

CURES INFERMERES EN NUTRICIÓ PARENTERAL HOSPITALÀRIA. 2ª Edició

Autors

Unitat Nutrició Parenteral. Servei de Farmàcia. HUB
Àrea de l'Aparell Digestiu. HUB
Servei d'Endocrinologia i Nutrició. HUB
Comitè de Nutrició Parenteral i Enteral. HUB

Revisió elaborada per:

Mònica Fernández Álvarez. Infermera Unitat Nutrició Parenteral. Servei Farmàcia
M^a Jesús Conde. Infermera Àrea Aparell Digestiu.
Eva Barberans. Infermera Àrea Aparell Digestiu
Loreto Roman. Infermera Àrea Aparell Digestiu
Cristina Gallardo Andújar. Infermera Àrea Aparell Digestiu

Assessors i col·laboradors

M.B Badia. Cap de secció UNP. Servei de Farmàcia
Elisabeth Leiva. Farmacèutica adjunta . Unitat NP. Servei de Farmàcia
Conxa Faz. Infermera Gestora. Servei de Farmàcia
Núria Virgili. Metge Adjunta en Endocrinologia i Nutrició. Unitat Nutrició Clínica i
Dietètica. Servei d'Endocrinologia i Nutrició
Ana Hornero. Infermera Clínica Control de la Infecció. Servei Malalties Infeccioses
Cristina Padilla. Infermera Clínica Control de la Infecció. Servei Malalties Infeccioses

Document validat pel Comitè de Nutrició Parenteral i Enteral Novembre 2017

ÍNDEX

1. Introducció: justificació, població diana i objectius del protocol.....	3
2. Revisió bibliogràfica i anàlisi de l'evidència.....	4
3. Aspectes generals de la nutrició parenteral.....	4
3.1. Definició i indicacions NP.....	4
3.2. Circuit elaboració i dispensació NP.....	4
3.2.1. Sol·licitud d'inici NP.....	5
3.2.2. Disseny de la fórmula.....	5
3.2.3. Elaboració i condicionament.....	7
3.2.4. Conservació i dispensació.....	8
3.3. Consideracions per administrar la NP.....	8
4. Informació al pacient amb NP.....	8
4.1. Prescripció de la NP i col·locació del CVC.....	9
4.2. Abans de la col·locació de la primera bossa de NP	
O de la primera cura del CVC.....	9
4.3. Durant el tractament amb NP.....	9
4.4. Davant de qualsevol anomalia o complicació.....	10
4.5. Informació als familiars d'un pacient en tractament amb NP.....	10
5. Intervencions infermeres en l'administració de la NP.....	10
5.1. Per mantenir una aportació nutricional correcta.....	10
5.2. Per mantenir un òptim equilibri de líquids i estat metabòlic.....	10
5.3. Finalització del tractament amb NP.....	11
5.3.1. Situacions especials: interrupció de la NP.....	11
6. Aspectes del catèter venós central.....	12
6.1. Recomanacions en les cures del CVC.....	14
6.1.1. Intervencions infermeres generals del CVC.....	14
6.1.2. Intervencions infermeres per prevenir la infecció del CVC.....	15
6.1.3. Intervencions infermeres per prevenir complicacions mecàniques...16	
6.1.4. Intervencions infermeres davant la sospita de BAC.....	18
7. Registre d'infermeria de la NP a SIRENA (Gacela-Care).....	19
8. Implantació.....	21
9. Avaluació del protocol.....	21
10. Actualització del protocol.....	22
11. Documents de la HUB relacionats amb el protocol.....	23
12. Bibliografia.....	23
13. Annex.....	25

1. INTRODUCCIÓ: JUSTIFICACIÓ POBLACIÓ DIANA I OBJECTIUS DEL PROTOCOL

La Nutrició Parenteral (NP) és una modalitat terapèutica utilitzada per diverses indicacions habitualment dins de l'àmbit sanitari hospitalari. L'Hospital Universitari de Bellvitge (HUB), a l'any 2016 va tractar 502 malalts amb NP pels que la Unitat de Nutrició Parenteral (UNP) va elaborar 6802 bosses de nutrició parenteral. L'ús apropiat per part dels professionals infermers d'aquesta teràpia, completa però alhora físico-químicament inestable, ajuda a garantir el màxim benefici clínic, minimitzant el riscs potencials d'efectes adversos.

El catèter venós centra (CVC) al nostre hospital és la via imprescindible per instaurar la teràpia amb NP. A l'any 2016 es van col·locar 319 CVC només per a NP.

La bacterièmia associada a catèter (BAC) és una complicació important i comú en la NP. A l'HUB, la taxa anual d'incidència de bacterièmies associada a catèter amb NP (BAC-NP) durant el període 2010-2013 es va mantenir entre 0.53 i 0.66 bacterièmies per 1000 dies de catèter. Des de l'any 2014, la taxa BAC-NP ha incrementat fins un 3.57.

El coneixement i l'aplicació de mesures cost-efectives i intervencions basades en l'evidència científica poden reduir el risc d'infecció i les complicacions mecàniques relacionades amb el CVC.

POBLACIÓ DIANA

Aquest protocol va dirigit als professionals que atenen pacients que, durant l'ingrés hospitalari, precisen com a mesura terapèutica l'administració de nutrició parenteral (NP) durant un període de temps.

OBJECTIUS

Unificar les cures infermeres per administrar la teràpia de NP amb seguretat i reduir les complicacions derivades del CVC garantint unes cures de qualitat.

2. REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA I ANÀLISI DE L'EVIDÈNCIA

Per la cerca de bibliografia d'aquest protocol, les base de dades consultades han estat: MEDLINE, Biblioteca Cochrane Plus, CINAHL i les guies clíniques de societats científiques :

- ESPEN (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)
- ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition)
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention).

Les paraules claus utilitzadas van ser: clinical guidelines, parenteral nutrition, parenteral formulas/compounding, central venous catheter, catheter lock i catheter-related bloodstream infection.

El rang de cerca: 2007-2017 . Es van excloure estudis i/o guies de pacients pediàtrics, així com aquells que inclouen CVC per hemodiàlisi.

El grau d'evidència de les recomanacions estan basades en les guies del Center for Disease Control and Prevention (CDC) i del Royal College of Nursing (RCN) (*veure annex*).

3. ASPECTES GENERALS DE LA NUTRICIÓ PARENTERAL

3.1 DEFINICIÓ I INDICACIONS NP

La NP és una nutrició artificial que s'administra directament per via venosa, obviant l'absorció i la digestió dels nutrients, per mantenir un estat nutricional correcte o intentar revertir un estat de desnutrició. Per la seva administració és necessària la inserció d'un CVC.

La NP està indicada quan hi ha desnutrició o risc de desnutrició i la nutrició enteral està contraindicada/ no tolerada. Normalment s'administra per una alteració de la funció intestinal que impedeix mantenir o restaurar l'estat nutricional com a conseqüència de:

- Malalties i/o cirurgies que cursen amb dèficit d'absorció i/o diarrees: malalties inflamatores intestinals, síndrome del budell curt, tumors neuroendocrins, etc.
- Processos intraabdominals com la peritonitis aguda, hemorràgia retroperitoneal, isquèmies intestinals, oclusió intestinals, pancreatitis aguda greu, etc .
- Complicacions post-quirúrgiques: ili paralític, dehiscència de sutures, fístules (enterocutànies, gàstriques, duodenals, pancreàtiques, biliars...), etc.

S'ha de tenir en compte que els beneficis que pugui aportar la NP han de ser sempre superiors al risc de les complicacions associades, i que existeixen altres alternatives més fisiològiques com ara la nutrició enteral.

