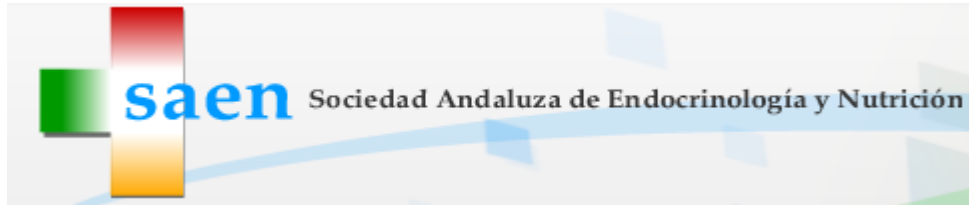


SESIONES CLÍNICAS DE LA SAEN



COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL DOMICILIARIA

José Luis Pereira Cunill, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética,
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición, Hospital
Universitario Virgen del Rocío, Sevilla



NUTRICIÓN PARENTERAL DOMICILIARIA

- ▶ Soporte nutricional que permite la administración de las soluciones de nutrición parenteral en el propio domicilio del enfermo.
- ▶ La NPD fue desarrollada en EEUU a finales de los años 60, difundida a Europa a finales de los 70.
- ▶ Utilizada en España por primera vez en 1985.
- ▶ Prevalencia: EEUU 120 pacientes /millón de habitantes. Europa 4 pacientes/ millón.
- ▶ España: SENPE/NADYA
 - Registro 2011: 184 pacientes de 29 hospitales con 3,98 pacientes/millón/año
 - Registro 2012: 203 pacientes de 29 hospitales con 4,39 pacientes/millón/año
- ▶ Tratamiento costoso. 65–80 % más barato que el tratamiento con NP en el hospital.

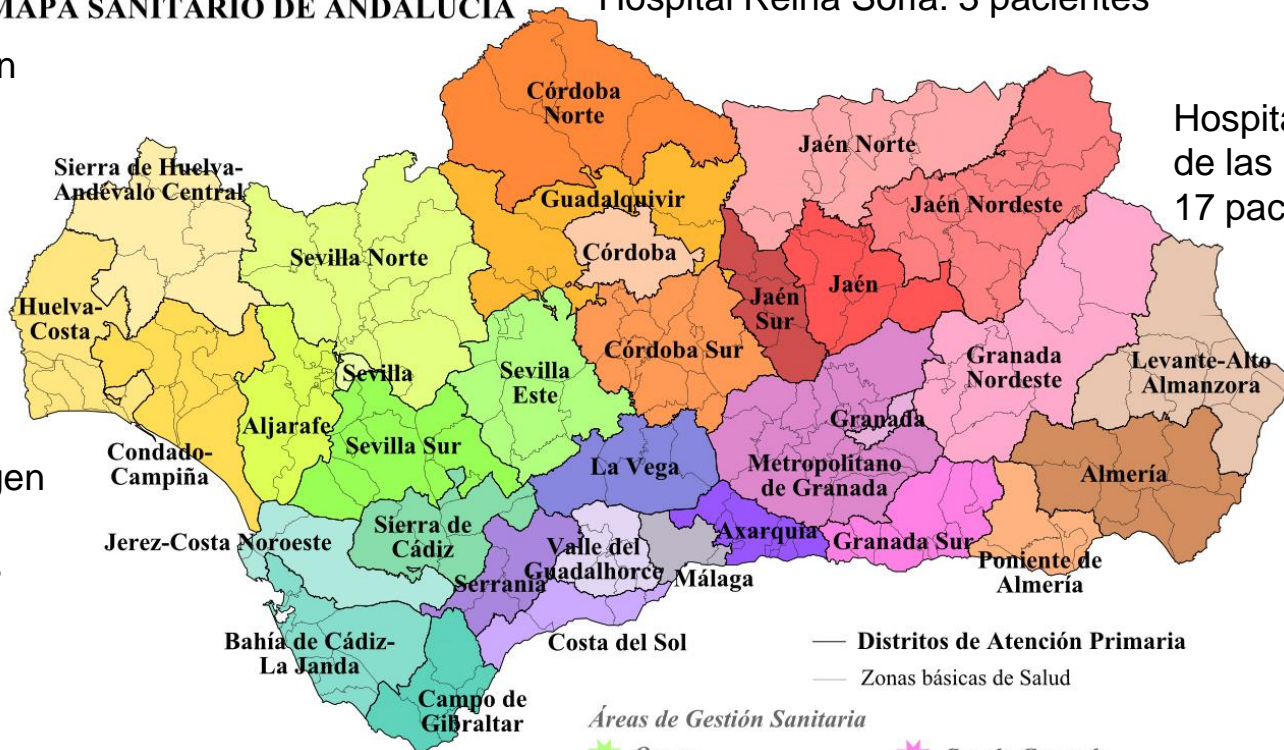
Nutrición Parenteral Domiciliaria Hospitales del SAS 2014

