



Voluntaris per la ciència

Cuida't i cuida'l

***Mirada al passat i al futur
de la docència universitària***

***Una primavera plena de Jornades
professionals***



***Doris Grinspun
primera infermera
doctora honoris causa
de la Universitat de Lleida***

Quins paràmetres són determinants per l'elecció de PCC o CVC?

What parameters are determinants in the choice of PICC or CVC?

Lídia Saló Sánchez, Elisabet Costa Company, Cèlia Sanjuan Güell,
Marta Cortijo Guitart, Lara Riesgo Seoane, Maite Compte, Irene Fullà
UVI Clinica Girona



UVI@clinicagirona.cat

Resum: **Objectiu:** Analitzar i documentar si existeix algun condicionant davant la decisió de PICC o CVC.

Mètodes: Estudi observacional, descriptiu i retrospectiu de pacients amb catèter central col·locat a la Unitat. S'exclouen vies d'altres serveis. Mostra 86 pacients, essent classificats PICC (Catèter Central Inserció Perifèrica), CVC (Catèter Venós Central) respecte edat, sexe, SAPS (Simplified Acute Physiology Score), NEMS (Nine Equivalent of Nursing Manpower), n° d'intents, ubicació de la punta, dies de permanència i Indicació: inestabilitat hemodinàmica, cirurgia major, Nutrició parenteral, o sense accessos venosos. Per l'estudi estadístic s'utilitza contrast d'hipòtesi amb t-Student per a la diferència entre dues mostres independents amb variància desconeguda i test de χ^2 per a les variables qualitatives.

Resultats: Edat ($p=0,006$), SAPS ($p=0,003$), intents ($p=0,04$) i dies de permanència ($p=0,002$) són significativament superiors en els pacients CVC. Respecte a la ubicació de la punta del catèter, la no correcta col·locació a AD (Aurícula Dreta) succeeix més en els PICC ($p=0,002$). No disposem de suficient evidència estadística per afirmar si hi ha dependència amb el sexe ($p=0,14$) o NEMS ($p=0,06$). Si s'obté dependència significativa sobre la seva Indicació ($p=0,009$).

Conclusions: Els pacients amb Inestabilitat hemodinàmica, Nutrició Parenteral i dificultat d' accessos venosos tenen una indicació més favorable de CVC, mentre que els pacients amb necessitat de cirurgia major, menys gravetat i menys edat la seva indicació és PICC. No trobem diferència significativa en el NEMS, que valora més l'esforç terapèutic i no tant la càrrega d'infermeria. En el SAPS s'objectiva una major puntuació en els pacients amb CVC.

Paraules clau: Catèter Central Inserció Perifèrica; catèter venós central; permanència; indicacions.

Abstract: **Objective:** Analyze and document the existence or not of some kind of conditioner towards PICC (Peripherally inserted central catheter) or CVC (Central Venous Catheter) decision.

Methods: Observational, descriptive and retrospective study of patients with a central catheter inserted in our Unit (discarding those coming from elsewhere). Sample of 86 patients, classified according to age, sex, SAPS (Simplified Acute Physiology Score), NEMS (Nine Equivalent of Nursing Manpower), whether a PICC or CVC has been applied, number of attempts, location of the catheter's tip, duration of catheter's permanence and indication (hemodynamic instability, major surgery, Parenteral Nutrition or difficulty in venous accesses). We use hypothesis contrast of the difference between two independent samples with unknown variance (t-Student test) and χ^2 test for qualitative variables.

Results: Age ($p=0.006$), SAPS ($p=0.003$), number of attempts ($p=0.04$) and duration of catheter's permanence ($p=0,002$) are significantly greater in CVC patients. The incorrect collocation of the catheter's tip occurs more often in PICC patients ($p=0.002$). We lack of enough statistical evidence to talk about dependence with sex ($p=0.14$) or NEMS ($p=0.06$). A significant dependence is obtained for Indication ($p=0.009$).

Conclusions: Patients with hemodynamic instability, Parenteral Nutrition or difficulty in venous accesses are more treated with CVC, whereas PICC is more applied to those needing a major surgery. A significant difference in NEMS has not been found, since this parameter evaluates the therapeutic effort and is independent of nursery work. With regards to SAPS, a significantly major number of patients with CVC have been encountered.

Key words: peripherally inserted central catheter; central venous catheter; permanence; indications.