3.2 CIRCUÏT ELABORACIÓ I DISPENSACIÓ DE LA NP



3.2.1 SOL·LICITUD D'INICI NP

La petició de NP la realitza el metge a través del programa departamental d'història clínica informatitzada ARGOS en un formulari del SAP (fig.1). Aquesta sol·licitud és un preconfigurat que genera una interconsulta dirigida a la Unitat de Nutrició Parenteral (UNP) del Servei de Farmàcia i una analítica programada de control del perfil nutricional pel pacient. La NP no es considera un tractament urgent, de manera que nutricions sol·licitades fora de l'horari de funcionament de la UNP (dilluns-divendres no festius de 8:00 a 17:00), s'iniciaran al dia següent. Les NP que s'inicien en festiu o cap de setmana seran fórmules estàndards, que s'entregaran juntament amb un equip de perfusió de baixa absorció i bossa fotoprotectora.

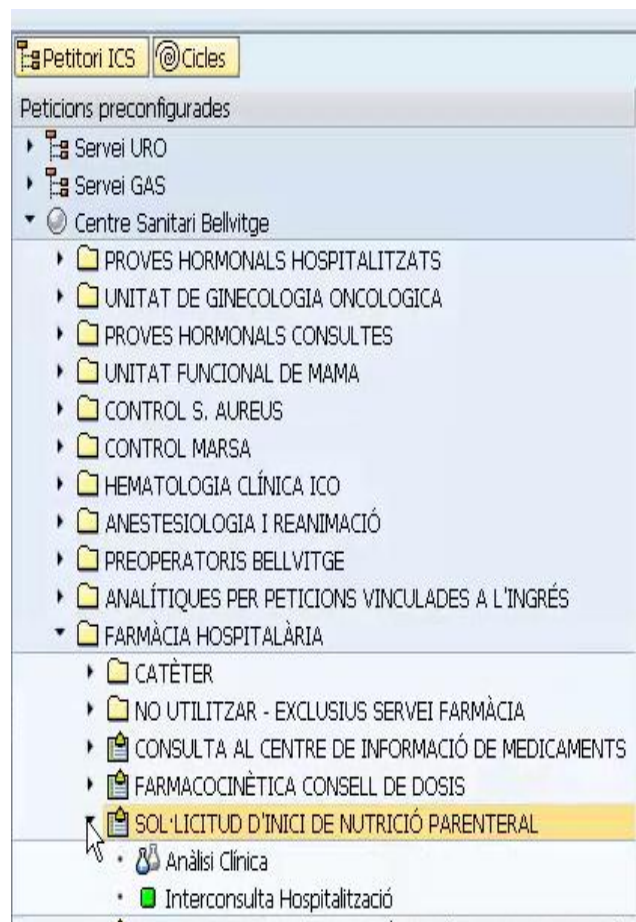


Fig 1. Projecte Argos. SAP, 2017. Vista petitori

3.2.2 DISSENY DE LA FÓRMULA

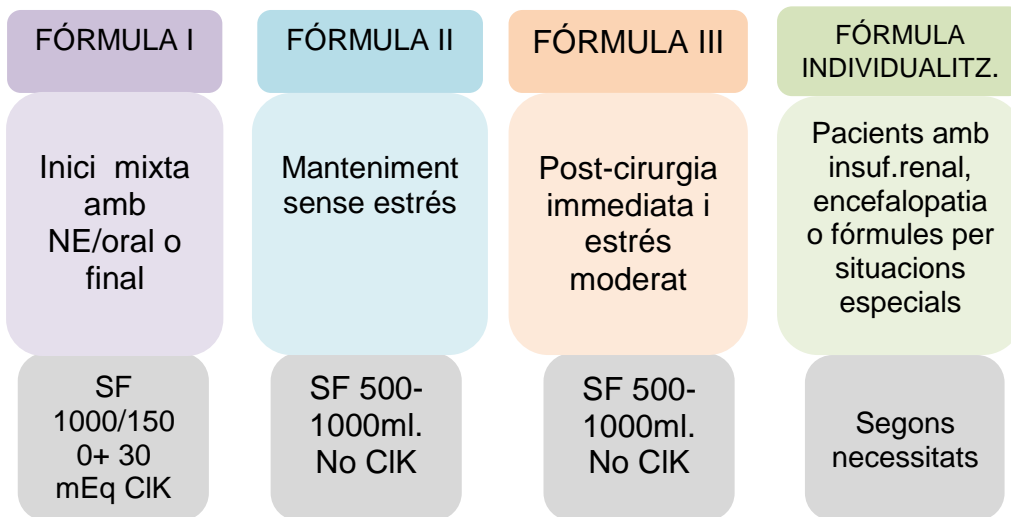
El farmacèutic i/o el metge formulen la barreja de NP adaptada al pacient en funció:

- Paràmetres antropomètrics: pes i alçada.

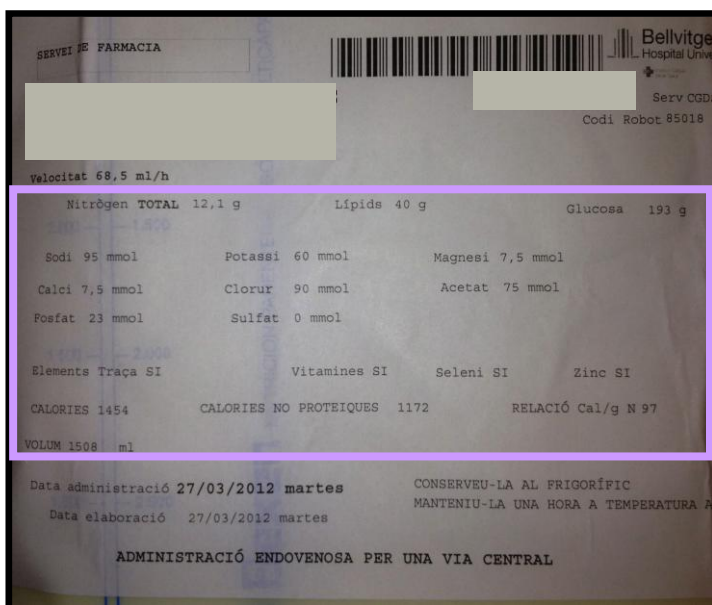
- Analítica: ions, funció renal i hepàtica, glucosa, triglicèrids, albúmina i prealbúmina. Durant el tractament, cada dilluns, s'extreu una analítica de control de perfil nutricional demanada directament des de l'UNP.
- Situació clínica del pacient.

Els nutrients d'una bossa de NP es troben en proporcions diferents segons les necessitats metabòliques del pacient i de les diferents fases del procés de la malaltia en què es troba. Aquesta variabilitat en la quantitat de nutrients dóna diferents tipus de fórmules, detallades a continuació.

En funció de l'aportació d'ions i del volum de la NP, potser cal ajustar el volum de sèrums i l'aportació d'ions per indicació mèdica, per evitar aportacions extremes de glucosa, potassi i volum al pacient. En línees generals, les recomanacions són les següents (Gràfic 2).