MAPA SANITARIO DE ANDALUCÍA

Hospital Reina Sofía: 3 pacientes

Hospital Virgen
Macarena
4 pacientes

Hospital Virgen
de las Nieves:
17 pacientes



Hospital Virgen
del Rocío:
11 pacientes

Hospital Regional
de Málaga:
9 pacientes

41 pacientes, 4,88/millón de habitantes/2014

INDICACIONES DE LA NPD

- ▶ Disminución de la superficie de absorción intestinal o Síndrome de intestino corto: Isquemia mesentérica, Enfermedad inflamatoria intestinal, enteritis actínica, Enterocolitis necrotizante, Malformaciones congénitas (atresia intestinal, gastrosquisis)
- ▶ Afectación extensa de la pared intestinal que produzca malabsorción importante: Enf. Crohn, Enteritis actínica, amiloidosis, enteritis autoinmune.
- ▶ Alteraciones de la motilidad intestinal: Pseudoobstrucción intestinal crónica idiopática, miopatía visceral, neuropatía visceral, agangliosis intestinal total y otras enfermedades mitocondriales.
- ▶ Fístulas de intestino proximal: Crohn, Cáncer, postquirúrgicas
- ▶ Neoplasias con obstrucción intestinal en las que se ha desestimado el tratamiento quirúrgico.

CONTRAINDICACIONES DE LA NPD

- ▶ La NPD está contraindicada cuando exista otro procedimiento y vía de nutrir al enfermo y cuando no le aporte ningún beneficio en cuanto a prolongación de expectativa de vida y calidad de la misma..
- ▶ Cuando existe indicación de NPD, el hecho de ser un paciente paliativo no es una contraindicación siempre y cuando se tenga conocimiento de las ventajas e inconvenientes y la expectativa de vida sea superior a 3 meses.

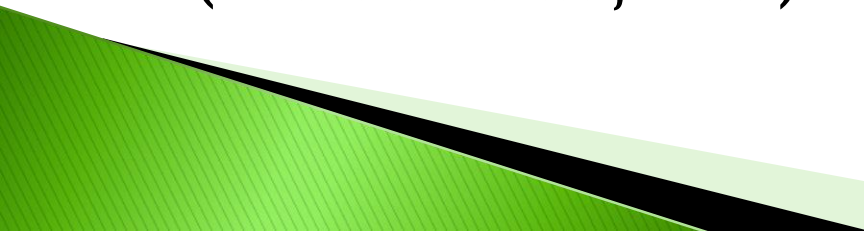
CRITERIOS DE SELECCIÓN EN LA NPD

Referidas al enfermo

- ▶ Imposibilidad de nutrición adecuada y suficiente por vía oral-enteral.
- ▶ Duración prevista del tratamiento de al menos 4-5 semanas.
- ▶ Situación clínica y emocional que permita su tratamiento a domicilio.
- ▶ En el caso de enfermos autónomos capacidad de adquirir los conocimientos.
- ▶ Expectativa de vida suficiente (igual o superior a 3 meses).
- ▶ Aceptación del tratamiento por el enfermo.
- ▶ En los casos de inicio hospitalario, tolerancia demostrada a la NP.

