound for Nurse-Performed Intravenous Placement in Difficult Access Patients in the Emergency Department. *American Journal of Emergency Medicine*. 2016; 34(10): 1950-1954. DOI: [10.1016/j.ajem.2016.06.098](https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.098)
23. Yalçinli S et al. Comparison of Standard Technique, Ultrasonography and Near-Infrared Light in difficult peripheral vascular access: A randomized controlled trial. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2022; 37(1) 65-70. DOI: [10.1017/S1049023X21001217](https://doi.org/10.1017/S1049023X21001217)
24. Nishizawa T et al. Nurse-performed ultrasound-guided technique for difficult peripheral intravenous access in critically ill patients: A randomized control trial. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2020; 25 (2): 34-39. DOI: [10.2309/j.java.2020.002.001](https://doi.org/10.2309/j.java.2020.002.001)
25. Sengul T et al. Effectiveness of using ultrasonography in peripheral intravenous catheter application. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2022; 9(2):167-173. DOI: [10.5152/jern.2021.98965](https://doi.org/10.5152/jern.2021.98965)
26. Ángel M et al. Canalización de vías venosas periféricas difíciles y utilidad de técnicas ecográficas en un servicio de urgencias. *Metas de Enfermería* .2017; 20(5): 4-9.

27. Skulec R et al. Two different techniques of ultrasound-guided peripheral venous catheter placement versus the traditional approach in the pre-hospital emergency setting: a randomized study. *Internal and Emergency Medicine*. 2020; 15(2): 303-310. DOI: 10.1007/s11739-019-02226-w
28. McCarthy M. Ultrasonography versus landmark for peripheral intravenous cannulation: a randomized controlled trial. *Annals of Emergency Medicine*. 2016; 68(1): 10-18. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.09.009
29. Bridey C et al. Ultrasound-guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: a randomized controlled study. *BMJ Open*. 2018; 8: e020220. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-020220
30. Poulsen E et al. The effects of ultrasound guidance on first-attempt success for difficult peripheral intravenous catheterization: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Emergency Medicine*. 2023; 30(2): 70-77. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000993
31. Van Loon F H J et al. Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualization for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anesthesia*. 2018; 121(2): 358-366. DOI: 10.1016/J.BJA.2018.04.047
32. Tran Q K et al. Efficacy of ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation versus standard of care: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound and Biology*. 2021; 0(0): 1-11. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2021.07.002
33. Salleras-Duran L et al. Revisión bibliográfica sobre efectividad, complicacions, satisfacció de los usuarios y profesionales en la cateterización periférica ecoguiada en relación con la técnica tradicional. *Enfermería Clínica*. 2015; 26(5): 298-306. DOI: 10.1016/j.enfcli.2015.04.002
34. Davis E M et al. Difficult intravenous Access in the emergency department: Performance and impact of ultrasound-guided IV insertion performed by nurses. *American Journal of Emergency Medicine*. 2021; 46: 539-544. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.11.013
35. Salleras-Duran L. Valoració de l'usuari i del professional d'una tècnica infermera: la cateterització venosa perifèrica ecoguiada versus la tècnica tradicional en servei d'urgències [Tesis doctoral]. Girona:

Universitat de Girona. Departament d'Infermeria. 2018. Recuperat a partir de:
<http://hdl.handle.net/10803/666809>

36. Rbiera-González R et al. Canalización venosa periférica ecoguiada: características y complicaciones comparadas con técnica tradicional. Revista Española de Urgencias y Emergencias. 2022; 1: 87-92.

37. Espina M. Uso de la ecografía en la canalización de vías venosas difíciles: Propuesta de mejora. [Traball de final de grau]. Revista Atalaya Medicina. 2019; 19: 147-169.