Introducció

Les complicacions en la majoria de pacients crítics inclouen: la Pneumònia Adquirida per Ventilació (VAP), sagnat gastrointestinal, TVP (Trombosi Venosa Profunda), hiperglucèmia, arítmies, fallida renal i Bacterièmia relacionada amb catèter venós (CRBSI)¹. L'ús de catèter venós central comporta un risc, no només per a la infecció, sinó també durant la inserció que pot afectar a la seguretat del pacient.

L'accés vascular a través d'un catèter venós central (CVC) o d'un catèter central d'inserció perifèrica (PICC) és un procediment practicat freqüentment en pacients crítics per a l'administració de medicaments, líquids intravenosos, nutrició parenteral, monitoratge hemodinàmic i de perfusió tisular.^{2,3}

La utilització de vies venoses centrals suposa un risc significatiu de complicacions greus i un augment en la despesa econòmica. Últimament, el catèter venós central d'inserció perifèrica (PICC) ha incrementat la seva popularitat degut a les seves avantatges en front les altres vies venoses centrals. Un estudi publicat per Johansson E et al⁴ ens mostra que els catèters PICC són una alternativa menys invasiva a la tradicional dels CVC, que permeten una duració perllongada i una menor incidència de complicacions traumàtiques.

La bibliografia consultada ens confirma, per tant, que el PICC de múltiples vies és una opció tan vàlida com els CVC, amb l'avantatge de menys risc en el moment de la seva inserció sense augmentar complicacions^{5,6}. Ambdós casos aplicant tècniques totalment asèptiques (protocol de Bacterièmia Zero)⁷ en el moment de la inserció.

La utilització de l'ecografia per a les canalitzacions perifèriques tenen una elevada taxa d'èxit, La tècnica d'inserció a través d'ecografia pot facilitar la tasca, especialment en pacients amb accessos difícils⁸.

Actualment, els sistemes sanitaris busquen noves estratègies, estructures i formes de treballar de manera més efectives per a proporcionar les millors cures infermeres als pacients basades en l'evidència científica actual⁹.

El nostre estudi intenta establir noves pautes per contribuir a una major eficiència i evidenciar si hi ha uns determinants davant l'elecció de CVC o PICC en el pacient crític ingressat a la UCI, en un intent d'eliminar dubtes i així metges i infermers puguem avaluar uniformement les nostres decisions.

Objectiu

Ens vam plantejar aquest estudi amb l'objectiu d'identificar si existia algun condicionant alhora d'escollir una via PICC o CVC o tant sols eren decisions depenen de la infermera o de l'equip mèdic del moment. Vam avaluar la relació d'un o altre catèter segons la indicació del mateix i vam recollir algunes de les variables utilitzades freqüentment a la UCI. Aquestes variables es van analitzar per trobar si hi havia alguna evidència que justificqués l'ús d'un o altre catèter.

Material i mètodes

Estudi observacional, descriptiu i retrospectiu des de gener de 2015 fins desembre de 2015 a la UCI de Clínica Girona, una unitat poli-valent. Es realitza a través de les històries clíniques i registres portats habitualment en el Servei, com intents per punció, NEMS, SAPS....

La població a estudi han estat tots els pacients portadors de catèters insertats a la Unitat. Com criteris d'exclusió vam establir els pacients amb catèter central col·locat fora de la Unitat i els CVC per punció femoral.

La mostra total van ser 86 pacients: 42 portadors de PICC i 44 de CVC. Els PICC van estar insertats per infermeres entrenades i els CVC per l'equip mèdic. Sempre es va aplicar tècnica Seldinger¹⁰, el protocol establert amb les precaucions d'asèpsia (Bacterièmia Zero)⁷ i monitoratge electrocardiogràfic permanent. Un cop col·locat el catèter es va practicar una radiografia de tòrax per comprovar la seva ubicació.

La decisió d'insertar un catèter o un altre va ser sense seguir cap protocol establert. Els PICC van ser insertats a través de la vena basilíca o cefàlica i els CVC a través de subclàvia o jugular. La femoral només es va utilitzar en condicions molt específiques i no es va estudiar.

Les variables han estat:

*La **Indicació de col·locació** de catèter central definida com: Inestabilitat hemodinàmica, Cirurgia major, antibiòtics i/o nutrició parenteral i sense accessos venosos i

*L'**Anàlisi dels paràmetres**: edat, sexe, SAPS¹¹ (Simplified Acute Physiology Score), NEMS^{11,12} (Nine Equivalent of Nursing Manpower), nombre d'intents en el moment de la inserció, ubicació de la punta distal del catèter: correcta col·locació a Vena Cava Superior, entrada aurícula dreta o no correcta col·locació i dies de permanència.