Gràfic 2. Aportació de sèrum i potassi segons tipus de fórmula



Gràfic 3. Etiqueta d'una bossa NP

La informació nutricional de les barreges de la NP i la data d'administració ve especificada a l'etiqueta de la bossa. Al SILICON (programa departamental d'història clínica informatitzada ARGOS) també s'indica el tipus de fórmula, la seva composició i l'hora d'administració. (gràfic 3) i (gràfic 4)

Prescripciones	Administraciones	Detalles	Intervenciones	Permisos Temporales	Cursos Tratamientos									
Lunes, 19/03/2012					Martes, 20/03/2012									
					16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	00h	01h
Prescripciones Obs.: SEGUN DXT SI DXT<100; NO PONER SI DXT 100-150: 4 UI SI DXT 150-250: 6 UI SI DXT >250: 8UI Adm.: Admin 30 min abans dels àpats. <input checked="" type="checkbox"/> BEMIPARINA 3.500 UI/0,2 ml xeringa Dosis: 3500 UI Inicio: 19/03/12, 04h Frec.: a les 22h Via: subcutania Fin: -- Adm.: Admin directament, alternant el lloc d'injecció.											0,2 ml			
<input checked="" type="checkbox"/> NUTRICIO PARENTERAL 1 bossa Dosis: 1 bos Admin en: 0 h Inicio: 19/03/12, 14h Frec.: PERFUSIO CONTINUA Via: perf. intrav. continua Fin: -- Obs.: FÓRMULA II INDIVIDUALITZADA: 12g N; 40g L; 200g GLU; 80mEq K; V= 1500ml Adm.: Canviar la NPT a les 17h										1 bossa				
<input checked="" type="checkbox"/> FISIOLÓGIC 500 ml bossa poliolefin Dosis: 500 ml Admin en: 0 h Inicio: 19/03/12, 04h Frec.: c/24h Via: perf. intrav. Fin: --										1 bossa				

Gràfic 4. imatge full de registre electrònic d'administració de medicaments al programa Silicon

3.2.3 ELABORACIÓ i CONDICIONAMENT

Totes les bosses de nutrició es preparen en una sala estèril que disposa de campana de flux laminar horitzontal i es treballa en condicions d'asèpsia. Diàriament, com a mesura de control microbiològic de les barreges, es cursen mostres aleatòries de les bosses elaborades per tal de fer els cultius de la nutrició a Microbiologia

Totes les barreges de NP són sensibles a la llum, especialment les fórmules sense lípids (translúcides de color groguenc). Totes les bosses es protegeixen amb una bossa blanca fotoprotectora, per mantenir l'estabilitat de la barreja de la NP davant la llum del dia. Les bosses sense lípids porten també paper d'alumini.

Les bosses un cop elaborades, es condicionen a la sala preestèril on s'etiqueten i es col·loca la bossa fotoprotectora. Els dies corresponents a les cures de manteniment del CVC (dilluns i dijous) també es col·loquen en aquesta sala, l'equip específic de NP i la caixa per protegir la connexió equip-catèter de la NP.

3.2.4. CONSERVACIÓ I DISPENSACIÓ

Un cop condicionades, es comprova el número d'habitació, el nom i cognoms del pacient i la unitat i s'emmagatzemen a les neveres de l' UNP entre 2-8°C per mantenir l'estabilitat de la barreja.

Diàriament, a partir de les 15h, el zelador de farmàcia (de dilluns a divendres) i un zelador de consergeria (dissabtes, diumenge i festius) reparteix les bosses a les unitats corresponents. S'han de mantenir a temperatura ambient una hora abans de la seva administració al pacient (16-17h).

Si s'ha produït un trasllat a una altra unitat, el zelador ha de portar la bossa allà on el pacient es trobi i comunicar-ho al servei de farmàcia.

Si la bossa no s'administra (èxitus, canvi de fórmula, pèrdua del CVC o altres) la bossa s'haurà de guardar a la nevera fins que es pugui retornar al servei de Farmàcia per garantir l'estabilitat i evitar contaminacions de la nutrició. La devolució al servei de Farmàcia es farà al més aviat possible.

3.3 CONSIDERACIONS PER ADMINISTRAR AMB SEGURETAT LA NP

- No administrar la NP freda per evitar problemes d'arítmies per hipotèrmia (retirar de la nevera 1h abans de l'administració). (*grau V segons la RCN*). No escalfar la NPT artificialment.
- Comprovar la identificació de la bossa amb el nom del pacient de manera verbal. Si dèficits de comunicació o pacients amb alteració de la consciència confirmar el pacient amb la polsera identificativa abans de la seva administració.
- Comprovar la via d'administració prescrita. En el nostre hospital la NP només s'administra per via endovenosa mitjançant CVC.
- No perfondre la NP durant més de 24h, especialment per preservar l'estabilitat de la barreja de la bossa de NP (*grau V segons la RCN*).

4. INFORMACIÓ AL PACIENT SOTMÉS A NP

El personal sanitari ha de proporcionar una correcta i completa informació per a què el pacient compregui el tipus de tractament que rebrà i les seves complicacions. L'objectiu d'una adequada informació és reduir l'estrès per tal de facilitar la col·laboració del pacient i que aquest esdevingui part activa del tractament.

La informació s'ha d'anar proporcionant i reforçant durant tot el tractament i sempre que el pacient presenti qualsevol dubte. S'ha d'explicar de forma senzilla, clara i concisa i utilitzant un llenguatge comprensible.

És important no donar massa informació per no saturar el pacient, sovint informacions breus adaptades als diferents moments que podem trobar durant el tractament ajuden a una millor comprensió per part del pacient.

Podem dividir la durada del tractament en 4 moments claus on la informació ha d'estar present:

4.1 PRESCRIPCIÓ DE LA NP I COL-LOCACIÓ DEL CVC

En el moment en què el facultatiu indiqui el tractament amb NP, la infermera ha de reforçar l'explicació donada per aquest i resoldre possibles dubtes sobre (*grau V segons la RCN*):

- Quina és la raó per la qual no podrà menjar via oral com fa habitualment.
- Com la bossa de NP suplirà la seva alimentació (nutrients i volum).
- Per què li col·loquen un CVC.
- La importància de la col·locació del CVC amb una correcta asèpsia en la seva instauració.
- La necessitat d'anestèsia local durant el procediment es realitza sota anestèsia local.

4.2 ABANS DE LA COL-LOCACIÓ DE LA PRIMERA BOSSA DE NP O DE LA PRIMERA CURA DEL CVC

- Explicar quins dies de la setmana es farà el manteniment i el canvi de bossa i que es tracta d'una activitat no dolorosa pel pacient.
- Explicar el motiu pel qual el professional infermera es vesteix i treballa de forma asèptica i la importància que el pacient porti la mascareta, si no hi ha cap contraindicació.

4.3 DURANT EL TRACTAMENT AMB NP

- Explicar com mantenir una adequada higiene bucal, realitzarem educació sanitària i el per què de la seva importància.
- Destacar la importància de la no manipulació de la bomba, equips i catèter.
- Recomanar al pacient que deambuli per fora de la unitat o per l'exterior de l'hospital que no exposi la bossa al sol per tal d'evitar la degradació dels nutrients per la llum ultraviolada.

4.4 DAVANT DE QUALESVOL ANOMALIA O COMPLICACIÓ

- Exposar les possibles incidències que es poden donar (apòsits mullats o desenganxats, reflux de sang per les llums, sortida de líquid per alguna connexió...) per tal que avisin al professional infermera (*Grav V segons la RCN*)

4.5 INFORMACIÓ ALS FAMILIARS D'UN PACIENT EN TRACTAMENT AMB NP

La família acompanya al pacient durant tot el procés de malaltia, per tant, també estarà present durant el tractament amb NP. En els casos de pacients amb deteriorament neurològic, alteracions cognitives..., la seva col·laboració serà imprescindible ja que esdevindrà l'única part receptora de la informació. Per tant, se'ls hi proporcionarà les mateixes indicacions abans exposades i en les mateixes condicions.