10. ANNEXOS

Títol de l'article	Autor/s	Any i país de publicació	Idioma	Tipus d'estudi	Revista i base de dades	Variables d'estudi / Objectius	Resultats	Conclusió
Utilidad de la técnica de canalización venosa bajo control ecografico	Muñoz A, González D, Cosano J, Díaz B, Ruíz I, Buzón L.	2019, Espanya.	Castellà	Estudi prospectiu, observacional i descriptiu.	Evidentia, Cuiden.	Taxa d'èxit a primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica, risc de complicacions i selecció accés venós més adequat.	En un estudi de 37 pacients es va obtenir en un 78,4% la canalització al primer intent amb CVPEG. En el 73% dels casos el temps empleat va ser d'entre 1 a 3 min. El 75,6% dels pacients van referir un EVA \leq 3 i el 27% restant \geq 3. Vena basilica el 64,9% per calibre, accés identificable i reproducible i catèter del 18G en el 73%	La tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada es útil, reproducible i exitosa en pacients amb dificultat d'accés venós. Especialment malalts obesos o amb fragilitat dels vasos.
Cateterización periférica ecoguiada frente a la técnica tradicional	Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C	2015, Espanya	Castellà	Revisió de la bibliografia.	Enfermeria Clínica, Cuiden	Taxa d'èxit al primer intent i temps del procediment de canalització	En una revisió de 21 articles es va concloure que la taxa d'èxit era superior al 80% i	La utilització de la ecografia per a la canalització venosa té una elevada taxa

						venosa perifèrica.	que la CVPEG te major taxa d'èxit que la CVPT. El temps varia segons si s'ha mesurat només la punció o la localització i posterior punció de la via.	d'èxit, les complicacions són poc freqüents i el temps empleat es similar entre les dues tècniques, tot i això s'observa una major satisfacció del pacient amb la CVPEG.
Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis	Van Loon F. H. J, Buise M.P, Claassen J. J. F, Dierick-van Daele A. T. M I Bouwman A. R. A.	2018, Regne Unit	Anglès	Revisió sistemàtica i metanàlisi.	British Journal of Anesthesia, PubMed	Taxa d'èxit al primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica.	Una revisió que inclou 8 estudis amb un total de 1660 pacients. La taxa d'èxit va ser del 81%. Diferència de 4,74 min entre la tècnica eco guiada i la tradicional. Dos estudis van registrar complicacions, les quals no diferien significativament entre els dos grups.	La taxa d'èxit de la canalització venosa perifèrica millora amb la tècnica eco guiada, especialment en pacients amb intents fallits de la tècnica per palpació i visualització. La CVPEG va donar com a resultat un nombre reduït d'intents, menys temps de procediment i

								major satisfacció dels pacients.
Effectiveness of ultrasonography for peripheral catheter insertion and catheter failure prevention in visible and palpable veins	Abe-Doi M, Murayama R, Komiyama C, Tateishi R i Sanada H.	2021, Japó.	Anglès.	Estudi de cohorts prospectiu observacional.	The Journal of Vascular Access, PubMed.	Taxa d'èxit al primer intent i selecció de l'accés venós més adequat.	Un estudi de 32 pacients, 29 van ser canalitzats al primer intent, és a dir, una taxa d'èxit del 85,3%. Un 81,8% (n=27) de les vies canalitzades van ser a la vena cefàlica de l'avantbraç i en el 93,3% (N=31) amb un catèter de 22G. Les venes de 3.3mm, invisible i palpable.	L'ús de la ultrasonografia durant la inserció venosa perifèrica és eficaç per augmentar la taxa d'èxit al primer intent i per disminuir la incidència de fallada del catèter, tant en venes AVD com en les visibles i palpables.
Efficacy of ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation versus standard of care: a systematic review and meta-analysis.	Tran Q. K., Fairchild M, Yardi I, Mirda D, Markin K i Pourmand A.	2021, EE.UU.	Anglès.	Revisió sistemàtica de la literatura i metaanàlisi.	Ultrasound in Medicine and Biology, PubMed	Taxa d'èxit al primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica i risc de complicacions.	Un metaanàlisi que inclou 10 estudis amb un total de 1860 pacients, dels quals 966 van ser canalitzats amb ecografia i 894 amb el mètode tradicional. La mitjana de la taxa d'èxit al primer intent va ser del 63,02% per a la CVPEG i del 52,67%	La CVPEG s'associa a una major taxa d'èxit al primer intent i una major satisfacció del pacient. Tot i que, el temps del procediment no va diferir significativament en comparació al mètode de visualització i