Les dades s'han analitzat amb dos tipus de test estadístics: contrast d'hipòtesi amb t de Student per a la diferència entre dues mostres independents amb variància desconeguda (variables quantitatives) i el test de χ^2 per a les variables qualitatives.

Amb les dades obtingudes es comprova si hi ha una relació estadísticament significativa segons si el pacient porta catèter PICC o CVC. Es calcula la mitjana aritmètica i les variàncies de cada un dels paràmetres estudiats amb l'objectiu, segons sigui PICC (n=42 pacients) o CVC (n=44 pacients). Al tractar-se d'un test d'hipòtesi per a dues mostres independents, es realitza el test t-Student amb variància desconeguda comú.

Amb els paràmetres edat, sexe, SAPS, NEMS, intents, ubicació i dies es comprova si existeix una diferència significativa en els pacients CVC o en els PICC, utilitzant un nivell de confiança d'un 95% es calculen els intervals de confiança.

A l'anàlisi respecte a la Indicació analitzem si existeix dependència amb si el pacient és portador del catèter PICC o CVC utilitzant el test perimètric de la χ^2 essent la hipòtesis nul·la acceptada si no hi ha dependència. Es calcula la χ^2 de Pearson.

Resultats

Les dades de l'estudi han estat extretes de forma retrospectiva a través de les històries clíniques per a evidenciar si existeix relació significativa entre l'elecció de PICC o CVC, sense possibilitat de manipulació.

L'edat va ser 66 ± 15 anys en els pacients PICC i 74 ± 14 anys en els CVC amb un p-valor de 0,006. Com era d'esperar, la variable sexe no ha resultat significativa (44% homes en els PICC vs al 56% homes en els CVC).

L'anàlisi estadístic respecte a la Indicació del catèter mostra que hi ha dependència significativa amb una $p = 0,009$, segons sigui un pacient amb PICC o CVC.

Dels 42 pacients amb PICC i els 44 pacients amb CVC veiem que la Indicació d'Inestabilitat Hemodinàmica és favorable en un 64% al CVC en front a un 36% dels casos de PICC. En canvi s'observa que en els pacients que la seva indicació és Cirurgia major el percentatge de catèter PICC correspon a un 75% vs 25% per a CVC.

Els pacients amb Nutrició Parenteral i amb dificultat en els accessos venosos són més favorables els CVC (64% vs 36% en la NTP i 60% vs 40%

en la dificultat d'accessos venosos). (Taula 1)

S'ha trobat una diferència significativa en la gravetat del pacient segons l'escala SAPS entre els dos grups: 32 ± 15 punts (CVC) vs 23 ± 16 punts (PICC) amb p de 0,003. L'escala NEMS ha estat lleugerament superior en els pacients CVC però sense significació estadística.

En la variable dies de permanència s'obtenen els següents valors mitjos: 7 ± 4 dies en els pacients portadors de PICC i significativament superiors en els CVC 11 ± 7 amb una p de 0,002.

En analitzar el nombre d'intents en el moment de la inserció (paràmetre que se comptabilitza en un registre propi dins del protocol de vigilància de Bacterièmia Zero) es troba diferència entre uns i altres. PICC 83% d'encert en el primer intent, mentre que els CVC un 73% d'encert en el primer intent amb un p-valor de 0,04.

Dels catèters insertats, la part distal del catèter va romandre a la punta de Vena Cava Superior, a l'entrada d'aurícula dreta en el 83% dels casos mentre que en els CVC es va aconseguir en el 100% amb p de 0,03. (Taula 2)

Discussió

En la bibliografia consultada hi ha pocs estudis que incideixin directament en quina indicació tenen un o altre catèter. Si que apareixen molts estudis de complicacions i incidències durant el manteniment i la inserció.

A l'estudi publicat per Miranda DR, Nap R, De Rijk A, et al¹⁴, realitzat durant 3 anys a pacients amb catèter PICC, el 52% de la seva Indicació va ser per la necessitat d'administració d'antibiòtics, mentre que per la dificultat d'accés venós va ser d'un 21%. Aquesta Indicació també és mostrada en un altre treball retrospectiu⁴ comentat amb anterioritat on l'elecció de PICC per a l'administració d'antibiòtic va ser la més usual. Després d'analitzar les indicacions d'ús del catèter venós central observem que els pacients que presenten més inestabilitat hemodinàmica són candidats a la col·locació de CVC, pel contrari els pacients sotmesos a cirurgia major ho són als PICC. Així doncs, podem afirmar que el fet d'escollir un o altre si que depèn de la seva Indicació inicial.