Els familiars i/o cuidadors rebran informació, per part del professional, sobre la necessitat de sortir de l'habitació durant les cures de NP, per tal d'afavorir un ambient net i facilitar la mobilitat en un espai tan reduït com és la pròpia habitació.

5. INTERVENCIIONS INFERMERES EN L'ADMINISTRACIÓ DE LA NP

5.1 Per mantenir una aportació nutricional correcta (grau V segons la RCN):

- Control paràmetres antropomètrics: pes i alçada del pacient el dia de l' inici del tractament, posteriorment un cop per setmana i quan finalitzi la teràpia. Es recomanable fer servir la mateixa balança i pesar a la mateixa hora. És un indicador de la qualitat de l' aportació nutricional. Pot ajudar a valorar algun canvi de nutrient de la fórmula.
- Control del ritme, per garantir l'administració de la totalitat de la nutrició.
- La perfusió de NP ha de finalitzar en 24h des de l'inici de la perfusió.

CATEGORIA IB

5.2 Per mantenir un òptim equilibri de líquids i estat metabòlic (grau V segons la RCN)

- Control ritme d'administració. S'ha de mantenir constant amb l'ús bomba volumètrica per prevenir alteracions de la glucèmia i trastorns hidroelectrolítics per excés o per defecte.
- Control glucèmia capil·lar. Els 3 primers dies de tractament c/6h. Si durant aquests dies està controlada sense insulina, mantenir un control de la glucèmia cada 24h fins la finalització de la teràpia. En pacients inestables, diabètics en dieta absoluta, pancreatitis greu o en tractament amb corticoesteroides el control de la glucèmia es continuarà c/6h.
- Balanç hídric:
 - Control d'entrada de la sèrum teràpia. S'ha d'adaptar el volum de líquids segons la fórmula de NP juntament amb l'aportació de potassi.

- Control de la NP residual. La NP residual és important per conèixer la quantitat exacte administrada de la nutrició prescrita.
- Control sortides: diüresi, drenatges, sondes digestives, fístules, ostomies, etc. Ajuda a l'equip mèdic/nutrició/farmàcia a ajustar volums de líquids i de NP, a més, de detectar signes de deshidratació com oligúries o signes d'alteracions metabòliques com la diüresi osmòtica (excés d'aportació i/o dificultat en la metabolització de la glucosa i aminoàcids de la NP).
- Procurar una progressió adequada del canvi de les fórmules, principalment a la finalització de la NP. S'aconsegueix adaptar l'organisme als nutrients de forma progressiva, concretament a la glucosa, evitant alteracions de la glucèmia. A més a més garanteix l'aportació de nutrients.

5.3 FINALITZACIÓ DEL TRACTAMENT AMB NP

Per tal de millorar el pas de la NP a la tolerància digestiva, cal evitar una retirada brusca de la NP , per impedir l'aparició de complicacions metabòliques com la hipoglucèmia i la pèrdua de l'aportació nutricional aconseguida. Per tant, es recomana fer la instauració de la dieta oral i la retirada de la NP de forma progressiva i inversament proporcional (*veure a l'Intranet el Protocol de dieta de transició de nutrició parenteral a tolerància digestiva oral*). Es pot retirar la NP de forma segura quan el pacient fa una ingesta i tolera per via digestiva un 40-50% dels requeriments nutricionals. Per tant, el registre al SIRENA de la ingesta (pestanya Nutricional) ens garanteix el compliment dels requeriments necessaris.

Un cop suspesa la NP de forma definitiva, o bé es deixarà segellada i protegida amb gasa la llum del CVC per si el pacient necessités continuar el tractament o bé es retirarà el CVC per ordre mèdica.

5.3.1 SITUACIONS ESPECIALS: INTERRUPCIÓ DE LA NP

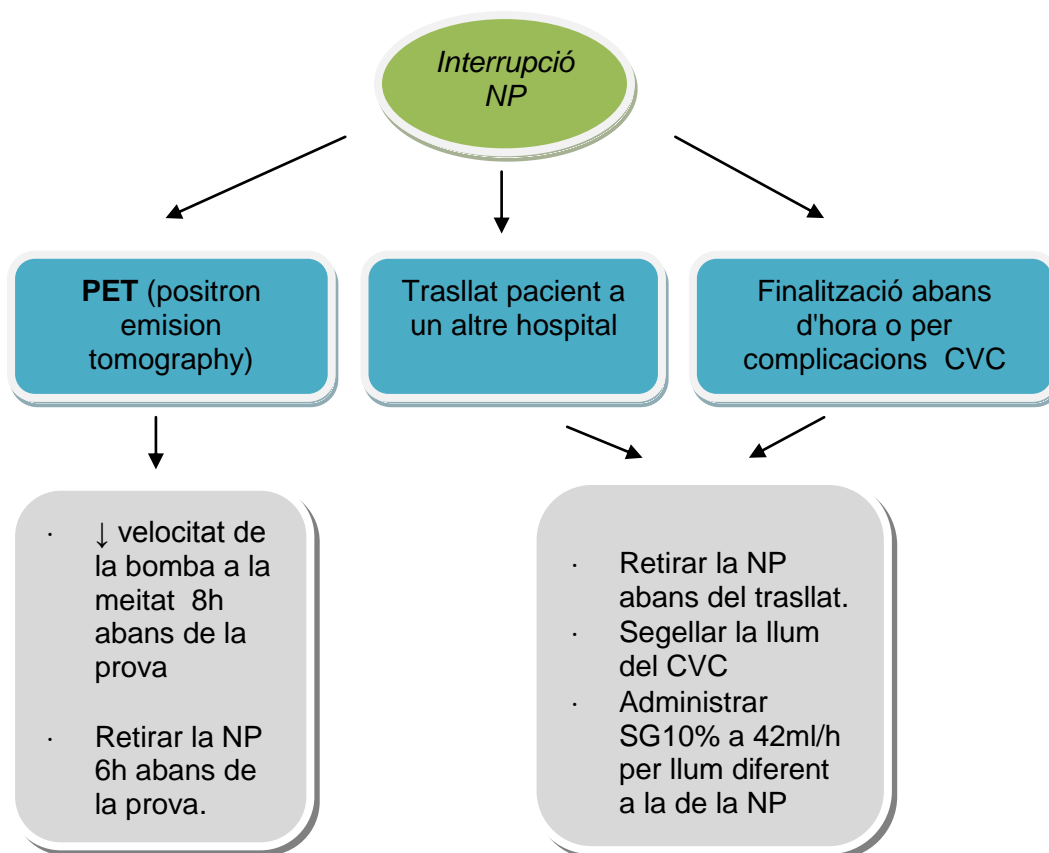
Davant totes aquelles situacions que precisen d'una interrupció brusca de la NP és important mantenir l'aportació de glucosa fins la seva resolució. L'objectiu principal és, evitar hipoglucèmies al pacient (Gràfic 5).

En el cas del PET (tomografia per emissió de positrons), la NP s'ha d'interrompre 6h abans de la seva realització. A la prova s'utilitza un radiofàrmac: la glucosa marcada o ¹⁸FDG i per evitar interferències es necessari la suspensió de qualsevol aportació de glucosa, entre elles la que conté la NP. Per tant, 8 hores abans de la prova, es disminuirà a la meitat la velocitat de la perfusió. Valorar el dia anterior a la prova, la viabilitat d'administrar la NP en funció de la hora programada del PET. Si el temps

transcorregut entre la col·locació de la bossa i la retirada de la NPT per la prova és inferior a 6 h, no cal administrar-la.

Quan el pacient ha de ser traslladat a un altre hospital, s'ha de retirar la NP. Per mantenir l'aportació de glucosa al retirar la NP, es començarà l'administració d' un SG10% a 42ml/h amb un regulador de degoteig (dosiflow) per una llum o via diferent a la utilitzada per la NP. El malalt es trasllada amb aquesta perfusió.

