



CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS

Immaculada Concepció Grau Farrús

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**CATÈTER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFÈRICA (PICC):
VARIABILITAT EN LA PRÀCTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA I
EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS**

Immaculada Concepció Grau Farrús



TESI DOCTORAL

2024

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Immaculada Concepció Grau Farrús

**CATÈTER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFÈRICA (PICC): VARIABILITAT EN LA
PRÀCTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA I EL SEU IMPACTE EN LES
COMPLICACIONS**

TESIS DOCTORAL

Dirigida per:

Dra. Montserrat Boqué Cavallé i Dr. Josep Gumà i Padró

Departament d'Infermeria



**UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI**

Reus, 2024



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Departament d'Infermeria

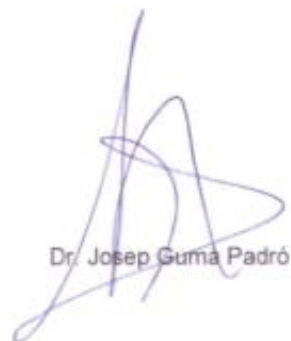
FEM CONSTAR que aquest treball, titulat "**Catèter central d'inserció perifèrica (PICC): variabilitat en la pràctica clínica de la infermeria i el seu impacte en les complicacions**", que presenta Immaculada Concepció Grau Farrús per a l'obtenció del títol de Doctora, ha estat realitzat sota la nostra direcció al Departament d'Infermeria d'aquesta universitat.

Reus, agost 2024

Els directors de la tesi doctoral



Dra. Montserrat Boqué Cavallé



Dr. Josep Guma Padró

El que s'ha fet no es pot desfer, però es pot evitar que torni a passar.

Anna Frank

El que importa no és el que faci el destí sinó el que nosaltres fem amb ell.

Florence Nightingale

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Agraïments

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Plantejar-me realitzar la meva tesi doctoral va ser una decisió complexa que finalment he dut a terme. Posar-m'hi ha estat una tasca que no ha estat exempta de dificultats, de neguits i, alhora, de satisfaccions tant a nivell personal com professional.

Són molts els agraïments a fer, començant per tots els professionals amb els quals he compartit i comparteixo la meva vida laboral, dels que he après i continuo aprenent, en especial als companys d'oncologia. Gràcies a totes i a tots per acompanyar-me aquests anys en el que és la meva passió professional.

He de tenir paraules per l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus, al que estic vinculada des de l'inici de la meva carrera, on he crescut professional i personalment i del qual n'he fet la meva segona casa.

Als pacients i les seves famílies, que són els veritables protagonistes, que donen sentit a la nostra feina i és pels quals afrontem el nostre dia a dia.

Menció especial als directors d'aquesta tesi Montse Boqué i Pep Gumà, per acompanyar-me tot i els entrebancs que he anat tenint durant tot el període d'elaboració d'aquesta tesi, uns entrebancs on sempre s'ha acabat dient: "va, que ja ho tenim".

No puc oblidar la Carme Ferrer, com a tutora del Doctorat, per la paciència i els ànims que sempre m'ha donat, per la confiança incondicional i pel seu bon fer.

Al Dr. Borràs, pel seu incondicional suport i encoratjament en tots els projectes en què m'he vist immersa. El seu exemple i el seu mestratge han fet, en part, la professional que soc avui dia.

A la Maite Parejo, per tirar endavant els projectes relacionats amb la teràpia intravenosa, per la seva expertesa i la seva implicació.

A la Sandra, la Carla, l'Anna, l'Alberto i el Marià, que m'han acompanyat en tot moment facilitant-me la feina, aclarint dubtes i, com no, ensenyant-me en aquest camí formatiu i vital.

A l'Anna, el Sergi, l'Òscar, el Jaume i el David, companys que m'han encoratjat i que m'han ajudat des d'un altre àmbit a no defallir en aquesta empresa, la redacció d'un projecte que va més enllà de l'acadèmic.

Tampoc puc deixar de fer menció i agrair la generositat de l'Ignasi Blanch, autor de la imatge que encapçala aquesta tesi i que reflecteix les cures d'infermeria.

A les meves amigues, Anna M., Trini i Montse, que sempre m'empenyen a tirar endavant i que, aquests darrers temps, han estat un pilar on m'he pogut recolzar i no m'han deixat caure quan creia que ja no podia aixecar-me.

Al Josep i la Contxita, els meus pares, a qui els hi dec tot el que soc, els que m'han esperonat per no defallir mai en els meus projectes. GRÀCIES per estar sempre al meu costat. Que sempre m'heu ensenyat a afrontar les dificultats i els entrebancs mirant endavant. En Josep, el pare, ja no hi és entre nosaltres, però sé que està orgullós d'aquesta fita, tan important per a mi.

Als meus germans, Josep, Javi i Ester, pel seu suport incondicional.

I els agraïments, encara més especials, a l'Albert, el meu company de vida, que ha patit aquesta tesi més que ningú, del que he robat temps d'estar junts, el que ha suportat els meus neguits, ensorraments, nervis... No tinc paraules per agrair que sempre estigui al meu costat.

Al Marc i el Jordi, els meus dos grans tresors, que han vist desaparèixer la mare per motius professionals, però saben que sempre he intentat compensar les absències i m'han tingut sempre que ho han necessitat. Gràcies per tot.

En definitiva, aquesta tesi és part de tots i cadascun dels que han configurat la meua vida personal i professional. A ells els agraeixo i els dedico el meu esforç.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Índex

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Índex

RESUM.....	17
ABREVIATURES I ACRÒNIMS	25
ÍNDEX DE TAULES	29
1. INTRODUCCIÓ	33
2. MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL	37
2.1 INCIDÈNCIA I TRACTAMENT DEL CÀNCER	39
2.2 TERÀPIA INTRAVENOSA I TIPUS DE DISPOSITIUS	40
2.3 HISTÒRIA I CONTEXT GENERAL DE LA UTILITZACIÓ DELS PICCS.....	44
2.4 COMPLICACIONS RELACIONADES AMB EL PICC	46
2.5 RECOMANACIONS DELS CENTRES PER AL CONTROL I PREVENCIÓ DE MALALTIES (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION: CDC)	48
2.6 GUIES, PROTOCOLS I PLANS ESTANDARDITZATS	48
2.6.1 <i>Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos (GPC-SNS)</i>	49
2.6.1.1 Aspectes relacionats amb la fixació i segellat de la via	50
2.6.1.2 Aspectes relacionats amb el recobriment de l'accés venós.....	53
2.6.1.3 Aspectes relacionats sobre la prevenció de les infeccions	53
2.6.1.4 Aspectes relacionats amb l'ús compartit del catèter	55
2.6.1.5 Aspectes relacionats amb la duració i el temps de reemplaçament	57
2.6.1.6 Aspectes relacionats amb l'ús de connectors	59
2.6.1.7 Aspectes relacionats amb la detecció de complicacions	59
2.6.2 <i>Protocol de Cures d'infermeria en el maneig del Catèter Central d'Inserció Perifèrica PICC. HUSJR</i>	60
2.7 VARIABILITAT EN LA PRÀCTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA	63
2.8 ESTUDIS REALITZATS PER L'EQUIP DE TERÀPIA INTRAVENOSA HUSJR	64
3. HIPÒTESIS I OBJECTIUS	67

3.1 HIPÒTESIS	69
3.2 OBJECTIUS.....	69
3.2.1 Objectiu principal	69
3.2.2 Objectius específics	69
4. METODOLOGIA.....	71
4.1 REVISIÓ SISTEMÀTICA DE LA BIBLIOGRAFIA	73
4.2 ESTUDI COMPARATIU DELS PROTOCOLS DE PICC DELS HOSPITALS DE CATALUNYA	73
4.3 COMPLICACIONS DEL PICC A LA EDP SALUT SANT JOAN	77
4.4 ANÀLISI QUALITATIVA DE LA PRÀCTICA CLÍNICA EN L'APLICACIÓ DEL PROTOCOL.....	79
5. RESULTATS	83
5.1 COMPARATIVA DELS PROTOCOLS DE PICC A CATALUNYA.....	85
5.2 COMPLICACIONS DELS PICCs A LA EDP SANT JOAN	91
5.2.1 Descripció general de la sèrie.....	91
5.2.2 Estudi específic de les complicacions	93
5.3 ANÀLISI QUALITATIVA DE LA PRÀCTICA CLÍNICA EN L'APLICACIÓ DEL PROTOCOL.....	95
5.3.1 Grau de coneixement del protocol d'inserció, manteniment i cures dels PICCs i formació específica.....	96
5.3.2 Grau d'acord/desacord amb les directrius a seguir i evidència aportada	99
5.3.3 Realització del manteniment i cures del catèter.....	100
5.3.4 Actuació davant les possibles complicacions i/o dificultats en el maneig.....	102
5.3.5 Dificultats i aspectes facilitadors detectats en l'aplicació pràctica segons el nivell assistencial o altres variables relacionades.....	103
6. DISCUSSIÓ.....	107
6.1 VARIABILITAT DELS PROTOCOLS DE PICC A CATALUNYA.....	109
6.2 COMPLICACIONS DEL PICC A LA EDP SANT JOAN	110
6.3 ANÀLISI QUALITATIVA DE LA PRÀCTICA CLÍNICA EN L'APLICACIÓ DEL PROTOCOL.....	116
7. LIMITACIONS I FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ.....	119

7.1 LIMITACIONS.....	121
7.2 FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ.....	121
8. CONCLUSIONS	123
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....	127
10. ANNEXOS	139
1. PROTOCOL PICC EDP HUSJR	141
2. AUTORITZACIÓ DE LA UTILITZACIÓ BASE DE DADES PICC	170
3. FULL INFORMATIU I CONSENTIMENT INFORMAT DEL TREBALL D'INVESTIGACIÓ QUALITATIU.....	173
4. QÜESTIONARI BASAL ALS PROFESSIONALS DEL GRUP FOCAL	175

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Resum

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

El càncer és una de les principals causes de morbi-mortalitat al món. A la demarcació de Tarragona l'any 2022 s'han produït 2.960 casos en homes i 2.015 en dones.

Els tractaments sistèmics del càncer amb quimioteràpia, hormonoteràpia, teràpia dirigida a dianes moleculars i immunoteràpia s'administren per via oral o parenteral.

Disposar d'un accés venós permanent per evitar múltiples puncions, en pacients amb patologies cròniques, com el càncer, que precisen tractament de llarga duració, ha convertit aquests procediments de teràpia intravenosa en una necessitat en constant innovació. Existeixen diversos tipus de dispositius de Teràpia Intravenosa amb diferents indicacions i tècniques de les que el Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) és el més efectiu.

Les complicacions més comunes associades al PICC són: infecció, trombosi, obstrucció, flebitis i ruptura del catèter. Existeixen factors de risc que són intrínsecs i extrínsecs. La retirada del catèter es deu a: finalització del tractament, èxitus, causa accidental i complicacions.

Les taxes de complicacions publicades per diversos autors tenen un rang àmpliament variable per a cada una de les mateixes, observant-se els millors resultats en sèries amb un component monogràfic de malaltia, àmbit assistencial i equip professional.

Les Guies de Pràctica Clínica i la seva aplicació concreta en protocols són la base per evitar la variabilitat dels processos.

Per a la prevenció de les complicacions es segueixen les Guies de Centers for Disease Control and Prevention i la Guia de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos del Sistema Nacional de Salud (GPC-SNS).

En la present tesi s'ha seguit la GPC-SNS i el protocol propi que se'n deriva de l'HUSJR-EDP. Compta amb els apartats de: material per al manteniment i cura del catèter, primera cura i cures setmanals.

La variabilitat de la pràctica clínica afecta directament a les complicacions i a la seguretat del pacient. En definitiva a la qualitat del procés, que pot ser millorable amb estratègies orientades a la seva minimització.

La investigació es fonamenta en tres estudis que es concreten en tres objectius i que contempen la variabilitat des de diferents perspectives i nivells. Tots ells orientats a l'aplicació del maneig i cures del PICC, i que seran el fil conductor d'aquesta tesi doctoral.

Un primer treball, examina l'aplicació de la GPC-SNS en els protocols de 18 centres hospitalaris de Catalunya. Es tracta d'un estudi observacional, transversal, descriptiu i comparatiu, que analitza la incorporació al protocol de 27 variables en base a tres categories de recomanacions: fortes, dèbils o condicionals. També estudia la distribució segons siguin hospitals de referència o comarcals.

Els 18 centres han compartit 11 protocols amb una variació entre un 37% i un 88%, en la inclusió de les recomanacions. Des d'una perspectiva global per al conjunt la incorporació de les variables és del 52,2%.

Conclou que hi ha una variabilitat en l'adhesió de les recomanacions de la GPC-SNS en els hospitals de Catalunya. Es constata un baix seguiment en la incorporació de les recomanacions de la GPC-SNS. Els centres de referència tenen més compliment que els comarcals.

Una segona investigació, tracta sobre les complicacions relacionades amb el PICC a l'HUSJR-EDP, registrades a la base de dades, i la seva relació amb la variabilitat. És un estudi observacional, retrospectiu i descriptiu, sobre les complicacions respecte a l'edat, el sexe, el nombre i tipus de tractament, les llums del catèter i la vena utilitzada. D'altra banda, s'ha pogut observar la freqüentació dels pacients, que en bastants casos han estat consecutivament atesos en 1, 2 o 3 àmbits assistencials. La taxa de complicacions ha estat 2,5% per a la infecció, 1,2% per a la trombosi i 0,35% per a l'obstrucció.

En conclusió, es confirma una variabilitat en les complicacions dels PICCs en el diferents àmbits de l'HUSJR-EDP, tot i que metodològicament no es pot inferir el seu impacte sobre les mateixes. Els resultats obtinguts de l'Equip de Teràpia Intravenosa, coincideixen en els bons resultats dels millors estudis publicats.

Per últim, un tercer treball fa una anàlisi qualitativa en relació amb la pràctica clínica en l'aplicació d'un mateix protocol, mitjançant un estudi amb dos Grups Focals, un hospitalari i l'altre d'Atenció Primària. Amb els relats dels professionals es van poder categoritzar i subcategoritzar diferents aspectes que són: grau de coneixement del protocol i formació específica; acord/desacord amb les directrius i evidència científica; manteniment i cures del catèter; actuació davant les complicacions i dificultats; i els aspectes facilitadors en els nivells assistencials.

En conclusió, s'ha comprovat una variabilitat en l'aplicació del protocol respecte a la pràctica clínica de les cures i manteniment del PICC. Els factors que més han influït són: poca formació, manca de recursos humans i materials, excessiva pressió assistencial i escassa coordinació.

Com a conclusió general s'ha demostrat que la variabilitat està present en els tres estudis. El seu impacte sobre les complicacions i la comparabilitat entre estudis no són metodològicament factibles pels diferents dissenys i contextos.

Summary

Cancer is one of the main causes of morbidity and mortality in the world. In the province of Tarragona in 2022 there were 2,960 cases in men and 2,015 in women.

Systemic cancer treatments with chemotherapy, hormone therapy, molecular targeted therapy and immunotherapy are administered orally or parenterally.

The need for permanent venous access to avoid repeated punctures in patients with chronic pathologies such as cancer, who require long-term treatment, has led to constant innovation in these intravenous therapy procedures. There are several types of intravenous therapy devices with different indications and techniques, of which the peripherally-inserted central catheter (PICC) is the most effective.

The most common complications associated with PICC are: infection, thrombosis, obstruction, phlebitis and catheter rupture. There are intrinsic and extrinsic risk factors. Catheter removal may be due to: end of treatment, death, an accidental cause or complications.

The rate of complications varies widely according to various authors' results, the best being observed in series with a single disease component, care setting and nursing team.

Clinical Practice Guides and their specific application in protocols are the basis for avoiding process variability.

For the prevention of complications, the Centers for Disease Control and Prevention Guidelines and the Clinical Practice Guide on Intravenous Therapy with Non-Permanent Devices in Adults in the National Health System (GPC-SNS) are followed.

In this thesis, the GPC-SNS and the in-house protocol derived from the HUSJR-EDP have been followed. This includes the following sections: material for catheter maintenance and care, initial care and weekly care.

Variability in clinical practice directly affects complications and patient safety: in short, the quality of the process. This process can be improved through strategies aimed at minimizing such variability.

The research is based on three studies involving three objectives and approaching variability from different perspectives and levels. All of them aim at application of PICC management and care, and form the central thread of this doctoral thesis.

The first of these studies examines how the GPC-SNS is implemented in the protocols of 18 hospitals in Catalonia. It is an observational, cross-sectional, descriptive and comparative study, which analyses the incorporation of 27 variables into the protocol, based on three categories of recommendations: strong, weak or conditional. It also studies their distribution in terms of central or regional hospitals.

The 18 facilities have shared 11 protocols displaying a variation of between 37% and 88% in the inclusion of recommendations. Across all of them, the incorporation of the variables is 52.2%.

It concludes that there is variability in adherence to the recommendations of the GPC-SNS in the hospitals of Catalonia. There is low follow-up of the incorporation of the recommendations of the GPC-SNS. Compliance is higher in central hospitals than in regional ones.

The second research study deals with PICC-related complications in the HUSJR-EDP, as recorded in the database, and their relationship with variability. It is an observational, retrospective and descriptive study of complications with respect to age, sex, the number and type of treatment, the catheter lumens and the vein used. On the other hand, it has been possible to observe the attendance of patients, who in quite a few cases have been treated consecutively in 1, 2 or 3 healthcare areas. The complication rate was 2.5% for infection, 1.2% for thrombosis, and 0.35 for obstruction.

In conclusion, a variability in PICC complications is confirmed in the different areas of the HUSJR-EDP, although its impact on them cannot be methodologically inferred. The results obtained by the Intravenous Therapy Team match the good results of the best published studies.

Finally, the third paper conducts a qualitative analysis of clinical practice in the use of the same protocol, through a study with two focus groups, one hospital and the other primary care. From the accounts by nurses, it was possible to categorise and subcategorise the following aspects: degree of familiarity with the protocol and specific training; agreement/disagreement with guidelines and scientific evidence, maintenance and care of the catheter; action against complications and difficulties; and the helpful aspects of the care levels.

In conclusion, a variability has been verified in the application of the protocol with respect to clinical practice in terms of care and maintenance of the PICC. The factors that have had the most influence are: insufficient training, lack of human and material resources, excessive care pressure and poor coordination.

As a general conclusion, it has been shown that variability is present in all three studies. No comparison between the different studies of the impact of this on complications is methodologically feasible, due to the differing designs and contexts of these studies.

Abreviatures i Acrònims

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

ATB	Antibiòtic
BD	Base de Dades
CDC	Centre for Disease Control and Prevention
CVC	Catèter Venós Central
ESMO	European Society for Medical Oncology
ETI	Equip de Teràpia Intravenosa
Fr	French
G	Gauges
GF	Grup Focal
GPC	Guies de Pràctica Clínica
GPC-SNS	Guia de Pràctica Clínica del Sistema Nacional de Salut
HUSJR	Hospital Universitari Sant Joan de Reus
IARC	International Agency for Research on Cancer
INVESTEN	Unidad de Investigación en Cuidados y Servicios de Salud
NPT	Nutrició Parenteral
P	Pregunta
PICC	Catèter Central d'Inserció Perifèrica
QT	Quimioteràpia
R	Resposta
RNAO	Registered Nurses Association of Ontario
SEOM	Sociedad Española de Oncología Médica
SF	Sèrum Fisiològic
TIV	Teràpia Intravenosa

Índex de taules

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

TAULA	TÍTOL	PÀG
Taula 1	Incidència del càncer a Catalunya	39
Taula 2	Factors de risc relacionats amb les complicacions de PICC	47
Taula 3	Percentatge de complicacions dels PICCs	47
Taula 4	Cures en el maneig del PICC, HUSJR	61
Taula 5	Comparativa dels protocols de cures de PICC dels hospitals de Catalunya	75
Taula 6	Perfil dels participants en els Grups Focals	81
Taula 7	Compliment dels protocols en la incorporació de variables i la seva distribució segons siguin recomanacions fortes, dèbil o condicionals	86
Taula 8	Compliment de la incorporació de les variables segons tipus d'hospital i tipus de recomanació	87
Taula 9	Compliment agrupant les variables per aspectes relacionats (conceptes) segons protocols	88
Taula 10	Compliment agrupant les variables pels aspectes relacionats (conceptes) segons tipus d'hospital	90
Taula 11	Edat, sexe i complicacions de tota la sèrie PICC. Total i amb data d'extracció del catèter	91
Taula 12	Comparació de la ràtio de complicacions segons el grup d'edat	92
Taula 13	Comparació de la ràtio de complicacions segons el sexe	93
Taula 14	Descriptiva en percentatge dels casos d'extracció de catèter per: nombre de llums, vena d'inserció, tipus i nombre de tractament	94
Taula 15	Categories i subcategories del Grup Focal	95
Taula 16	Rangs d'incidència de les complicacions segons diferents autors	112

1. Introducció

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

Fa 35 anys, en acabar la carrera, vaig començar a treballar a l'Àrea d'Oncologia de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR). Uns anys més tard i fruit de l'experiència adquirida, em preocupava l'estat del capital venós de les persones ateses, les complicacions que se'n derivaven, les dificultats que teníem per a l'administració de tractaments, la seguretat de l'accés venós per a l'administració de tractaments de llarga durada i, sobretot, el seu patiment per les múltiples puncions necessàries amb els catèters perifèrics. Va ser llavors que vaig començar a formar-me en teràpia intravenosa, cercant els últims avenços científics per millorar l'atenció, tant en qualitat com en seguretat, dels pacients que ateníem. Tot això, va promoure la meva motivació personal per implicar-me inicialment a nivell professional i els darrers anys en la realització d'aquesta tesi.

L'any 2009, en base a aquesta motivació, es va implementar, a l'Hospital de Dia d'Oncologia de l'HUSJR, una consulta d'infermeria específica en Teràpia Intravenosa (TIV). Mitjançant aquesta, es va poder objectivar, analitzar i aportar solucions, a partir de la pràctica diària i l'evidència científica (1) als problemes que sorgien derivats de la TIV.

Per aquest motiu, les responsables infermeres de l'Àrea Oncològica, juntament amb la infermera referent de l'equip de TIV i la Direcció d'Infermeria Oncològica, ens vam plantejar l'objectiu de crear un Equip de Teràpia Intravenosa (ETI) per a donar resposta no només als pacients oncològics, sinó també al conjunt de pacients del centre hospitalari.

Es van constatar els excel·lents resultats obtinguts a la consulta d'infermeria quant a l'efectivitat de la TIV, la reducció significativa de les complicacions descrites, així com la satisfacció tant dels pacients com dels professionals (2).

Inicialment, el 2010 i per un nombre petit de catèters inserits, les cures d'infermeria es realitzaven només a la Consulta de Teràpia Intravenosa. Cap al 2016, l'increment de catèters inserits va fer que no es poguessin assumir totes les cures, per la qual cosa es va dissenyar un pla de formació per a les diferents unitats d'hospitalització i per a l'Atenció Primària, revisant el protocol de maneig i cures del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) per poder donar cobertura a les necessitats existents.

Tenint present la seguretat del pacient com primera dimensió a tenir en compte, va sorgir també la necessitat de monitorar tots els efectes adversos que se'n poguessin derivar, així com analitzar quins eren els aspectes que els podia provocar. Per a poder dur a terme aquest objectiu i posterior anàlisi es va crear una Base de Dades del PICC.

En aquell context, em vaig implicar en aquest projecte que, si bé inicialment era un projecte professional, es va convertir en un repte personal per poder aportar llum a les diferents dificultats i resultats que observava. Se'm va generar, també, la necessitat d'aprofundir sota una base científica, cercant noves estratègies que milloressin la seguretat del pacient i la qualitat de les cures d'infermeria.

L'objectiu final d'aquesta tesi és la millora de la qualitat assistencial i la seguretat dels pacients, emprant una metodologia basada en la revisió sistemàtica, la recerca qualitativa i la recerca quantitativa. Tot això a través d'uns objectius específics que exploren la variabilitat dels protocols i de la pràctica clínica, les seves possibles causes, així com les complicacions que se'n poden derivar.

En definitiva, els diferents apartats desenvolupats donen resposta als temes claus segons s'expressa a l'apartat de conclusions.

La investigació es fonamenta en tres estudis que es concreten en tres objectius, que contemplen la variabilitat des de diferents perspectives i nivells. Aquests tres estudis que es relacionen a continuació seran el fil conductor de la tesi.

1. **Estudi comparatiu** de la incorporació de les recomanacions de la Guia de Pràctica Clínica sobre Teràpia Intravenosa del Sistema Nacional de Salut (GPC-SNS) als protocols de PICC als hospitals de Catalunya.
2. **Anàlisi de les complicacions** del PICC en l'Equip de Teràpia Intravenosa (ETI) a l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR), segons la seva Base de Dades (BD).
3. **Estudi amb tècnica de Grups Focals per constatar el coneixement de la pràctica clínica d'infermeria** de l'Entitat de Dret Públic Salut Sant Joan Baix Camp (Hospital i Primària). Anàlisi qualitativa de la pràctica clínica en l'aplicació del protocol.

2. Marc teòric i conceptual

2.1 Incidència i tractament del càncer

El càncer és una de les principals causes de morbi-mortalitat al món.

La International Agency for Research on Cancer (IARC) va estimar que l'any 2020 es van diagnosticar aproximadament 18 milions de nous casos de càncer al món (excloent els tumors cutanis excepte el melanoma), i que en les dues pròximes dècades augmentaria fins a 28 milions de nous casos (3).

A Espanya el nombre de nous casos diagnosticats l'any 2023 es preveu que siguin de 279.260, segons els càlculs de la Red Española de Registros de Cancer (REDECAN), la qual cosa suposa una estabilització respecte a l'any anterior, que van ser de 280.101. De la mateixa manera que s'espera un increment en la incidència a nivell mundial a Espanya, s'estima que el 2040 la incidència se situarà al voltant dels 341.000 casos, segons un estudi de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) (4).

La font d'informació de la incidència del càncer és, per excel·lència, el Registre Poblacional de Càncer. Aquest es pot definir com un sistema d'informació que es nodreix de la recollida de dades continuada i sistemàtica sobre els casos nous de càncer que apareixen en una àrea geogràfica determinada. Per estimar la incidència del càncer a Catalunya disposem actualment dels Registres Poblacionals de Càncer de Tarragona i de Girona.

A Catalunya el nombre de casos incidents esperat per l'any 2022 és de 45.596 i de 4.975 a la demarcació de Tarragona (Taula 1).

Taula 1. Incidència del càncer a Catalunya

Localització	Homes		Dones	
	Tarragona	Catalunya	Tarragona	Catalunya
Total malignes	2.960	26.405	2.015	19.191
Total (sense pell, no melanoma)	2.729	24.342	1.894	18.036

Registre de càncer de Tarragona (Servei d'Epidemiologia i Prevenció del Càncer (SEPC)) HUSJR

Dades facilitades pel Registre de Càncer de Tarragona (Servei d'Epidemiologia i Prevenció del Càncer (SEPC)) HUSJR.

Per al tractament del càncer es disposa en l'actualitat de diferents opcions terapèutiques.

D'una banda, la cirurgia i la radioteràpia que actuen a nivell local i regional. Per l'altra, els que actuen a nivell sistèmic com la quimioteràpia (QT), l'hormonoteràpia, els tractaments dirigits contra dianes moleculars específiques i la immunoteràpia (5). Els tractaments sistèmics s'administren per via oral o parenteral. El que ens ocupa en el tractament del càncer i d'aquest estudi és la via parenteral, que justifica la Teràpia Intravenosa.

2.2 Teràpia Intravenosa i tipus de dispositius

La Teràpia Intravenosa es pot definir com aquell procediment que té per finalitat utilitzar una via venosa amb fins terapèutics, limitant les complicacions als malalts i obtenint el màxim rendiment curatiu.

Per a l'administració de qualsevol tipus de tractament intravenós es fa necessària la punció d'una vena, mitjançant catèters.