CRITERIOS DE SELECCIÓN EN LA NPD


Referidas al Entorno Socio-Familiar

- ▶ Capacidad y motivación del entorno familiar para asumir el tratamiento.
 - ▶ Capacidad de algún familiar o allegado para adquirir la formación suficiente.
 - ▶ Domicilio con un mínimo de condiciones higiénicas.
 - ▶ Este sistema familiar y de domicilio, puede ser sustituido por algún otro sistema de cuidados prolongados, no hospitalarios (residencias, etc.).
- 


CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PACIENTES CON NPD

- Fallo intestinal confirmado (incapacidad de mantener un estado nutricional normal y un balance positivo de nutrientes mediante la alimentación oral y/o la nutrición enteral).
- Situación clínica que permita que el paciente sea atendido fuera del ámbito hospitalario.
- Presunción de que la NPD comportará cierto grado de mejoría del estado de nutrición y rehabilitación.
- Tolerancia demostrada a la pauta nutricional.
- Aceptación del tratamiento por parte del paciente y la familia.
- Entorno domiciliario adecuado para el manejo de la NPD.
- Comprensión del programa educativo.
- Existencia de medio, humanos y técnicos, apropiados a su uso.

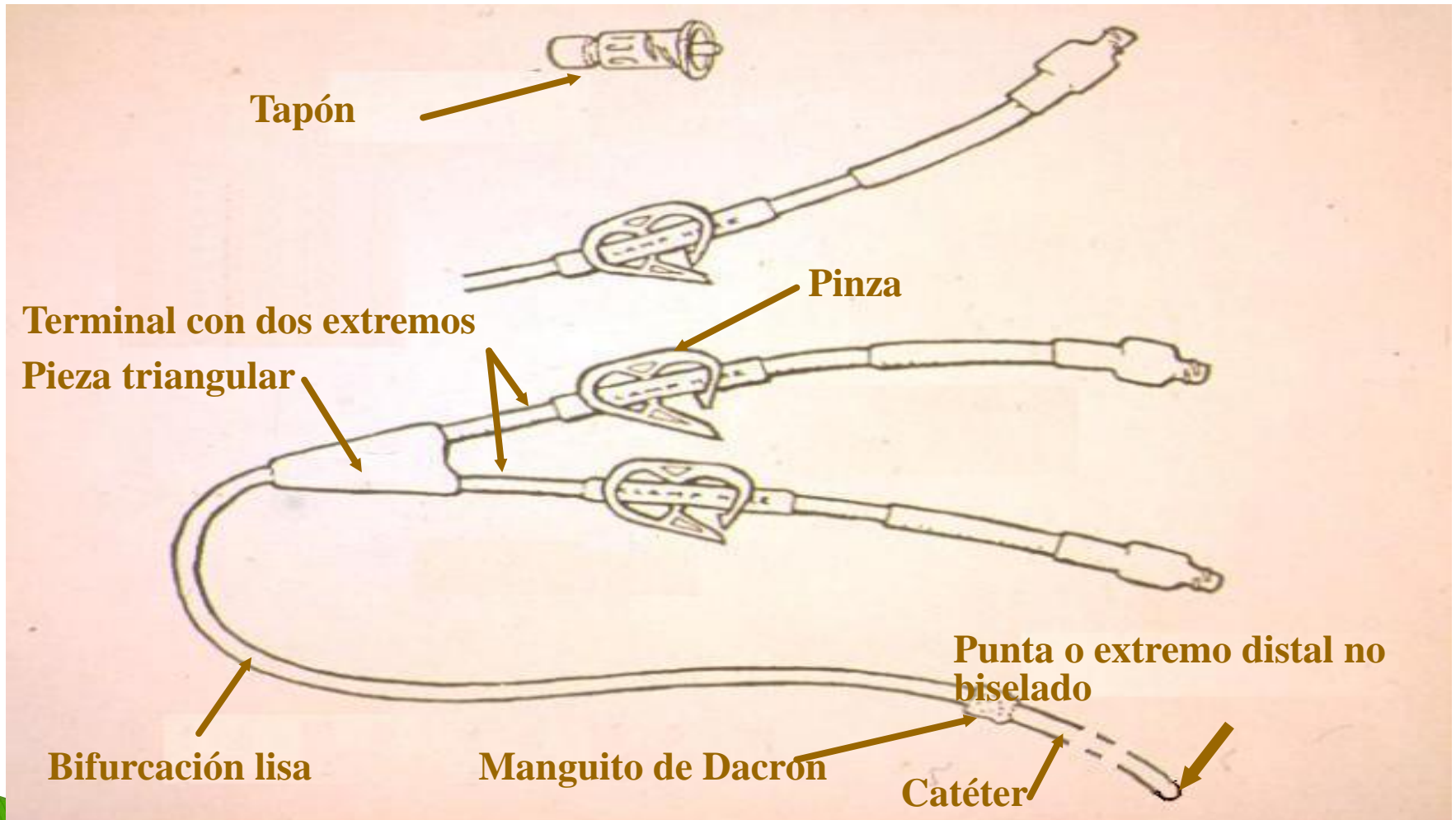
PLANIFICACIÓN DE NPD

- ▶ Información al paciente y familiares.
 - ▶ Evaluación de la situación familiar.
 - ▶ Educación a paciente y familiares.
 - ▶ Elección de la vía central permanente.
 - ▶ Programación de NP: cíclica/continua; n^o horas libres de NP.
 - ▶ Comprobación tolerancia.
- 

Catéteres venosos centrales de larga duración

- ▶ Catéteres tunelizados (Catéteres de Hickman).
 - ▶ Catéteres implantados (Reservorios subcutáneos).
 - ▶ Catéter venoso central de inserción periférica (PICC)
- 

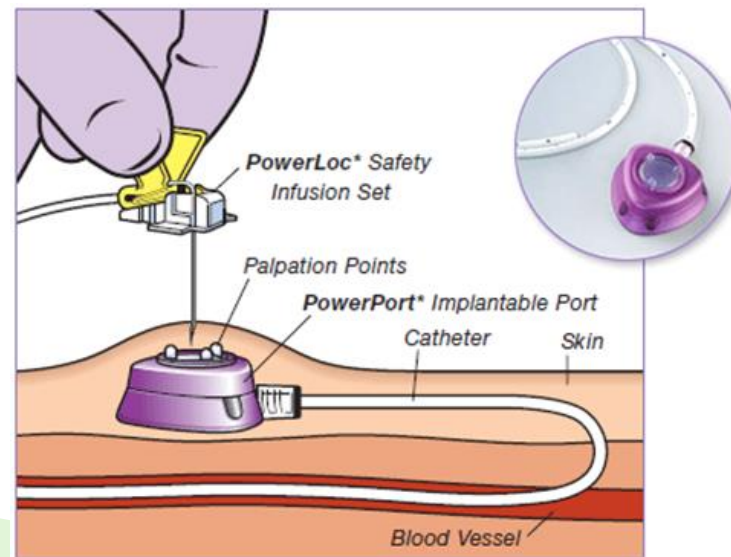
Catéter tipo Hickman



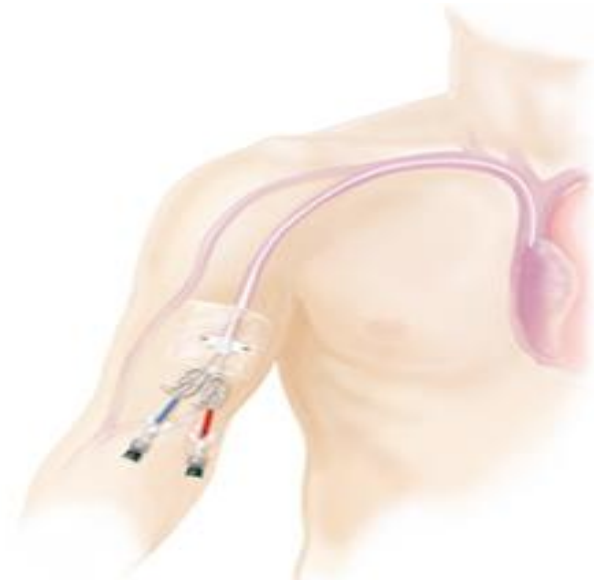
Reservorio subcutáneo

DESCRIPCION

- ▶ Portal de acero inoxidable o poliéster
- ▶ Con membrana de silicona autosellable
- ▶ Se conecta el portal a un catéter de silicona
- ▶ La base posee orificios para su fijación a los tejidos



CVC de inserción periférica (PICC)



Copyright © 2001 Boston Scientific Corporation. All rights reserved.