Com era d'esperar les variables edat i sexe no són factors determinants en la decisió d'aquests catèters.

Respecte a les escales de valoració SAPS II i NEMS s'observa que els pacients amb major gravetat (SAPS) i major esforç terapèutic (NEMS) són

portadors de CVC, malgrat que en el NEMS el p-valor no ha estat significatiu ($p=0,06$). És important remarcar que l'aplicació de l'escala NEMS només comptabilitza l'esforç terapèutic derivat de la gravetat i no específicament la càrrega de treball d'infermeria com fan les escales VACTE i NAS, que mesuren temps. Remarquem en ambdós l'increment de càrrega de treball tant si es tracta de col·locar un catèter PICC com de col·laboració imprescindible en la inserció de CVC amb l'equip mèdic.

En la valoració dels dies de permanència del catèter hi ha una diferència significativa $p < 0,05$ entre els venosos centrals 11 ± 7 dies vs els d'inserció perifèrica 7 ± 4 dies. És d'especial importància assenyalar que en aquest anàlisi al no haver-se estudiat les causes de retirada, les dades poden veure's afectades per retirades prematures, ja sigui per la finalització de necessitat terapèutica com per diverses complicacions (oclusió, extravasació, retirada accidental...) Segons un estudi pilot publicat l'any 2015 per Chopra V, Montoya A, Joshi D, et al¹⁵ la mitjana de temps d'ús d'un catèter PICC va ser de 43 dies. En el nostre estudi la permanència de catèter ha estat molt inferior (aproximadament 7 dies) però sí que ens confirmen que els catèters PICC poden ser accessos venosos de llarga duració.

En relació al nombre d'intents en el moment de col·locar la via, amb l'anàlisi de les dades recollides podem afirmar que els CVC necessiten més intents que els PICC. Per tant, aquí la relació cost-benefici és favorable pels catèters d'inserció perifèrica, requerint menys despesa de material i de temps. També és remarcable des del punt de vista risc-benefici davant el pacient, degut a les mínimes complicacions que comporta la inserció dels PICC¹⁶. Dels pacients estudiats no s'ha registrat cap pneumotòrax.

Quan la ubicació de la punta del catèter a través de la comprovació radiològica, els CVC presenten una col·locació eficaç en un 100% dels casos, mentre que els PICC comporten una major

dificultat per accedir a aurícula dreta, impeding així el seu òptim funcionament i limitant algunes de les seves funcions; segurament, associat al major desplaçament del catèter junt amb la morfologia de la circulació venosa. Certs estudis consultats revelen que els catèters PICC comporten una major dificultat en aconseguir la correcta col·locació de la punta² i per tant els catèters venosos centrals perifèrics podrien ser considerats de baixa efectivitat-cost.

Per altra part, hem verbalitzat la necessitat de valorar inicialment si existeix dificultat en la inserció perifèrica per no duplicar el cost, ni les càrregues de treball. La punció eco-guiada pot facilitar-nos la col·locació dels catèters quan per palpació no es pot localitzar la vena basilica amb seguretat i permet alhora veure el seu recorregut.

Com aportació principal, ressaltem un diagrama d'actuació (Figura 1) en un mitja on la infermera i l'equip mèdic estableixen les pautes per poder individualitzar les cures del pacient en l'entorn de UCI.

Podem considerar-lo un estudi preliminar, com un pas previ a un estudi prospectiu més ampli per aclarir els dubtes que genera.

Conclusions

Considerem que els resultats obtinguts en aquest estudi ens permetran prendre una decisió adequada basant-nos en la seva Indicació, tal com es mostra en el diagrama d'actuació realitzat.

La principal limitació ha estat el tamany de la mostra per a poder confirmar els resultats obtinguts.

Donada l'escassa bibliografia en l'elecció d'una o altra via pensem que és necessari realitzar més estudis per validar quina és la millor opció en cada cas. I poder analitzar amb més exactitud la relació risc-benefici dels catèters centrals vs els centrals d'inserció perifèrica, amb la finalitat de millorar la qualitat en el tractament, en les cures i en l'atenció al pacient crític que representa el principal objectiu dels professionals implicats.