Disposar d'un accés venós permanent per obviar múltiples puncions venoses en pacients amb patologies cròniques (càncer, nutrició, cardiopaties i totes aquelles situacions que precisin tractaments de llarga duració), ha convertit aquestes tècniques en una necessitat primordial en constant innovació (6), consideració que afegeix valor i justifica, per altra banda, el treball d'aquesta tesi.

Amb l'objectiu de reduir les complicacions associades i aconseguir el major benefici terapèutic, cal tenir en compte el malalt, el tractament i el tipus de catèter, així com la correcta administració de les solucions o fàrmacs.

D'altra banda, la Teràpia Intravenosa porta associada l'observació estricta de les cures, amb tot el que això suposa.

Per evitar i minimitzar els efectes secundaris, així com optimitzar l'eficàcia, és imprescindible conèixer els diferents dispositius, la seva indicació, les possibles complicacions i la seva cura. Tot això basant-nos en les recomanacions de les societats científiques, comitès o equips d'experts (Sociedad Española de Oncología Médica) (7).

Tipus de dispositius

Hi ha diversos tipus de catèter de TIV que es relacionen a continuació. En general, les consideracions tècniques i recomanacions tenen com a referent la Guia Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) best practice guideline on the assessment and management of vascular access devices (8). Atès que el PICC és el tipus de catèter en què tot el contingut d'aquesta tesi està basat, s'explicarà més àmpliament.

A. Els catèters perifèrics curts tenen menys de 7 cm i s'insereixen per venipunció percutània en una vena de la mà o de l'avantbraç. El gruix del catèter varia de 24 a 14 Gauges (G). Són els dispositius més utilitzats en teràpia intravenosa i la seva inserció és relativament senzilla.

Les indicacions generals per a la seva elecció són:

- Pacient amb capital venós preservat.
- Teràpia endovenosa inferior a 7 dies.
- Infusió de substàncies no vesicants o irritants amb un PH entre 5-9.
- Osmolaritat inferior a 500 mosm/l.

B. Pel que fa als catèters perifèrics de línia mitjana podem trobar els minimidline (9) i els midline o de línia mitjana clavicular.

- Els minimidline tenen una longitud entre 6-15 cm. La seva punta queda allotjada en qualsevol zona del paquet vascular per sota de l'aixella.
- Els midline són els de línia mitjana clavicular que tenen una longitud d'entre 8 i 25 cm i la seva punta queda allotjada a la vena subclàvia (migclavicular) o axil·la toràcica.

Les seves indicacions, per ambdós, són (10):

- Accés venós malmès.
- Infusió de fàrmacs no irritants i que el seu tractament sigui superior a 6 dies i fins a 4 setmanes.
- Infusions amb un PH entre 5-9 i una osmolaritat >500 mOsm/l.

C. Els catèters centrals de curta durada (10) s'utilitzen en situacions crítiques per la necessitat d'aportar grans volums parenterals al pacient i per a la realització de mesures hemodinàmiques. S'introdueixen mitjançant canalització percutània i les zones d'implantació més habituals són:

- Zona toràcica: vena subclàvia, jugular interna, externa i anterior.
- Zona inguinal: vena safena i femoral.

Aquests catèters poden tenir 1, 2 o 3 llums depenent de les necessitats del pacient. Són considerats de curta durada a causa del material del qual estan fets. Són de consistència dura i tenen un alt risc de trombosi.

D. Entre els catèters centrals de llarga durada trobem el **Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC)**, motiu d'estudi en aquesta tesi.

L'objectiu principal del PICC és preservar el capital venós del pacient que s'ha de sotmetre a quimioteràpia (QT), nutrició parenteral (NPT) total, antibiòtics (ATB) i tots aquells fàrmacs hiperosmolars que malmeten la capa íntima de la vena, provocant flebitis, induracions, danys tissulars per extravasacions de fàrmacs. És per aquest motiu que aquestes teràpies s'han d'administrar en venes de gran calibre i cabal suficient per minimitzar el risc del dany.

El PICC és un Catèter Central d'Inserció Perifèrica que s'insereix a una vena del sistema vascular perifèric i progressa fins que la punta del catèter queda allotjada en una vena del sistema vascular central.

És un catèter tou, flexible, de material biocompatible i de llarga longitud, cosa que permet que sigui un catèter de llarga durada, que va de 6 mesos fins a anys.

Poden tenir 1, 2 o 3 llums i el diàmetre del catèter oscil·la entre 2 Fr i 7 Fr. Els catèters de més de 4 Fr poden ser de 2 llums i els superiors a 5 Fr de 3 llums.

Les venes des de les quals es poden inserir són:

- Vena basílica i cefàlica (per sobre de la zona flexora dels membres superiors)
- Vena antecubital
- Vena radial
- Vena angular i frontal (epicranials)
- Vena safena (extremitats inferiors en nounats i bebès)

En els adults la vena de primera elecció és la basílica. El risc de sagnat és inferior i presenta menys risc d'infecció i de trombosi.

La seva utilització s'emmarca en tractaments de llarga durada, tractaments irritants i/o hiperosmolars, i en aquells casos de mal accés venós.

Hi ha diferents tipus de catèters comercialitzats que es poden classificar segons les seves característiques (10 - 12):

- Segons el tipus de punta:
 - PICC de punta oberta amb vàlvula proximal (sense pinça). Aquest PICC té una vàlvula proximal que impedeix el reflux de sang cap a la punta del catèter. Aquests catèters no poden ser utilitzats en el monitoratge de la pressió venosa central degut a la vàlvula. Sol ser de poliuretà i d'alt flux.
 - PICC de punta oberta no valvulat (amb pinça). Acostumen a ser de poliuretà i alt flux i no disposen de cap vàlvula. Tenen una pinça per evitar deixar el catèter obert. Són aptes per mesurar pressió venosa central.
 - PICC de punta tancada amb vàlvula distal (sense pinça). Són de silicona i punta tancada. Incorporen una vàlvula GROSHONG que impedeix el reflux sanguini, per la qual cosa no és necessària la pinça externa. No són aptes per a pressió venosa central.
- Segons el material de fabricació:
 - Poliuretà: de tercera generació, que proporciona gran resistència i durabilitat. Són els més utilitzats.
 - Silicona: és un material flexible. Les parets del catèter són més gruixudes, el que fa que la llum interna sigui inferior als de poliuretà del mateix calibre.
- Segons el flux:
 - Alt flux: aquests toleren altes pressions d'infusió (infusions de contrast). Tenen sempre una inscripció de la velocitat màxima d'infusió a la pinça o a la llum del catèter. Poden ser tant de silicona com de poliuretà. Si són catèters de més d'un llum, cal sempre verificar quines són les de més alt flux.
 - Flux estàndard: no aguanten altes pressions d'infusió. El flux màxim recomanat és de 1.440 ml/h d'infusió (4 ml/s).

- E. També hi ha catèters que es tunelitzen com el HICKMANN que és catèter central, flexible i de silicona radioopaca, la punta del qual es localitza a la vena cava superior. Una part del catèter se situa subcutàniament entre la vena canalitzada i la sortida de la pell. Són catèters de llarga durada. Poden tenir 1 o 2 llums i el seu calibre oscil·la entre 3 Fr i 14 Fr.
- F. Una altra de les opcions de catèters tunelitzats és el reservori venós subcutani. És un sistema totalment implantat, que consta d'un portal o càmera subcutània, generalment de titani, amb una membrana de silicona, que permet fins a 2.000 punxions. Les cures són senzilles i és de manteniment fàcil. El seu calibre va entre 4,5 i 12 Fr i pot tenir una o dues llums independents, separades per un septe. La seva inserció i extracció s'ha de realitzar en un quiròfan o sala de radiologia intervencionista, en condicions totalment estèrils.

2.3 Història i context general de la utilització dels PICCs

Abans que l'ús dels Catèters Venosos Centrals es popularitzessin, els pacients amb tractaments de llarga durada requerien punxions venoses cada cop que s'havien d'administrar els tractaments o realitzar les determinacions analítiques necessàries. A mesura que s'avança en els tractaments, la toxicitat de l'endoteli vascular causat per la citotoxicitat de la quimioteràpia va disminuint l'accessibilitat de les venes perifèriques, esdevenint un problema important.

La canalització venosa central va començar a evolucionar a partir del 1930, i va suposar un gran avenç de la fisiologia cardíaca humana. Durant els anys 40, quan apareix la nutrició intravenosa i es comencen a utilitzar catèters per a hemodiàlisi, s'obre camí a la instauració de la nutrició parenteral total, a finals dels anys 60 (11, 13).

Inicialment, els investigadors es basaven en la tècnica pionera realitzada per Werner Forssmann el 1929, que va rebre el Premi Nobel de Medicina l'any 1956, marcant així el punt d'inflexió en l'evolució dels Catèters Venosos Centrals (CVC) convencionals i els accessos perifèrics (12).

En la dècada dels 50 i 60 es produeix un desenvolupament pel que fa al material de fabricació dels catèters. Es va comercialitzar el primer catèter de Clorur de Polivinil (PVC), el primer dispositiu rebutjable, i apareix el tefló, que va millorar la inserció a la vena.

Hoshal l'any 1975 utilitza el primer PICC de silicona. El 1978 Ullman i Stoetling utilitzen l'eco doppler per a la col·locació d'un catèter, alhora que es dissenya un catèter de major gruix, tunelitzat, de dos i tres llums internes, per a quimioteràpies de pacients oncològics. L'any 1997 es presenta un nou equipament per registrar l'ECG intraauricular utilitzant una guia de Seldinger (14).

La utilització dels PICCs ha anat augmentant progressivament, tant en pacients crítics com en l'hospitalització convencional, i en pacients amb tractaments ambulatoris de llarga durada (6, 15) i en totes les edats. Aquests dispositius, majoritàriament, s'insereixen per personal d'infermeria qualificat, que és el responsable de les seves cures, del manteniment i de l'educació sanitària al pacient.

Previ als actuals dispositius, la quimioteràpia s'administrava amb catèters perifèrics curts, que suposaven una veritable dificultat per a les infermeres cada vegada que havien de posar els tractaments, i provocaven complicacions importants que dificultaven la continuïtat dels mateixos (16).

Aquest tractaments s'administren tant en l'àmbit ambulatori, com en l'hospitalització. Alguns autors (17, 18) refereixen que la majoria dels pacients hospitalitzats necessiten algun tipus de catèter venós per a l'administració de fàrmacs.

Dels diferents estudis analitzats en el marc teòric i conceptual, es desprèn que hi ha nombrosos beneficis a través de la pràctica clínica en relació amb l'ús de PICC, entre els quals es troben:

- Absència de complicacions en la inserció.
- Conservació de les venes perifèriques.
- Inserció poc traumàtica.
- Menor nombre de complicacions i menys costos en relació amb altres catèters centrals.
- Llargs períodes d'utilització.
- Comoditat del catèter i facilitat en la seva retirada.

L'ús del catèter, malgrat que s'ha constatat la seva efectivitat, ens reporta importants complicacions, entre elles la bacterièmia associada a la inserció i manteniment del catèter, provocant un nombre important de morbiditat i mortalitat en pacients.

2.4 Complicacions relacionades amb el PICC

Les complicacions són comunes a qualsevol accés venós, i és per això que cal minimitzar-les amb unes bones cures.

Les complicacions més rellevants descrites i associades al PICC són:

- **Infecció:** és la presència de bacteris en el torrent sanguini. Són molt greus si deriven en una sèpsia.
- **Trombosi:** és la formació, desenvolupament i existència d'un coàgul, generalment ubicat entre la paret de la vena i el catèter.
- **Obstrucció:** al ser catèters llargs i de poc calibre són susceptibles d'obstruir-se, tot i que aquesta també pot estar relacionada amb el tipus de medicació que s'administra i la qualitat de les cures.
- **Flebitis** o inflamació de les venes, que pot ser provocada per diferents motius, ja sigui pel propi catèter o per la medicació administrada.
- **Infecció del punt d'inserció:** es presenta com un eritema o induració en la zona a 2 cm sobre el punt d'entrada de catèter, no hi ha bacterièmia i pot o no haver-hi supuració del punt.
- **Lesions dèrmiques** per l'ús dels apòsits.
- **Sagnat del punt d'inserció:** acostuma a produir-se en les primeres hores de la inserció i/o en pacients amb alteracions de la coagulació.
- **Extracció parcial o total del catèter:** és el desplaçament de la punta del catèter cap a l'exterior.
- **Ruptura** o deteriorament del catèter: malgrat que és una complicació que rarament es produeix, pot haver-hi una errada de fabricació o una manipulació incorrecta.
- **Embolisme aeri:** és una de les complicacions que es poden produir en la inserció o retirada dels catèters centrals.

Els factors de risc de les complicacions poden ser extrínsecs i intrínsecs. A la Taula 2, es relacionen els mateixos, limitat però a les infeccions i tenint en compte tots els accessos venosos (19).

La càrrega global de les infeccions nosocomials i d'altres infeccions relacionades amb els catèters centrals són destacables per la seva importància (OMS, 2010) (20).

Taula 2 Factors de risc relacionats amb les complicacions de PICC

FACTORS INTRÍNSECS	FACTORS EXTRÍNSECS
Edat	Lloc de la inserció
Malaltia crònica	Temps de cateterització
Desnutrició	Nombre de llums del catèter
Pèrdua de la integritat cutània	Tipus de tractament
Immunodepressió, neutropènia	Professionals inexperts
Transplantament de medul·la òssia	Mesures barrera

Generalitat de Catalunya. Departament de salut. Prevenció de la infecció relacionada amb el catèter intravascular 2012.

Diversos autors han descrit en diferents tipus d'estudi, prospectius i retrospectius, les complicacions relacionades amb el PICC.

A la Taula 3 s'han seleccionat els més significatius i limitats a la infecció, la obstrucció i la trombosi, atès que és el punt de confluència amb la Base de Dades (BD) de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus/EDP (HUSJR) i la comparativa d'aquestes complicacions. S'ha ordenat cronològicament per donar una perspectiva evolutiva. Les tres cites de l'última part de la taula fan referència a l'històric de l'experiència de l'Equip de Teràpia Intravenosa (ETI) de l'HUSJR fins l'any 2016.

Taula 3. Percentatge de complicacions dels PICCs

AUTOR	ANY	N	INFECCIÓ	OBSTRUCCIÓ	TROMBOSI
Moraza-Dulanto(21)	2012	165	11%	2,2 %	3,3%
Silvia Bellesi (22)	2013	57	3,3%	1,6%	5%
Deepark Sundriyal (23)	2014	223	12,5%	1,34%	13,45%
Cotogni, P(24)	2015	250	3,3 %	4,5%	1,1 %.
Szeinbach SL (25)	2015	163	6,75%	7,3%	0,61%
Bertoglio, S (26)	2016	291	1,7 %	2,4%	4,1%
Bouzad C (27)	2016	644	3,2%	-	9,7%
Parás-Bravo P (28)	2016	603	4,14%	4,14%	1,82%
Grau, D. (29)	2017	192	3,6%	8,9%	3,6%
Lacostena-Perez M.E (30)	2019	144	6,25%	-	-
<u>Sulav Sapkota</u> (31)	2020	500	3,4%	1,2%	3%
Mitbander UB et al (32)	2022	3200	2,5%	10%	3,6%
<u>E. Rejane Rabelo-Silva</u> (33)	2022	12725	4,6%	2,5%	1%
Frondizi, F.(34)	2023	227	4,4%	0%	0,9%
Parejo MT, Isern F, Grau IC(2)	2013	827	1,7%	0%	1,9%
Grau IC, Parejo MT et al (1)	2015	1235	0,3%	0%	2,25%
Grau IC, Isern MF (35)	2016	1752	1,59%	0%	0,93%

És destacable l'estudi prospectiu de 5 anys de Cotogni (24), en el que descriu un 17,5% de complicacions generals, però només d'un 0,85 per 1.000 dies de catèter amb una mitjana de 6 mesos. De totes les complicacions, només se'n van retirar un 7%.

2.5 Recomanacions dels centres per al control i prevenció de malalties (Centers for Disease Control and Prevention: CDC)

La guia Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections estableix unes recomanacions basades en l'evidència científica per a la prevenció de les complicacions infeccioses associades a l'ús dels catèters intravenosos. Aquestes recomanacions són dirigides al personal sanitari encarregat de la inserció i manteniment dels catèters, així com al personal responsable de la vigilància i control de les infeccions nosocomials, on els professionals d'infermeria són un dels actors principals en aquests escenaris (17).

El sistema per classificar les recomanacions com indica la CDC és la següent:

- Categoria IA. Molt recomanable per a la implementació i amb el suport d'estudis experimentals, clínics o epidemiològics ben dissenyats.
- Categoria IB. Molt recomanat per a la seva implementació i basat en alguns estudis experimentals, clínics o epidemiològics i una sòlida justificació teòrica; o una pràctica acceptada (p. ex., tècnica asèptica) fundada per proves limitades.
- Categoria IC. Requerit per regulacions, normes o estàndards estatals o federals.
- Categoria II. Sugerit per a la implementació i basat en estudis clínics o epidemiològics suggeridors o una justificació teòrica.
- Problema no resolt. No hi ha proves suficients o no hi ha consens sobre l'eficàcia.

La "Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Endovenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos" del Sistema Nacional de Salud (GPC-SNS en endavant) (36), té en compte aquestes categories.

2.6 Guies, Protocols i Plans Estandarditzats

Tenint en compte tota la literatura descrita sobre les complicacions associades al maneig i cures de PICC, cal documentar la variabilitat en la pràctica clínica i cercar estratègies orientades a la seva identificació i eliminació. Aquestes han demostrat ser iniciatives que

enforteixen la presa de decisions efectives i segures, per part dels professionals sanitaris, centrades en les persones. Entre les estratègies destaca l'elaboració de Guies de Pràctica Clínica (GPC).

Altrament, un dels pilars fonamentals de la pràctica basada en l'evidència és la seva estandardització a través de guies de pràctica clínica, vies clíniques i protocols.

Les GPC són un conjunt de recomanacions basades en una revisió sistemàtica de l'evidència i en l'avaluació de riscos i beneficis de les diferents alternatives, amb l'objectiu d'optimitzar l'atenció sanitària de les persones (37).

En els Protocols es recullen les recomanacions basades en l'evidència científica, conjuntament amb les pautes concretes d'actuació. Aquests, juntament amb les guies, han de ser el manual dels professionals per al desenvolupament de la seva activitat diària (38).

Seria el cas de la GPC-SNS (36) i la guia de bones pràctiques en accessos vasculars de la RNAO (39). Per altra banda, ho serien els diferents protocols que s'elaboren en els centres assistencials de Catalunya.

Analitzar els diferents protocols de cures i manteniment de Catèters Centrals d'Inserció Perifèrica (PICC) als hospitals de Catalunya, pel que fa a la seva homogeneïtat, i comprovar si recullen els aspectes més destacables de la GPC-SNS, és l'objectiu de l'estudi sobre la seva variabilitat en els mateixos.

Una de les justificacions per l'impuls de les guies i protocols és la reducció de la variabilitat en la pràctica clínica i la seva importància per a la infermeria (40).

A continuació des de l'apartat 2.6.1 es fa una transcripció fidedigna de la guia per ser el més exacte possible en el seu contingut i estil, respectant també el mètode de citació pròpia de la guia.

En el punt 2.6.2 s'extreu una selecció dels aspectes més rellevants del protocol de PICC de l'HUSJR.

2.6.1 Guia de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos (GPC-SNS)

En els punts 6 (apartat 4, 5 i 6), 7 i 8 de la guia (36) es troben les recomanacions dels aspectes relacionats amb aquesta tesi, i que a continuació es mostren en format pregunta (P)/resposta (R) igual que en el document original.

A la pregunta (P), introduïda per un punt, s'afegeix el número que consta a la GPC.

2.6.1.1 Aspectes relacionats amb la fixació i segellat de la via

“Preguntes a respondre:

- *La fixació amb punts de sutura dels CVC és més eficaç que amb cinta adhesiva estèril per prevenir complicacions (infecció, desplaçaments, flebitis, pèrdues) relacionades amb catèters centrals? (P25)*

Dos assaigs aleatoris de qualitat baixa per la seva escassa mostra i ser d'un sol centre (Bausone-Gazda, 2010; Wood, 1997) i un altre ECC de qualitat moderada (Yamamoto, 2002) sobre CCIP en què es comparen tipus específics de fixació, davant de la clàssica amb cinta adhesiva, suggereixen menys complicacions del tipus de desplaçaments i pèrdues de vies, amb més satisfacció de pacients i infermeres amb els nous sistemes de fixació sense sutura, encara que en la comparació no hi ha significació estadística.

La Guia CDC 2011 (O'Grady, 2011) recomana, amb qualitat d'evidència moderada basada en l'estudi de Yamamoto (2002), utilitzar un procediment de fixació de catèters intravasculars sense sutures, per reduir el risc d'infecció.(R)

- *Quina eficàcia i seguretat té l'ús de connectors amb vàlvules de tancament a rosca de tipus Luer, de pressió positiva, als punts d'accés a la via venosa davant dels taps mecànics estàndard? (P26)*

La guia dels CDC (O'Grady, 2011), basant-se en evidències de qualitat moderada, assenyala que quan s'utilitzen sistemes sense agulles, els taps de pressió positiva poden ser preferibles als d'algunes vàlvules mecàniques que tenen més risc d'infecció. La guia de la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) (Marshall, 2008) estableix que no s'han d'utilitzar de forma rutinària connectors de pressió positiva, si el risc d'infecció no és elevat, i recomana formar els professionals sobre el seu ús correcte i fer-ne una valoració individualitzada del risc (R).

- *Després de la inserció del catèter, quin sistema de segellat és més efectiu per prevenir oclusions? (P27)*

Els estàndards de la Infusion Nurses Society (INS, 2011) estableixen que “les vies venoses han de ser segellades després de finalitzar el rentat de la mateixa per tal de disminuir el risc d'oclusió” i recomanen, amb diferents nivells d'evidència, les mesures següents respecte al segellat dels catèters:

- *Rentat amb sèrum fisiològic (SF) al 0,9% i quan la medicació prèvia sigui incompatible amb SF, rentat inicial amb sèrum glucosat al 5% i, posteriorment, amb SF o solució d'heparina.*
 - *El volum mínim de rentat dependrà de la mida del catèter, havent d'utilitzar-se el doble que el volum de la llum interna del catèter, amb una quantitat mínima de 10 ml. Cal una quantitat major després de transfusió o presa de mostra sanguínia.*
 - *Els catèters perifèrics curts se segellaran amb SF després de cada ús.*
 - *La infermera avaluarà possibles limitacions al segellat amb heparina en pacients anticoagulats, amb risc d'hemorràgia postquirúrgica o trombopènia associada a l'heparina. La trombopènia s'avaluarà cada 2-3 dies a partir del 4t dia dels segellats a aquests pacients amb risc hemorràgic.*
 - *No hi ha prou dades per concloure si és convenient el segellat amb SF dels sistemes de vàlvula sensible que inclouen alguns catèters.*
 - *Les dades que comparen els resultats de segellar els CVC amb heparina o SF al 0,9% no són concloents. Mentre en alguns articles es mostren resultats similars, en altres es comuniquen més complicacions amb SF. Donat els riscos i alt cost dels CVC s'aconsella l'ús d'una solució de 2,5ml d'heparina sòdica 10 U/ml després de cada ús intermitent del catèter.*
- *Quins tipus de mesures de desinfecció del tap o de segellat de la via disminueixen el risc d'infeccions associades a catèters centrals/perifèrics? (P28)*

La guia dels CDC (O'Grady, 2011) recomana fer servir “solució de tancament antimicrobiana” (“antimicrobial lock solution”) de forma profilàctica en pacients amb catèters de llarga durada (més d'1 mes), que tinguin història de múltiples infeccions relacionades amb catèter, malgrat tenir una adherència màxima i òptima a les tècniques d'asèpsia. Aquesta recomanació es basa en 2 estudis

desenvolupats fonamentalment en pacients pediàtrics oncològics i en hemodiàlisi, avaluats com evidència de moderada qualitat.

En pacients adults neutropènics portadors de CVC no tunelitzats, un ECC de bona qualitat aleatoritza 117 pacients (Carratala, 1999), amb una durada mitjana del catèter d'11 dies, i es troba que una solució de 2,5 ml amb 10 U/ml d'heparina més 25 mcg/ml de vancomicina davant de 10 U/ml d'heparina prevé la bacterièmia associada a CVC (15,5% en controls davant de cap cas al braç vancomicina). Una metaanàlisi (Safdar, 2006) de 7 assaigs clínics, 6 en nens oncològics, i l'estudi en adults esmentat prèviament, troba que el segellat antimicrobià amb una solució de vancomicina redueix el risc d'infecció associada a CVC. Aquesta metaanàlisi presenta limitacions per la important heterogeneïtat dels estudis.

D'altra banda, una metaanàlisi de 5 ECC que incloïa 991 pacients, tant d'adults (2 estudis) com de nens (3) en tractament oncològic (Kethireddy, 2008), suggereix que el rentat de les claus amb uroquinasa-heparina davant heparina sola administrada de forma programada amb tancament "lock", pot reduir substancialment el risc de bacterièmia en pacients amb CVC de llarga durada, sobretot en pacients d'alt risc per la neutropènia. Efecte del RR sobre la prevenció de bacterièmia de 0,77 (95% confidence interval [CI], 0,60 a 0,98; $p=0,01$). Alerta de la necessitat de majors estudis, ja que la qualitat i heterogeneïtat dels estudis aporta una evidència de qualitat baixa per a catèters no tunelitzats.

Un ECC amb mostra de 64 pacients (Sanders, 2008) compara la utilitat de tancar la clau amb una solució d'etanol al 70%, davant de tancar-la amb una solució d'heparina en pacients hematològics immunodeprimits portadors de CVC tunelitzats. Troba també, que el tancament diari de la clau durant dues hores amb etanol disminueix la incidència d'infecció associada a catèter (OR de 0,18 (95 % IC 0,05 a 0,65)).

S'aconsella el segellat de les vies venoses amb SF o solució d'heparina sòdica (10/ml) en acabar el rentat de les mateixes per a la disminució del risc d'oclusió (R)."

2.6.1.2 Aspectes relacionats amb el recobriment de l'accés venós

“Preguntes a respondre:

- *Després de la inserció d'un catèter, quin és l'apòsit (gases estèrils davant de membranes semitransparents) més efectiu per prevenir les complicacions? (P29)*

La Guia dels CDC (O'Grady, 2011), basant-se en evidències de qualitat alta, recomana recobrir l'accés del catèter amb una gasa estèril estàndard o un apòsit estèril de poliuretà, transparent i semipermeable. La revisió bibliogràfica d'aquesta guia inclou una metaanàlisi en que no s'observen diferències en les taxes d'IRC entre tots dos sistemes. Tot i això, l'apòsit transparent permet la inspecció visual contínua i requereix menys canvis que una gasa estàndard.

En una revisió Cochrane (MCCann, 2010), que aborda la prevenció d'infeccions en pacients amb CVC, es troba un sol estudi de 58 pacients on ni la taxa d'infeccions relacionades amb el catèter (IRC) ni la bacterièmia relacionada amb el catèter es modificava en comparar el recobriment amb apòsits de poliuretà davant de l'ús de gasa seca OR 0,33 (IC 95 0,04 a 2). L'estudi inclòs en aquesta revisió és de baixa qualitat i té un risc de biaixos elevat, amb intervals de confiança molt amplis. Es recomana cobrir la zona d'inserció amb un apòsit transparent (R).

- *Quins aspectes relacionats amb el pacient s'han de tenir en compte per triar el tipus d'apòsit? (P30)*

La guia CDC proposa que l'elecció es pot basar en característiques del pacient, encara que és preferible utilitzar gases si hi ha antecedents d'al·lèrgia, el pacient està suat o sagna el punt d'inserció (qualitat d'evidència baixa) (O'Grady, 2011) (R).”