							per a la CVPT. La mitjana de temps es de 19,18 min per a CVPEG i 23,83 per a CVPT. Les complicacions en la CVPEG i CVPT són hematoma 29,3% vs 64,7%, punció arterial 0,92% vs. 0,64%, punció del nervi 0,77% vs.0,48% i infiltració 3,63% vs. 3,60%.	palpació, la CVPEG esta associada a una major satisfacció del pacient.
Preventing peripheral intravenous catheter failure by reducing mechanical irritation	Takahash T, Murayama R, Abe-Doi M, Miyahara-Kaneko M, Kanno C, Nakamura M, Mizuno M, Komiyama C I Sanada H.	2020, Japó.	Anglès.	Assaig clínic no aleatori.	Scientific Reports, PubMed.	Taxa d'èxit al primer intent, selecció accés venós més adequat i risc de complicacions.	En un assaig on es van posar 709 catèters dels quals van fer servir per l'anàlisi 189 catèters (160 pacients) pel grup intervenció i 236 catèters (157 pacients) pel grup control. La taxa d'èxit al primer intent va ser de 73,4% pel grup intervenció i 64,2% pel grup control. La incidència de fallada del catèter	L'ús de l'ecografia per a la localització de la vena més adequada i posterior comprovació de la localització esta relacionada amb una reducció significativa de la incidència de la fallada del catèter i les complicacions associades.

							en el grup intervenció i control va ser del 11,1% i del 29,2%, respectivament. El percentatge de posició adequada de la punta del catèter en els grups intervenció i control va ser de 68% i 45,9%, respectivament.	
The effects of ultrasound guidance on first-attempt success for difficult peripheral intravenous catheterization: a systematic review and meta-analysis	Poulsen E, Aagaard R, Bisgaard J, Sorensen H. T I Juhl-Olsen P.	2023, Dinamarca.	Anglès	Revisió sistemàtica de la literatura i metaanàlisi de assajos controlats aleatoris.	European Journal of Emergency Medicine, PubMed	Taxa d'èxit al primer intent.	Per la taxa d'èxit al primer intent es van incloure 6 estudis controlats aleatoris amb un total de 934 pacients AVD detectat anteriorment. Aquest metaanàlisi va establir un augment aproximat de tres vegades en la probabilitat de la taxa d'èxit en el primer intent en pacients amb AVD quan s'utilitza la tècnica eco guiada en comparació amb	L'èxit al primer intent en la canalització venosa perifèrica, segons els autors de l'article es un dels resultats més importants, ja que minimitza el temps del procediment i millora l'experiència del dolor i la satisfacció dels pacients. Segons els resultats s'ha

							la tècnica tradicional, sent el percentatge de taxa d'èxit al primer intent un 63%.	comprovat que l'ús de l'ecografia en la canalització venosa perifèrica en pacients AVD millora aquesta taxa d'èxit i per tant es recomana triar com a primera opció aquesta tècnica en aquests pacients.
A Randomized Controlled Trial Assessing the Use of Ultrasound for Nurse-Performed Intravenous Placement in Difficult Access Patients in the Emergency Department	Bahl A, Pandurangadu A, Tucker J, Bagan M.	2016, EE.UU	Anglès	Assaig controlat aleatoritzat, prospectiu, no cec.	The American Journal of Emergency Medicine, PubMed.	Taxa d'èxit al primer intent i temps del procediment de canalització venosa perifèrica.	Un total de 124 pacients, aleatòriament es van dividir en 63 per al grup amb CVPEG i 59 per al grup de CVPT. Taxa èxit primer intent CVPEG = 76,19%. Vs. CVPT = 55,93%. Temps del procediment en el grup CVPEG d'entre 3 a 125 minuts i amb CVPT de 1,5 a 86 minuts. Temps	La tècnica de la CVPEG en els pacients amb AVD que acudeixen al servei d'urgències presenta una taxa d'èxit més elevada i un temps del procediment menor en comparació a la tècnica tradicional.