Comparación de los diferentes tipos de accesos venosos centrales (I)

Tipo de catéter	Ventajas	Inconvenientes
Catéter central insertado periféricamente (PICC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizado por Enfermeras ■ Duración semanas–meses ■ Se puede insertar en la habitación del paciente ■ De uno o dos luces ■ Bajo riesgo de complicaciones ■ Fácil retirada ■ Más baratos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Requieren una buena vía periférica. ■ Verificación por Rx. ■ Cuidados y mantenimientos diarios. ■ No sirven para extracciones de sangre
CVC no tunelizados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Duración semanas–meses. ■ Util en pacientes críticos ■ Se puede insertar en la habitación del paciente ■ De uno o dos luces ■ Económico; fácil retirada. Reemplazable a través de guía. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Debe ser realizada por médicos entrenados ■ Requieren verificación por Rx ■ Cuidados y mantenimientos semanales ■ No recomendados a largo plazo por incremento de infecciones y fácil desplazamiento ■ Difícil los autocuidados del paciente

Comparación de los diferentes tipos de accesos venosos centrales (II)

Tipo de catéter	Ventajas	Inconvenientes
CVC tunelizados	<ul style="list-style-type: none">■ Duración semanas–meses.■ Útil para todo tratamiento.■ La tunelización y el manguito antimicrobiano reducen las infecciones■ De uno o múltiples luces■ Facilita los autocuidados del paciente; ideal para tratamientos domiciliarios.■ Puede ser reparado■ No se requiere la penetración por piel para tener acceso al sistema vascular	<ul style="list-style-type: none">■ Debe ser realizada por médicos entrenados en salas especiales con radiología■ Pueden restringir las actividades del paciente al tener una porción externa y visible que puede alterar la imagen del paciente.
CVC implantados o reservorios subcutáneos	<ul style="list-style-type: none">■ Duración meses–años.■ Útil para todo tratamiento.■ La tunelización reducen las infecciones■ De uno o doble luz■ Mínimos cuidados y mantenimientos■ Restringen poco la actividad del paciente y no afectan a la imagen corporal	<ul style="list-style-type: none">■ Se requiere la penetración por piel para tener acceso al sistema vascular.■ Debe ser realizada por médicos entrenados en salas especiales con radiología■ Su retirada es difícil■ Posible interferencia con estudios de imágenes (TC, RMN).■ Requieren el uso de agujas especiales■ Su coste es el más alto

Pasos para prescribir una NPT

Fijar necesidades energéticas

Distribución de H.C. y grasas

Mezclas Individualizadas frente a Mezclas Estandarizadas en NPD

INDIVIDUALIZADAS

- ▶ Mayor complejidad del impreso de solicitud.
- ▶ Mayor riesgo de errores en el aporte de electrolitos, de omisión de nutrientes o de aportes fuera del intervalo de dosificación estándar.
- ▶ Requiere estimaciones previas de las necesidades de los pacientes para un mejor ajuste de los aportes.
- ▶ Requiere profesionales con conocimientos en nutrición artificial que puedan diseñar fórmulas completas, con un balance de nutrientes correcto y ajustadas a las necesidades de los pacientes.
- ▶ Mayor riesgo de error e incompatibilidades
- ▶ Mayor riesgo de alteración durante el transporte a domicilio.