Si la perfusió de NP s'interrompés per complicacions sèptiques o mecàniques del CVC o en qualsevol cas que es retiri abans d'una tolerància oral/enteral adient, es farà el mateix que el cas anterior, però el SG10% s'administrarà amb bomba a un ritme de 42ml/h.



Gràfic 5. Algoritme de decisió per interrupció NP

6. ASPECTES GENERALS DEL CATÈTER VENÓS CENTRAL

Per iniciar el tractament amb NP, és necessari la col·locació d'un CVC per part dels metges, anestesistes o angiorediòlegs de forma asèptica. La punta CVC ha d'estar ubicada en el terç distal de la vena cava superior o en la unió aurícula-cava, mantenint-se paral·lela a la paret d'aquesta (*Grau V segons la RCN*). Això permet que qualsevol medicació irritant, amb alta alcalinitat, acidesa o osmolaritat, es pugui

perfondre amb seguretat garantint una adequada hemodilució. La NP que es fa servir a l'hospital té alta osmolaritat i precisa d'aquestes condicions òptimes per a la seva administració.

Les possibles vies centrals per la teràpia amb NP hospitalària, són les següents:

TIPUS DE CATÈTER	VENA D'ENTRADA	RECOMANACIONS
CVC no tunnelitzat	Inserció venes centrals: subclàvia jugular femoral	Accessos a la vena jugular no són recomanables pel alt risc de contaminació i bacterièmia per la dificultat de mantenir asèptic el punt d'inserció. L'accés femoral està relativament contraindicat per l'alt risc de contaminació del punt d'inserció i de TVP (Categoria IA).
Catèter central d'inserció perifèrica (PICC)	Inserció en vena basílica, cefàlica o braquial fins la vena cava superior	Taxa d'infecció baixa respecte als CVC no tunnelitzats.

L'elecció de la zona d'inserció del catèter influeix en el risc de contaminació amb el subsegüent risc d'infecció, de tromboflebitis i de complicacions mecàniques. El número de llums també és un factor que pot implicar un increment de risc. Les bacteries més comunament responsables de les BAC són el *Staphylococcus coagulasa negatiu* i el *Staphylococcus Aureus*.

Hi ha 4 rutes conegudes de contaminació del catèter (fig.6):

- **Contaminació extraluminal.** Per la migració del microorganismes de la pell a través de l'orifici percutani cap a la superfície del catèter arribant a colonitzar la punta del catèter. La manca d'una correcta neteja de la pell, manipulacions innecessàries en el punt d'inserció i/o la manca de mesures d'asèpsia en la

col·locació i manteniment del catèter afavoreix l'aparició d'aquest tipus de contaminació.

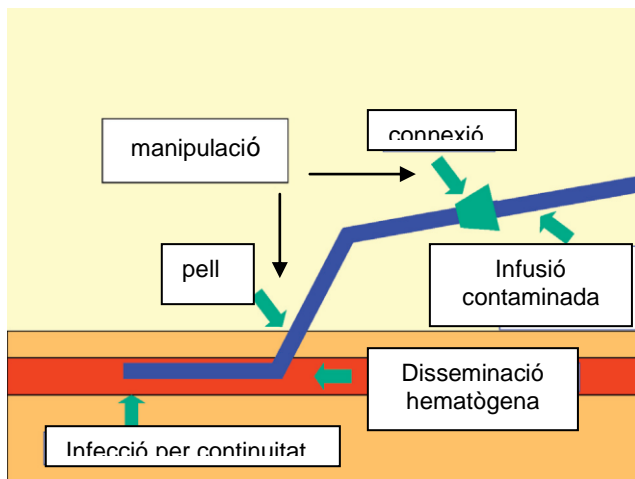


Fig.6. Esquema accés dels microorganismes al CVC.

Font: Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014; 32(2):115-124

- **Contaminació intraluminal.** Les bactèries migren per l'interior de les diferents connexions del catèter o dels taps fins arribar a l'extrem intravascular com a conseqüència de manipulacions innecessàries i/o manca d'asèpsia. És la via habitual de colonització dels CVC després de les 2 primeres setmanes de la seva instauració.
- **Contaminació del contingut de la NP** en el moment de l'elaboració. Poc freqüent.
- **Contaminació via hematògena** es dona quan la punta del catèter es contamina a causa d' un focus sèptic distant.

6.1 RECOMANACIONS EN LES CURES DE MANTENIMENT DEL CVC

6.1.1 Intervencions infermeres generals del CVC

1. No administrar la NP fins que estigui comprovada la correcta inserció del CVC per detectar possibles lesions pleuropulmonars o quan es tracta de CVC inserits en altres centres hospitalaris. CATEGORIA IB. Vigilar possibles complicacions post-inserció com otàlgies (punta desplaçada a la jugular) i dispnea sobtada les primeres 24h en CVC subclavis.
2. Retirar el CVC quan ja no sigui necessari. CATEGORIA IA

6.1.2 Intervencions infermeres per prevenir la infecció del CVC

1. Realitzar higiene de mans i tècnica asèptica (mascareta i bata i guants estèrils) en totes les manipulacions del canvi d'apòsit, cura del punt d'inserció i de les connexions amb sabó de clorhexidina o solució hidroalcohòlica CATEGORIA IB

2. Higiene del punt d'inserció i l'àrea circumdant amb antisèptics: sabó clorhexidina i alcohol de clorhexidina. Si existeix alguna contraindicació amb la clorhexidina, es pot utilitzar com alternativa alcohol 70% . CATEGORIA IA
3. Per una acció bactericida correcta, el temps d'assecat de l'alcohol de clorhexidina ha de ser de 30 segons. CATEGORIA IB
4. Utilitzar apòsits de poliuretà transparent semipermeable estèrils pel punt d'inserció per poder valorar el punt amb les mínimes manipulacions CATEGORIA IA. L'apòsit transparent actua com a barrera física pels microorganismes i permet la transpiració de la pell.
5. Vigilar diàriament el punt d'inserció per detectar signes d'infecció. CATEGORIA IB
6. Realitzar canvi d'apòsit transparent cada 7 dies. CATEGORIA IB
7. Canviar l'apòsit sempre que estigui tacat, humit o desenganxat. CATEGORIA IB
8. Si el punt d'inserció presenta hemorràgia o el pacient presenta diaforesi, utilitzar apòsit de gasa fins que es resolgui el problema i canviar-los cada 2 dies. CATEGORIA II
9. No utilitzar antibiòtics ni antisèptics tòpics en pomada al punt d'inserció pel risc d'infeccions fúngiques i resistències bacterianes. CATEGORIA IB
10. Protegir especialment les connexions i el punt d'inserció del CVC amb materials impermeables per fer la higiene diària (p.ex. bossa de plàstic) per evitar contaminacions. S'aconsella una higiene sense mullar la zona jugular, de coll cap avall. CATEGORIA IB
11. En CVC multilumen, una llum s'ha de reservar exclusivament per la NP. CATEGORIA II. Evitar administrar per la mateixa llum altre tipus de medicació o hemoderivat i l'extracció de sang per increment del risc d'infecció per manipulacions excessives. D'altra banda, no hi ha evidència suficient respecte la llum per la qual s'ha d'administrar la NP. Tot i això, s'utilitzarà la llum medial o proximal per la NPT i es reservarà la distal per la presa de PVC, en cas que sigui necessari.
12. Canvi de l'equip de NP dilluns i dijous juntament amb les allargadores i equips de les altres llums de forma asèptica. Es minimitza el nombre de manipulacions i evita

la possible propagació dels microorganismes cap a la llum intraluminal procedents de la connexió de l'equip de perfusió.