							mitjà: CVPEG = 20,7 min i CVPT = 15,8 min. Calculant els percentils el temps va ser menor en el grup CVPEG.	Recomanacions: implementar formació de CVPEG a les infermeres, reconèixer als pacients amb AVD per utilitzar la canalització venosa eco guiada com a primera opció.
The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterisation	Ismailoğlu E, Zaybak A, Akarca F, Kiyani S	2015, Turquia	Anglès	Estudi descriptiu i assignat sistemàticament	International Emergency Nursing, PubMed	Taxa d'èxit al primer intent i risc complicacions	Un estudi a 60 pacients amb AVD del servei d'urgències, 30 per a cada grup. La taxa d'èxit al primer intent va ser de: 20% grup CVPEG (n=6) i 10% CVPT (n=3). La taxa d'èxit global va ser de 70% pel grup CVPEG (n= 21) i 30% CVPT (n= 9). Les puntuacions mitjanes del dolor percebut: CVPEG = 4,77/10 i CVPT = 6/10	L'ús de l'ecografia per a la canalització venosa perifèrica permet elevar la taxa d'èxit i reduir el dolor percebut. Es una gran eina per al servei d'urgències ja que permet actuar amb més rapidesa i seguretat. Es important que les infermeres puguin realitzar

								aquesta pràctica.
Ultrasound-guided peripheral venous catheterization in emergency services.	Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C, Bosch-Borràs N, Punset-Font X, Sampol-Granes F	2016, Espanya	Anglès	Estudi descriptiu observacional	Journal of Emergency Nursing, PubMed.	Taxa d'èxit al primer intent i risc de complicacions.	Mostra formada per 103 pacients, alguns dels pacients presentaven AVD. La taxa d'èxit al primer intent va ser del 84,2% (n=85). El dolor mitjà percebut va ser de 5,16/10. No complicacions.	La tècnica CVPEG va tenir una alta taxa d'èxit al primer intent, els pacients van referir nivells de dolor moderats i no hi va haver complicacions relacionades amb la inserció de la via.
Ultrasonography Versus Landmark for Peripheral Intravenous Cannulation: A Randomized Controlled Trial	McCarthy M, Shokoohi H, Boniface K, Egelton R, Lowey A, Lim K, Shesser R, Li X, Zeger S	2016, EE.UU	Anglès	Assaig controlat aleatori.	Annals of Emergency Medicine, PubMed	Taxa d'èxit al primer intent i risc de complicacions.	En un estudi de 1617 persones dividides per 3 dificultats d'accés venós. La taxa d'èxit al primer intent en CVPEG va oscil·lar entre el 82% i 86% depenent de la dificultat de l'accés. Infiltració: 3,3% en CVPEG vs. 3,8% CVPT Punció arterial: 0,5% en CVPEG vs. 0,36% CVPT Punció del	La CVPEG presenta avantatges enfront la tècnica tradicional en aquells pacients amb AVD o AV moderadament difícil, en canvi, en els pacients que es preveu un accés venós fàcil presenta desavantatges.