2.6.1.3 Aspectes relacionats sobre la prevenció de les infeccions

“Preguntes a respondre:

- *A UCIs amb una freqüència elevada d'infeccions associades a CVC, que ja han implementat les mesures bàsiques de prevenció, la neteja diària dels pacients*

amb una solució de clorhexidina disminueix el risc d'infeccions associades a CVC? (P31)

La guia dels CDC (O'Grady, 2011), basant-se en un ECC d'un sol centre amb 836 pacients d'UCI, el rentat diari dels pacients amb una solució al 2 de clorhexidina davant del rentat amb aigua i sabó va disminuir significativament el risc de bacterièmia relacionada amb el catèter (4,1 vs 10,4 infeccions per 1.000 pacients/dia), amb una diferència absoluta d'incidència de 6,3 (IC 95% 1,2-11,0). Proposen, amb evidència de qualitat baixa, que la neteja diària de la pell dels pacients d'UCI amb una tovallola impregnada amb clorhexidina al 2% pot ser una estratègia efectiva per reduir bacterièmies relacionades amb el catèter.

- *L'ús de catèters impregnats amb clorhexidina és eficaç per prevenir infeccions relacionades amb catèters centrals? (P32)*

La guia dels CDC (O'Grady, 2011), basant-se en evidències de qualitat alta, recomana utilitzar CVC impregnats en clorhexidina/sulfadiazina de plata o minociclina/rifampicina en pacients en què està previst mantenir el catèter més de cinc dies si, després d'implantar una estratègia global per reduir les IRC, les taxes no disminueixen per sota de 3,3 per mil dies de catèter. També es considera en pacients cremats i/o neutropènics, on pot ser cost-efectiva. Abans de considerar l'ús dels catèters impregnats s'ha d'haver implantat una estratègia integral que inclogui almenys aquests tres components: formació i entrenament apropiat dels professionals que insereixen i mantenen els catèters, preparació de la pell amb clorhexidina >0,5 % i alcohol, i utilització de les màximes barreres estèrils durant la inserció del CVC.

- *L'ús d'apòsits impregnats amb clorhexidina disminueix el risc d'infeccions associades a CVC? (P33)*

La guia dels CDC (O'Grady, 2011), basant-se en evidències de qualitat alta, recomana utilitzar un apòsit impregnat de clorhexidina sobre els catèters de curta durada en pacients majors de 2 mesos d'edat, si la taxa d'IRC no ha disminuït, malgrat la seva adhesió a les mesures bàsiques de prevenció, incloent formació i entrenament dels professionals, ús de clorhexidina per asèpsia de la pell i utilització de les màximes barreres estèrils durant la inserció del CVC. No s'arriba

a consens respecte la utilització d'apòsits impregnats de clorhexidina, motiu pel qual el seu ús dependrà del judici clínic individualitzat per a cada pacient (R)."

2.6.1.4 Aspectes relacionats amb l'ús compartit del catèter

"Preguntes a respondre:

- *Per al manteniment de la via venosa canalitzada, en el pacient que té una perfusió contínua de fluids i simultàniament necessita extracció d'analítiques o administració de fàrmacs, compartir la via és millor que la canalització d'una segona via per prevenir l'aparició de complicacions? (P39)*

En un petit estudi, amb limitacions metodològiques, que va incloure pacients amb càncer en situació terminal als quals se'ls va col·locar un PICC, es va comprovar que només el 30 % dels subjectes referien haver presentat dolor en el moment de la canalització de la via, però després de la col·locació considerava que el PICC era una alternativa convenient i còmoda per a ells (Yamada et al., 2010).

D'altra banda, un estudi de cohorts realitzat amb 39 pacients amb càncer avançat, determina que més del 90% consideren més còmode tenir una via que rebre repetides puncions (Yamada, 2010).

La guia RNAO (RNAO, 2004) (Buchanan et al., 2023) indica que l'extracció de mostres des d'una via usada en perfusió s'ha de basar en la avaluació entre els beneficis i els riscos de l'acció. Els primers inclouen evitar molèsties i ansietat per noves venopuncions als pacients que requereixen freqüents preses de mostres o dificultat de punció. Entre els riscos, van considerar l'augment d'obstruccions i la quantitat d'infeccions del catèter, a causa de la manipulació excessiva. Encara que cap estudi ha demostrat un augment significatiu d'infeccions o d'obstrucció de vies perifèriques o PICC utilitzats a l'extracció de mostres.

En qualsevol cas, els estàndards de l'Institut Nacional de la Seguretat Social ((INSS), 2011) recomanen rentar la via amb SF abans i després de l'extracció de mostres, per evitar contaminació i obstrucció (R).

- *En el pacient que té canalitzada una via venosa i necessita compartir la via per extracció d'analítiques o administració de fàrmacs, l'ús d'allargadores amb clau de tres passos és millor que la utilització d'allargadores bifurcades per prevenir l'aparició de complicacions? (P40)*

No hem trobat bibliografia que abordi aquesta qüestió. No obstant això, la clau de tres passos no hauria d'anar integrada a l'allargadora, ja que quan calgués el seu canvi hauria de poder canviar-se només la clau, facilitat que aporten les allargadores bifurcades (R).

- *Quines pautes de manteniment han demostrat ser efectives en compartir la via de perfusió per a l'extracció de mostres o administració de contrast sense riscos de complicacions? (P41)*

Els estàndards de pràctica de la INSS (2011), pel que fa a compartir la via venosa per a l'extracció de mostres, basant-se en consensos d'experts, recomanen que les mostres de sang s'extreguin de venopunció a l'extremitat oposada al de la infusió per via perifèrica. Si es fa del mateix membre, es farà des d'una vena distal a la inserció de la via de perfusió.

L'extracció de mostra d'un CVC es valorarà considerant els beneficis i riscos de la decisió. Els beneficis inclouen evitar ansietat i molèsties per una nova venopunció; entre els riscos, la possibilitat d'oclusió o d'infecció del catèter, així com la possible inexactitud dels resultats del laboratori. Un estudi observacional de baixa qualitat d'una cohort de 100 pacients no troba augment d'infeccions ni d'oclusions compartint un PICC per a infusió i extracció de mostres (Gámez et al., 2003). No obstant això, indiquen que els resultats analítics de mostres extretes de vies perifèriques compartides han demostrat ser fiables.

Específicament, els estàndards de la INSS (INSS, 2011) indiquen que “previ a l'extracció de mostra d'una via, cal aturar la infusió i rentar-se el catèter amb sèrum fisiològic al 0,9%. En catèters multillum es realitzaran les extraccions del llum més llarg. Si la mostra és per monitoritzar fàrmacs, s'extraurà de la llum per la qual no es perfon aquest fàrmac”.

Respecte a compartir la via canalitzada per transfusió de productes hemàtics, afirmen: “Els sistemes utilitzats en la transfusió s'han de canviar després de cada unitat transfosa o cada 4 hores, hagin passat una o més unitats”.

Les recomanacions són la utilització compartida en forma de “Y” en lloc de l’ús intermitent en un altra via, així com el rentat de la mateixa amb sèrum fisiològic en una quantitat del doble del volum del catèter (R).”

2.6.1.5 Aspectes relacionats amb la duració i el temps de reemplaçament

“Preguntes a respondre:

- *En el pacient que té canalitzada una via venosa, cada quant s’ha de canviar el sistema i les claus de tres passos per prevenir l’aparició de complicacions? (P42)*

Estudis prospectius aleatoritzats de bona qualitat (Gillies et al., 2005) (Donk et al., 2009), en què comparen els canvis de sistemes i catèters a data prefixada davant de quan hi ha indicació clínica, confirmen que els sistemes de perfusió contínua, tant primaris com empalmes secundaris, que no administren lípids o productes sanguinis, poden mantenir-se més de 96 hores (4 dies), i que els canvis més freqüents dels sistemes no disminueixen les taxes d’infecció, colonització del catèter, ni obstrucció. Mantenir els sistemes per més de 7 dies es pot considerar si s’estan utilitzant sistemes amb protecció antiinfecciosa.

Els sistemes intermitents que es connecten i desconnecten tenen més risc de contaminació, encara que hi ha absència d’evidències sobre diverses pautes de recanvi. Els estàndards INSS (INSS, 2011) recomanen que es canviïn cada 24 hores.

Quan la perfusió és de productes de nutrició parenteral amb lípids hi ha estudis que suggereixen increment del risc d’infecció, requerint-se el canvi dels sistemes cada 24 hores. En la transfusió de productes sanguinis, els sistemes es canviaran cada 4 hores (R).

- *En el pacient que té canalitzada una via venosa, cal mantenir l’accés venós si no s’està utilitzant? (P43)*

Hi ha evidències indirectes a partir d’una recerca sistemàtica (RS) de bona qualitat (Webster et al., 2019) respecte al temps de permanència dels catèters venosos, segons la seva ubicació i tipus: així les vies perifèriques menys d’una

setmana, els PICC fins a 4 setmanes i els CVC fins que les complicacions obliguin a retirar-los. S'accepta, però, que la via venosa no s'ha de mantenir després de finalitzar la medicació que la justificava, o si no cal aquesta via.

Els estàndards de la INSS (INSS, 2011) indiquen que els PICC o CVC han de ser retirats segons la condició clínica dels pacients quan es finalitza la teràpia que la feia necessària, independentment de les indicacions de retirada per complicacions (R).

- Cada quant de temps s'ha de reemplaçar un catèter (central o perifèric) per prevenir infecció, trombosi o oclusió? (P44)

Una RS a la Cochrane (Webster et al., 2019) troba en cinc assajos (3.408 participants amb CVC) una reducció absoluta, no significativa, del 0.2 % d'incidència de bacterièmia al grup amb retirada si clínicament indicada, davant de la retirada a termini fix. La flebitis es va avaluar en sis assajos (3.455 pacients); hi va haver un augment no significatiu de la flebitis al grup clínicament indicat (9 % versus 7,2%). També es va mesurar la flebitis durant 1.000 dies d'ús del dispositiu, per a això es van utilitzar les dades de cinc assaigs (8.779 dies d'ús del dispositiu), sense trobar diferències en la incidència de flebitis, segons les dues pautes de retirada del catèter. El cost es va mesurar en dos assaigs (961 pacients). Els costos de la inserció es van reduir significativament en el grup de retirada si clínicament indicada.

Conclouen els autors que no es van trobar proves definitives d'un benefici pel canvi dels catèters cada 72 o 96 hores. Per això, les organitzacions d'assistència sanitària poden considerar la possibilitat de canviar a una política en la qual els catèters es canviïn només si està clínicament indicat. Aquest fet donaria lloc a estalvis significatius de costos i també seria ben rebut pels pacients, als qui se'ls estalviaria el dolor innecessari de la reinserció sistemàtica sense una indicació clínica.

La Guia CDC (O'Grady et al., 2011) recomana retirar el catèter perifèric si el pacient desenvolupa signes de flebitis, infecció o mal funcionament del catèter (evidència moderada). Considera una qüestió no resolta si és preferible, per disminuir el número d'infeccions relacionades amb el catèter (IRC), reemplaçar el catèter sistemàticament cada 72-96 hores o quan estigui clínicament indicat.

Per als CVC i PICC recomana no reemplaçar-los rutinàriament com a mesura de prevenció de les infeccions (R).

Les recomanacions són el canvi de claus i sistemes cada 4-7 dies per prevenir les complicacions que, aquells accessos venosos que no són necessaris, s'han de retirar i no s'ha de canviar el catèter sistemàticament, sinó quan estigui indicat clínicament.”

2.6.1.6 Aspectes relacionats amb l'ús de connectors

“Preguntes a respondre:

- *Al pacient que té canalitzada una via venosa, l'ús del connector és millor que la utilització de taps convencionals per prevenir l'aparició de complicacions? (P45)*

No hem trobat estudis que específicament avaluïn aquesta pregunta. Hi ha evidències indirectes a partir de 4 estudis clínics controlats de baixa qualitat, que no troben diferències en les complicacions d'obstrucció o contaminació del catèter si es mantenen els mateixos amb rentats davant d'obturadors (Artioli et al., 2004), o per l'ús de connectors amb/sense desinfectant (Cassey, 2012) o amb heparina (Bowers, 2008), o per l'ús de taps de pressió positiva davant dels estàndards (Jacobs et al., 2004).

Per la seva banda, els estàndards de la INSS (INSS, 2011), basant-se en consensos, suggereixen que els accessos vasculars siguin segellats en completar-se el rentat després del seu ús per evitar-ne l'oclusió. La Guia aconsella que per al tancament dels ports s'utilitzin bioconnectors (R).

2.6.1.7 Aspectes relacionats amb la detecció de complicacions

“Preguntes a respondre:

- *Quins són els senyals d'alerta sensibles per detectar la infecció de la via? (P46)*

La guia CDC proposa vigilar regularment l'accés del catèter visualment en canviar l'apòsit o per palpació mitjançant un apòsit intacte, depenent de la situació clínica de cada pacient individual. Si el pacient té sensibilitat a la zona d'inserció, febre sense origen obvi o altres manifestacions que suggereixin

infecció local o del torrent sanguini, l'embenat ha de ser retirat per permetre un examen detingut de la zona d'inserció (O'Grady, 2011). També recomana encoratjar els pacients a comunicar al seu cuidador qualsevol canvi que es pugui produir en la zona d'inserció del catèter o qualsevol nova molèstia (R).

- *En el pacient que té canalitzada una via venosa, quines maniobres són eficaces? (P47)*

No s'han trobat estudis específics que tractin aquesta qüestió, encara que un estudi sobre risc d'oclusió del catèter utilitzava les següents definicions: oclusió parcial de la via: si la sang no pot ser aspirada des de la via, però sí que és possible perfondre un fluid a través de ella; oclusió total: quan no és possible ni aspirar sang ni perfondre fluids a través de la via (Jacobs, 2004).

Per la seva banda, la guia de pràctica clínica de RNAO (RNAO, 2004) recomana, basat en opinió d'experts, la comprovació de l'estat de la via central aspirant a través d'ella, per confirmar la sortida de sang, abans de cada administració de medicació o solucions. En el cas de trobar signes d'obstrucció (especialment si no permet l'extracció de sang) no s'ha de forçar la perfusió, ja que pot comportar riscos per al pacient (embolismes, extravasació). Així mateix proposa determinar la causa més probable d'oclusió del catèter (obstrucció mecànica, no trombòtica, o trombòtica), per això es revisarà el trajecte de la via (sistemes, bombes, sutures, etc...) i s'instaurarà ràpidament (com més aviat s'apliqui, més possibilitats d'èxit) un tractament per intentar recuperar la via, depenent de la causa de l'obstrucció, que pot millorar els resultats en pacients i el consum de recursos. Es recomana vigilar l'aparició de febre, dolor a la zona d'inserció o envermelliment de la zona, així com aspirar catèter abans de cada infusió per comprovar la seva permeabilitat (R).”

2.6.2 Protocol de Cures d'infermeria en el maneig del Catèter Central d'Inserció Perifèrica PICC. HUSJR

El Protocol d'Inserció i Cures del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) de l'HUSJR, està publicat a la seva intranet, dins el gestor documental “Minerva” Salut Sant Joan. L'última revisió correspon a l'any 2019 (Annex 1).

A la Taula 4 es relacionen els aspectes que fan referència al material necessari per al manteniment i cura del catèter, la primera cura i les cures setmanals.

Taula 4. Cures en el maneig del PICC, HUSJR

Cures en el maneig del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC), HUSJR	
Material necessari per al manteniment i cura del catèter	<ul style="list-style-type: none"> - Guants estèrils - Talla estèril - Mascareta - Clorhexidina - Gases - Xeringues - Agulles - Sèrum fisiològic - Heparina sòdica monodosi 5cc - Apòsit transparent estèril - Taps seguretat - Steri-strip
Primera cura	<ul style="list-style-type: none"> - Rentar-se les mans acuradament - Retirar l'apòsit de gasa - Preparació del camp estèril (talles, guants...) - Desinfecció del lloc de punció i perifèria - Revisió del lloc de punció i trajecte de la vena (detectar presència d'hematomes, sang...) - Comprovar la correcta implantació (comprovar que el catèter és al seu lloc), així com la integritat del catèter - Comprovació de la permeabilitat del catèter - Irrigació del catèter amb 10cc de SF - Irrigació de 5cc de heparina sòdica monodosi - Canvi de vàlvula antireflux - Desinfecció de la zona de punció - Col·locació de l'apòsit transparent estèril - Registre a la història clínica informatitzada (h-net) del procediment realitzat
Cures setmanals	<ul style="list-style-type: none"> - Canvi d'apòsit i vàlvula - Comprovació de posició, reflux, estat del catèter i lloc d'implantació - Rentat amb sèrum fisiològic - Heparinització amb 5 cc heparina sòdica monodosi - Registre del procediment en la Història Clínica

A continuació s'exposen les complicacions que contempla el protocol i el maneig d'aquestes que es volen abordar en aquesta tesi.

A. Infecció és el creixement d'un microorganisme en el segment pròxim, distal o en la llum del catèter amb signes d'inflamació (envermelliment, dolor, calor o tumefacció) en el punt d'inserció.

Actuació:

- Neteja i desinfecció amb clorhexidina, cura amb crema antibiòtica.
- Retirada del catèter.
- Informar l'equip mèdic per avaluar la necessitat d'antibiòtics sistèmics.

B. Trombosi és la formació d'un coall en un vas sanguini. Hi ha dos tipus de trombosis relacionades amb el cateterisme:

- La trombosi venosa superficial quan les venes afectades son poc profundes.
- La trombosi venosa profunda quan les venes afectades són la subclavia, el tronc braquicefàlic o la vena cava superior, entre d'altres.

Cal recordar que un catèter obstruït no sempre significa una trombosi. Un trombe és la formació d'un coàgul a la vena i l'obstrucció és un coàgul al catèter.

Actuació:

- Retirada del catèter.

C. Obstrucció: és la NO permeabilitat del catèter per una compressió externa, colzat, coàgul de sang o medicació precipitada.

Actuació:

- Revisar l'equip i revisar el catèter, que no hi hagi recolzaments ni compressions.
- Aspirar suaument fins que surti sang. Si no reflueix rentar suaument amb heparina sòdica 20UI/ml. Si troben resistència no continuar per evitar embolismes.
- Fer rentat amb uroquinasa.
- Si els passos anteriors no són efectius, retirar el catèter.

D. Extravasació: és la sortida de líquid intravenós als teixits circumdants, la seva causa pot estar derivada d'una subjecció inadequada de la via, fragilitat de la paret venosa i irritació en administrar medicació o solucions hipertòniques.

Ens trobem amb la pell freda, edema, envermelliment, NO reflux sanguini o degoteig lent.

Actuació:

- Aturar la infusió.
- Aspirar per intentar treure el líquid existent.

- Treure la via.
- En cas d'extravasacions per citostàtics actuar segons el protocol. Parar la infusió.

E. **Flebitis**: presència de reacció inflamatòria en la paret endotelial dels vasos sanguinis.
Pot estar lligat a la formació de trombes.

Tipus:

- Mecànica: causada pel propi catèter.
- Química: per l'acció de diferents fàrmacs.
- Infecciosa: produïda per gèrmens patògens.

Actuació:

- Retirada de catèter segons criteri mèdic.
- Col·locar compreses fredes.
- Utilitzar aigua de bürow.
- Aplicar pomada antiinflamatòria (salicilat dietilamina, escina).
- En cas de persistència de dolor, posar preparat de salicilat dietilamina, escina + clorur mòrfic (50 cc feparil + 50 mgr clorur, evitant foto exposició).
- Registrar a la història clínica informatitzada.

2.7 Variabilitat en la pràctica clínica de la infermeria

La variabilitat de la pràctica clínica es pot definir com “aquella situació en la que els pacients amb una clínica similar no reben les mateixes cures, ni són tractats de la mateixa manera en els diferents nivells d'atenció, sense que existeixi una base sòlida de coneixements derivats del compliment de les recomanacions de les Guies de Pràctica Clínica” (41).

Diferents estudis, i des de diferents punts de vista i aspectes, conclouen que l'impacte de la variabilitat en la pràctica clínica afecta a les complicacions i, en general, a la qualitat del procés del PICC (44 - 49).

La diversitat en la taxa de morbiditat de les publicacions en relació amb les complicacions del PICC ens fa pensar que el diferent maneig de les cures i manteniment dels mateixos és un aspecte a tenir en compte pel que respecta a la variabilitat (21, 24, 40, 41, 42, 43).

Documentar la variabilitat en la pràctica clínica, analitzar les seves causes i adoptar estratègies orientades a la seva minimització, han demostrat ser iniciatives que fomenten la presa de decisions efectives i segures per part dels professionals.

2.8 Estudis realitzats per l'Equip de Teràpia Intravenosa HUSJR

L'Equip de Teràpia Endovenosa (ETI) de l'HUSJR, des dels seus inicis l'any 2010, ha presentat resultats en diferents jornades i congressos, que es relacionen a continuació:

2.8.1 Implantación de Catéter Central de Inserción Periferica (PICC) en la consulta de Infermeria Oncologia. Un año de experiencia (50).

Dels resultats s'extreu que d'un total de 130 PICCs inserits, es van retirar un 9% per complicacions.

2.8.2 Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) en Oncología: 827 Catéters una consulta de enfermería (2).

En relació amb les complicacions, els resultats obtinguts varen ser d'un 1% d'infecció i d'un 2% de trombosi.

2.8.3 L'estandardització de les cures del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (51).

2.8.4 El Catéter Central de Inserción Periférica (PICC) en nutrición parenteral a largo plazo (52).

Sobre un total de dies de 1.469 i de 1.394 nutricions parenterals domiciliàries, no es va detectar cap complicació associada a catèter central.

2.8.5 Creació d'un Equip de Teràpia Intravenosa (ETI). Un repte per Infermeria (1).

El treball va obtenir el primer premi en les II Jornades d'Infermeria Oncològiques de Tarragona i Terres de l'Ebre.

Els resultats obtinguts en l'estudi, en un any de consolidació de l'equip ETI van ser: 1.255 PICCs inserits, el nombre de dies de catèter 180.310, en un rang de 72-1.375 dies i amb un 0,3% de retirades relacionades amb infecció i un 2,25% per trombosi (I. Grau et al., 2016).

2.8.6 Los accesos venosos de inserción periférica gestionados a través de un equipo referente para todo el centro hospitalario (35).

En l'estudi s'analitza la infecció i la trombosi de 1.752 PICC així com la duració dels dispositius inserits. Els resultats varen ser: un 1,59% d'infecció i un 0,93% de trombosi, amb una durada mitjana de 154,19 dies.

3. Hipòtesis i objectius

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

3.1 Hipòtesis

1. Hi ha una variabilitat en el grau de la incorporació de les recomanacions del maneig i cures del PICC de la GPC-SNS en els protocols dels centres hospitalaris de Catalunya.
2. Existeix una variabilitat de la pràctica clínica del maneig i cures del PICC en els diferents àmbits assistencials de la EDP Salut Sant Joan Reus - Baix Camp. En conseqüència hi ha un increment de les complicacions relacionades amb els PICCs.
3. A l'hora d'aplicar el mateix protocol de maneig i cures del PICC a la EDP Salut Sant Joan Reus - Baix Camp, hi ha una variabilitat en la pràctica clínica de la infermera.

3.2 Objectius

3.2.1 Objectiu principal

Millorar la qualitat assistencial i seguretat del pacient en relació amb les cures i maneig del PICC.

3.2.2 Objectius específics

1. Conèixer i comparar el contingut dels protocols en relació a la incorporació de les recomanacions GPC-SNS per al maneig i cures de PICC en els centres hospitalaris de Catalunya. Explora la hipòtesi 1.
2. Estudiar les complicacions relacionades amb el PICC a l'HUSJR, registrades a la BD i la seva relació amb la variabilitat. Explora la hipòtesi 2.
3. Observar i analitzar la variabilitat de la pràctica clínica en el maneig i cures del PICC, a l'hora d'aplicar el mateix protocol PICC de l'HUSJR. Explora la hipòtesi 3.

4. Metodologia

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

S'utilitzen metodologies diferents segons cadascun dels estudis relacionats amb la hipòtesis de treball i objectiu.

4.1 Revisió sistemàtica de la bibliografia

És la que ha permès obtenir tota la informació actualitzada dels motius de la cerca.

Es realitza una cerca bibliogràfica per conèixer les guies clíniques de la TIV entre les societats científiques, els protocols de les institucions sanitàries, així com els estudis més rellevants existents pel que fa a les complicacions que se'n deriven de la inserció, manteniment i cures del PICC.

La revisió bibliogràfica s'ha realitzat mitjançant les principals bases de dades: PubMed, Scielo, Scopus i Google Scholar. Es van identificar paraules clau relacionades amb les variacions a la pràctica dels catèters centrals d'inserció perifèrica (PICC, per les seves sigles en anglès), incloent-hi "PICC", "peripherally inserted central catheter", "clinical practice", "variation", "protocol", "guide" i "adult". Aquestes paraules clau es van combinar utilitzant operadors booleans ("AND", "OR", "NOT") per refinar els resultats. Es van aplicar filtres per data, tipus d'estudi i accés a text complet per assegurar la rellevància dels articles seleccionats.

Els criteris per incloure els articles varen ser:

- Articles dels darrers 15 anys. Alguns d'anteriors s'han seleccionat a posteriori.
- Articles en català, castellà i anglès.
- Articles amb estudis basats en pacients adults (majors de 18 anys).

4.2 Estudi comparatiu dels protocols de PICC dels hospitals de Catalunya

Es tracta d'un estudi observacional, transversal, descriptiu i comparatiu dels protocols de PICC als hospitals de Catalunya.

Seleccionem la GPC sobre teràpia intravenosa amb dispositius no permanents en adults, del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad Español (GPC-SNS), les recomanacions de la qual són la base per a l'elaboració dels diferents protocols dels centres hospitalaris de Catalunya.

El gener del 2022 es van demanar a les direccions d'infermeria dels 44 centres del sistema públic català, l'accés al protocol per a l'estudi. Van respondre, entre gener i

març, 18 hospitals dels quals 13 són de referència (la majoria terciaris) i cinc comarcals. Tenint en compte el seu àmbit i característiques, la cobertura poblacional que representen aquests hospitals és d'un 70% aproximadament.

A la Taula 5 es mostren els aspectes valorats a la GPC-SNS amb les variables corresponents i categoria de la recomanació, segons el color i la relació numèrica dels 11 protocols dels 18 hospitals.

Per a cada variable i protocol consta Sí/No (variable incorporada), aspecte que es comentarà a l'apartat de resultats.

La Guia contempla 13 aspectes valorats (conceptes), cadascun dels quals conté diferents variables (27 en total), que a la vegada poden ser de les categories: recomanació forta, dèbil o condicional (Taula 5).

Taula 5. Comparativa dels protocols de cures de PICC dels hospitals de Catalunya

Aspectes valorats	Variables	PROTOCOLS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Formació al pacient i cuidador	Formació al pacient i cuidador	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
Tipus de perfusió i duració de la teràpia	Osmolaritat, PH, tipus medicació	Sí	Sí	No	Valor diferent*	Valor diferent*	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí
	Recomanacions llums del catèter	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	Utilitzar PICC si TIV >6 dies	Sí	No	No	Valor diferent**	Valor diferent**	Sí	No	Sí	No	No	Sí
Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Formació dels professionals	Recomanacions de formació acreditada	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No
	Professionals acreditats a les unitats	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
Precaucions abans de canalitzar la via	Precaucions abans de canalitzar la via	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Fixació i segellament de la via	Fixació sense sutura	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Segellament amb S.F. i/o anticoagulant	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Utilització de vàlvules de tancat de pressió positiva	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Recobriments de l'accés venós	Apòsit transparent	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Apòsit de gasa si zones humides	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No
Mesures per la prevenció d'infeccions de catèter	Higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No
	Catèter impregnat antimicrobià si altes taxes d'infecció	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No
Ús compartit de vies	Ús de vies en "Y" en lloc de l'ús intermitent	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No
	Rentat de la via amb S.F.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Duració del catèter i temps pel seu recanvi	Canvi de claus i sistemes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Retirada dels fora d'ús	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
	El no recanvi sistemàtic del catèter	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No
Ús de connectors	Ús de connectors	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
Detecció de complicacions	Vigilància de signes de complicació	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No
	Comprovació catèter abans de l'ús	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Actuacions davant complicacions en realitzar el manteniment	Davant infecció relacionada amb el PICC	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No
	Actuació davant trombosi	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No
	Davant una obstrucció, aspiració suau, uroquinasa i/o retirada de catèter	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
	Actuació en cas d'extravasació. Protocol	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No
Percentatge total (%) incorporat per Protocol		60	52	37	48	37	52	44	56	41	88	59

*Valor diferent: Diferent Criteri GPC-SNS <600 versus <900

Verd: Recomanació forta.