ESTANDARIZADAS

- ▶ Facilita la selección de la fórmula en el impreso de solicitud.
- ▶ Poca incidencia de errores por omisión de nutrientes o aportes fuera del intervalo estándar. Menor riesgo de errores en la transcripción.
- ▶ Mejora la prescripción de fórmulas completas, con un balance adecuado entre los nutrientes.
- ▶ Mayor riesgo de que su selección se realice sin considerar las necesidades nutricionales de los pacientes
- ▶ Permite su empleo por profesionales con conocimientos limitados en nutrición clínica.
- ▶ Limitado número de manipulaciones: menor posibilidad de error
- ▶ Menor riesgo de alteración durante el transporte a domicilio.

CONTINUA

24 h al día

Indicación :

- NP Hospitalaria
- NP Domiciliaria y con problemas de sobrecarga de volumen

CÍCLICA

Durante el día o la noche

Indicación: NP a Domicilio

Contraindicación: Pérdidas muy elevadas

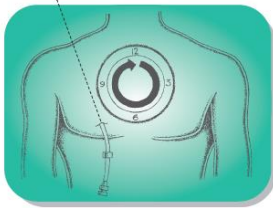
Educación del paciente/familiares

Edición Revisada
Noviembre 2011

Grupo
N.A.D.Y.A

NUTRICIÓN PARENTERAL

PACIENTE CON
CATÉTER EXTERNO



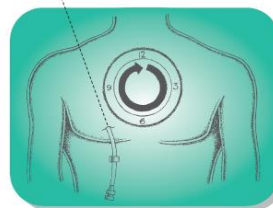
Y ADMINISTRACIÓN CÍCLICA

Nombre del paciente

Grupo
N.A.D.Y.A

NUTRICIÓN PARENTERAL

PACIENTE CON
CATÉTER EXTERNO



Y ADMINISTRACIÓN CONTINUA

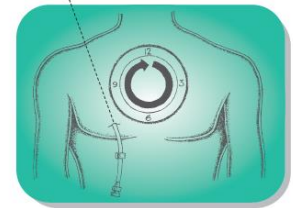
Nombre del paciente

Edición Revisada
Noviembre 2011

Grupo
N.A.D.Y.A

NUTRICIÓN PARENTERAL

PACIENTE CON
CATÉTER EXTERNO




Y ADMINISTRACIÓN CÍCLICA

Nombre del paciente

MONITORIZACIÓN NPD

- Controles clínicos: TA, t^a, diuresis, débito de fístula y ostomías, estado funcional.
- Controles nutricionales: peso, balance hídrico, medidas antropométricas
- Controles analíticos: Hemograma, sideremia, glucemia, iones, función renal, hepática, perfil lipídico, albúmina, prealbúmina, transferrina, vitaminas hidrosolubles y liposolubles, selenio, magnesio, cobre , zinc.
- Control del catéter: vigilancia del punto de entrada, toma de cultivo si fiebre, inspección de permeabilidad del catéter, registro de complicaciones.
- Reevaluación: control periódico de necesidades nutricionales del paciente.
- Control de enfermedad ósea: densitometria anual

Complicaciones de la NPD

- Complicaciones mecánicas
 - Complicaciones infecciosas
 - Complicaciones metabólicas
 - Complicaciones psicosociales
- 

Complicaciones mecánicas de la NPD

Relacionadas con la colocación del catéter y/o con su manejo

Complicación	Etiología	Recomendaciones
Neumotórax	Complicación mecánica más frecuente Mayor riesgo si paciente delgado, deshidratado y en la punción de la vena subclavia	Siempre Rx tórax tras colocar un CVC
Lesión de la arteria subclavia	Canalización de la vena subclavia	Compresión local
Malposición del catéter	Punta de catéter en yugular o aurícula D Perforación vascular con derrame (pleural, pericárdico)	Retirada del CVC y recolocación Posición óptima del CVC: cerca de la unión VCS- AD, paralelo a vena cava.
Embolia gaseosa	Presión negativa durante inspiración. En la inserción del CVC o durante la manipulación del mismo	Soporte ventilatorio