							nervi: 2,3% CVPEG vs. 0,6% CVPT.	
Comparison of Standard Technique,Ultrasonography, and Near-Infrared Light in DifficultPeripheral Vascular Access: A RandomizedControlled Trial	Yalçinli S, Karbek Akarca F, Uz I i Konakçi G.	2021, Turquia.	Anglès.	Estudi prospectiu aleatoritzat i controlat.	Prehospital and Disaster Medicine, Cochrane Library.	Taxa d'èxit al primer intent, temps del procés de canalització venosa perifèrica.	Es van avaluar 270 pacients del servei d'urgències amb antecedents de AVD, venes invisibles i no palpables. La taxa d'èxit al primer intent va ser del 78,9% amb l'ús de l'ecografia i del 62,2% amb la tècnica estàndard. El temps mig total del procediment va ser de 107 segons (69-228'') en la tècnica eco guiada i 72 segons (47-134'') per a la tècnica estàndard.	L'ecografia augmenta l'èxit al primer intent en pacients amb AVD en comparació al mètode estàndard. Afegeix que amb un ensenyament bàsic de la tècnica les infermer/es són capaces de realitzar el procediment amb èxit.
Effectiveness of Using Ultrasonography in Peripheral Intravenous Catheter Application.	Sengul T, Acaroglu R.	2022, Turquia.	Anglès	Estudi de quasi-experimental.	Journal of Education and Research in Nursing, Cochrane Library.	Taxa d'èxit al primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica i risc de complicacions	Estudi de 30 pacients en dos grups de 15 que van fer una primera intervenció com a grup estàndard i eco guiat i una segona intervenció viceversa.	Es conclou que la tècnica eco guiada redueix el temps d'intervenció i el dolor percebut del pacient i per tant, la satisfacció. Però

							<p>L'èxit al primer intent va ser del 100% per al CVPEG versus un 93,3% per CVPT.</p> <p>El temps de punció per la CVPEG va ser de 13 a 150 segons i de 35-210 segons en el cas de CVPT.</p> <p>L'EVA va anar del 0 al 5 per a la tècnica eco guiada i del 1 al 9 amb la tècnica tradicional.</p> <p>Va aparèixer flebitis en 2 casos, un de cada tècnica.</p>	<p>no es van observar grans canvis en la taxa d'èxit al primer intent ni en les complicacions.</p> <p>Tot i així els beneficis presentats aporten dades necessàries per una major utilització d'aquest mètode. I recomana el seu us especialment als serveis d'urgències, UCI i quiròfan.</p>
Two different techniques of ultrasound-guided peripheral venous catheter placement versus the traditional approach in the pre-hospital emergency setting: a randomized study	Skulec R, Callero J, Vojtek P.	2020, Itàlia	Anglès	Estudi clínic prospectiu aleatoritzat controlat, no cec.	Internal and Emergency Medicine, Cochrane Library	Taxa d'èxit al primer intent, temps del procediment de canalització venosa perifèrica i risc de complicacions.	<p>Un estudi de 300 pacients en emergències prehospitalàries dividits en 3 grups, dels quals per aquest treball només necessitem saber els resultats de 2.</p> <p>El grup A en que es va utilitzar</p>	<p>La tècnica de canalització venosa eco guiada en pacients de l'entorn d'emergències prehospitalàries augmenta la taxa d'èxit i disminueix el temps del</p>

							ecografia, la taxa d'èxit al primer intent va ser del 88% mentre que al grup B amb tècnica tradicional, 76%. El temps del procediment van ser una mitja de 75,3" en el primer grup i 82,2" en el segon. Les complicacions van ser dolor local 4% al grup A i 16% al grup B i extravasació 8% i 10% al grup A i B.	procediment i les complicacions, en comparació amb la tècnica tradicional. A més es recomana la tècnica simple de canalització eco guiada que consisteix en la identificació de la vena objectiu amb ecografia, però posterior canalització de manera tradicional.
Nurse-Performed Ultrasound-Guided Technique for Difficult Peripheral Intravenous Access in Critically Ill Patients: A Randomized Controlled Trial	Nishizawa T, Matsumoto T, Todaka T, Sasano M, Kitagawa H, Shimabuku A.	2020, Japó	Anglès	Assaig prospectiu aleatoritzat controlat i obert	Journal of the Association for Vascular Access, Cochrane Library	Taxa d'èxit al primer intent i risc de complicacions	Un estudi de 60 d'UCI amb AVD pacients dividits en dos grups de 30. La TEPI va ser del 70% pel grup amb canalització eco guiada i 40% pel grup amb canalització tradicional. Es va produir extravasació en el	L'estudi demostra que la tècnica de canalització venosa perifèrica eco guiada realitzada per infermeres entrenades es millor en referència a la tècnica de visualització i