Taronja: Recomanació débil.

Groc: Recomanació condicional

**Valor diferent: Diferent Criteri GPC-SNS 6 dies versus 6-30 dies

El Protocol número 1 correspon a l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus/EDP. La resta de protocols catalans que van participar, del 2 a l'11 no estan identificats i un d'ells correspon a 8 hospitals amb el mateix protocol.

Les diferents variables, 27 en total, estan relacionades a la Taula 5, segons han estat assumides per cada respecte protocol i segons les recomanacions de la GPC-SNS, en les categories de forta, dèbil i condicional. Aquestes variables estan, a la vegada, agrupades en relació amb els 13 aspectes valorats (conceptes a les Taules 9 i 10), que constitueixen l'esquema de la guia, utilitzant la nomenclatura original d'aquesta.

A la mateixa Taula 5 es relacionen numèricament els 11 protocols dels 18 hospitals i la incorporació al protocol Sí/No per cadascuna de les variables.

Aquest treball no contempla l'anàlisi dels aspectes de la inserció que a la GPC-SNS conté tres escenaris amb un total de 18 variables. A més de no ser l'objectiu primari d'aquest estudi, que se centra en la cura i el manteniment del PICC, es va poder contrastar que dels 18 centres només quatre van reportar aquesta informació, quedant com a objectiu per a un posterior estudi.

Analitzar els diferents protocols de cura i manteniment de Catèters Centrals d'Inserció Perifèrica (PICC) als Hospitals de Catalunya, quant a la seva homogeneïtat, i comprovar si recullen els aspectes més destacables de la GPC-SNS, és l'objectiu d'aquesta tesi. Dins del mateix objectiu es planteja analitzar les diferències segons complexitat dels centres entre els de referència i els comarcals, i alhora si són recomanacions fortes, dèbils o condicionals de la Guia.

Es va realitzar una anàlisi descriptiva de les variables dels protocols dels diferents centres segons si estaven presents o no (Sí/No i percentatge). Es varen calcular les mitjanes de compliment de les recomanacions de la GPC-SNS, per part dels centres. Es va procedir a una anàlisi bivariant mitjançant l'estadístic t de Student per a mostres independents per a comparar les mitjanes de compliment segons si l'hospital era un centre de referència o comarcal.

Per a les anàlisis estadístiques es va utilitzar la versió lliure del programari SPSS (PSPP).

La informació no afecta a pacients sinó a procediments dels hospitals i no ha requerit el consentiment del comitè d'ètica. Els protocols han estat facilitats voluntàriament per cada centre, sent, en molts casos, visibles a la seva web. En tot cas, els centres no estan identificats explícitament.

4.3 Complicacions del PICC a la EDP Salut Sant Joan.

Es tracta d'un estudi observacional, retrospectiu i descriptiu.

L'àmbit d'estudi va ser l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR), que és un hospital de referència en Oncologia (Institut d'Oncologia de la Catalunya Sud. IOCS) per a la demarcació de Tarragona (800.000 habitants).

L'IOCS consta de:

- Unitat d'hospitalització (30 habitacions amb 60 llits).
- Hospital de Dia (20 butaques de tractament, 10 boxes i 4 llits. Equip de Teràpia Intravenosa, Urgències oncològiques).
- Radioteràpia (4 acceleradors lineals, una unitat satèl·lit a Tortosa, Braquiteràpia).
- Unitat de Psicooncologia.
- Unitat de Consell Genètic.
- Unitat de Patologia Molecular Oncològica (UMPO).
- Unitat de Cures pal·liatives oncològiques i Unitat Funcional Interdisciplinari Sociosanitària (UFISS).
- Unitat de Recerca Clínica Oncològica (URCO).

L' Equip de Teràpia Intravenosa (ETI) és referent per a la inserció i maneig del PICC, donant cobertura als pacients dels diferents serveis de l'HUSJR i població de referència.

L'ETI està ubicat a la planta menys dos de l'Hospital, en una Consulta de l'Hospital de Dia d'Oncologia.

Aquest equip és multidisciplinari (metge, infermeres i tècnics auxiliars de clínica). Per a la consulta, la dotació és d'un/a infermer/a i un/a tècnic/a auxiliar d'infermeria-TCAI, que dona cobertura de dilluns a divendres en horari de 8 a 15 h.

El nombre de visites que es van realitzar per a cures de PICC, l'any 2022, van ser de 5.200 i el nombre de catèters implantats de 790.

Els professionals d'infermeria estan capacitats i formats per poder realitzar la tècnica d'inserció i cures de PICC.

L'ETI de l'HUSJR és referència en formació a les diferents comunitats autònomes.

Es van seleccionar de la base de dades general, tots aquells pacients amb un PICC inserit entre el gener de l'any 2010 i el desembre del 2022.

No s'estableixen criteris d'exclusió. L'estudi vol analitzar totes les variables que estan registrades a la BD de PICCs del centre.

A partir del 2012 les cures i el manteniment dels PICCs, que fins aquell moment només es realitzaven pels professionals de l'ETI i pels professionals de l'àrea d'Oncologia, es van començar a derivar als professionals de diverses unitats. Més concretament a les Unitats d'Hospitalització, als Centres d'Atenció Primària i a la Nutrició Parenteral domiciliària en què la cura la fa el propi pacient o cuidador.

En aquesta anàlisi s'han exclòs els PICCs per nutricions parenterals domiciliàries on les cures les realitza el propi pacient.

Base Dades dels PICCs

La Base de Dades (BD) és propietat de l'HUSJR i del Servei Català de la Salut, i es troba dins l'entorn del departament de sistemes i informació. Disposa del permís per la seva utilització (Annex 2).

Els camps de la BD són:

- Edat
- Sexe
- Diagnòstic
- Tractament (segons categorització de la BD)
- Data d'inserció
- Data de retirada
- Tipus de catèter
- Llums del catèter (1 llum o 2 llums)
- Material del catèter
- Calibre del catèter
- Mode d'inserció (amb/sense US)
- Lateralitat
- Vena (basílica, braquial o cefàlica)
- Motiu de retirada (segons categorització de la BD)

Respecte als tractaments es registra el tipus (antibiòtic (ATB), nutrició parenteral (NPT), quimioteràpia (QT)), d'altres i el nombre de tractaments rebuts (1, 2 o més).

El motiu de retirada, que queda registrat, és: fi del tractament, èxitus, tipus de tractament, retirada accidental i complicació.

Les complicacions registrades són infecció, trombosi i obstrucció.

Anàlisi estadística

Per a descriure les complicacions registrades en l'HUSJR, es va realitzar una anàlisi descriptiva amb el nombre i la proporció per a variables categòriques i la mediana i el rang interquartílic per a les variables contínues (edat del pacient). Les variables categòriques són: sexe, servei d'ingrés, tractaments administrats, localització del PICC, nombre de llums, material, realització d'ecografia en la inserció i complicacions.

Per a la comparació del nombre de complicacions segons les principals variables clíniques del pacient i el PICC (sexe, grup d'edat, localització, nombre de tractaments i tipus de tractament) es va transformar la variable d'edat en una variable categòrica de <40 anys, 40-59 anys, 60-79 anys i ≥ 80 anys.

Degut al disseny de l'estudi, on a cada registre de PICC se li va fer un seguiment diferent en duració, segons la presència o no de la complicació, o la retirada del catèter, es va utilitzar una taula de contingència amb un Model Lineal Generalitzat (MLG) de Poisson, amb el càlcul de les ràtios de complicacions per a poder realitzar les comparacions de les variables.

Per a totes les anàlisis es va utilitzar el programari estadístic lliure R.

4.4 Anàlisi qualitativa de la pràctica clínica en l'aplicació del protocol

Es tracta d'un estudi observacional, qualitatiu, mitjançant dos Grups Focals, entre el març i el juny del 2019.

Explora el grau de coneixement del protocol de PICC de l'HUSJR per part dels professionals seleccionats de cara a la seva aplicabilitat, així com l'experiència en el maneig i cures del PICC.

L'àmbit d'estudi va ser l'Empresa de Dret Públic Salut - Baix Camp, que la conformen l'HUSJR i cinc Centres d'Atenció Primària (Reus 5, Cambrils, La Selva, Hospitalet-Vandellòs i Riudoms)

Es van tenir en compte els articles més rellevant sobre el concepte de variabilitat de la pràctica clínica en relació amb els PICCs, segons la cerca bibliogràfica prèvia (40, 41, 44).

Es va optar per un estudi qualitatiu mitjançant Grups Focals (GF) per poder explorar les diferents perspectives, experiències, emocions i estratègies dels professionals en la cura i en el manteniment del PICC (53,54).

Per dur a terme aquesta recerca es va contactar amb els responsables de les unitats i centres el març de 2019. Per a la difusió de la investigació i obtenir la participació voluntària dels professionals que realitzen la pràctica clínica assistencial, facilitant un full informatiu al respecte (Annex 3).

Es van programar els dos Grups Focals, un el mes de març i l'altre el juny de 2019. Prèviament a l'inici de la sessió, els participants van signar el consentiment informat per a la utilització i tractament de les dades, segons estableix el document (Annex 4).

Es van crear dos Grups Focals d'un infermer i cinc infermeres pel que fa a l'Atenció Primària i sis infermeres per a l'Hospital. Aquest nombre de participants és considerat l'adient (54).

El Grup Focal d'àmbit hospitalari format per professionals de les Unitats de Medicina Interna, Sociosanitari, Cirurgia, Oncologia d'Hospitalització i Hospital de Dia de Medicina. La selecció dels professionals va ser per crida voluntària a les diferents unitats.

El Grup Focal de l'àmbit d'Atenció Primària, format per dos professionals del centre amb major població de referència i un per a la resta de centres.

En els dos grups, i per tal que els relats fossin heterogenis, es van tenir en compte diferents edats, gènere i anys d'experiència.

Criteris d'inclusió van ser:

- Participació voluntària.
- No pertànyer a cap comissió o equip de teràpia intravenosa.
- Tenir una experiència professional assistencial mínima de 3 anys.

Criteris d'exclusió, només aplicats en l'àmbit hospitalari van ser:

- Unitats on la freqüència i temps d'utilització dels catèters centrals d'inserció perifèrica era molt minsa o nul·la, tal com les unitats materno-infantil, dispensaris, reanimació, quiròfan, endoscòpia digestiva, cures intensives i urgències.

- L'Hospital de Dia d'Oncologia atès que havia elaborat el protocol.

A l'inici de la sessió es va lliurar als participants el consentiment informat, prèviament dissenyat per a la seva signatura, on constava la voluntarietat en la participació, la descripció de l'estudi, el tractament de les dades, i la gravació d'àudio i imatges segons la legislació vigent.

També es va facilitar un qüestionari inicial (Annex 4) amb les següents variables: gènere, edat, formació, experiència hospitalària i experiència en Atenció Primària (Taula 6).

Taula 6. Perfil dels participants en els Grups Focals

Àmbit de treball	Participant	Gènere	Edat	Formació en teràpia intravenosa	Experiència hospitalària	Experiència Atenció Primària
Atenció Primària	1	D	43	NO	NO	20 anys
	2	D	42	NO	2 anys	18 anys
	3	D	45	SÍ	3 anys	13 anys
	4	H	28	NO	NO	2 anys
	5	D	45	NO	3 anys	13 anys
	6	D	48	NO	3 anys	27 anys
Atenció especialitzada	7	D	33	NO	11 anys	NO
	8	D	39	NO	16 anys	NO
	9	D	40	NO	16 anys	NO
	10	D	57	SÍ	30 anys	3 mesos
	11	D	27	NO	8 anys	NO
	12	D	40	SÍ	19 anys	NO

Es va establir un clima tranquil i de confiança per tal d'afavorir les converses. La sessió va tenir una durada d'una hora i es va seguir un guió per facilitar la discussió.

La recollida de la informació es va realitzar mitjançant tècnica de grup focal.

Les sessions de cadascun dels grups es van realitzar fins a la saturació de la informació.

Els continguts i eixos d'investigació es van elaborar en base a la literatura revisada.

Els eixos d'investigació van ser:

- Coneixement del protocol d'inserció, manteniment i cures de PICC del Centre.
- D'acord o en desacord de les directrius a seguir i l'evidència científica aportada.
- Actuació davant les possibles complicacions i/o dificultats en el maneig.

- Dificultats i aspectes facilitadors detectats en l'aplicació pràctica segons el nivell assistencial o altres variables relacionades (formació, coneixements previs, experiència professional...).
- Coneixement i resistències en la utilització del protocol en la pràctica assistencial.

L'anàlisi de les dades es va realitzar en relació amb el discurs del Grup Focal i l'audició de l'àudio per poder establir categories i subcategories en base als objectius de l'estudi, tal com es mostra en les taules de l'apartat dels resultats (Taula 15).

5. Resultats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

5.1 Comparativa dels protocols de PICC a Catalunya

Es van rebre 18 protocols, dels quals vuit d'ells eren exactament iguals, amb algun annex propi del centre, i que s'agrupen com un únic protocol.

En els diferents protocols, la incorporació de les recomanacions varia entre un 37 i un 88% (Taula 5). L'Hospital Universitari Sant Joan de Reus/EDP (H1) és el segon en compliment en un 60%.

Des d'una perspectiva global per al conjunt dels protocols, la incorporació de les variables és del 52,2%. Un 1,3% d'elles estan presents, però amb diferents valors (Hospitals 4 i 5) (Taula 5).

A la Taula 7, es mostra el compliment dels protocols en la incorporació de variables i la seva distribució segons siguin recomanacions fortes, dèbils o condicionals, tant en xifres absolutes com en percentatge.

Respecte a les recomanacions fortes, el compliment és majoritari (10 o 11 vs 0) en les següents variables: precaucions abans de canalitzar la via, fixació sense sutura, apòsit transparent, canvi de claus i sistemes i, per últim, davant una obstrucció d'aspiració suau i uroquinasa i/o retirada de catèter.

Contràriament, en cap centre consta l'avaluació de riscos i presa de decisió del pacient i solament en 2 de les 11 les recomanacions de formació acreditada, catèter impregnat antimicrobià si alta taxa d'infecció, no recanvi sistemàtic del catèter i per últim vigilància de signes de complicació.

Quant a les recomanacions dèbils destaca el compliment en tots (11/0) del segellat amb S.F. i/o anticoagulant i el rentat de la via amb S.F. En canvi, només 2/11 consten de l'apòsit de gasa si zones humides, higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció i, per últim, l'ús de vies en "Y" en lloc d'ús intermitent.

Respecte a les recomanacions condicionals, els de major compliment són la utilització de vàlvules de tancat de pressió positiva i la formació del pacient i cuidador. I les de menor compliment són: la recomanació de llums del catèter i l'actuació en cas d'extravasació (2/11). En dos tenen valor diferent del recomanat.

Taula 7. Compliment dels protocols en la incorporació de variables i la seva distribució segons siguin recomanacions fortes, dèbils o condicionals

Variabls	SÍ	NO	Valors diferents	% Compliment
1 Osmolaritat, PH, tipus medicació	6	3	2	54,5
2 Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	0	11	0	0,0
3 Recomanació de formació acreditada	2	9	0	18,2
4 Professionals acreditats a les unitats	5	6	0	45,5
5 Precaucions abans de canalitzar la via	11	0	0	100,0
6 Fixació sense sutura	10	1	0	90,9
7 Apòsit transparent	11	0	0	100,0
8 Catèter impregnat antimicrobià si alta taxa d'infecció	2	9	0	18,2
9 Canvi de claus i sistemes	11	0	0	100,0
10 Retirada dels fora d'ús	6	5	0	54,5
11 El no recanvi sistemàtic del catèter	2	9	0	18,2
12 Vigilància de signes de complicació	2	9	0	18,2
13 Actuació davant infecció relacionada amb el PICC	4	7	0	36,4
14 Actuació davant trombosis	6	5	0	54,5
15 Davant una obstrucció, aspiració suau, uroquinasa i/o retirada de catèter	10	1	0	90,9
MITJANA				53,3
16 Segellament amb S.F. i/o anticoagulant	11	0	0	100,0
17 Apòsit de gasa si zones humides	2	9	0	18,2
18 Higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció	2	9	0	18,2
19 Ús de vies en "Y" en lloc d'ús intermitent	2	9	0	18,2
20 Rentat de la via amb S.F.	11	0	0	100,0
21 Comprovació catèter abans del seu ús	4	7	0	36,4
MITJANA				48,5
22 Formació al pacient i cuidador	9	2	0	81,8
23 Recomanació llums del catèter	2	9	0	18,2
24 Utilitzar PICC si TIV >6 dies	4	5	2	36,4
25 Utilització vàlvules de tancat de pressió positiva	10	1	0	90,9
26 Ús de connectors	8	3	0	72,7
27 Actuació en cas d'extravasació. Protocol	2	9	0	18,2
MITJANA				53,0

Verd: Recomanació forta

Taronja: Recomanació dèbil

Groc: Recomanació condicional

A la taula 8, es mostra la incorporació de les variables segons que el centre sigui de referència (n=13) o comarcal (n=5).

El percentatge de compliment per al conjunt de variables amb recomanació forta en els hospitals és del 72,3% en els de referència vs. 41,3% en els comarcals.

La mateixa aproximació per a la recomanació dèbil és del 73,1% en els de referència respecte a un 43,3% en els comarcals. I per a les recomanacions condicionals un 76,9% per als de referència i un 26,7% en els comarcals.

Per al conjunt de les recomanacions la mitjana és del 73,5% per als de referència i un 37,0% en els comarcals.

En tots els casos la diferència per a la t d'estudent és estadísticament significativa.

Taula 8. Compliment de la incorporació de les variables segons tipus d'hospital i tipus de recomanació

Variables	Hospitals referència	Hospitals comarcals	%Compliment H. Referència	%Compliment H. Comarcals	p
Osmolaritat, PH, tipus medicació	6	2	46,2	40,0	
Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	0	0	0,0	0,0	
Recomanació de formació acreditada	8	0	61,5	0,0	
Professionals acreditats a les unitats	10	1	76,9	20,0	
Precaucions abans de canalitzar la via	13	5	100,0	100,0	
Fixació sense sutura	13	3	100,0	60,0	
Apòsit transparent	13	5	100,0	100,0	
Catèter impregnat antimicrobià si alta taxa d'infecció	7	1	53,8	20,0	
Canvi de claus i sistemes	13	5	100,0	100,0	
Retirada dels fora d'ús	11	1	84,6	20,0	
El no recanvi sistemàtic del catèter	8	0	61,5	0,0	
Vigilància de signes de complicació	7	1	53,8	20,0	
Actuació davant infecció relacionada amb el PICC	9	1	69,2	20,0	
Actuació davant trombosis	10	2	76,9	40,0	
Davant una obstrucció, aspiració suau, uroquinasa i/o retirada de catèter	13	4	100,0	80,0	
MITJANA			72,3	41,3	<0,001
Segellament amb S.F. i/o anticoagulant	13	5	100,0	100,0	
Apòsit de gasa si zones humides	7	1	53,8	20,0	
Higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció	7	1	53,8	20,0	
Ús de vies en "Y" en lloc d'ús intermitent	7	1	53,8	20,0	
Rentat de la via amb S.F.	13	5	100,0	100,0	
Comprovació catèter abans del seu ús	10	0	76,9	0,0	
MITJANA			73,1	43,3	<0,001
Formació al pacient i cuidador	13	2	100,0	40,0	
Recomanació llums del catèter	8	0	61,5	0,0	
Utilitzar PICC si TIV >6 dies	5	1	38,5	20,0	
Utilització vàlvules de tancat de pressió positiva	13	3	100,0	60,0	
Ús de connectors	13	2	100,0	40,0	
Actuació en cas d'extravasació. Protocol	8	0	61,5	0,0	
MITJANA			76,9	26,7	<0,001
			73,5	37,0	<0,001

Verd: Recomanació forta

Taronja: Recomanació débil

Groc: Recomanació condicional

Taula 9. Compliment agrupant les variables per aspectes relacionats (conceptes) segons protocols

Conceptes	Variables	SÍ	NO	Valor diferent	% Compliment
Formació	Formació al pacient i cuidador	9	2	0	81,8
	Recomanacions de formació acreditada	2	9	0	18,2
	Professionals acreditats a les unitats	5	6	0	45,5
MITJANA					48,5
Teràpia i cures	Osmolaritat, PH, tipus medicació	6	3	2	54,5
	Recomanació llums del catèter	2	9	0	18,2
	Utilitzar PICC si TIV >6 dies	4	5	2	36,4
	Precaucions abans de canalitzar la via	11	0	0	100,0
	Fixació sense sutura	10	1	0	90,9
	Segellament amb S.F. i/o anticoagulant	11	0	0	100,0
	Utilització vàlvules de tancat de pressió positiva	10	1	0	90,9
	Apòsit transparent	11	0	0	100,0
	Apòsit de gasa si zones humides	2	9	0	18,2
	Ús de vies en "Y" en lloc d'ús intermitent	2	9	0	18,2
	Rentat de la via amb S.F.	11	0	0	100,0
	Canvi de claus i sistemes	11	0	0	100,0
	Retirada dels fora d'ús	6	5	0	54,5
	El no recanvi sistemàtic del catèter	2	9	0	18,2
Ús de connectors	8	3	0	72,7	
MITJANA					64,8
Prevenció	Higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció	2	9	0	18,2
	Catèter impregnat antimicrobià si alta taxa d'infecció	2	9	0	18,2
MITJANA					18,2
Detecció	Vigilància de signes de complicació	2	9	0	18,2
	Comprovació catèter abans del seu ús	4	7	0	36,4
MITJANA					27,3
Actuació	Actuació davant infecció relacionada amb el PICC	4	7	0	36,4
	Actuació davant trombosis	6	5	0	54,5
	Davant una obstrucció, aspiració suau, uroquinasa i/o retirada de catèter	10	1	0	90,9
	Actuació en cas d'extravasació. Protocol	2	9	0	18,2
MITJANA					50,0
Avaluació riscos	Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	0	0	0	0,0
MITJANA					0,0

A la Taula 9 s'han agrupat els conceptes segons els protocols, comparant la incorporació al protocol de les variables segons es tracti dels 11 protocols o dels 18 hospitals. No es contempen en elles els tipus de recomanació.

Pel que fa als conceptes relacionats amb la formació al pacient i cuidador es realitza en 9 dels 11, la recomanació de formació acreditada en 2 d'11 i, per últim, la de professionals acreditats a les unitats en 5 d'11. Amb un percentatge global del 48,5% (Taula 9).

Sobre el concepte de la teràpia i les cures (15 variables en total), en 7 de les 15 variables són d'ampli compliment en 10 o 11 centres i 4 d'ells de baix compliment (2 dels 11 centres). Amb un percentatge de 64,8%.

Els conceptes prevenció, detecció i actuació en les complicacions (8 variables), la presència és baixa entre 2 i 4/11 en 6 variables i el de més compliment 10/11 referent a l'actuació davant d'una obstrucció aspiració suau, uroquinasa i/o retirada del catèter i obtenint un percentatge del 18, 2, 27, 3 i 50% respectivament.

Quant a la participació del pacient en l'avaluació de riscos i la seva presa de decisions, aquesta recomanació forta no consta en cap dels centres estudiats.

A la Taula 10, es mostra el compliment de la incorporació de les variables segons que el centre sigui de referència (n=13) o comarcal (n=5).

El percentatge de compliment per a la formació és del 79,5% en els hospitals de referència i 20% en els comarcals.

Pel concepte teràpia i cures en els de referència és de 80% vs el 52% dels comarcals.

En el concepte prevenció, la mitjana és del 53,8% i del 20% pel que fa als de referència i els comarcals respectivament.

En la detecció de les complicacions es constata un 65,4% pels de referència i un 10% pels comarcals.

En el d'actuació un 76,9% per als de referència vs un 35% en els comarcals.

En el cas de l'avaluació de riscos és 0 per a tots els centres.

I pel conjunt, de tots els conceptes, suposa un 59,2% pels de referència i un 22,8% en els comarcals. En tots els casos la diferència per a la t d'estudent és estadísticament significativa.

Taula 10. Compliment agrupant les variables pels aspectes relacionats (conceptes) segons tipus d'hospital

Conceptes	Variables	Hospitals referència	Hospitals comarcals	%Compliment H. referència	%Compliment H. comarcals	p
Formació	Formació al pacient i cuidador	13	2	100,0	40,0	
	Recomanacions de formació acreditada	8	0	61,5	0,0	
	Professionals acreditats a les unitats	10	1	76,9	20,0	
MITJANA				79,5	20,0	<0,001
Teràpia i cures	Osmolaritat, PH, tipus medicació	6	2	46,2	40,0	
	Recomanació llums del catèter	8	0	61,5	0,0	
	Utilitzar PICC si TIV >6 dies	5	1	38,5	20,0	
	Precaucions abans de canalitzar la via	13	5	100,0	100,0	
	Fixació sense sutura	13	3	100,0	60,0	
	Segellament amb S.F. i/o anticoagulant	13	5	100,0	100,0	
	Utilització vàlvules de tancat de pressió positiva	13	3	100,0	60,0	
	Apòsit transparent	13	5	100,0	100,0	
	Apòsit de gasa si zones humides	7	1	53,8	20,0	
	Ús de vies en "Y" en lloc d'ús intermitent	7	1	53,8	20,0	
	Rentat de la via amb S.F.	13	5	100,0	100,0	
	Canvi de claus i sistemes	13	5	100,0	100,0	
	Retirada dels fora d'ús	11	1	84,6	20,0	
	El no recarvi sistemàtic del catèter	8	0	61,5	0,0	
Ús de connectors	13	2	100,0	40,0		
MITJANA				80,0	52,0	<0,001
Prevenció	Higiene del pacient amb clorhexidina si altes taxes d'infecció	7	1	53,8	20,0	
	Catèter impregnat antimicrobià si alta taxa d'infecció	7	1	53,8	20,0	
MITJANA				53,8	20,0	<0,001
Detecció	Vigilància de signes de complicació	7	1	53,8	20,0	
	Comprovació catèter abans del seu ús	10	0	76,9	0,0	
MITJANA				65,4	10,0	<0,001
Actuació	Actuació davant infecció relacionada amb el PICC	9	1	69,2	20,0	
	Actuació davant trombosis	10	2	76,9	40,0	
	Davant una obstrucció, aspiració suau, uroquinasa i/o retirada de catèter	13	4	100,0	80,0	
	Actuació en cas d'extravasació. Protocol	8	0	61,5	0,0	
MITJANA				76,9	35,0	<0,001
Avaluació riscos	Avaluació de riscos i presa de decisions del pacient	0	0	0,0	0,0	
MITJANA				0,0	0,0	<0,001
				71,2	27,4	<0,001

5.2 Complicacions dels PICCs a la EDP Sant Joan

El plantejament d'aquest segon estudi de la tesi està orientat a explorar el fenomen de la variabilitat respecte a les complicacions dels PICCs i la comparativa amb diferents estudis.

Per a l'anàlisi d'aquestes complicacions i posterior correlació es van realitzar una descripció general de la sèrie i un estudi específic de les diferents complicacions seleccionades mitjançant anàlisi estadística del MLG de Poisson.

5.2.1 Descripció general de la sèrie

Durant el període d'estudi (2010-2022) el nombre de registres de la base de dades és de 6.864, dels que un 53% són homes i un 47% de dones. La mitjana d'edat global és de 63 anys, essent de 64,1 per als homes i 59,9 per a les dones (Taula 11).