13. Reduir al mínim imprescindible la manipulació de les connexions. CATEGORIA IA
14. Netejar les connexions amb alcohol de 70°C abans de qualsevol manipulació (*grau II segons la RCN*).
15. La connexió de la NP s'ha protegir amb caps estèril i pomada de clorhexidina, ja que la NP és un factor de risc associat a les bacterièmies.
16. Utilitzar el mínim de número de clau de 3 passos per les llums que no són de NP.
17. Control de la temperatura c/12h.
18. Retirar el CVC quan no sigui imprescindible o davant qualsevol complicació. CATEGORIA IA

6.1.3 Intervencions infermeres per prevenir complicacions mecàniques

Mantenir permeabilitat:

L'oclusió del CVC és una complicació habitual ocasionada en la majoria dels casos per trombosis. S'identifica com la incapacitat de perfondre o d'aspirar sang i es pot produir com a conseqüència de: canvis en la pressió intratoràctica (tos persistent, vòmits...) que poden causar reflux en el CVC, punta de catèter fora del terç inferior de la vena cava superior (risc de trombosi venosa) o medicacions que tenen risc potencial de precipitació, com la NP.

1. Neteja de les llums del catèter amb solució salina al 0.9% en CVC els dies de canvi d'equip (dilluns i dijous) de la NP per mantenir la permeabilitat. CATEGORIA IA. La maniobra de neteja recomanada per les guies internacionals és la "push and pause" o "start and stop". És una infusió pulsativa de 10 ml de sèrum fisiològic que crea turbulències a l'interior de la paret del catèter per netejar la fibrina o sang i ajudar a prevenir les precipitacions dins de la llum del catèter.
2. Utilitzar xeringues de 10 ml per netejar les llums. Aquestes creen menys pressió a l'hora de netejar i més pressió a l'hora d'aspirar. Un excés de pressió en la neteja pot provocar danys en el catèter i perdre la seva integritat. (*grau V/consens d'expert segons la RCN*).

3. Aspirar sang de la llum amb xeringa de 10 ml per comprovar la permeabilitat i el funcionament del CVC abans de l'administració de la NP . Si no hi ha reflux:
 - a. Descartar obstruccions mecàniques (clamps tancats).
 - b. Intentar netejar la llum amb 10 ml SF amb la tècnica "start and stop". Si es troba resistència al pas, no aplicar força per evitar un possible desplaçament del trombe i el risc d'embòlia pulmonar.
 - c. Si no hi ha resistència , netejar la llum amb la mateixa tècnica i aspirar novament amb xeringa de 5ml (exerceix menys pressió negativa).
 - d. Si tampoc s'obté sang, no administrar NP pel CVC per evitar complicacions com l'extravasació.
 - e. Avisar al metge.
4. Administrar la NP amb bomba de perfusió per prevenir obstruccions intraluminals del CVC. CATEGORIA IB
5. Segellat de les llums del catèter, quan no s'estigui utilitzant, amb 1cc d'heparina sòdica al 1% més 9cc de sèrum fisiològic després d'haver netejat la llum amb 10ml SF per evitar precipitacions de la NP. L'heparina sòdica s'ha d'utilitzar amb precaució perquè planteja un risc de complicacions inclús en petites dosis (trombocitopenia induïda per heparina, interaccions medicamentoses i hemorràgia iatrogènica).
6. La freqüència de neteja de les llums i el segellat d'heparina en un CVC segellat serà setmanal (dilluns o dijous).
7. Deixar sempre clampades les llums tancades per evitar obstrucció de les llums per reflux sanguini durant les mobilitzacions del pacient.

Prevenir l'extravasació:

1. Vigilar el punt d'inserció diàriament.
2. Comprovar la fixació del catèter a la pell. Assegurar una bona estabilitat del CVC redueix la incidència de complicacions locals i el risc d'extravasació. CATEGORIA II

3. Davant la sospita de malposició del CVC, no utilitzar-lo fins que la posició de la punta del catèter sigui confirmada (*grau V/consens d'expert segons la RCN*).

Prevenir l'embòlia gasosa (grau V/ consens expert segons la RCN).

1. Assegurar la manca d'aire a l'equip abans de la connexió.
2. Clampar les llums en el moment del canvi d'equip.
3. Retirar el CVC ubicats a la part alta del cos amb el pacient en decúbit supí o n posició de Trendelenburg mentre el pacient realitza la maniobra de Valsalva (expiració forçada amb la boca tancada) o amb la inspiració si el pacient no pot realitzar el Valsalva.
4. Aplicar pressió a la zona d'inserció quan es retiri el CVC i col·locar un apòsit oclusiu estèril.

6.1.4 Intervencions infermeres davant la sospita de BAC

Es sospita de BAC-NP en aquells pacients amb clínica d'infecció sense focus aparent (febre i calfreds, hipotensió, taquipnea, taquicardia, alteracions del nivell de consciència i manifestacions gastrointestinals) i un hemocultiu positiu o 2 hemocultius positius si es tracta d'un patògen de la pell (Estafilococ coagulasa negatiu).

Els mètodes de diagnòstic microbiològic poden ser (Fig.7):

- Conservador: el CVC es manté fins la confirmació de la sospita d'infecció del CVC. Es recolliran les següents mostres microbiològiques:
 - Frotis de la zona d'inserció.
 - Frotis de les connexions de totes les llums del CVC.
- No conservador: el CVC es retira i cultiva la punta del catèter.
 - Extreure els hemocultius amb tècnica asèptica i abans d'iniciar tractament antibiòtic.
 - Extreure hemocultius per vena perifèrica i hemocultius per cadascuna de les llums del catèter.
 - Retirar el catèter i fer cultiu de la punta. La presència d'eritema, cordò o exsudat purulent en el punt d'inserció condiciona la retirada del catèter juntament amb cultiu de la punta.

L'ordre de recollida de mostres per evitar contaminacions és la següent: frotis punt inserció, frotis connexions, hemocultius de CVC pel tractament conservador i

hemocultius de CVC i cultiu punta de catèter en cas de tractament no conservador del CVC.