Bibliografía

1. Mohamed Ali Ugas, Hyongyu Cho, Gregory M Trilling, Zainab Tahir et al. Central and peripheral venous lines- associated blood stream infections in the critically ill surgical patients. *Ann Surg Inno v Resp.* 2012; 6:
2. Torres Millán J, Torres López M, Benjumea Serna M. Ubicación de la punta del catéter venoso central en aurícula derecha: descripción en 2348 pacientes críticos. *Med. Intensiva.* 2010; 34 (9): 595-599.
3. Lorente L, Henry C, Martín MM, Jiménez A, Mora ML. Central venous catheter- related infection in a prospective and observational study of 2595 catheters. *Crit Care.* 2005; 9: R631-5.
4. Johansson E, Hammarskjöld F, Lundberg D, Arnlind MH. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: a systematic review of the literature. *Acta Oncol.* 2013 Jun; 52 (5): 886-92.
5. Gómez Palomar C, Miquel Pérez, T. Catéter venoso central de inserción periférica (PICC) con múltiples luces: una buena opción para monitorización de presión y tratamiento. *Enferm. Cardiol.* 2009; Año XVI (47-48): 99-103.
6. Griffiths VR, Philpot P. Peripherally inserted central catheter (PICCs): do they have a role in the care of the critically ill patient?. *Intensive Crit Care Nurs.* 2002; 18 (1): 37-47.
<http://hws.vhebron.net/formacion-BZero/>. Consultado: 10 de noviembre de 201
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2015.04.002>
7. M. del Barrio-Linares. Competencias y perfil profesional de la enfermera de práctica avanzada. *Enferm Intensiva.* 2014, 25(2) 52-57
8. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA.* 1993; 270(24): 2957-63
9. Robas A, Romero V, García R; Sánchez R, Cabestrero D. ¿Puede ayudar la escala NEMS a clasificar de manera homogénea a los pacientes que ingresan en cuidados intensivos? *Enferm Intensiva.* 2007; 18: 70-77.
10. Junger A, Brenck F, Hartmann B, Klasen J, Quinzio I, Benson M et al. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) using a patient data management system. *Intensive Care Med.* 2004; 30: 1487-90.
11. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography: a new technique. *Acta Radiol.* 1953; 39: 368.
12. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit. Care med.* 2003; 31: 374-382.
13. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography: a new technique. *Acta Radiol.* 1953; 39: 368.
14. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit. Care med.* 2003; 31: 374-382.
15. Chopra V, Montoya A, Joshi D, Becker C, Brant A, McGuirk H, Clark J et al. Peripherally inserted central catheter use in skilled nursing facilities: A pilot study. *J Am Geriatr Soc.* 2015 Sep; 63 (9): 1894-9.
16. Cowl CT, Weinstock JV, Al-Jurf A, Ephgrave K, Murray JA, Dillon K. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. *Clin Nutr.* 2000 Aug; 19(4):237-43.

ANNEXES

Taula 1: Comparació entre grups de pacients amb PICC o CVC

VARIABLE	Inestabilitat hemodinàmica	Cirurgia major	Nutrició Parenteral	Dificultat d'accessos venosos
PICC (valors esperats)	15 -36% (10,97)	21-75% (32,25)	4-36% (2,98)	2-40% (1,64)
CVC (valors esperats)	27 -64% (33,93)	7 -25% (3,42)	7-64% (8,71)	3 -60% (3,52)
PICC (catèter inserció perifèrica) CVC (Catèter Venós Central)				
p-valor= 0.00972 $\chi^2=11,42$				

Taula 2: Comparació entre grups de pacients amb PICC o CVC

Variable	PICC	CVC	p-valor	IC
EDAT	66,0±15,1	74,0±14,4	p = 0,00660	(2,76 / 13,33)
SAPS	22,5±15,7	32,0±15,1	p = 0,00250	(4,05 / 15,09)
NEMS	28,7±9,1	31,5±7,8	p = 0,0594	(-0,16 / 5,91)
DIES PERMANÈNCIA INTENTS	6,95±4,17 1,19±0,45 83% el primer intent	10,86±7,40 1,48±0,93 77% el primer intent	p = 0,00177 p = 0,0371	(1,74 / 6,08) (0,02 / 0,55)
UBICACIÓ DE LA PUNTA	1,17±0,38 83% a AD	1±0,00 100% a AD	p = 0,00217	(-0,26 / -0,07)
SEXE	1,43±0,50 44% homes	1,54±0,50 56% homes	p = 0,142	(-0,06 / 0,29)
Ubicació punta Vena Cava Superior, entrada Aurícula Dreta (1) incorrecta ubicació(2)				

Diagrama d'actuació (Figura 1)