TAULA 11. Edat, sexe i complicacions de tota la sèrie PICC. Total i amb data d'extracció del catèter

	Tots els PICCs	PICC amb data d'extracció
N	6,864	4,912
Edat	63 anys	62 anys
Home	64,1 anys	63,2 anys
Dona	59,9 anys	58,9 anys
Sexe	-	-
Home	3,645 (53%)	2,699 (55%)
Dona	3,175 (47%)	2,195 (45%)
Dies d'inserció (mitjana/ rang)	-	156,6/1-1657
Complicacions	-	-
Infecció	-	125 (2.5%)
Trombosi	-	57 (1.2%)
Obstrucció	-	17 (0,35%)
Ruptura	-	12 (0.2%)
Retirada accidental	-	198 (4.0%)

Del total de la sèrie, 4.912 tenen data d'extracció del catèter i, per tant, la complicació està registrada. En aquest grup s'ha calculat la mitjana de dies amb inserció del catèter, que és de 156,6 dies amb un rang d'1 a 1.657.

La complicació més freqüent ha estat la infecció amb 125 casos (2,5%), seguit de la trombosi 57 (1,2%) i la obstrucció 17 (0,35%). S'han produït 198 retirades accidentals (4%). En 12 casos (0,2%) hi ha hagut una ruptura del catèter.

Pel que fa a l'extravasació i la flebitis, complicacions descrites en el protocol de l'EDP Sant Joan, no s'han produït casos en la sèrie.

A la Taula 12 es descriu la comparació de la ràtio de complicacions segons el grup d'edat, amb el nombre de casos, percentatges i la significació estadística. La major ràtio es va observar en la infecció en el grup de més de 80 anys, amb comparació amb el grup de 40 i també en el de retirada accidental en el mateix grup d'edat majors de 80 anys.

Taula 12. Comparació de la ràtio de complicacions segons el grup d'edat

Complicacions	< 40	40-60	60-80	≥ 80
Infecció				
Complicacions, N (%)	8 (3%)	51 (2.7%)	52 (2.1%)	14 (5%)
Ràtio de complicacions	0.190	0.168	0.129	0.804
P-valor	NA	0.741	0.310	0.001
Trombosi				
Complicacions, N (%)	3 (1.1%)	26 (1.4%)	28 (1.1%)	0 (0%)
Ràtio de complicacions	0.071	0.085	0.070	0.000
P-valor	NA	0.766	0.969	0.980
Obstrucció				
Complicacions, N (%)	1 (0.4%)	7 (0.4%)	8 (0.3%)	1 (0.4%)
Ràtio de complicacions	0.024	0.023	0.020	0.057
P-valor	NA	0.976	0.867	0.533
Retirada accidental				
Complicacions, N (%)	7 (2.6%)	60 (3.2%)	103 (4.2%)	26 (9.4%)
Ràtio de complicacions	0.166	0.197	0.256	1.493
P-valor	NA	0.670	0.269	<0.001
Trencament				
Complicacions, N (%)	0 (0%)	7 (0.4%)	5 (0.2%)	0 (0%)
Ràtio de complicacions	0.000	0.023	0.012	0.000
P-valor	NA	0.994	0.994	1.000

5.2.2 Estudi específic de les complicacions

A la Taula 13 es descriu la comparació de la ràtio de complicacions segons el sexe, amb el nombre de casos, percentatges i la significació estadística.

Només es van observar diferències en les infeccions, presentant una ràtio major en els homes respecte a les dones (0,209 vs 0,126).

TAULA 13. Comparació de la ràtio de complicacions segons el sexe

Complicacions	Home	Dona
Infecció		
Complicacions, N (%)	53 (2%)	72 (3.3%)
Ràtio de complicacions	0.126	0.209
P-valor	NA	0.005
Trombosi		
Complicacions, N (%)	25 (0.9%)	32 (1.5%)
Ràtio de complicacions	0.059	0.093
P-valor	NA	0.094
Obstrucció		
Complicacions, N (%)	8 (0.3%)	9 (0.4%)
Ràtio de complicacions	0.019	0.026
P-valor	NA	0.513
Retirada accidental		
Complicacions, N (%)	96 (3.6%)	100 (4.6%)
Ràtio de complicacions	0.228	0.290
P-valor	NA	0.092
Trencament		
Complicacions, N (%)	4 (0.1%)	8 (0.4%)
Ràtio de complicacions	0.010	0.023
P-valor	NA	0.145

A la Taula 14 es mostra una aproximació descriptiva d'altres variables.

Per a la sèrie amb data d'extracció respecte al nombre de llums, s'observa els d'una llum com els més freqüents 80% vs 20%. La inserció a la vena basilica és la més habitual 80% versus la braquial 18%.

El tractament més utilitzat ha estat la QT, NPT i ATB. Respecte al nombre de tractaments, el més freqüent ha estat un únic tractament 76% vs 21 i 3,1% per a dos o tres tractaments respectivament.

Aquestes mateixes variables quan les mirem per al conjunt de tota la sèrie (6.864) són pràcticament similars.

Taula 14. Descriptiva en percentatge dels casos extracció de catèter per: nombre de llums, vena d'inserció, tipus i nombre de tractament

	Tots els PICCs % 6864	PICCs amb data d'extracció % 4912
Llums		
1 llum	76%	80%
2 llums	24%	20%
Vena		
Basílica	79%	80%
Braquial	19%	18%
Cefàlica	1.5%	1.4%
Altres	0.6%	0.4%
Tractament		
QT	2,638 (38%)	1,562 (32%)
ATB	112 (1.6%)	66 (1.3%)
NPT	31 (0.5%)	18 (0.4%)
Combinacions	4,083 (59%)	3266 (66%)
Nombre de tractaments		
1	72%	76%
2	26%	21%
3	2.8%	3.1%

Si examinem les complicacions segons que els pacients siguin oncològics o no (categoria diagnòstica a la BD), s'observa que la infecció (1,1% vs. 8,1%) i la retirada accidental (3,3% vs. 7,4%) tenen millors percentatges en el grup de la ETI-Onco.

Pel que fa a la trombosi, tenen millor resultat els de les unitats d'hospitalització (1% vs 1,2%). Tots ells amb $p < 0.001$.

En relació amb els àmbits que han freqüentat els 6.864 pacients amb PICC, segons història clínica, aquests s'han distribuït en 5.173 ETI-Onco, 1.691 a les unitats d'hospitalització i 1.035 han estat, també, seguits per l'Atenció Primària. En bastants casos, el mateix pacient ha estat consecutivament atès en 1, 2 o els 3 àmbits.

5.3 Anàlisi qualitativa de la pràctica clínica en l'aplicació del protocol

L'estudi de la variabilitat de la pràctica clínica s'ha fet mitjançant l'anàlisi qualitativa de grups focals.

En l'anàlisi dels diferents relats en relació amb els anys d'experiència globals i segons sigui experiència hospitalària o d'Atenció Primària la mostra és homogènia en els dos Grups Focals (Taula 6).

A la Taula 15 es relacionen els resultats respecte a les categories i subcategories generades per a l'anàlisi de les dades recollides en els GF.

TAULA 15 Categories i subcategories del Grup Focal

CATEGORIES	SUBCATEGORIES
Categoria 1: formació i coneixement del protocol HUSJR	Coneixements de les cures basades en l'evidència aportada (protocol) Realització de formació específica prèvia a la pràctica
Categoria 2: acord/desacord amb les directrius i evidència aportada	Discrepàncies amb el protocol Acords amb el protocol
Categoria 3: manteniment i cures del PICC	Compliment de les mesures d'asèpsia: desinfecció, bioconnectors i apòsits Seguretat, confort i benestar Rentat dels catèters
Categoria 4: actitud vers les complicacions i/o dificultats en el maneig del PICC	Aplicabilitat de la tècnica de manteniment Resposta davant complicacions
Categoria 5: dificultats i aspectes facilitadors en l'aplicació de la practica	Factors estructurals: lloc, recursos materials Factors de gestió Càrregues de treball Rotació infermeria

Categoria 1. Formació i coneixement del protocol HUSJR: coneixement que tenen les infermeres vers el protocol establert en el centre, en relació amb les guies i recomanacions específiques i la formació adquirida o rebuda.

Categoria 2. Acord/desacord amb les directrius i evidència aportada: anàlisi de l'acompliment de les directrius i evidència científica.

Categoria 3. Manteniment i cures del PICC: cures d'infermeria que es realitzen en el PICC, administració de fàrmacs, asèpsia, segellat o qualsevol altre aspecte de la cura.

Categoria 4. Actitud vers les complicacions i/o dificultats en el maneig del PICC: dinàmiques i accions que les infermeres utilitzen davant de les dificultats en el maneig del PICC i la seva resposta en les complicacions.

Categoria 5. Dificultats i aspectes facilitadors en l'aplicació de la pràctica: determinar aquells factors estructurals, de gestió i formació que poden facilitar o dificultar la pràctica clínica.

La definició de les diferents categories s'ha realitzat mitjançant el que s'ha extret dels GF a les preguntes realitzades.

A continuació, per a cada eix d'indagació (5.3.1 a 5.3.5) s'exposen els resultats en base a les transcripcions per al grup d'atenció primària i el grup hospitalari respectivament.

5.3.1 Grau de coneixement del protocol d'inserció, manteniment i cures dels PICCs i formació específica

Aquesta categoria està referenciada al coneixement i aplicació del protocol de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus (Annex 5) i la formació realitzada pels professionals.

En els dos grups tots els professionals coneixien l'existència del protocol a les seves unitats i cap d'ells coneixia les guies publicades.

Comenten no haver-ho llegit en profunditat, ja que van realitzar formació en forma de taller, però al grup d'Atenció Primària els professionals van manifestar que el protocol realitzat per l'hospital de referència, on es realitza la tècnica, els hi va arribar més tard que els pacients que portaven implantats els dispositius, per la qual cosa van haver de posar-se en contacte amb el centre per poder fer la tècnica.

Dos dels professionals de l'atenció primària comenten que, inicialment, els pacients van anar al centre amb un fullet informatiu amb les instruccions de manipulació, que li havien facilitat des de l'Hospital.

En un dels centres d'atenció primària van definir un procediment en base al protocol compartit i es va realitzar una sessió formativa entre els professionals.

Tots dos grups destaquen que el coneixement del protocol és present a la seva pràctica clínica, però que la pressió assistencial, en la majoria dels casos, és el motiu de la variabilitat en la realització de les diferents tècniques, que més tard es tornen recurrents perquè subjectivament els resultats són els mateixos.

A continuació es relacionen les transcripcions obtingudes per l'investigador, sigui per vídeo o sigui per àudio.

Transcripcions

A. Grup Atenció Primària:

AA: "Conec el protocol, ja que el tenim penjat al ordinador, tot i així vaig fer una lectura sense aprofundir ja que vam fer una formació en forma de taller"

AC: "Jo no he fet cap tipus de formació, segueixo el protocol o pregunto als meus companys"

AD: "Quan vaig fer la formació, més tard de que ens arribessin els pacients, me'n vaig adonar que no ho feia tant malament, tot i que hi havia alguna de les cures que no feia fil per randa com deia el protocol"

AC: "Ens vam trobar un pacient donat d'alta i no tenia coneixement de com es tenien que fer les cures i vam tenir que posar-nos en contacte amb la infermera de PADES que compartíem el pacient per què ens digués com ho teníem que fer. A partir de llavors ens van enviar protocol i vàrem fer la formació"

AB: "Ens vam trobar amb la mateixa situació que ha dit la meua companya i ens vam formar per telèfon. Nosaltres a la nostra àrea bàsica no hem fet formació, ara seguim el protocol"

AA: "Els primers casos van venir amb un full de com es tenia que curar, aleshores vam demanar formació, ja que dona molta inseguretats quan has de manipular una via central"

AD: “Penso que moltes vegades en infermeria ens trobem en situacions desconegudes i és llavors que busquem la formació i som nosaltres mateixes les que no som proactives”

AE: “Jo, que fa poc que he acabat la carrera, com que vaig fer les pràctiques a l'hospital, vaig fer la formació amb la pràctica diària. A la facultat et donen nocions bàsiques”

B. Grup Hospital:

BA: “Conec l'existència del protocol, el vaig estar buscant al Documenta a la intranet i no el vaig trobar, per lo que ho vaig demanar a la responsable d'Hospital de Dia d'Oncologia (HDO), que hem va comentar”

BB: “Quan vam començar a veure aquests dispositius, van ser les mateixes companyes que ens van explicar com fer les cures i després ens van fer una sessió de formació, explicant el protocol. Llegir, llegir el protocol, doncs no.”

BC: “En el meu cas, primer vaig fer una sessió de formació de teràpia endovenosa que ens van explicar la cura del PICC. A la unitat encara no n'havíem vist cap i ens van dir on estava penjat el protocol.”

BD: “He anat fent les cures, segons els que ens anaven explicant les companyes i si tinc dubtes truco a la consulta d'HDO.”

BE: “Sempre anem aprenent del boca a boca però és necessària la formació i aquesta tindria que ser abans de que et trobis en la situació. En el meu cas, he anat preguntant i informant-me segons m'he anat trobant.”

BF: “També s'ha de tenir en compte que cal anar repetint les sessions, ja que les tendències de vegades canvien... i també hi ha personal nou...”

En els dos GF, a la pregunta si es fa formació específica a les noves incorporacions, tots responen que no.

AD: “Que va!! Quan s'incorporen, molts d'ells ja han fet pràctiques en el centre i es dona per fet que tenen tots els coneixements. Els ajudem els més antics, quan tenen dubtes”

BC: “No. Majoritàriament ja han fet pràctiques a la unitat, tot i que estan uns dies al costat dels veterans o no tant..., però no pensis, dos o tres dies per aprendre la dinàmica i els registres. Insistim molt que preguntin i que qualsevol dubte els ajudarem.”

5.3.2 Grau d'acord/desacord amb les directrius a seguir i evidència aportada

Tots els professionals que conformen els grups van estar d'acord en les directrius i l'evidència aportada, comentant que el protocol està realitzat amb la millor evidència científica i per experts en el tema.

Transcripcions:

A. Grup Atenció Primària:

AA: "Les guies i els protocols validats, se suposa que tenen la millor evidència científica."

AC: "Els que realitzen aquestes guies o protocols, són gent experta i està clar que tenen la millor evidència i que tindriem que seguir el que diuen... però moltes vegades no tenim a disposició el material necessari."

AF: "Tot i que podem estar d'acord en el que diuen, de vegades i perquè "sempre s'ha fet així" no seguim les recomanacions que ens diuen els protocols."

La resta del grup van assentint amb el cap a cada una de les intervencions.

B. Grup Hospital

BC: "Tot i que pugui estar d'acord, i ho estic, amb les directrius de les guies i protocols, hi ha moltes vegades, per carrega de treball, manca de temps... realitzes variacions en les cures... Canvis d'apòsit, temps entre cures..."

BB: "Jo hi estic totalment d'acord i també que com a professionals tindriem que realitzar una formació contínua per anar reciclar-nos i aplicar les cures segons les directrius. Que no tenim temps? Que el rati de pacients és elevat?... doncs demostrem que per donar unes cures de qualitat cal temps"

En aquest moment dins el grup focal (GF), hi ha un debat de l'ètica del cuidatge i de la responsabilitat d'aquestes cures vers les persones ateses.

BF: "Per poder generar nova evidència, cal temps per investigar, temps que hem de treure, en el nostre cas, fora de la jornada laboral."

BA: "Tindriem que tenir temps, com en altres col·lectius, dins la jornada per fer recerca, tenir el ratis necessaris per poder una millor qualitat".

5.3.3 Realització del manteniment i cures del catèter

En aquest apartat s'estudia la realització del manteniment i cures del catèter quant al material utilitzat, intervals de cures, canvis d'apòsits i vàlvules, permeabilització dels catèters i d'altres.

El GF hospitalari destaca la variabilitat entre els professionals pel que fa al maneig dels dispositius, mentre que el GF d'atenció primària posa èmfasi a no disposar del material especificat en el protocol, necessitant moltes vegades demanar al centre hospitalari el subministrament d'aquests, sent impossible, de vegades, aplicar el protocol amb els materials establerts. Expliquen que aquest és un dels motius de la variabilitat de les cures.

L'interval de les cures va ser un aspecte discutit, ja que fins i tot a la literatura hi ha una variabilitat a l'interval de dies, aquest pot ser només de 2-3 dies i pot o no tenir algun efecte advers.

Es comenta que a cap dels centres d'atenció primària hi ha un espai identificat per realitzar el manteniment i la cura del dispositiu, aspecte que el grup li dona una importància vital per ser una tècnica que requereix un procediment estèril.

Expliquen que l'extracció de sang per a realització d'analítica es fa majoritàriament per via perifèrica i no pel PICC, de vegades perquè el propi pacient no comunica que és portador de PICC i d'altres per la facilitat de treure sang per la via perifèrica. Només en els casos de mal accés venós es treu de la via central.

En el transcurs del GF Hospital, es va generar un debat on tots els professionals expressaven els seus coneixements vers el manteniment del PICC. Els aspectes tècnics tractats van ser el rentat i el segellat del catèter i l'asèpsia del connectors.

La informació que tenen els professionals és molt heterogènia. Ells mateixos reconeixen que la manca de coneixement o d'atenció generen menys qualitat en les intervencions d'infermeria.

En el transcurs dels dos GF es pot veure que hi ha una gran variabilitat en com es realitzen les cures entre els diferents professionals i centres. Uns desinfecten bioconnectors i d'altres no. Alguns només en cas de nutrició parenteral. Les cures es realitzen amb tècnica asèptica, però quan es manipula els equips no.

Un altre aspecte que ha tingut certa rellevància, ha estat l'empoderament del malalt i la família en la cura i vigilància del PICC.

Transcripcions

A. Grup Atenció Primària:

AA: “Els nostres centres no tenen tot el material que s'utilitza, segons el protocol, i de vegades quan tenim el malalt davant utilitzes els materials que tens a l'abast”.

AC: “Hi ha coses que estan en l'estoc de l'hospital i que nosaltres demanem a l'hospital que ens ho enviïn per valisa, que no saps quan t'arribarà. Crec que ho tindríem que tenir al centre.”

AB: “Ens trobem també amb les reticències que tenen els pacients i la desconfiança que genera el fet que es pugui fer la cura diferent a la que fan a l'hospital”

AE: “Ens diuen, els pacients: no, no, això no ho podeu tocar, només al hospital”

AD: “Dispositius de dos llums i no saber com actuar perquè no sabem com fer el manteniment. En el protocol no hi consta”. Jo sempre hem preguntat si he fet correcte el segellat.

AA: “Un altre aspecte que hem de tenir en compte, és que les cures es realitzen a qualsevol consulta, no hi ha un lloc específic”

AB: “És cert, tenint en compte que és una tècnica estèril, caldria adequar un espai.”

AD: “Tot i que la tècnica sí que la fem estèril... Clar, nosaltres pot ser que només fem cura, sense haver administrat tractament. En el cas que fem l'extracció de sang, tinc dubtes amb el rentat.”

AF: “El que és important, també, és educar al pacient i a la família perquè siguin curosos i tinguin els senyals d'alerta.”

B Grup Hospital

BB: “El rentat és molt important, però considero que és una de les coses que no tothom fa, a l'igual que la desinfecció dels bioconnectors.”

BD: “Jo desinfecto, passo SF i després la medicació i quan s'acaba la medicació rentem en SF i desconnectem, però no ho fem amb tècnica estèril”

BF: “Jo reconec que no rento els bioconnectors abans de la infusió, ara sempre rento amb SF abans i després de la infusió.”

BC: “De vegades et trobes que no tens tot el material necessari”

BA: “Jo crec que no es renta com cal, que no es desinfecten els bioconnectors, que no s’heparinitzen i que moltes vegades les cures no es fan amb tècnica estèril (alguns professionals sí, d’altres no). Tot això ens tindria que preocupar molt ja que cada cop més s’està parlant de bacterièmies produïdes a les infeccions per catèter. Tot i que en general es fa tot el millor que es pot i amb la millor intenció.”

BE: “La manca de temps, relacionat amb el rati infermera/pacient i la complexitat d’aquest, la poca formació específica, són els motius que ho justifiquen, però crec que hi ha una manca de consciència del que fem bé o no.”

BC: “Demaneu al pacient i a la família que estiguin atents a qualsevol incidència i que ens avisin.”

5.3.4 Actuació davant les possibles complicacions i/o dificultats en el maneig

Les complicacions i les dificultats en el maneig, va ser un tema àmpliament debatut en els grups, aspecte per a ells molt important degut als efectes que produeixen en el pacient. Se’n van analitzar algunes: infecció, trombosi, flebitis, migració, així com el no reflux del dispositiu i la seva utilització fora de l’àmbit hospitalari.

El GF d’atenció primària coincideix que davant d’una complicació deriven el pacient al centre hospitalari per avaluar-lo, així com per a realitzar les accions necessàries.

El GF hospitalari coincideix en derivar el pacient a l’equip de TV per fer-ne el seguiment. Si es dona el cas de que el pacient té febre, el metge responsable del malalt fa que es retiri el PICC.

Tots dos grups comparteixen que cal poder detectar les complicacions com més aviat millor i derivar a l’equip de TV. També realitzar una bona educació sanitària al pacient i la família per a la cura del PICC i implicar-los tant en la cura com el seu procés de salut.

Transcripcions

A. Grup Atenció Primària:

AA: “Quan venen amb una possible complicació ho derivem al centre hospitalari”

AC: “Tot i que de vegades, al tenir el contacte de l’hospital per si tenim dubtes, parlem amb ells, per si podem fer nosaltres alguna cosa o bé els derivem”

AB: “De vegades és complicat detectar alguna complicació, per nosaltres, pràcticament, seria l’obstrucció quan fem la cura del PICC.”

AF: “De fet, els possibles catèters infectats, com que tenen febre, ja no venen al centre d’atenció primària, van directe a urgències de l’hospital.”

B Grup Hospital

BB: “Normalment quan els malalts tenen febre, el metge ens fa treure el PICC, sempre és culpa del PICC. I moltes vegades, no tenia que veure.”

BD: “Jo personalment, intento solucionar el problema en cas d’obstrucció, per a la resta de complicacions ho comento amb la ..., que és la que valorarà i en farà el seguiment, o bé aconsellarà la seva retirada.”

BA: “Jo no m’he trobat mai amb una extravasació, ni flebitis pel PICC”

BC: “Jo tampoc”

BE: “De vegades tens dubtes quan tens una obstrucció, si això pot ser un trombe i et fa por manipular el catèter, per lo que prefereixo trucar a la, per que valori.”

5.3.5 Dificultats i aspectes facilitadors detectats en l’aplicació pràctica segons el nivell assistencial o altres variables relacionades

Tots dos grups i tots els professionals destaquen la importància de la formació prèvia.

També emfatitzen que tenir un ETI, amb professionals especialitzats i de fàcil accessibilitat és un aspecte facilitador a la pràctica diària. Insisteixen en que cal millorar la coordinació.

Tots coincideixen que tenir una àmplia experiència professional no vol dir que no tinguin dificultats si no hi ha una formació prèvia.

El grup d’atenció primària, a excepció d’un d’ells, refereix que és una tècnica poc freqüent i, tot i que és necessari una certa experiència, la variabilitat de professionals és molt alta.

En el GF hospital i en les diferents categories explorades, insisteixen en la necessitat de temps per a realitzar les cures amb seguretat i qualitat i que amb les ràtios existents és gairebé impossible. En definitiva, no disposen d’un temps protegit. En el GF d’atenció primària, reclamen tenir un lloc específic per a realitzar les cures.

En ambdós grups hi ha una sensació de que no es registra tot el que caldria, atesa la prioritització de l'atenció directa al pacient i a la família.

Transcripcions

A. Grup Atenció Primària:

AA: "No pot ser que acudeixi un pacient a la consulta amb un nou dispositiu, que has de manipular i curar sense haver-lo vist mai i sense formació prèvia". No hi ha coordinació en el traspàs de les cures (Tots assenteixen amb el cap).

AC: "Cal que tinguem el material necessari i adequat per poder realitzar les cures."

AE: "Crec que caldria coordinació entre l'atenció primària i l'Hospital que facilités l'atenció a les persones i tenir un registre únic compartit facilitaria les cures i la coordinació."

AB: "Com hem dit abans, ens cal un lloc específic per a realitzar cures amb la màxima asèpsia possible."

AF: "La formació és molt important"

B. Grup Hospital

BA: "El fet que en el centre tinguem un equip de teràpia endovenosa no significa que els professionals no necessitin formació, ja que la manipulació i cura dels mateixos es realitza a les unitats en què està ingressat el pacient"

BD: "Es tindria que valorar les càrregues de treball. De vegades tens 3-4 pacients amb nutrició parenteral i el canvi i manteniment de la via ens pren molt de temps."

BC: "També aniria bé simplificar els registres"

BE: "Des de que s'estan posant PICCs i midline, tenim menys problemes amb els accessos venosos"

BB: "Tot i que, a cada unitat hi ha més d'una infermera i podem ajudar-nos unes a les altres, estaria bé que no hi hagués tanta rotació."

Tots dos grups destaquen que el coneixement del protocol és present a la seva pràctica clínica, però que la pressió assistencial, en la majoria dels casos, és el motiu de la variabilitat en la realització de les diferents tècniques, que més tard es tornen recurrents perquè subjectivament els resultats són els mateixos. La no realització d'estudis que

puguin determinar la variabilitat d'aquests resultats fa de la pràctica clínica una evidència experimental.

6. Discussió

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

6.1 Variabilitat dels protocols de PICC a Catalunya

El primer nivell en què es genera aquesta variabilitat es deu a les diferències en les incorporacions de les recomanacions de la guia als protocols de cada centre, aspecte que ha sigut abordat en aquest treball.

És evident la importància assistencial dels Catèters Centrals d'Inserció Perifèrica i l'impacte que el fenomen de la variabilitat (8) suposa sobre la qualitat del procés.

En el nostre medi no s'ha trobat cap anàlisi comparativa dels protocols dels centres assistencials referenciats a la GPC dels accessos venosos. Tanmateix, sí que existeixen estudis entre guies per a altres procediments, per exemple; integritat cutània (55), úlceres tumorals (56) i nutrició (57).

En la comparativa dels protocols dels centres hospitalaris de Catalunya amb la GPC-SNS, base d'aquest estudi, s'observa una baixa adherència en algunes de les recomanacions de la Guia.

La integració en el seu conjunt, de només la meitat de les recomanacions (52%), ja posa de manifest la baixa adherència a la GPC-SNS. En dos centres s'incorpora la recomanació, però no es respecten els seus valors en dues de les variables. Per altra banda, el tipus de recomanació (forta, dèbil o condicional) no influeix en el percentatge de compliment (53,5%, 48,5% i 53%) (Taula 7). A la vegada, el nivell d'inclusió entre els diferents protocols oscil·la en un marge molt ampli, entre el 37% i el 88%, la qual cosa impacta encara més a la mencionada variabilitat (Taula 5).

Si ho analitzem per les variables esmentades, es constata que en 8 d'elles s'aconsegueix entre un 90 i un 100%, mentre que en 9 estan per sota del 20%.

El global de compliment dels resultats dels centres de referència ha estat de més d'un 70%. Si ho comparem amb els hospitals comarcals és un resultat significativament major, ja que aquests últims no arriben al 40%, independentment del tipus de recomanació (Taula 8).

Si examinem els aspectes que integren diferents variables d'importància conceptual, observem diferències marcades entre ells, que van del 0 al 64,8% (Taula 9). Cal destacar els baixos percentatges observats en prevenció i detecció, així com el nul valor en l'avaluació de riscos i la presa de decisions del pacient.

De nou, quant a l'aproximació del compliment es fa pels hospitals de referència en relació als comarcals, s'observen diferències estadísticament significatives entre

ambdós, que oscil·len entre el 54 i el 80% als de referència i del 10 al 52% pels comarcals (Taula 10).

Revisada la literatura, existeixen estudis comparatius sobre la variabilitat a l'aplicació dels diferents protocols internament en cada centre, però no des del punt de vista del nostre plantejament de generació de protocols des d'una mateixa guia. Alguns estudis als EUA (32, 48, 58), Brasil (33) i China (59) tenen un abordatge similar al d'aquest treball, però el seu context i complexitat no permet una comparació estreta. Amb tot, després de la seva revisió, sí que es constata en tots ells una evident variabilitat.