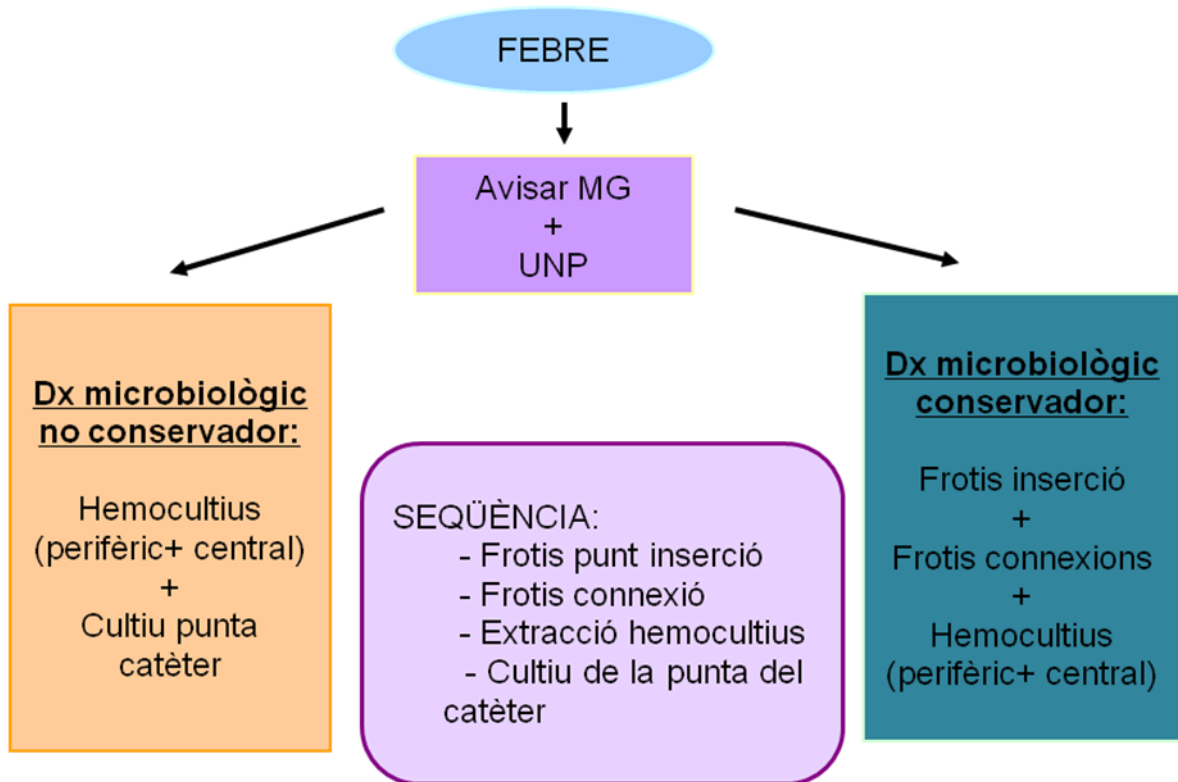


Fig.7. Algortme decisions davant la sospita de BAC. Elaboració pròpia.

7. REGISTRE D'INFERMERIA DE LA NP A SIRENA (GACELA)

Es procedirà a anotar totes les dades referents a la NP i CVC en l'aplicatiu de gestió de cures infermeres Sirena.

Pestanya de Dispositius

- S'ha d'omplir el formulari del CVC de Llums Múltiples (*grau V segons la RCN*):
 - A l'apartat **d'Inserció**: la data de col·locació tipus de catèter, localització i número de llums. Hi ha de constar la comprovació radiològic del CVC.
 - A l'apartat **Manteniment**, l'estat del catèter després de la inserció (primeres 24h) i en les cures del manteniment els dilluns i els dijous (condicions del punt d'inserció (hematoma, fixació del CVC, eritema o exsudat) i permeabilitat de les llums (oclusió/obstrucció)).
 - A l'apartat **Retirada**: la data de la retirada i el motiu (extravasació, febre..). Registrar si s'ha fet cultiu de punta de catèter i/o connexions.

Pestanya Bàsic i/o Nutricional

- Han de constar el següents valors: paràmetres antropomètrics, glicèmies, volum residual i balanç hídric.
- Es recomana la complementació del formulari Ingesta Alimentosa (fig.8) durant el moment de la transició de NP a dieta oral per deixar constància de la tolerància digestiva oral.

Data i Hora	
Ingesta alimentosa	
Ingesta esmorzar / 7h	75%
D primer plat / 13h	50
D segon plat / 13h	100
D postre / 13h	25
Ingesta dinar / 13h	65
Hora inici	
Hora final	
Ingesta berenar / 1h	25
S primer plat / 19h	100
S segon plat / 19h	0
S postre / 19h	20
Ingesta sopar / 19h	44
Ingesta complementària	

Fig.8. Formulari Ingesta alimentosa. Sirena, 2017

Al pla de cures

- Hauran de constar el protocols:
 - Protocol Catèter venós: ha de constar la programació del canvi d'apòsit, equips, permeabilitat de les llums, identificació de les perfusions de les llums i si es cursen frotis del punt d'inserció i llums (*grau V segons la RCN*).
 - Protocol Nutrició Parenteral: pauta de cures. Hi consta la planificació del canvis de bossa de NP i els de de la bossa i equip, control de les glicèmies, del pes, del ritme (*grau V segons la RCN*).

En el camp de la Dieta a la capçalera

- Es registrarà l'evolució de la tolerància oral (p.ex. NP+ hídrica), la data d'inici de la NP i la planificació de les glicèmies al camp d'Observacions de la dieta.

MAPA DE LLITS

5.3_24

65

Pacient:

A.P:

Diagnòstic:

Al·lèrgies:

Dieta: **Líquida O: NPT I (inici 13/11/2012) Dtx:9**

Fig.10 Capçalera pacient. Gacela-Care

8. IMPLANTACIÓ

Les estratègies d'implantació destinades a la difusió d'aquest protocol són:

- Accés de suport informàtic a la intranet de l'hospital.
- Sessions formatives anuals als professionals de nova incorporació segons dates consensuades amb la Unitat de Formació Continuada (maig-juny).
- Sessions formatives als professionals d'hospitalització de l'hospital anual o bianual en funció dels resultats dels indicadors d'avaluació del protocol.

9. AVALUACIÓ DEL PROTOCOL

Per tal d'avaluar l'impacte en la millora assistencial de l'estandardització de les cures en el pacients amb NP, es valoraran els següents indicadors:

Taxa d'incidència anual de bacterièmia associada a catèter de NP (BAC-NP)

Seguiment de tots els CVC amb NP anuals i resultats microbiològics dels mateixos per la infermera de la UNP i en col·laboració de les infermeres del Control de la Infecció de l'hospital. Es recullen dades en relació a la data d'inserció del CVC i dia de finalització de la teràpia, número de llums, complicacions sèptiques de cada CVC i resultats microbiològics de les mostres recollides del CVC (frotis perinserció, frotis connexió, hemocultius perifèrics i per CVC i cultiu de punta). Les dades són introduïdes en l'aplicatiu del Servei de Farmàcia per, posteriorment, explotar les dades (tipus de catèter inserits, catèters per servei, dies de cateterització, número de bacterièmies, etc), analitzar resultats i calcular la taxa de BAC-NP

La BAC-NP es calcula: número d'episodis de bacterièmies associada a catèter amb NP/ número de dies de CVC per 1000.

Complicacions mecàniques de les CVC amb NP

Seguiment de tots els CVC amb NP anuals per la infermera de la UNP. Es recullen dades en relació a la data d'inserció del CVC i dia de finalització de la teràpia, número de llums i tipus de complicació mecànica del CVC. Les dades s'introdueixen a l'aplicatiu del Servei de Farmàcia per explotar les dades i analitzar resultats.

Estudi de prevalença del volum residual de la NP

Realització d'un estudi transversal anual a l'Àrea de l'Àpares Digestiu i al Servei de Medicina Intensiva. La infermera de UNP tria el dia més adequat per fer l'estudi en funció del número de pacients amb NP i el dia de canvi d'equip de NP. S'avisen a les

infermeres gestores per fer-ne difusió als professionals infermers. El dia seleccionat, la bossa de NP puja amb una etiqueta on s'ha d'omplir: hora d'inici i hora de fi. A les 24h les bosses són retornades a la UNP, on la infermera de la unitat quantifica amb una proveta el volum residual de les bosses.

Estudi descriptiu retrospectiu dels registres al Gacela-Care en pacient amb NP de l'Àrea de l'Àparell Digestiu i Servei d'Urologia

Es seleccionen 6 pacients per cada mes de l'any anterior de forma aleatòria de les 6 unitats (5.1-5.2-5.3-6.1-6.2-8.3). Mitjançant la consulta de l'episodi d'ingrés al Gacela-Care (recuperació d'episodis) es valoren 8 criteris:

A) Cures de manteniment del CVC en la prevenció de la infecció durant el tractament de NP

1. Registre del dia d'inserció del catèter i control Rx.
2. Registre zona de punció del CVC i lloc on s'insereix (quiròfan/ unitat).
3. Valoració del punt d'inserció en la primera cura a les 24hores.
4. Cures de manteniment registrades mínim c/7dies.