							13,6% dels casos del grup eco guiat i en el 28,6% dels casos del mètode tradicional. No hi va haver obstrucció i/o hematoma a cap dels dos grups.	palpació degut als resultats exposats.
Ultrasound-guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: a randomised controlled study	Bridey C, Thilly N, Lefevre T, Maire-Richard A, Morel M, Levy B, Girerd N, Kimmoun A	2018, França	Anglès	Estudi aleatoritzat, controlat, prospectiu, obert, únic centre.	BMJ Open, Cochrane Library	Taxa d'èxit al primer intent i risc de complicacions.	Estudi realitzat a 56 pacients de la UCI amb AVD que es fan realitzar canalitzacions venoses amb els dos mètodes 4 dies diferents. La taxa d'èxit al primer intent en la CVPEG va ser del 41%, 31%, 33% i 25% del 1r al 4t dia respectivament, enfront d'un 33%, 35%, 17% i 0% de la tècnica estàndard. Les complicacions van ser extravasació en un 34% dels casos de CVPEG i 18% dels casos de tècnica estàndard.	No es van veure diferències significatives en el nombre d'intents de canalització venosa perifèrica entre les dues tècniques. Es creu que la falta de formació de les infermeres té efectes sobre els resultats.

<p>Difficult intravenous access in the emergency department: Performance and impact of ultrasound-guided IV insertion performed by nurses</p>	<p>Davis E. M, Feinsmith S, Amick A. E, Sell J, McDonald V, Trinquiero P i Moore A,</p>	<p>2020, EE.UU.</p>	<p>Anglès.</p>	<p>Estudi de cohort retrospectiu</p>	<p>American Journal of Emergency Medicine, CINAHL</p>	<p>Temps del procediments de canalització venosa perifèrica.</p>	<p>Un estudi de 147.260 pacients els quals 13.192 (8,9%) eren AVD i 134.068 (91,1%) no. Un total de 5816 pacients van ser canalitzats amb ecografia. El temps mitjà del procediment va ser de 0,56h per el grup sense AVD i 1,40h per al grup amb AVD.</p>	<p>La inserció de catèters venosos perifèrics amb l'ús de l'ecografia redueix el temps del procediment i de l'atenció en el servei d'urgències, especialment quan el procediment el realitza una infermera.</p>
<p>Canalización de vías venosas periféricas difíciles y utilidad de técnicas ecográficas en un Servicio de Urgencias</p>	<p>Ángel M, Calero R, José J, Moreno M, Ntonio González Trujillo A, Fernández I, Fierro E, Lasarte R.</p>	<p>2017, Mallorca, Espanya</p>	<p>Castellà</p>	<p>Estudi observacional descriptiu transversal</p>	<p>Origiales, CINAHL</p>	<p>Taxa d'èxit al primer intent i selecció de l'accés venós més adequat.</p>	<p>En un estudi de 51 pacients, 40 van ser canalitzats amb la tècnica tradicional i 36 amb CVPEG. La taxa d'èxit al primer intent va ser de 12,5% en la CVPT i del 66,7% en el cas de la CVPEG. La taxa d'èxit global d'aquesta tècnica va ser del 88,9% (n=32). El diàmetre dels catèters escollits va</p>	<p>La ecografia proporciona major taxa d'èxit i menys necessitat de puncions amb la tècnica tradicional, especialment en pacients amb AVD.</p>

								ser 20G en el 15% dels casos de CVPT i 10% de 22G i 24G. 20G en el 58% i 18G en el 33,3% dels casos de la CVPEG.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--