El tipus d'estudi limita la interpretació dels resultats que en tot cas no condiciona una aproximació a la realitat. Per altra banda, la no incorporació explícita al protocol no suposa que a la pràctica assistencial no es prenguin les mesures corresponents de cada recomanació. Per tant, no es pot inferir que la qualitat del procés estigui qüestionada en cadascun dels centres.

Finalment, només s'han pogut valorar els aspectes de la GPC-SNS relacionats amb prevenció, cures i manteniment, però no els relacionats amb la inserció.

En resum, els protocols dels centres hospitalaris participants en l'estudi recullen només la meitat dels diferents aspectes i variables, que estan descrits a la GPC-SNS, i ho fan de manera diversa. Els centres de referència obtenen un major percentatge de compliment que els comarcals. El tipus de disseny no permet la comparabilitat amb altres estudis, i tampoc és possible en alguns amb el mateix plantejament, a causa del seu diferent context i complexitat.

En un futur, convindria incloure en els protocols totes les recomanacions de la Guia o eludir-les justificadament. Convé reforçar aquest aspecte als hospitals comarcals. En tots ells s'haurien d'incorporar els aspectes relacionats amb la inserció.

Més enllà de l'objectiu d'aquesta tesi, i de cara a la qualitat assistencial final, que no s'ha estudiat en aquesta tesi, és recomanable mantenir Equips de Teràpia Intravenosa amb professionals d'infermeria de pràctica avançada, estables i amb una vinculació funcional entre els hospitals comarcals i els de referència.

6.2 Complicacions del PICC a la EDP Sant Joan

En aquest apartat es diferencien dos grans blocs. El primer fa referència a l'edat, sexe i complicacions. Un segon, de variables de risc per a les complicacions com són: les llums

dels catèters, la vena d'inserció, els tipus de tractaments i el nombre de tractaments administrats.

Aquest estudi vol aprofundir en la variabilitat i la comparabilitat de les complicacions descrites en les diferents publicacions i fer una mínima aproximació a la comparativa de les mateixes en relació a la BD de l'HUSJR.

Tot i que l'edat és considerada com un factor intrínsec de risc per a les complicacions del PICC (19), la mitjana d'edat de 63 anys per al conjunt de la sèrie és similar quan tenim en compte tot el grup.

La mitjana d'edat segons sexe és de 64,1 anys en homes i de 59,9 anys en dones.

La major ràtio de complicacions en la infecció que s'observa en el grup d'edat major de 80 anys respecte al de 40, en la sèrie amb retirada de catèter, probablement s'associa a una major comorbiditat i fragilitat en el grup d'edat més gran. Succeeix el mateix respecte a la retirada accidental, probablement perquè en aquests pacients majors de 80 existeix major dèficit dels aspectes cognitius. I també per la rigidesa que dificulta la mobilitat i manipulació del pacient per part del professional que en tenen en cura (Taula 12) (29).

Pocs estudis analitzen o conclouen la variable sexe com un factor de risc per a les complicacions.

La distribució per sexe a la sèrie és de 53% en homes i 47% en dones o en el grup de complicacions 55% vs. 45%. Aquest fet es pot considerar aleatòri i depenent del tipus de diagnòstic.

S'observen diferències de ràtio significatives de les infeccions, sent major en els dones que en els homes (Taula 13). Aquesta qüestió no és interpretable i precisaria un estudi més dirigit. Resulta paradoxal si tenim en compte l'estudi de Pingu W et al. i (29,34,60) en el que demostra una major incidència de trombosi relacionada amb la infecció, en el sexe masculí, vinculat al tipus de diagnòstic i al tipus de tractament, especialment pel cisplatí.

Quant a les complicacions registrades: la infecció 2,5%, la trombosi 1,2% i l'obstrucció 0,35% (Taula 11), es troben totes elles a la banda baixa en relació amb els resultats de diferents autors (Taula 3).

Si s'observa la relació amb el rang dels diferents treballs, es troba igualment a la banda baixa i, en el cas de l'obstrucció, per sota del rang inferior (Taula 16).

Si bé pel tipus d'estudi no es pot fer una interpretació més acurada, es pot interpretar com una bona qualitat en relació amb el maneig i cures del PICC. En el mateix sentit de bona qualitat es pot considerar la baixa incidència de trencaments de catèter 0,2%, que està per sota del rang dels estudis comparats.

La retirada accidental del catèter 4% com a causa probable dels diferents factors esmentats en els comentaris de l'edat, es troba dins el rang dels diferents estudis comparats (Taula 16).

Taula 16. Rang d'incidència de les complicacions segons diferents autors

COMPLICACIONS	INCIDÈNCIA % (Rang)	EDP Sant Joan
Infecció	1,7% - 12,5%	2,5 %
Trombosi	1,1% - 13,45%	1,2%
Obstrucció	1,34% - 10%	0,35%
Trencament del catèter	0,3% - 2,8%	0,2%
Retirada accidental	1% - 5 %	4%
Flebitis	1% - 15,3%	-
Lesions dèrmiques	4,8%-45,5%	-

Pel que fa als àmbits en que el maneig i cures del catèter, destaca la variabilitat dels percentatges de les complicacions si els pacients són oncològics o no oncològics, com es pot veure en l'apartat de resultats. I, per tant, les seves cures han estat realitzades per professionals d'ETI-Onco o altrament per als professionals d'altres unitats d'hospitalització. Aquest aspecte és estudiat per Lacostena et al. (31), que té resultats similars en una mostra de pacients d'UCI i no UCI.

L'estudi d'aquestes dades no està orientat a l'anàlisi de les complicacions en aquests àmbits, sinó en posar en relleu l'increment de variabilitat i, probablement, la qualitat en anar traspasant i simultaniejant les cures en els diferents àmbits, diferents professionals amb diferent experiència i menor casuística, independentment de l'hipotètic seguiment del mateix protocol. A tenir en compte que moltes de les complicacions acaben essent retornades a la ETI-Onco.

La distribució dels llums entre una llum 80% i dos llums 20%, és coherent en la pràctica assistencial de l'ETI HUSJR. També ho és la punció en la vena basilica del 80% com a primera opció, seguida de la vena braquial 18% com a segona opció.

Quant als tipus de tractament respecte a la QT, ATB i NPT, i la seva distribució, s'observa que s'han administrat un 32% de tractaments de QT, un 1,3% per ATB, un 0,4% per NPT i un 66% en combinacions de 2 o 3 tipus de tractaments.

S'observa una agrupació per a un únic tractament del 76% respecte a un 21% en dos tractaments, que alhora reflecteix una concentració en indicació de PICC per a QT, sobretot en els primers temps de l'ETI, que després s'ha anat ampliant a altres indicacions.

Una vegada més aquestes variables descrites a la Taula 14 no estan presentades per a la seva anàlisi, sinó per a una visió descriptiva que invita a reflexionar sobre la variabilitat.

En aquest apartat de la discussió es comenten, a continuació, diversos estudis revisats que tenen en compte diferents aspectes de la temàtica, tot orientat a entendre millor els conceptes de la comparabilitat i variabilitat, i entre ells en quin punt es trobarien els resultats d'aquesta tesi.

En general, no es coneixen clarament els motius de les discrepàncies de complicacions relacionades amb el PICC i els factors que poden influir. Aquests poden incloure avenços en materials de catèter, dispositius de seguretat i tècnica d'inserció; diferència en poblacions de pacients (p. ex. pacients de càncer i no càncer, ambulatoris o hospitalitzats); i el disseny dels estudis (p. ex. retrospectiu versus prospectiu) i les limitacions metodològiques d'alguns (p. ex. experiències anteriors, mida de mostres petites, diferents definicions de complicacions) (60).

El grup de pacients d'aquest estudi parteix d'un concepte similar als de Cotogni (24), Bertolio (26) i Pares-Bravo (28), perquè el de l'HUSJR, tot i ser retrospectiu i amb un nombre de casos i temporalitat molt més gran, se centra en un únic àmbit assistencial, patologia i tractament (Hospital de Dia, malaltia oncològica i tractament quimioteràpic). És solament per tumors sòlids, segueix un únic protocol i disposa de professionals especialitzats que estan en coordinació amb els oncòlegs. Tot això explica els bons resultats similars als dels tres autors (24, 26, 28) respecte al percentatge de complicacions.

Algun autor expressa que la falta d'un grup control limita la capacitat per a inferir causalitat per a aquestes complicacions en pacients que, de per si, ja són proclius a la

infecció i a la trombosi (61). En tot cas, la marcada variabilitat en la taxa de les principals complicacions entre els diferents hospitals suggereix l'aplicació de mesures de millora, centrades en els dels resultats més desfavorables.

La perspectiva temporal ens porta a tenir en compte que a partir de l'any 2018, en l'àmbit de la ETI-Onco, s'ha ampliat progressivament a altres unitats d'hospitalització o tractaments (NPT) i finalment a l'Atenció Primària.

Respecte al nombre de casos de cada publicació, cal tenir en compte que, en general, es refereixen a catèters i no a pacients. La major part se situen en la franja inferior a mil catèters, altres entre 1.000 i 10.000, un 11.830 (62) i un altre 12.725, essent la sèrie més alta (33). A considerar també que diferents estudis parlen per un costat de nombre de pacients o PICCs i, per l'altre, del total de dies catèter. Aquest aspecte, que és metodològicament interessant, pot crear també confusió en la comparabilitat. La BD de l'HUSJR, amb 6.864 o de 4.934 pel que fa a les complicacions, està entre les més altes en relació amb els treballs publicats.

Com ja s'ha comentat, hi ha una àmplia variabilitat entre estudis prospectius i retrospectius, entre un únic centre o els multicèntrics. D'aquests multicèntrics destaquen els hospitals de Michigan (Mitbander et al. (32) i Ganatra (61)) i el de Brasil el Rabelo (33). Destacar que hi ha una representativitat de múltiples països i continents, fet que evidencia la importància del tema.

Un altre factor de complexitat comparativa són les sèries que s'analitzen i la seva casuística només en PICC o els que inclouen tots els catèters de vies centrals i, fins i tot, els catèters perifèrics mideline. El més interessant és el treball de Thomsen, que realitza un estudi prospectiu randomitzat comparant el PICC amb el mideline, i que troba una discreta incidència de complicacions més alta amb els mideline, tot i no ser una via central (63).

Un altre punt de vista respecte a la variabilitat i comparabilitat entre els estudis és la diversitat des del punt de vista tecnològic, com ara els materials i el disseny, incloent el nombre de llums. Un conclou (64) que la tecnologia de vàlvules en el PICC no influeix en les taxes d'obstrucció. Els resultats d'un altre autor en una metaanàlisi indiquen que els materials tampoc influeixen, però sí les millores en el disseny, pel que fa a l'obstrucció i les infeccions (65). D'altres com Kagan utilitzen catèters impregnats d'antibiòtic per a la realització del seu estudi (66).

La gran majoria de publicacions revisades contempen la inserció del PICC amb ultrasons com un aspecte a tenir en compte, que incideix en millors taxes de

complicacions (13,21). Aquest procediment s'ha convertit, des de fa anys, en una tècnica sistemàtica per a la implantació de catèters PICC, utilitzada també a l'ETI de l'HUSJR i realitzada per infermeres qualificades. És un mètode que obre pas a noves competències i línies de formació per a la professió (13).

Una altra variable a tenir en compte, que també influeix en la variabilitat, és la població en estudi.

Pel que fa a les unitats on es realitza la recerca, trobem les UCI (30,67,68), unitats d'hospitalització i hospitals de dia i, per tant, cadascun d'aquests pot tenir pacients ambulatoris o bé hospitalitzats.

Quant a la tipologia de pacients, majoritàriament són malalts de càncer, igual que en aquesta tesi. En altres pacients amb patologia hematològica (22, 27, 69, 70). Un estudi prospectiu multicèntric de pacients en càncer compara la taxa de complicacions dels tumors sòlids versus els oncohematològics, constatant una taxa més alta que aquest últim (31). Altres investiguen diverses patologies, com els hospitalitzats per pneumònies (71) o per COVID (34).

En el present estudi de l'HUSJR es pot observar la variabilitat dels percentatges de les complicacions, segons siguin pacients oncològics o no oncològics i, per tant, si les seves cures han estat realitzades per professionals d'ETI-Onco o bé pels d'altres unitats d'hospitalització, constatant-se millors resultats en els primers. Una semblant aproximació metodològica és la que fa Lacostena (31), obtenint conclusions similars quan compara una mostra de pacients d'UCI i no UCI (31).

En la major part dels treballs sobre casos ambulatoris s'observa que són per a tractaments oncològics de quimioteràpia, però també algun adreçat a la nutrició parenteral, incloent la domiciliària. (25)

Pel que fa a les complicacions trobem, en tots els estudis ja citats, una gran variabilitat en el percentatge de complicacions analitzades, majoritàriament, la infecció, la trombosi i l'obstrucció. D'altres afegeixen també la retirada accidental i les ruptures. Bastants autors només analitzen monogràficament les infeccions o les trombosi (22, 68, 72). Al-Asadi estudia el tromboembolisme pulmonar, en relació amb la coneguda complicació de trombosis en el punt d'inserció, analitzant els factors de risc i considerant les mesures profilàctiques (73).

És un fet conegut en la reducció de les complicacions que el personal que té cura dels catèters tingui una formació especialitzada i estigui ben entrenat. Aquest aspecte es compleix en l'ETI de l'HUSJR. Les publicacions de Cotogni et al., Bertolio et al. i Pares-

Bravo et al., en estudis similars, coincideixen en els bons resultats. D'altres també incideixen en la rotació dels professionals a les unitats on es realitzen les cures (34) i la necessitat de tenir programes formatius (21). També és un fet que l'aplicació rigorosa de protocols disminueix les mateixes, tal com demostra Lacostena et al. en un estudi de complicacions entre UCI i no UCI (30).

6.3 Anàlisi qualitativa de la pràctica clínica en l'aplicació del protocol

En aquest estudi es va plantejar com a objectiu observar i analitzar la variabilitat de la pràctica clínica en el maneig i cures de PICC, i l'aplicació del mateix protocol de Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR).

Els dos Grups Focals creats, seguin les bases de la metodologia qualitativa (54,74), van ser homogenis quant a edat, anys d'experiència professional global i anys d'experiència en cada un dels àmbits (Hospital i Atenció Primària).

En aquest treball no s'ha pogut determinar que l'experiència professional i l'àmbit es relacionin amb una variabilitat en l'aplicació de les cures, mentre que altres estudis amb diferent metodologia (75) determinen que el gènere, l'edat, l'entorn laboral i la formació són factors que influeixen en la variabilitat. Altres estudis com Chopra et al. (76) no van mostrar cap diferència estadísticament significativa en la variabilitat segons l'experiència del professional.

Els elements recollits en els relats dels participants dels Grups Focals (GF) estan relacionats amb els diferents factors que s'han trobat a la literatura, quant a la formació i les directrius (77), i s'han categoritzat i subcategoritzat a partir de l'anàlisi de les transcripcions (Taula 15).

D'altra banda, factors com el manteniment i les cures del PICC en diferents entorns (41,46), també es troben presents en els aspectes estudiats en aquest treball.

Pel que fa a les cures del catèter, els participants han expressat el concepte de variabilitat en les cures, segons es desprèn de les distintes transcripcions. Aquesta variabilitat en les cures es produeix en els diferents moments del procés. Fernandez-Maya et al. (40), en el seu estudi de variabilitat de la pràctica clínica, planteja que, tot i que s'ha escrit molt, no hi ha un consens sobre el pes de cada un dels fenòmens de les variacions. El mateix autor parla de factors depenent del sistema sanitari pel que fa als recursos humans, tècnics i financers disponibles, la cobertura, l'accessibilitat i els

incentius econòmics dels professionals. Aquests aspectes també s'han verbalitzat en ambdós Grups Focals de l'estudi.

Un dels aspectes més comentats fa referència a la manca de coneixements i formació. Això fa que optin per fer-ho tal i com ho fan altres professionals. Per a ells és més còmode i alhora tenen l'acceptació dels companys (comentari fet pel professional més jove del grup AP). Aspectes que poden afectar a la variabilitat de les cures i l'aplicabilitat dels processos.

D'aquest aspecte també se'n fa ressò Fernandez Maya et al. (40) en el seu article, en el punt de factors associats a la variabilitat, i Li Hu et al. (77), que conclou la importància de les directrius, la formació sobre el manteniment i les actituds de les infermeres.

Pel que fa a l'acord/desacord amb les directrius a seguir, els dos grups coincideixen en el fet que el protocol està realitzat amb la millor evidència científica i per experts en el tema. No són conscients que aquest protocol tan sols incorpora un 66% de les variables recomanades per la GPC-SNS tal i com s'ha comentat en el primer estudi d'aquesta tesi.

És aquí on podem trobar el primer factor que condiciona l'estandardització de les cures de PICC, i que hi ha una part significativa de la variabilitat que resideix en els propis centres on es realitza la pràctica, aspecte que també identifica Cabrero et al. en el seu estudi de variabilitat (78).

Les actuacions davant les complicacions va ser un tema àmpliament debatut en els grups, tenint en compte que en el grup hospitalari tenen recursos, bé propis des de la seva experiència professional, bé l'ETI o el metge de referència i, en canvi, en el grup d'Atenció Primària es deriven tots els pacients a l'equip de teràpia intravenosa per a la seva valoració i actuació.

Les infermeres dels dos grups coincidien en el fet que cal detectar les complicacions com més aviat millor, derivant-les a l'ETI, així com realitzar una bona educació sanitària al pacient i família pel que fa als signes d'alerta de possibles complicacions (24). El GF d'Atenció Primària comenta les reticències i desconfiança dels pacients i familiars, que els hi genera dubtes pel fet que la cura es faci diferent que a l'Hospital.

En la categoria de dificultats i aspectes facilitadors en l'aplicació de la pràctica, també es verbalitzen dificultats organitzatives, la manca de material en el grup d'Atenció Primària, i la manca de personal especialitzat, que també comenta Fernandez-Maya et al. (40). Expressen també, que s'ha de tenir en compte que l'Equip de Teràpia Intravenosa està en l'àmbit hospitalari i que realitza la inserció dels catèters, mentre que

les cures i manteniment del mateix està realitzat per infermeres de les unitats d'hospitalització i/o Atenció Primària, moltes vegades amb necessitats formatives.

En el treball de fi de grau de M. Carmen Gimenez, en el mateix centre i l'any 2023 (79), realitzat a les infermeres de l'Hospital de Dia d'oncologia i a la planta d'hospitalització oncològica, evidencia també, igual que aquest estudi i amb una població de referència diferent, la manca de coneixements i/o de formació, discrepàncies en els rentats dels catèters i la seva heparinització, la manca de temps i la pressió assistencial.

Al finalitzar les sessions dels grups focals es van crear debats de com millorar aquesta pràctica assistencial dins del mateix centre, independentment que sigui l'Hospital o l'Atenció Primària, insistint en la necessitat de formació continuada programada dins els itineraris formatius de les infermeres.

7. Limitacions i futures línies d'investigació

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

7.1 Limitacions

Les limitacions d'aquesta tesi doctoral són, sobretot, d'ordre metodològic perquè els 3 estudis són de tipus observacional, descriptiu, comparatiu o retrospectiu.

La no possible comparabilitat no és una limitació de la tesi, sinó que és un fet general en els estudis de variabilitat, degut als diferents dissenys, contextos i complexitats.

En el cas de l'estudi de complicacions, la informació sobre la base de dades, al ser retrospectiva, no ha pogut controlar les variacions temporals evolutives.

7.2 Futures línies d'investigació

La realització d'aquesta tesi genera motivació i noves idees respecte a potencials estudis d'investigació que es concreten en:

1. Realitzar estudis en diferents comunitats autònomes que ens permetin analitzar millor la variabilitat en els protocols de les cures del PICC.
2. Portar a terme un estudi prospectiu multicèntric de les complicacions que permeti la comparabilitat.
- 3.- Els diferents treballs d'investigació que es generen haurien d'incloure, a més del maneig i les cures del manteniment del PICC, tots els aspectes relacionats amb la inserció del catèter. En els multicèntrics, instar a la comparació entre aquells Equips de Teràpia Intravenosa que tenen un tret més monogràfic respecte a patologia, tractaments, i àmbits assistencials en relació amb els que tenen una operativa més dispersa. La hipòtesi seria que en els primers s'obté una millor qualitat pel que fa a les taxes i tipus de complicació.
4. Estudis prospectius, fins i tot, randomitzats en tècniques d'infermeria respecte als diferents processos.

8. Conclusions

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

1. En l'estudi comparatiu dels protocols de PICC en els hospitals de Catalunya és palesa una variabilitat en la incorporació de les recomanacions de la GPC-SNS. Confirma la hipòtesi 1.
2. Per al conjunt, es constata una baixa adherència en la inclusió de les recomanacions de la GPC-SNS.
3. El centres de referència tenen més compliment que els comarcals.
4. Es corrobora una variabilitat en les complicacions dels Catèters Centrals d'Inserció Perifèrica (PICC) en els diferents àmbits de l'HUSJR-EDP. Confirma la hipòtesi 2. Metodològicament, no es pot inferir en el seu impacte sobre les complicacions.
5. La taxa de complicacions, limitada a l'Equip de Teràpia Intravenosa de l'HUSJR, coincideix amb els bons resultats dels millors treballs publicats.
6. En l'estudi qualitatiu dels Grups Focals s'ha comprovat una variabilitat en l'aplicació del protocol, respecte a la pràctica clínica de les cures i manteniment del PICC. Confirma la hipòtesi 3.
7. Els factors que més han influït són: dèficit de formació, manca de recursos humans i materials, excessiva pressió assistencial i escassa coordinació.
8. La variabilitat s'ha demostrat present en els tres estudis. El seu impacte sobre les complicacions i, per tant, la comparabilitat entre investigacions, no és metodològicament factible pel diferent disseny i context.

9. Referències bibliogràfiques

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

1. Grau I, Parejo MT, Isern MF, Bayona L, Griso B, Mateo X, et al. Creació d'un equip de terapia endovenosa (ETI). Un repte per infermeria. 2016;20(4):176–7.
2. Parejo MT, Isern F, Grau IC, Griso B, Mateo X, J G. Cateter Central d'Inserció Periférica (PICC) en oncologia: 827 Catéteres una consulta de enfermería. Instituto de Salud Carlos III Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investén-isciii). 2013.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2021;71(3):209–49.
4. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España [Internet]. 2024 [citad 2024 Mar 12]. Disponible a:
https://seom.org/images/publicaciones/informes-seom-de-evaluacion-de-farmacos/LAS_CIFRAS_2024.pdf
5. DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA. Cancer: principles & practice of oncology. Lippincott Williams and Wilkins. 2011.
6. Huelva Acosta G. El catéter central de inserción periférica (PICC). Características y manejo por enfermería. Revista de Divulgación Científico-Sanitaria (SANUM). 2017.
7. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Sociedad Española de Enfermería Oncológica (SEEO), Fundación para la Excelencia y la Calidad de la Oncología (ECO). Documento de recomendaciones ECO-SEOM-SEEO sobre seguridad en el paciente oncológico con terapia intravenosa. 2019.
8. Buchanan C, Burt A, Moureau N, Murray D, Nizum N. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Best Practice Guidelines. Vascular Access 2 ed. 2021 Jul;0(0).
9. Scoppettuolo G, Pittiruti M, Pitoni S, Dolcetti L, Emoli A, Mitidieri A, et al. Ultrasound-guided “short” midline catheters for difficult venous access in the

- emergency department: a retrospective analysis. *International Journal of Emergency Medicine*. 2016;9(1).
10. Aizpuru Martínez A, Armenteros Yeguas V, Cabrerizo Chocero ML, Cidoncha Moreno MÁ, del Río Pisabarro C, Díez Ayestarán E, et al. Guía para el cuidado del acceso vascular en adultos. *Osakidetza*. 2021 Apr 21;1–128.
 11. Pallejà Gutiérrez E, López Carranza M, Jiménez Vilches PL. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2017;11(2):114–27.
 12. Packy LM, Gross D. Between Cardiology and Urology: Werner Forssmann's Double Career. *Urologia internationalis*. 2019;103(1).
 13. Montealegre Sanz M. La ecografía como método complementario para la implantación del catéter venoso central de inserción periférica (PICC). [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2018.
 14. Flores CA, Fatica IF, Ortiz VD, Bornia JE, Denardi P, Pailhe V. Historia del acceso venoso central. *Hosp Aeronáut Cent*. 2018;59–65.
 15. Marzán-Garay IP, Azolas-Páez A del C, Mosqueda-Díaz A. Beneficios y complicaciones del catéter venoso central de instalación periférica en cuidados intensivos adultos. *Benessere Revista de Enfermería*. 2021 Apr 22;5(1).
 16. de Sousa Custódio C, Ciol MA, de Sousa SLN, Simino GPR, dos Reis PED, Vasques CI. Evaluación de una vena periférica para quimioterapia intravenosa: un estudio prospectivo observacional. *Enfermería Global*. 2022 Jul;21(2):28–45.
 17. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Patchen Dellinger E, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2011 May 11;52(9):e162–93.
 18. Philippart F, Max A, Couzigou C, Misset B. Reanimación y prevención de las infecciones nosocomiales. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2013 Feb;39(1):1.

19. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Prevenció de la infecció relacionada amb el cateterisme intravascular. 2012.
20. World Health Organization (WHO). Guidelines for the prevention of bloodstream infections and other infections associated with the use of intravascular catheters: part I: peripheral catheters. Genova. 2024.
21. Moraza-Dulanto MI, Garate-Echenique L, Miranda-Serrano E, Armenteros-Yeguas V, Tomás-López MA, Benítez-Delgado B. Inserción eco-guiada de catéteres centrales de inserción periférica (PICC) en pacientes oncológicos y hematológicos: éxito en la inserción, supervivencia y complicaciones. *Enfermería Clínica*. 2012 May 1;22(3):135–43.
22. Bellesi S, Chiusolo P, de Pascale G, Pittiruti M, Scoppettuolo G, Metafuni E, et al. Peripherally inserted central catheters (PICCs) in the management of oncohematological patients submitted to autologous stem cell transplantation. *Supportive Care Cancer*. 2013 Feb;21(2):531–5.
23. Sundriyal D, Shirsi N, Kapoor R, Jain S, Mittal G, Khivasara J, et al. “Peripherally Inserted Central Catheters: Our Experience from a Cancer Research Centre.” *Indian Journal of Surgical Oncology*. 2014 Dec 1;5(4):274.
24. Cotogni P, Barbero C, Garrino C, Degiorgis C, Mussa B, de Francesco A, et al. Peripherally inserted central catheters in non-hospitalized cancer patients: 5-year results of a prospective study. *Supportive Care Cancer*. 2015 Feb 1;23(2):403–9.
25. Szeinbach SL, Pauline J, Villa KF, Commerford SR, Collins A, Seoane-Vazquez E. Evaluating catheter complications and outcomes in patients receiving home parenteral nutrition. *Journal of evaluation in clinical practice*. 2015 Feb 1;21(1):153–9.
26. Bertoglio S, Faccini B, Lalli L, Cafiero F, Bruzzi P. Peripherally inserted central catheters (PICCs) in cancer patients under chemotherapy: A prospective study on

- the incidence of complications and overall failures. *Journal of surgical oncology*. 2016 May;113(6):708–14.
27. Bouzad C, Duron S, Bousquet A, Arnaud FX, Valbousquet L, Weber-Donat G, et al. Peripherally Inserted Central Catheter-Related Infections in a Cohort of Hospitalized Adult Patients. *Cardiovascular and interventional radiology*. 2016 May;39(3):385–93.
28. Parás-Bravo P, Paz-Zulueta M, Sarabia-Lavin R, Amo-Setién FJ, Herrero-Montes M, Olavarría-Beivíde E, et al. Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study. *PloS one*. 2016 Sep 1;11(9).
29. Grau D, Clarivet B, Lotthé A, Bommart S, Parer S. Complications with peripherally inserted central catheters (PICCs) used in hospitalized patients and outpatients: a prospective cohort study. *Antimicrobial resistance and infection control*. 2017 Jul;6(1).
30. Lacostena Pérez ME, Buesa Escar AM, Gil Alós AM. Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico. *Enfermería intensiva*. 2019;30(3):116–26.
31. Sapkota S, Sannur R, Naik R. Analysis of Peripherally Inserted Central Catheter Line in Cancer Patients: A Single-Center Experience. *South Asian journal of cancer*. 2020 Oct;9(4):253–6.
32. Mitbander UB, Geer MJ, Taxbro K, Horowitz JK, Zhang Q, O'Malley ME, et al. Patterns of use and outcomes of peripherally inserted central catheters in hospitalized patients with solid tumors: A multicenter study. *Cancer*. 2022 Oct 1;128(20):3681–90.
33. Rabelo-Silva ER, Lourenço SA, Maestri RN, Candido Da Luz C, Carlos Pupin V, Bauer Cechinel R, et al. Patterns, appropriateness and outcomes of peripherally inserted central catheter use in Brazil: a multicentre study of 12 725 catheters. *BMJ quality & safety*. 2022;31(9).