B) Cures de manteniment en la perfusió de NP per la prevenció de complicacions metabòliques

5. Registre diari a variables clíniques de la NP total en ml/ i NP residual en ml.
6. Registre a variables clíniques de glicèmies mínim un cop c/24hores.
7. Registre a variables clíniques del pes i la talla a l'inici de la NP
8. Registre de pauta de la NP a la capçalera del pacient, apartat dieta, mínim a l'inici de la NP.

La complimentació als registres de 5 dels 8 criteris es considera un aplicació del protocol correcte.

10. ACTUALITZACIÓ DEL PROTOCOL

Període de vigència de 2 anys

11. DOCUMENTS DE LA HUB RELACIONATS AMB EL PROTOCOL

Manual de procediment del servei de Farmàcia n°18: Nutrició Parenteral: normes i procediments generals.
Procediment d'Higiene de mans (2012)
Procediment Canvi de bossa de Nutrició Parenteral amb equip, canvi d'apòsit i cura zona inserció (2013).
Procediment canvi de bossa sense equip (2013).
Protocol catèter venós central sellejat, manteniment (2016)
Procediment extracció de sang venosa per a hemocultius (2013)
Protocol de dieta de transició de nutrició parenteral a tolerància digestiva oral (2016)

12. BIBLIOGRAFIA

- Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. NICE Guidelina (National Institute for Health and Care Excellence). Last Update: July 2017 (accés el 02 d'octubre 2017). Disponible a: <https://nice.org.uk/guidance/cg32>
- Denton A, Bodenham A, Conquest A, Davies A, Davidson A, Portsmouth J. Standards for infusion therapy. December 2016. (accés 5 d'octubre de 2017). Disponible a: <https://rcn.org.uk/direct>
- Bouza E, Capdevila JA, Cueto M, Domínguez MA, Esteban J, Fernández-Hidalgo N et al. Diagnosis and treatment of catèter-related bloodstream infection: Clinical Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). (accés setembre de 2017). Disponible a: <https://seimc.org>
- Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). Clinical Nutrition. 2009; 28:365-377.
- Pittiruti M, Bertoglio S, Scoppettuolo G, Biffi R, Lamperti M, Dal Molin A et al. Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solution for central venous catheter (excluding dialysis catheter): a GAVeCeLT consensus. J Vasc Access. 2016; 17(6): 453-464.
- Ferer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catèteres vasculares. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014; 32 (2):115-124.
- Boullata J, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P et al. ASPEN Clinical guidelines: Parenteral Nutrition Ordering, Order Review, Compounding, Labeling and Dispensing. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014; 38(3): 334-377
- Prevenció de la infecció relacionada amb el cateterisme intravascular. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Edició: Juny de 2012 .Dipòsit legal: B-12482-2012.
- Worthington PH, Gilbert KA. Parenteral nutrition: risks, complications and management. J Infus Nurs 2012 Jan-Feb; 35(1):52-64.
- O'Grady N, Alexander M, Burns L, Dellinger P, Garland J, Heard S et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infection, 2011. Last Update:

Febrey 15 , 2017. (accés 19 de Setembre de 2017). Disponible a: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/>

- Guidelines for the prevention of intravascular catheter- related infections. Elaborado por "The Healthcare Infection Control Practices advisory committee (HICPAC)". Clin Infect Dis 2011 April; 52(9):162-193.
- Macklin D. Catheter management. Semin Oncol Nurs 2010 May; 26(2):113-20.
- Schulmeister L. Management of non-infectious central venous access device complications. Semin Oncol Nurs 2010 May; 26(2): 132-141.
- Nakazawa N. Infectious and Thrombotic complications of central venous catheters. Semin Oncol Nurs 2010 May; 26(2):121-131.
- Compher C, Boullata J, Braunschweig C, Druyan M.E, George D, Simpser E et al. Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2009 May-June; 33(3): 255-259.
- Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero JJ, Cianciaruso B, Fiaccadori E et al. ESPEN Guidelines for adult parenteral nutrition. 2009. Clin Nutr ESPEN; 28 : 359-479.
- Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. Guidelines on Parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy and complications). Clinical Nutrition 2009 August; 28(4):365-377.
- Registered Nurses Association of Ontario Nursing Best practice guidelines program. Care and Maintenance to reduce vascular access complications. Revisió 2008 (accés 28 d'Agost de 2017). Disponible a : <https://www.rnao.org/bestpractices>
- Tsuchida T, Makimoto K, Toki M, Sakai K, Onaka E, Otani Y. The effectiveness of nurse-initiated intervention to reduce catheter-associated bloodstream infections in an urban acute hospital: an intervention study with before and after comparison. Int J Nurs Stud 2007 Nov; 44(8): 1324-33.
- Gurdal Y, Iftihar K, Kemalettin A, Rahmet C, Nurgun S, Firdevs A. Risk factors of catheter-related bloodstream infections in Parenteral Nutrition catheterization. J Parenter Enteral Nutr 2007 Jun; 31 (4):284.
- Pons X. La comunicació entre el professional de la salut y el paciente: aspectos conceptuales y guía de aplicació. Enfermería integral 2006 Marzo; 27-34.

13. ANNEX

Grau d'evidència del Center for Disease Control and Prevention (CDC)	
CATEGORIA IA	Fortament recomanat per la seva implementació i fortament recolzat per estudis experimentals, clínics o epidemiològics ben dissenyats
CATEGORIA IB	Fortament recomanat per la seva implementació i fortament recolzat per alguns estudis experimentals, clínics o epidemiològics i amb una fort teoria racional o pràctica acceptada recolzada per limitada evidència.
CATEGORIA IC	Requerit per regulacions estatals o federals, normes o estàndards
CATEGORIA II	Sugerit per implementació i recolzat per estudis clínics o epidemiològics suggerents o una teoria racional.

Grau d'evidència del Royal College of Nursing (ADAPTADA DEL INS 2016)	
GRAU I	Metanàlisi, revisió sistemàtica de la literatura, guia basada en control aleatori d'assajos (ECA), o com a mínim 3 ECA ben dissenyats.
GRAU II	2 ECA ben dissenyats, 2 o més assajos clínics multicèntrics, ben dissenyats sense aleatoritzar o revisió sistemàtica de la literatura de diversos dissenys d'estudis prospectius.
GRAU III	1 ECA ben dissenyats, varis assajos clínics ben dissenyats sense assignació a l'atzar o varis estudis amb dissenys quasi-experimental centrats amb la mateixa pregunta. Inclou 2 o més estudis de laboratori ben dissenyat.
GRAU IV	Estudi quasi-experimental ben dissenyats, estudi de casos i controls, estudi de cohorts, estudis correlacionals, estudi de series temporals, revisió sistemàtica de la literatura

	descriptiva i qualitativa o revisió de literatura narrativa, estudi psicomètric. Inclou 1 estudi de laboratori ben dissenyat.
GRAU V	Article clínic, llibre clínic/professional, informe de consens, informe de casos, estudi descriptiu, projecte de millora de la qualitat ben dissenyat, teòric base, recomanacions d'organismes d'acreditació i organitzacions professionals o instruccions d'ús del fabricant per productes i serveis. Inclou el estàndard de pràctica que es generalment acceptat però no té una base d'investigació. També es pot assenyalar com "consens del comitè"
REGULACIONS	Normatives regulatòries i altres criteris establerts per agències