34. Frondizi F, Dolcetti L, Pittiruti M, Calabrese M, Fantoni M, Biasucci DG, et al. Complications associated with the use of peripherally inserted central catheters and midline catheters in COVID-19 patients: An observational prospective study. *American Journal of Infection Control*. 2023 Nov 1;51(11):1208–12.
35. Grau I, Isern M, Alvarez T, Parejo M, Bayona L, Griso B, et al. Los accesos venosos de inserción periférica gestionados a través de un equipo referente para todo el centro hospitalario. 27 Jornada Nacionales d'Infermeres Gestores. 2016.
36. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA); 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS. 2014.
37. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Catálogo de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud (SNS) archivo - GuíaSalud [Internet]. [citado 2024 Ago 19]. Disponible a: <https://portal.guiasalud.es/gpc/>
38. Santillán A. Guías (GPC), protocolos y vías clínicas: conceptos y documentación. Enfermería Basada Evidencias (EBE). 2013 [Internet]. [citado 2024 Ago 19]. Disponible a: <https://ebevidencia.com/archivos/1536>
39. Buchanan C, Burt A, Moureau N, Murray D, Nizum N. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Best Practice Guidelines. Vascular Access 2 ed. 2021 Jul;0(0).
40. Fernández-de-Maya J, Richard-Martínez M. Variabilidad de la práctica clínica. Situación actual y retos para enfermería. *Enfermería Clínica*. 2010 Jul;20(2):114–8.
41. Blanco-Mavillard I, Rodríguez-Calero MÁ, Bolaños-Herrezuelo G, Sánchez-Barceló A, Parra-García G. Mapeo de variabilidad sobre prácticas enfermeras en el entorno de hemodiálisis. Estudio transversal. *Enfermería Nefrológica*. 2018 Jun;21(3):240–8.

42. Vidal V, Muller C, Jacquier A, Giorgi R, Corroller T le, Gaubert JY, et al. [Prospective evaluation of PICC line related complications]. *Journal de radiologie*. 2008;89(4):495–8.
43. Cortés-Flores AO, Morgan-Villela G, Juárez-Uzeta EA, Fuentes-Orozco C, Jiménez-Tornero J, González-Ojeda A. Dispositivos de acceso venoso central totalmente implantables en pacientes con cáncer. Experiencia en un Centro Oncológico Privado. *Cirugía y Cirujanos*. 2012;80(5):429–34.
44. Cerrato Sáez P. Variabilidad en la práctica clínica de los cuidados de los Sistemas de Acceso Venoso Totalmente Implantados a partir de la revisión de los cuestionarios y encuestas sobre su manejo. *Ene*. 2020;14(2):14211.
45. Filbet M, Larkin P, Chabloz C, Chirac A, Monsarrat L, Ruer M, et al. Barriers to venipuncture-induced pain prevention in cancer patients: a qualitative study. *BMC palliative care*. 2017 Jan 17;16(1).
46. Mercado de Jesús M. Evaluación de la adherencia a las recomendaciones y variabilidad en el manejo de catéteres venosos centrales, en personal de enfermería de cuidados intensivos. [Málaga]: Universidad de Málaga; 2018.
47. Salas-Medina P. Variabilidad de los cuidados del catéter venoso periférico: necesidad de una estrategia facilitadora para la práctica basada en la evidencia. Universidad Jaume I. 2017.
48. Chopra V, Smith S, Swaminathan L, Boldenow T, Kaatz S, Bernstein SJ, et al. Variations in Peripherally Inserted Central Catheter Use and Outcomes in Michigan Hospitals. *JAMA Internal Medicine*. 2016 Apr 1;176(4):548–51.
49. Govindan S, Snyder A, Flanders SA, Chopra V. Peripherally inserted central catheters in the ICU: A retrospective study of adult medical patients in 52 hospitals. *Critical Care Medicine*. 2018 Jul;46(12):E1136–44.

50. Parejo M, Caballé B, Grau IC, Griso B. Implantación de Cateter central de inserción Periferica (PICC) en la consulta de enfermeria Oncologia. Un año de experiència. XIII Congreso Nacional de enfermería Oncologia SEEO. 2011.
51. Grau I, Parejo M, Isern M, Bonada A, Martinez I, Sellares M. L'estandardització de les cures del catèter central d'inserció perifèrica. VI Congreso Nacional de Equipos de Teràpia Endovenosa. 2015.
52. Grau I, Parejo M, Isern M, Bonada A, Martinez I, Sellares M. El Catèter Central de Inserción Periferica (PICC) en nutrición parenteral a largo plazo. VI Congreso Nacional de Equipos de Teràpia Endovenosa. 2015;
53. Conejero JC. Una aproximación a la investigación cualitativa. Neumología pediátrica. 2020;15(1):242–4.
54. Prieto Rodríguez MA, March Cerdá JC. Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. Atencion Primaria. 2002;29(6):366.
55. Alemany Marí C. Estudio comparativo de guías de actuación clínica en el deterioro de la integridad cutánea. Enfermería Dermatológica, ISSN 1888-3109, ISSN-e 2386-4818, año 5, Nº 13-14 (mayo-diciembre), 2011, págs 38-45. 2011;5(13):38–45.
56. Ibáñez Soro E. Guía de práctica clínica de úlceras tumorales: Estudio comparativo. 2021.
57. Bejarano Rosales M, Álvarez Altamirano K, Fuchs-Tarlovsky V. Análisis comparativo de las guías de la ESPEN y la Academia de Nutrición y Dietética Americana sobre cuidado nutricional del paciente con cáncer publicadas en 2017. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2019 Jul;2(1):29–41.
58. Krein SL, Harrod M, Weston LE, Garlick BR, Quinn M, Fletcher KE, et al. Comparing peripherally inserted central catheter-related practices across hospitals with different insertion models: a multisite qualitative study. BMJ Quality & Safety. 2021 Jul;30(8):628–38.

59. Chen W, Yang Y, Li H, Huang X, Zhang W. Adherence to Central-Line Insertion Practices (CLIP) with Peripherally Inserted Central Catheters (PICC) and Central Venous Catheters (CVC): A prospective study of 50 Hospitals in China. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2018 Jan 1;39(1):122–3.
60. Wang P, He L, Yuan Q, Lu J, Ji Q, Peng A, et al. Risk factors for peripherally inserted central catheter-related venous thrombosis in adult patients with cancer. *Thrombosis Journal*. 2024 Dec 1;22(1).
61. Ganatra RB. Complications of Peripherally Inserted Central Catheters in Inpatients with Solid Tumors. *NEJM Journal Watch*. 2022 Oct 25;2022.
62. Marsh N, Larsen EN, Takashima M, Kleidon T, Keogh S, Ullman AJ, et al. Peripheral intravenous catheter failure: A secondary analysis of risks from 11,830 catheters. *International journal of nursing studies*. 2021 Dec 1;124.
63. Thomsen SL, Boa R, Vinter-Jensen L, Rasmussen BS. Safety and Efficacy of Midline vs Peripherally Inserted Central Catheters among Adults Receiving IV Therapy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*. 2024;E2355716.
64. Johnston AJ, Streater CT, Noorani R, Crofts JL, Mundo AB del, Parker RA. The effect of peripherally inserted central catheter (PICC) valve technology on catheter occlusion rates—the “ELeCTRIC” study. *The journal of vascular access*. 2012 May;13(4):421–5.
65. Ding N, Peng H, Zhao W, Yi Y, Ma Y, Guo Y, et al. Effects of Peripherally inserted Central Catheter (PICC) materials and designs on reduction of PICC-related complications: A systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*. 2024;21(3):1–10.
66. Kagan E, Salgado CD, Banks AL, Marculescu CE, Cantey JR. Peripherally inserted central catheter-associated bloodstream infection: Risk factors and the role of antibiotic-impregnated catheters for prevention. *American journal of infection control*. 2019 Jul;47(2):191–5.


67. Chopra V. UpToDate. 2022 [citat 2024 Mar 12]. Peripherally inserted central catheter (PICC)-related venous thrombosis in adults - UpToDate. Disponible a: https://www.uptodate.com/contents/peripherally-inserted-central-catheter-picc-related-venous-thrombosis-in-adults?search=PERIPHERALLY%2BININSERTED%2BCENTRAL%2BCATHETER&source=search_result&selectedTitle=1~77&usage_type=default&display_rank=1
68. Palomar M, Álvarez-Lerma F, Riera A, Díaz MT, Torres F, Agra Y, et al. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience. *Critical care medicine*. 2013 Oct;41(10):2364–72.
69. Bonfim ALV, de Brito GA, Baptista AL, Andrade LAS, Imanishe MH, Pereira BJ. Clinical study of complications of a peripherally inserted central catheter in cancer patients. *Nursing Open*. 2023 May;10(7):4480–9.
70. Scrivens N, Sabri E, Bredeson C, McDiarmid S. Comparison of complication rates and incidences associated with different peripherally inserted central catheters (PICC) in patients with hematological malignancies: a retrospective cohort study. *Leukemia & Lymphoma*. 2020 Jan 2;61(1):156–64.
71. Chopra V, Priya A, Pekow PS, Thompson R, Flanders SA, Lindenauer PK. Variation in prevalence and patterns of peripherally inserted central catheter use in adults hospitalized with pneumonia. *Journal of Hospital Medicine*. 2016 May;11(8):568–75.
72. Chopra V, Ratz D, Kuhn L, Lopus T, Chenoweth C, Krein S. PICC-associated bloodstream infections: prevalence, patterns, and predictors. *The American journal of medicine*. 2014 Apr;127(4):319–28.
73. Al-Asadi O, Almusarhed M, Eldeeb H. Predictive risk factors of venous thromboembolism (VTE) associated with peripherally inserted central catheters (PICC) in ambulant solid cancer patients: retrospective single Centre cohort study. *Thrombosis journal*. 2019 Jan 25;17(1).

74. Vivar CG, McQueen A, Whyte DA, Canga Armayor N. Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación. *Index de Enfermería*. 2013;22(4):222–7.
75. Xu B, Zhang J, Hou J, Ma M, Gong Z, Tang S. Nurses' knowledge of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Hunan province, China: A cross-sectional survey. *BMJ Open*. 2020 May 21;10(5).
76. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Annals of internal medicine*. 2015 Sep 15;163(6 Suppl):S1–39.
77. Hu L, Li Y, Li H, Ling W, Zheng C, Ran M, et al. Nurses' practice of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Guizhou province, China: a cross-sectional study. *BMJ open*. 2023 Mar 30;13(3).
78. Cabrero J, Orts MI, López-Coig ML, Velasco ML, Richart M. Variability in the clinical practice of maintaining the patency of peripheral intravenous catheters. *Gaceta sanitaria / SESPAS*. 2005;19(4):287–93.
79. Grau I, Isern MF, Parejo MT. Protocol Catèter central d'inserció perifèrica PICC. Hospital Universitari Sant Joan de Reus. 2019.

10. Annexos

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
CATETER CENTRAL D'INSERCIÓ PERIFERICA (PICC) : VARIABILITAT EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LA INFERMERIA
I EL SEU IMPACTE EN LES COMPLICACIONS
Immaculada Concepció Grau Farrús

1. Protocol PICC EDP HUSJR

	PLA DE CURES ESTANDARDITZAT AL PACIENT QUIRÚRGIC CIRURGIA ORTOPÈDICA I TRAUMATOLOGIA	Elaboració: MAIG 2011 Versió: 5 2023 Pàgina 1 de 29
	INF_PROT	



Realitzat per:	Revisat per:	Vistiplau:
Immaculada Grau Farrús	Dr. Josep Gumà	Dr. Josep Gumà
Maria Francisca Isern		
Maria Teresa Parejo Arrondo		
Data i signatura:		

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
1.1. Justificació	4
1.2. Definició PICC El Catèter Central d'Inserció Perifèrica, (PICC), catèter inserit a través de les venes antecubitals, que proporciona un accés a la vena cava des d'un punt distal per a administració de seroteràpia, fàrmacs citostàtics, hemoderivats, etc,... així com per a l'extracció de mostres.	4
1.3. Avantatges de la seva utilització	5
2. OBJECTIUS	5
3. ÀMBIT D'APLICACIÓ	6
4. PROCEDIMENT	6
4.1 PROCEDIMENT INSERCIÓ	6
4.1.1 Material necessari:	6
4.1.2 Procediment	7
4.2 .PROCEDIMENT DE MANTENIMENT I CURA DEL CATÈTER.....	9
4.3 EXTRACCIÓ MOSTRES PER ANALÍTICA	11
4.4 COMPLICACIONS.....	12
4.4.1 Infecció	13
4.4.2 Obstrucció	14
4.4.3 Extravasació	15
4.4.4 Flebitis	16
4.4.5 Trombosis	16
4.4.6 MARSÍ "Medical Adhesive Related Skin Injury"	17
5. INDICADORS D'AVALUACIÓ	19
6. BIBLIOGRAFIA	20
7. ANNEXES	22
ANNEX 1: PLA DE CURES NNN/ATIC	22
Cures infermeria : emplenar en el pas de procés de seguiment infermeria la pestanya de dispositius de Catèter venós central d'accés perifèric: Vies Mitjes (INS) segons la cura que corespongui	23
ANNEX2: CONSENTIMENT INFORMAT DE COL·LOCACIÓ CATÈTER PICC.....	23
ANNEX 3: INFORMACIÓ AL PACIENT PORTADOR DE PICC	24

ANNEX 4: Validació del posicionament del catèter central d'inserció perifèrica (PICC) mitjançant l'ús de l'elèctrode intracavital i registre a Nautilus.....	26
ANNEX 5 : ESTUDI DE COMPROVACIÓ DEL POSICIONAMENT AMB ELECTRODE INTRACAVITARI PER A PROTOCOL DE VALIDACIÓ PER INFERMERA.....	28

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Justificació

Procediment estandarditzat sobre la tècnica d'inserció, cures de manteniment i canvi d'apòsit del catèter central de inserció perifèrica (PICC), una vegada inserit en el malalt /usuari per evitar els riscos derivats d'una pràctica inadequada. El tipus de patologia i les noves tendències terapèutiques justifiquen que la teràpia endovenosa sigui la més utilitzada en el pacient oncològic. En aquesta es recomana un accés venós central o perifèric, adequat a les característiques de la persona, per rebre el seu tractament. Majoritàriament els citostàtics són fàrmacs irritants i vesicants per a la xarxa vascular perifèrica, el que provoca moltes vegades trastorns importants pels malalts tals com: dolor, hipersensibilitat, híper-pigmentació en el sistema perifèric, disminució de la xarxa venosa motivada per múltiples punxions, alhora que es produeix un augment del risc d'extravasació.

És per això que el malalt oncològic, pel que fa a l'accés venós, presenta una dificultat afegida. Els tractaments de quimioteràpia són tractaments de llarga durada en el temps, cosa que pot comportar ingressos freqüents per a la seva administració en infusió continua i que és necessari un accés venós segur.

El fet que un nombre, cada vegada més important, de malalts oncològics siguin portadors d'un PICC i l'evidència clínica dels factors de risc d'infecció relacionats amb la Inserció de catèters, ha motivat la necessitat d'elaborar un protocol actualitzat d'inserció i maneig d'aquests catèters, així com establir unes normes d'actuació multidisciplinàries

1.2. Definició PICC

El Catèter Central d'Inserció Perifèrica, (PICC), catèter inserit a través de les venes anticubitals, que proporciona un accés a la vena cava des d'un punt distal per a administració de seroteràpia, fàrmacs citostàtics, hemoderivats, etc,... així com per a l'extracció de mostres.

1.3. Avantatges de la seva utilització

- No requereix intervenció quirúrgica.
- Implantació per infermeria (prèvia formació específica).
- Permet la infusió de substàncies d'alta osmolaritat.
- Nutrició parenteral
- Citostàtics
- Hemo derivats
- Permet la mesura de la Pressió Venosa Central PVC
- Permet l'extracció de mostra sanguínia
- Conserva la xarxa venosa perifèrica.
- Disminució del nombre d'ingressos hospitalaris.
- Augment de la qualitat de vida i confort del pacient.
- Presenta baix índex de complicacions .
- El estudis duts a terme en diferents centres hospitalaris descriuen que la utilització d'aquests catèters dona seguretat al pacient i al professional sanitari.
- Enquestes a pacients/usuaris valoren molt positivament la seva utilització. En un percentatge molt alt el tornarien a utilitzar i el recomanarien a d'altres usuaris.
- L'índex de complicacions en el estudis és molt baix (2%), no presenten dolor, molèsties ni desconfort.
- El temps de permanència en la vena es de 4-6 mesos.

Els últims estudis diuen que els temps es pot allargar hi ha casos de 3 anys

2. OBJECTIUS

- Disposar d'un accés venós còmode, fàcil i Segur, per a persones que han de rebre múltiples tractaments endovenosos i amb un grau d'agressivitat molt alt per el sistema venós perifèric.

- Unificar criteris a hora de dur a terme les cures d'infermeria del catèter PICC.
- Disminuir les complicacions relacionades amb el maneig del mateix.

3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Indicacions

- Pacients amb limitació d'accés venós.
- Pacients que requereixen infusió de substàncies vesicants, o d'alta osmolaritat i/o NPT.
- Pacients que requereixen administració de NPT.
- Pacients que precisin de tractament citostàtic de llarga durada o en infusió continua.
- Administració d'altres tipus de fàrmacs.
- Pacients immuno-deprimits o amb alt risc d'infeccions.
- Situacions on la col·locació d'un CVC quirúrgic és d'alt risc.

4. PROCEDIMENT

4.1 PROCEDIMENT INSERCIÓ

4.1.1 Material necessari:

- Kit estèril (bata, talles)
- Mascareta
- Barret
- Guants estèrils
- Gases
- Compressor o smart
- Esponja de clorhexidina
- Clorhexidina
- Xeringues
- Agulles
- Sèrum fisiològic

- Heparina sòdica: Fibrilin ® 5cc
- Connector sense agulla CNF (bioconnector)
- Adhesiu tissular cianocrilat.
- Bisturí
- Apòsit estèril transparent
- Vena tubular compressiva
- Contenidor objectes punxants
- Catèter PICC

4.1.2 Procediment

Abans d'iniciar el procediment s'ha de tenir en compte:

Acollida

Previ a la inserció es fa l'acollida.

- Identificació inequívoca del pacient.
- Educació sanitària a on s'informa al pacient amb un llenguatge clar i entenedor de quin dispositiu es tracta, com es realitza la inserció, avantatges , inconvenients, cures i cuidatges , riscos i problemes potencials.

Es lliura el consentiment informat que el pacient llegeix i signa

Es realitza un rentat de mans i es prepara el material i es col·loca al pacient.

Col·locar al pacient en posició supina (el braç en angle recte amb el tòrax).

Elecció del lloc d'inserció

Per l'elecció del lloc d'inserció, cal tenir en compte:

- Lloc d'inserció: membres superiors, preferentment vena basilica i cefàlica.
- S'evitaran venes amb presència de flebitis, venes varicoses, venes trombosades .
- No es recomanable la inserció al braç on s'ha practicat un buidament ganglionar, sempre que sigui possible
- Tenir en compte si el pacient es esquerrà o dretà.

Primer es realitza l' exploració de las extremitats amb el ecògraf per a la seleccioner la vena sense compresor.

Després es col·loquen els elèctrodes per la posterior validació amb l'adaptador salí (Nautilus).

- Vermell en l'espatlla Dreta
- Verd en abdomen Esquerra
- Negre en l'abdomen Dret
- Groc anirà connectat al catèter mediant una columna salina la qual cosa ens donarà el posicionament de la punta del catèter

Es Selecciona la vena i s'inicia la venopunció.

Iniciar la venopunció:

- a. Asèpsia de la pell: rentat amb aigua i sabó de clorhexidina posterior desinfecció amb clorhexidina. L'antisèptic ha d'eixugar-se completament abans de la inserció del catèter.
- b. Preparar material en una tauleta auxiliar amb una talla estèril.
- c. Vestir-se amb el gorra, mascareta,
- d. Rentar-se mans
- e. Posar-se els guants i la bata estèril.
- f. Posar el compresor o smark.
- g. Col·locar les talles estèrils per damunt i per sota del braç del pacient.
- h. Localització de la vena mitjançant ecògraf
- i. Administrar anestèsic local (mepivacaina) prèvia a la incisió per introduir el dilatador amb aductor
- j. Punció de la vena escollida segons tècnica de punció PICC (tècnica de Seldinger eco-guiada).
- k. Mesurem la distància des del punt d'inserció fins a l' inici de la clavícula i afegim 10, al braç dret o 15 al braç esquerre, ó des del punt d'inserció al tercer espai intercostal afegint 1 cm., així tenim la distància de catèter a introduir.
- l. Mesurar la distancia entre el lloc de punció i la situació de l'extrem distal del catèter, en el tercer espai intercostal dret.

- m. Es purga el catèter amb sèrum fisiològic, retirem una mica la guia i es talla segons el valor obtingut.
- n. Un cop realitzada la implantació es validarà el posicionament del PICC amb l'elèctrode intracavitari o es demanarà una radiografia de tòrax quan hi hagi dubtes i en pacients amb cardiopaties: flutter auricular, fibril·lació auricular, taucardies severes, marcapassos (si no se aprecia las variacions de la onda p) per comprovar la localització correcta, placa que serà validada pel metge referent del malalt.
- o. Per validar el posicionament del PICC amb l'elèctrode intracavitari, cal tenir en compte que: l'ús de elèctrode intracavitari per a la correcta posició del PICC es basa en les variacions que s'observen en l'onda P del patró ECG depenent del lloc del trajecte venós on es troba la punta de catèter. Basada en l'electricitat generada pel cor, a mesura que ens acostem al si sinusal, l'ona P va augmentant la seva mida, arribant a la seva màxima amplitud quan estem damunt del si sinusal. Així doncs, el correcte posicionament serà l'onda P positiva d'amplitud entre la meitat i% del complex QRS.
 - 1. Es connecta la columna salina, s' introdueix la guia i es torna a purgar.
 - 2. Es col·loca la columna salina al catèter connectada a l'elèctrode groc.
 - 3. Es retira la part interna del dilatador i es va introduint el catèter.
 - 4. En el Pilot es van observant les variacions de l'onda P.
 - 5. Quan es visualitza l'onda P en la seva màxima amplitud, (sense ser negativa) es congela la imatge, s'imprimeix i es procedeix al segellat i fixació del catèter, ja que estem en el posicionament correcte.
 - 6. La impressió s'adjunta al consentiment informat signat pel pacient i es digitalitza adjuntant-lo a la seva història clínica.
- p. Netejar el lloc de veno-punció de manera que no quedin restes de sang.
- q. Si la col·locació del catèter és correcta es realitzarà la fixació del mateix amb el dispositiu amb una fixació sense sutures (Grip-lock, secureath...).
- r. Es col·loca cianocrilato (sutura cutània, apòsit de alginat opcional) i apòsit transparent amb clorhexidina y venda tubular
- s. Es realitza el registre a la història del pacient (formulari específic PICC) i el registre al general de catèters.

4.2 .PROCEDIMENT DE MANTENIMENT I CURA DEL CATÉTER

Material necessari

- Guants estèrils
- Talla estèril
- Clorhexidina
- Gases
- Xeringues
- Agulles
- Sèrum fisiològic
- Fibrilin 5cc
- Apòsit transparent estèril
- Taps seguretat (bioconnectors)
- Sutura cutània , per exemple : Steri-strip™

A les 24h es realitzarà la primera cura (SÍ s'aplica cianocrilato i apòsit de clorhexidina i no hi ha sagnat important es farà a la setmana) . Passos a

seguir:

1. Rentar-se las mans acuradament.
2. Retirar l'apòsit de gasa.
3. Preparació del camp estèril (talles, guants,...).
4. Desinfecció del lloc de punció i de la via.
5. Revisió del lloc de punció i trajecte de la vena (detectar presència
6. d'hematomes, sang, ...).
7. Comprovar la correcta implantació (comprovar que el catèter està al seu lloc), així com la integritat del catèter.
8. Comprovació de la permeabilitat del catèter.
9. Irrigació del catèter amb 10cc de SF.
10. Irrigació de 5cc de Fibrilin.
11. Col·locació de l'apòsit transparent estèril
12. Registre a la historia clínica informatitzada (ETC-SAP) del procediment realitzat.
13. Una vegada finalitzat el procediment es recordarà al pacient les precaucions que ha de tenir amb el catèter i se'l citarà a una consulta pel seguiment.

14. Setmanalment o cada 10-15 dies, depenent del esquema de tractament, es realitzarà:

1. Canvi d'apòsit i connector sense agulla CNF
2. Comprovació de posició, reflux, estat del catèter i lloc d'implantació
3. Desinfecció del punt d' inserció
4. Rentat amb sèrum fisiològic
5. Heparinització amb 5cc de Fibrilin

15. Registre del procediment a la història clínica informatitzada

4.3 EXTRACCIÓ MOSTRES PER ANALÍTICA

Finalitat

Obtenir mostra de sang per analitzar utilitzant el Catèter PICC.

Material

- Guants estèrils
- Talla estèril
- Sèrum fisiològic (SF)
- Xeringa de 10 cc amb 2 cc SF
- Xeringa de 10 cc amb SF
- Xeringa 10 ml amb 5cc de Fibril·lin
- Gases estèrils
- Solució antisèptica: Clorhexidina
- Dispositiu de fixació de catèters ("Grip-Lok")
- Connector sense agulla ("Bionector")
- Apòsit transparent 10 x 12 o apòsit transparent 9 x12
- Subjectar el sistema amb apòsit oclusiu, preferentment transparent
- Sistema de suport o porta-tubs (Vacutainer)
- Adaptador Luer. Sistema protatubs (Vacutainer)
- Peticció d'analítica
- Preparar els tubs i identificar-los amb el codi de barres o amb el nom del pacient en cas d'urgència per mostres sanguínies.

Procediment:

1. Informar al malalt de la tècnica a utilitzar
2. Col·locació del pacient en posició còmoda,
3. Rentat de mans
4. Preparar un camp estèril amb tot el material necessari
5. Rentat de mans antisèptic
6. Col·locació de guants estèrils
7. Desinfectar el connector sense agulla (CNF) bioconnector amb clorhexidina
8. Revisió de lloc de punció i trajecte de la vena (detectar presència d'hematomes sang, edema...)
9. Comprovar la correcta implantació (comprovar que el catèter es al seu lloc), així com la integritat del catèter.
10. Carregar les tres xeringues de 10 ml, 2 amb 10 cc de SF per la neteja i la tercera amb 5cc de Fibril·li.
11. Carregar una altra xeringa de 10 ml amb 2 cc de SF per la comprovació de la permeabilitat del catèter.
12. Desclampar el catèter, injectar amb la xeringa de 10 ml carregada amb 2 cc de sèrum fisiològic a través del bioconnector i aspirar fins a obtenir sang.
13. Rebutjar 5 cc de sang.
14. Treure la xeringa i connectar sistema Vacuette.
15. Rentar amb 20 cc de SF amb tecnica pulsada push-stop.
16. Segellar el catèter amb la xeringa carregada amb 5cc de Fibril·lin, amb embolades, realitzant una pressió positiva i clampar.
17. Col·locar un apòsit transparent, sobre el dispositiu de fixació de catèters (*Grip-Lok")
18. Protegir amb una gasa el bioconnector i el clamp de tanca per evitar
19. possibles lesions a la pell
20. Informar al malalt dels cuidatges al domicili

SEMPRE QUE ES FACI SERVIR EL PICC NETEGA DEL CONECTOR SENSE AGULLA(CNF) O BIOCONECTOR AMB CLORHEXIDINA ALCHÒLICA

4.4 COMPLICACIONS

4.4.1 Infecció:

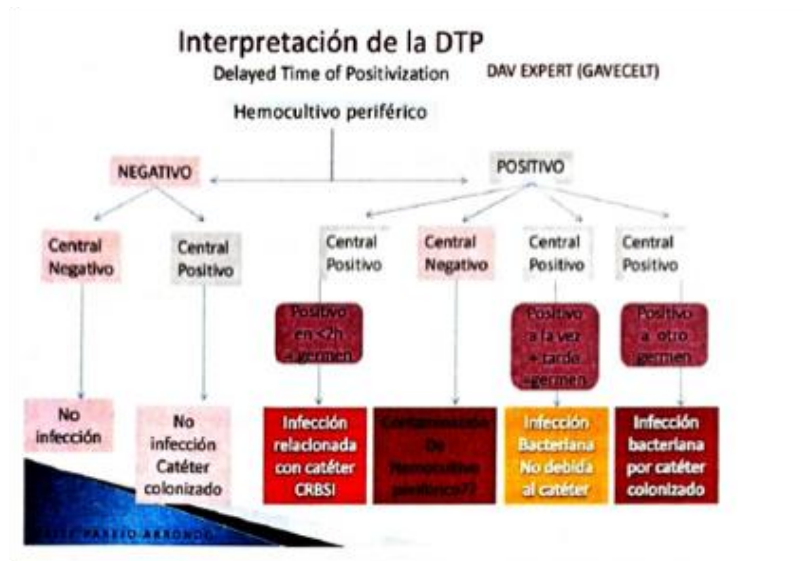
És el creixement d'un microorganisme en el segment pròxim, distal o en la llum del catèter amb signes d'inflamació (envermelliment, dolor, calor o tumefacció) en el punt d'inserció.

Motius

- Colonització punt inserció s es prolonga al catèter
- Contaminació del CNF o bioconnector del prolongador del catèter per la manipulació

Actuació:

1. Neteja i desinfecció amb clorhexidina, cura amb crema antibiòtica (bactroban ®, diprogenta ®). En punt inserció infectat, i retirada del catèter.
2. Es realitzaran hemocultius: 2 perifèric i 2 centrals. Cada hemocultiu perifèric simultani al cultiu central .
3. Segellat del catèter i esperar resultat.
4. Informar al equip mèdic per avaluar necessitat de antibiòtics sistèmics.
5. Retirada del catèter si es confirma amb forma estèril.
6. Cultiu de la punta del catèter.



4.4.2 Obstrucció

És la NO permeabilitat del catèter, o no refluxe del catèter

Motius:

- Mescla de fàrmacs
- Cúmul de sang
- Cúmul de lípids
- Vaina fibroblastique, mitjó de fibrina PWO (persisten wocon obstruction)
 La capacitat del catèter de injectar però de NO refluir
- Síndrome de punch-off costo-clavicular, pinçament del catèter per la clavícula

Actuació:

1. Revisar l'equip i revisar el catèter, que no hi hagi acodaments ni compressions
2. Aspirar suaument fins que surti sang. Si no reflueix, rentar suaument amb Fibrilin. Si trobem resistència no continuar, per evitar embolismes
3. Fer rentat amb Uroquinasa. Entre 5000 y 10,000 unitats)

4. Si els passos anteriors no son efectius, retirar el catèter.

PER EVITAR L'OBSTRUCCIÓ :

- Rentat amb tècnica "push-stop-push" amb almenys 10cc i xeringa de 10
- Rentat abans, després de cada administració i entre fàrmacs
- Rentat amb 20cc de S.F. després d'extracció sanguínia, administració de sang, hemoderivats, contrast, solucions lipídiques
- Evitar l'ús d'heparina almenys que ho recomani el fabricant
- Evitar reflux: connectors lliures d'agulla de pressió neutra
- Usar preferentment catèters de poliuretà d'alt flux

4.4.3 Extravasació

És la sortida de líquid intravenós als teixits circumdants. Ens trobem pell freda, edema, envermelliment, NO reflux sanguini, o degoteig lent.

Motius:

- Subjecció inadequada de la via
- Fragilitat de la paret venosa.
- Irritació al administrar medicació o solucions hipertòniques.

Actuació:

1. Aturar la infusió.
2. Aspirar per intentar treure el líquid existent
3. Treure la via

En cas d'extravasacions per citostàtics, actuar segons el protocol. Contactar amb el servei de farmàcia per administrar l'antídote corresponent . Cal tenir en compte que L'hospital de dia d'oncologia disposa d'un Kit d'extravasació amb el material necessari i les actuacions a realitzar segons tractament onco-específic administrat en cas d'extravasació de citostàtics.

4.4.4 Flebitis

És la presència de reacció inflamatoria en la paret endotelial dels vasos sanguinis, pot estar lligat a la formació de trombus.

Tipus:

- Mecànica: deguda al propi catèter.
- Química: per l'acció de diferents fàrmacs .
- Infecciosa: produïda per gèrmens patògens.

Actuació:

1. Retirada de catèter segons tipus de flebitis
2. Aplicar compreses fredes.
3. Posar aigua de Burow
4. Posar pomada antiinflamatòria amb compost Escina i Salicilat de Dietilamina (feparil ®)
5. En cas de persistència de dolor posar preparat de Feparil ® + clorur mòrfic (50cc Feparil ®+ 50 mgr.de clorur mòrfic) evitant fotoexposició).
6. Registrar ala història clínica informatitzada,

4.4.5 Trombosis

És la presència de coàgul en el trajecte de la vena

Motius:

- Trauma mecànic/ químic provocat per la punta o moviment del catèter
- Subjecció inadequada del catèter.
- Infecció
- Predisposició dels pacients

Actuació:

1. Avisar al metge responsable
2. ECO DOPPLER de confirmació
3. Teràpia trombolítica (Urokinasa)
4. Descoagulació del pacient amb heparina baix pes molecular

Retirar el catèter en cas que:

Trombo infectat

- Mala localització punta del catèter
- Oclusió irreversible
- No millora clínica
- No retirar el catèter abans de una setmana del inici de la descoagulació

4.4.6 MARSÍ "Medical Adhesive Related Skin Injury". Lesió de la pell relacionada amb l'adhesiu mèdic.

Envermelliment, bufolla, eritema o qualsevol altra lesió per més de 30 minuts deguda a l'aplicació o retirada d'un apòsit.

- Major dolor per al pacient
- Major temps de gestió per al professional sanitari
- Més risc d'infeccions posteriors
- Pitjor nivell de qualitat de vida del pacient

CAUSES:

- Mecànica
 - Skin Stripping: retirada d'epidermis
 - Skin tear: esquinçament de l'epidermis per efecte cisalla, fricció o força
 - Tensió/flictena: separació d'epidermis de la dermis
- Dermatitis
 - De contacte: reacció cap a substàncies químiques. Es produeix: eritema, descamació, envermelliment, inflamació.
 - Al·lèrgia: resposta immunològica: eritema, pruriti persistent, vesícules
 - Fol·liculitis: inflamació/infecció del fol·licle pilós
 - Maceració: estovament i trencament de la pell que és deguda a la humitat.

PREVENCIÓ

Vigilància de la pell, a la zona d'inserció: color, textura, uniformitat, dolor...

Seleccioneu el producte adhesiu apropiat

APLICACIÓ :

- Ús de productes barrera cutània, deixar assecar (INS2016)
- Tenir en compte línies Langer
- Aplicar l'apòsit sense tensió

RETIRADA:

- ús de productes removedors
- no aixecar tirant. "Low and slow" baix i lent

TRACTAMENT:

- Identificació i classificació de la lesió
 - Identificar possible infecció
 - Cures segons el tipus de ferida és necessari realitzar una interconsulta dermatologia
- Neteja de la pell
 - Cremes específiques
 - Apòsits hidrocoloides
 - Apòsits alginat

4.5 RETIRADA DEL CATÈTER

La retirada del catèter es realitza quan:

- Fi de tractament.

- Catèter no apropiat per a l'objectiu amb què va ser implantat.
- Complicació infecciosa.
- Complicació obstructiva; no solucionable.
- Complicació mecànica.
- Complicació trombòtica; amb mal funcionament
- Malfuncionament. Beina fibroblàstica o altres causes

5. INDICADORS D'AVUACIÓ

INDICADORS D'ACTIVITAT :

Nº de catèters inserits

Nº de catèters retirats

Nº de cures de catèter realitzades segons protocol

INDICADORS DE QUALITAT

Temps de duració del catèter

La cura del cateter es realitza de manera setmanal a les unitats d'hospitalització

Nº DE COMPLICACIONS ESTRATIFICADES PER TIPUS:

- Extravassacions
- Infeccions
- Obstruccions
- Flebitis
- MARSÍ
- Trombosis

Nº de catèters funcionants sense complicacions retirats que han requerit col·locació d'un nou dispositiu per a la infusió e.v

6. BIBLIOGRAFIA

1. Manual GAVECELT sobre catèteres PICC y MIDLINE Indicaciones, inserción, mantenimiento y gestión (Noviembre2017) by MauroPittiruti, Giancarlo Scoppettuolo
2. Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no Permanentes en Adultos. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Edición 2014
3. Guía de Práctica INS 2016
4. ACCP: Guías 2012 sobre la prevención y tratamiento de la trombo ✓ Recomendaciones de la CDC (2011)
5. CVAA: Guías 2013 sobre el tratamiento de las obstrucciones de los catéteres venosos centrales Occlusion management guideline for central venous access devices. Vascular Access (Journal of the Canadian Vascular Access Association), 2013
6. EPIC: Guías 2014 para la prevención de las infecciones de catéter venoso Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al.: EPIC3 - National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. J Hosp Infect 2014;86:S1-70
7. RCN: Guías 2010 sobre la gestión de la terapia intravenosa The RCN IV Therapy Forum: Standards for Infusion Therapy. 3rd edition, January 2010. Disponibles en la web del RCN (Royal College of Nursing), www.rcn.org.uk, y del GAVECELT (www.gavecelt.info)
8. RECOMENDACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA PARA EL CUIDADO DEL ACCESO VASCULAR Edita: Osakidetza Depósito Legal: SS-714-2015
9. Pittiruti M, Bertoglio S, Scoppettuolo G, Biffi R, Lamperti M, Dal Molin A, Panocchia N, Petrosillo N, Venditti M, Rigo C, DeLutio E. Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solutions for central venous catheters (excluding dialysis catheters): a GAVECELT consensus. J Vasc Access. 2016 Nov 2;17(6):453-464. doi: 10.5301/jva.5000576.

10. Goossens GA. Flushing and locking of venous catheters: available evidence and evidence deficit. *Nursing research and practice*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/985686>
11. Baskin JL, Pui C, Reiss U, Wilimas JA, Metzger ML, Ribeiro RC, Howars SC. Management of occlusion and thrombosis associated with long- term indwelling central venous catheters *Lancet*. 2009 July 11;
12. Daphne Broadhurst, Nancy Moureau Amanda J.Ullman The World Congress of Vascular Access(WoCOVA) Skin Impairment Management Advisory Panel.Management of Central Venous Access Device-Associated Skin Impairment. An Evidence-Based Algorithm. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2017;44(3):211-220
13. Ousey K, Cooper K, Fumarola S, Hitchcock J. Findings from a multidisciplinary focus group meeting to discuss the issue of medical adhesive-related skin injury (MARS) in the UK: the way forward. *Wounds UK*. 2017; 13 (4):142-145.
14. Laurie McNichol L, Lund C, Rosen T, Gray M. Medical Adhesives and Patient Safety: State of the Science.Consensus Statements for the Assessment, Prevention, and Treatment of Adhesive-Related Skin Injuries. *Orthopaedic Nursing*. 2013. 32 (5)
15. Yates S, McNichol L, Heinecke SB, Gray M. Embracing the Concept, Defining the Practice, and Changing the Outcome Setting the Standard for Medical Adhesive- Related Skin Injury Interventions in WOC Nursing Practice. *JWOCN*. 2017. 44(1):13-17
16. PICC Zone Insertion Method™ (ZIMTM): A Systematic Approach to Determine the Ideal Insertion Site for PICCS in the Upper Arm Robert B. Dawson MSA, BSN, RN, CRNI, CPUI, VA-BC
17. Allen AW. Megargell JL. Brown DB, Lynch FC, Singh H. Singh Y. Waybill PN (2000) Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters. *J Vasc Interv Radiol* 11(10):1309-1314
18. Black IH, Blosser SA, Murray WB (1999) Clinical factors associated with the development of phlebitis after insertion of a peripherally inserted central catheter. *Nurs* 22:36-42

19. Bottino J, McCredle KB, Groschel DH, Lawson M (1979) Long-term intravenous therapy with peripherally inserted silicone elastomer central venous catheters in patients with malignant diseases. *Cancer* 43(5):1937-1943
20. Kyle SK, Myers JS (1990) Peripherally inserted central catheters: Development of a hospital based program. *J Intraven Nurs* 13:287-290
21. Markel S, Reynen K (1990) Impact on patient care: 2652 PIC catheter days in the alternative setting. *J Intraven Nurs* 13:347-351
22. Ng PK, Ault MJ, Ellrodt AG, Maldonado L (1997) Peripherally inserted central catheters in general medicine. *Mayo Clin Proc* 72:225-233
23. Sherertz et al (1997) The risk of peripheral vein phlebitis associated with chlorhexidin-coated catheters: a randomized, double-blind trial. *Infect Control Hosp Epidemiol* 18:230-236
24. Sweed M, Guenter P, Lucente K, Turner JL, Weingarten MS (1995) Long-term central venous catheters in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Infect Control* 23(3):194-199

7. ANNEXES

ANNEX 1: PLA DE CURES NNN/ATIC

Els diagnòstics d'infermeria vinculats a la col·locació del midline són tots potencials, derivats de les possibles complicacions.

10001284 (ATIC) Flebitis per catèter

10002726 (ATIC) Risc de flebitis

10001895 (ATIC) Risc de tromboembolisme

10002726 (ATIC) Risc d'infecció

10003233 (ATIC) Obstrucció del dispositiu

Signatura de l'infermer/a

Signatura del pacient

Nom i cognoms

ANNEX 3: INFORMACIÓ AL PACIENT PORTADOR DE PICC

Què és el PICC? Catèter central d'inserció perifèrica

És un tub suau, flexible, intravenós, que s'introdueix en un dels principals vasos sanguinis que condueixen al seu cor.

Es col·loca en el seu braç.

Pot utilitzar-se per a extreure sang, administrar tractaments, sang, nutrició.

Aquest catèter pot estar inserit llarg temps (fins i tot anys).

Cures:

- No realitzar activitats extenuants o aixecar objectes pesats en les primeres 48 hores després d'haver-se col·locat el catèter.

- Cura setmanal en la consulta d'infermeria, (o cada 10-11 dies, passat un temps des de la inserció, si està bé)

- Mesures d'asèpsia del catèter. Rentar-se les mans sempre que el manipuli.

-Cobrir-lo amb un plàstic quan es banyi. No deixar que els extrems del catèter penguin o toquin l'aigua.

- No nedar ni submergir-se.

- No utilitzi agulles, tisores u objectes punxeguts prop del catèter per evitar danyar-lo.

-Pot continuar amb les seves activitats diàries, treball, escola, exercici (NO NATACIÓ), activitat sexual.... Els esports de contacte no es recomanen.

Problemes potencials

-Risc d'infecció:

Acudirà a l'hospital si: Temperatura superior a 38°

Si té un cordó vermell al llarg del recorregut del catèter

Si nota dolor en la zona d'inserció, envermelliment o drenatge

-Oclusió: Si el catèter s'ha obstruït

-Trombosis: si nota inflat el braç on té inserit el catèter.

-Desplaçament: Si veu que el catèter ha perdut la seva subjecció.

-Ruptura: si nota que el catèter s'ha trencat o perd sang.

-Cel·lulitis: Infecció del teixit subcutani, no en recorregut de vena. Zona inflada i envermellida. Es fa tractament amb antibiòtics. No és necessari retirar el catèter.

Dades del catèter:

- Data d'implantació:.....
- Infermer/a que l'implanta:
- Tipus de catèter:
- Núm. referència:
- Núm. lot:

Telèfons de consulta: Trucar o acudir a la consulta si té qualsevol dubte

Metge de referència:

Infermer/a:

Hospital de dia d'oncologia:

ANNEX 4: Validació del posicionament del catèter central d'inserció perifèrica (PICC) mitjançant l'ús de l'elèctrode intracavital i registre a Nautilus.

L'ús de l'elèctrode intracavital per a la correcta posició del PICC es basa en les variacions que sofreix l'onda P del patró ECG depenent en quin lloc del trajecte venós ens trobem.

Basat en l'electricitat generada pel cor a mesura que ens anem acostant al si sinusal, l'onda P va augmentant la seva mida, aconseguint la màxima amplitud quan ens trobem sobre del si sinusal.

Així doncs, el correcte posicionament serà quan tenim una onda P' positiva d'amplitud entre la meitat i % de complex QRS. TÈCNICA Es col·loquen els elèctrodes al pacient:

- Groc a l'espatlla esquerra
- Verd a l'abdomen esquerre
- Negre a l'abdomen dret
- Vermell connectat a una columna salina que dona la posició de la punta del catèter

Es realitza la inserció del catèter segons el protocol, seguint una tècnica de Seldinger ecoguiada.

PROCEDIMENT

Quan el pacient arriba a la consulta, prèvia identificació del pacient i presentació del personal, es realitza l'acollida del pacient i se li explica el procediment que se li va a realitzar: què és un catèter, motiu d'inserció, avantatges, inconvenients, problemes potencials, què ha de fer en el cas de presentar-se algun problema. Signa el consentiment informat (si no ha estat signat anteriorment).

Una vegada realitzat aquest pas es procedeix a la col·locació del pacient: es realitza una exploració d'ambdós braços, el braç d'elecció serà el dret.

Les venes d'elecció són: basilica, braquial i cefàlica, per aquest ordre; però escollirem el braç i la vena amb millor estat i calibre

- Es col·loquen els elèctrodes
- Es neteja i desinfecta l'extremitat on s'insserirà el catèter
- Neteja de mans del personal que realitzarà la inserció
- La tècnica és estèril i per tant cal col·locar-se bata, mascareta, guants estèrils (Ens col·loquen estèrils)
- Es col·loca un camp estèril entorn a la zona de punció del pacient.
- Es procedeix a la inserció, amb tècnica Sedilger ecoguiada
- Punció de la vena, mitjançant eco, introducció de la guia, es posa cloretil
- Mesurem la distància des del punt d'inserció fins a l'inici de clavícula i sumem 10, braç dret o 15 en braç esquerre, o des de punt d'inserció al tercer espai intercostal afegint 1 cm., així tenim la distància de catèter a introduir.
- Es purga el catèter amb SF, retirem una mica de guia i es talla segons el valor obtingut
- Es connecta columna salina, s'introdueix guia, es torna a purgar
- Es realitza un petit tall en el punt d'inserció paral·lel a la guia
- Introduïm dilatador o adictor
- Col·loquem la columna salina al catèter i connectada a l'elèctrode vermell.
- Es retira la part interna del dilatador
- Es va introduint el catèter
- En el Nautilus es van observant les variacions de l'onda P
- Quan es visualitza fonda P en la seva màxima amplitud es congela la imatge s'imprimeix i es procedeix al segellat i fixació del catèter, ja que estem en el posicionament correcte.

- La impressió s'uneix al consentiment informat signat pel pacient i es digitalitza adjuntant-lo a la història

ANNEX 5 : ESTUDI DE COMPROVACIÓ DEL POSICIONAMENT AMB ELECTRODE INTRACAVITARI PER A PROTOCOL DE VALIDACIÓ PER INFERMERA

Validació del posicionament del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) mitjançant elèctrode intracavitari (Nautilus).

L'accés venós és de vital importància en els tractaments oncològics.

Amb la introducció dels PICC en la consulta d'infermeria de l'Hospital de Dia d'oncologia s'ha aconseguit preservar els accessos venosos així com millorar la qualitat de vida dels nostres pacients.

La comprovació de la localització de la punta del catèter es realitzava mitjançant una RX de tòrax. El gener de 2014 es procedí a la comprovació simultània mitjançant RX de tòrax i elèctrode intracavitari amb visualització en Nautilus.

Els criteris d'inclusió per a la validació amb elèctrode intracavitari són tots els pacients tributaris a la inserció d'un PICC, quedant exclosos els pacients que presenten:

- Flutter auricular.
- Fibril·lació auricular
- Portadors de marcapassos
- Arítmies

La comprovació simultània es porta a terme durant un període de 3 mesos. Es realitzaren 145 insercions:

- En 135 ambdues validacions (Rx i Nautilus) coincidien.
- En 3 es van retirar 1cm després de veure la Rx.
- En 1 no es veia clar en ECG i en Rx OK
- En 1 cas el catèter no avançava quedant 10 cm., no variació d'onda P, com ja es preveia, RX catèter en línia mitja i es va deixar com MIDLINE.
- En 5 no es van tenir en compte per ser pacients diagnosticats de.
 - 1 Fibril·lació auricular
 - 1 Flutter
 - 1 Arítmies
 - 2 Portadors de marcapassos

Davant els resultats i revisada la bibliografia exist sobre el tema, es dona per vàlid l'ús del Nautilus en la validació del posicionament del PICC.

Reus, 10 d'abril de 2014

2. Autorització de la utilització base de dades PICC

Dr. Anton Benet
Gerent
Hospital Universitari Sant Joan de Reus

Benvolgut gerent,

Amb l'objectiu d'obtenir documentació rigorosa per l'estudi i elaboració del contingut de la Tesi en la qual treballo i tenint en compte l'aplicació de la **Llei 3/2018 de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals**, us dirigeixo aquest escrit per tal de sol·licitar autorització per consultar l'arxiu de dades clíniques de la base de dades de PICC, així com també, dels registres d'infermeria de cures i manteniment de PICC de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

Amb el benentès que aquesta petició no vulnerarà el compliment jurídic d'aquesta llei, garantint la privacitat de les dades personals tan dels pacients com dels professionals del centre, m'acomio a l'espera de la vostra resposta.

Moltes gràcies per endavant.

Ben cordialment,



Benvolguda Sra. Grau,

Us comuniquem que a instàncies de la petició que ens vàreu fer arribar el passat dia 10 de maig de 2024, us hem donat accés, mitjançant usuari i contrasenya, a la xarxa informàtica de **Salut Sant Joan de Reus Baix – Camp**.

Us recordem que el vostre usuari i contrasenya és el que ja tenieu assignat i que aquest és personal i intransferible.

Aprofitem per a recordar-vos que:

1. Tots els accessos queden registrats i són auditats per evitar consultes no permeses. Aquesta informació s'utilitza per complir la Llei de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPDGDD) i per preservar la intimitat i confidencialitat de les dades del pacient,
2. La informació i l'ús de les dades proporcionades només podrà ser usada per les necessitats exposades en la petició adjunta i complint amb les mesures de seguretat relatives a les dades de salut aplicables a aquestes; a tal efecte teniu signat el **"Manual de Bones pràctiques"**.

L'incompliment de la normativa en relació amb l'accés i confidencialitat a les dades és una falta greu que pot esdevenir en amonestació interna per part de la Direcció, així com sancions externes per part de l'Agència Catalana de Protecció de Dades per la vulneració de la "Protecció de Dades".

Atentament,

Anton Benet Català

Gerent

Vist'í Plau

Coordinació Protecció de dades

Reus, 23 de maig de 2024



INFORMACIÓ BÀSICA SOBRE PROTECCIÓ DE DADES	
Responsable de Tractament	Salut Sant Joan de Reus – Baix Camp
Finalitats del Tractament	Gestionar l'accés als diferents aplicatius de l'organització segons les Autoritzacions aprovades.
Legitimació	Interès legítim del Responsable del Tractament.
Destinatari	No es preveu cap cessió a tercers ni transferències internacionals, excepte per obligació legal.
Drets	Tens la facultat d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, limitació del tractament, portabilitat i d'oposició de les teves dades. Per exercir-los, hauràs de dirigir-te per escrit al Delegat de Protecció de Dades de Salut Sant Joan de Reus – Baix Camp a la següent adreça, Av. Dr. Josep Laporte, 2, 43204 Reus (Tarragona) o a través de correu electrònic a dpd@salutsantjoan.cat .
Informació addicional	Pots consultar la informació addicional i detallada a la web de Protecció de Dades del SALUTINET

3. Full informatiu i consentiment informat del treball d'investigació qualitatiu

Full de consentiment informat

INFORMACIÓ AL INFORMANT EN EL ESTUDI DE INVESTIGACIÓ

Títol del estudi: Variabilitat en el manteniment i cuidatges d'infermeria en Catèters Centrals d'Inserció Perifèrica (PICC)

Investigadora: Immaculada C. Grau Farrús. Doctoranda d'Infermeria de la Universitat Rovira y Virgili.

Introducció

Se us convida a participar en un estudi d'investigació que te la finalitat la realització d'una tesis doctoral. Llegeixi, detingudament aquest full. La Sra. Immaculada C. Grau Farrús, que realitzarà la investigació, aclarirà els dubtes i preguntes que sorgeixen abans i durant la investigació.

La Seva participació en l'estudi es voluntària i vostè podrà anular la seva decisió i retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que tenir que donar explicacions.

Descripció general de l'estudi

La investigació que hem proposo realitzar engloba els aspectes relacionats amb el manteniment i cuidatges del Catèter Central d'Inserció Perifèrica (PICC) segons el protocol que es d'aplicació, amb la finalitat de determinar els punts forts i les dificultats en l'aplicació del protocol, la variabilitat en els cuidatges i manteniment dels catèters.

Es realitzaran grups focals per fomentar el diàleg i la discussió que seran gravades mitjançant imatges i àudio i que posteriorment seran transcrites.

Tractament de les dades:

Les dades que es generin seran tractades amb rigor científic i la seva utilització serà exclusiva de la investigadora i per a la realització de la tesis doctoral i les activitats derivades d'ella.

Beneficis i riscos derivats de la seva participació en l'estudio

Confidencialitat

Les seves dades seran tractades amb la més absoluta confidencialitat segon els que esta disposat en la llei orgànica 15/1999, del 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14- 12-1999, pp. 43088-43099).

D'acord a lo que estableix la legislació, vostè pot exercir els drets d'accés, modificació, oposició i cancel·lació de les dades, per el que tindrà que dirigir-se a la investigadora responsable de l'estudi.

Les dades de l'estudi seran identificades mitjançant codis que sols la investigadora podrà relacionar amb vostè.

En el moment en que es facin públics els resultats de l'estudi, les seves dades personals no seran publicades i la seva identitat serà anònima.

Abans de signar llegeixi el document, realitzi les preguntes que consideri oportunes i si ho desitja, consulti amb aquelles persones que consideri necessari.

Signatures:

Na _____

Signatura participant

Signatura investigador

Data _____

Data _____

4. Qüestionari basal als professionals del grup focal

Per a la realització d'aquest estudi qualitatiu amb la tècnica de grups focals, és necessària informació dels participants, per tal d'obtenir una mostra homogènia en ambdós grups.

És per això que agrairia completéssiu les vostres dades.

Entrevista basal als professionals del grup focal

- Sexe (home/dona)
- Edat
- Formació general
- Formació amb teràpia intravenosa
- Experiència hospitalària
- Servei/unitat/àmbit/àrea
- Experiència en Atenció Primària