Complicaciones mecánicas de la NPD


Oclusión del Catéter

- Frecuencia estimada 0.071 casos/catéter/año
- La causa más frecuente es la oclusión de la luz del catéter por un trombo (trombosis de catéter, incidencia 0.027 casos/catéter/año), seguido de precipitación de sustancias contenidas en la NP.
- Prevención:
 - Lavar y sellar el catéter con suero salino o heparina después de su uso
 - Uso de conectores antireflujo y válvulas antireflujo
- Tratamiento:
 - Trombosis: Fibrinolíticos (uroquinasa 5000 UI, estreptoquinasa 150 UI, activador del plasminógeno tisular 2 mg)
 - Precipitado Ca/P: ácido clorhídico 0,1 N
 - Precipitados lipídicos: etanol 70%
 - Radiología Vascular Intervencionista

Complicaciones mecánicas de la NPD

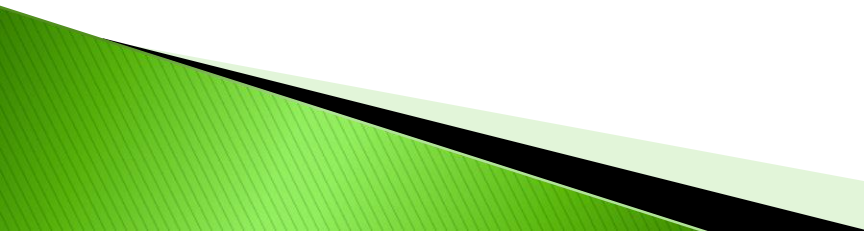
Trombosis Venosa

- Frecuencia estimada 0.027 casos/catéter/año
 - Complicación a menudo silente
 - Se manifiesta por edema local y circulación colateral
 - Más frecuente en la vena femoral

 - Prevención: Anticoagulación a dosis bajas (INR: 1,5–2) o con HBPM.
 - Tratamiento: generalmente retirar el catéter y anticoagulación y/o fibrinolíticos.
- 


Complicaciones infecciosas de la NPD

Tipos:

- Colonización del catéter
 - Infección del orificio de salida del catéter
 - Infección del túnel subcutáneo
 - Infección del bolsillo del reservorio
 - Bacteriemia asociada al líquido de infusión
 - Bacteriemia y/o sepsis asociada al catéter (la más frecuente y la más grave)
- 

Complicaciones infecciosas de la NPD

Etiología:

- Frecuencia de sepsis (0.34 casos/catéter/año) ó 1 – 2/1000 días de catéter
 - Según localización: catéter femoral > yugular > subclavia
 - Origen de la infección:
 - Contaminación extraluminal (desde la piel a la punta del catéter)
 - Contaminación intraluminal (desde la conexión)
 - Contaminación de la bolsa de la NPT
 - Diseminación hematológica desde otro foco
- 

Complicaciones infecciosas de la NPD


- Gérmenes:
 - 70 % bacterias Gram +
 - Stafilococo coagulasa negativo
 - Stafilococo aureus
 - Streptococcus spp
 - Enterococcus spp
 - 10–15 % Gram -
 - Escherichia Coli
 - Klebsiella spp
 - Enterobacter spp
 - Serratia spp
 - 10 % Levaduras
 - Candida albicans
 - 5 % Polimicrobiana y otros microorganismos

Complicaciones infecciosas de la NP

Sepsis de Catéter. Criterios Diagnósticos

- Crecimiento de microorganismos en al menos un hemocultivo de sangre periférica
- Paciente con síntomas de infección (fiebre, hipoTA, escalofríos,..)
- Sin otro foco de bacteriemia salvo el catéter
- Debe cumplirse uno de los siguientes supuestos:
 - Cultivo semicuantitativo (> 15 UFC) o cuantitativo ($> 10^3$ UFC) positivo en un segmento del catéter que coincida en especie y antibiograma con el aislado en cultivo de sangre periférica
 - Hemocultivos cuantitativos simultáneos con un gradiente $\cdot 5:1$ en sangre central frente a periférica
 - Tiempo de crecimiento diferencial de los hemocultivos obtenidos en sangre central frente a periférica de > 2 horas.

Situaciones en las que se puede intentar mantener el catéter

- ▶ Catéteres difícilmente reemplazables
 - ▶ Cultivo negativo de piel y conexión y ausencia de signos de infección local
 - ▶ Bacteriemia que desaparece a las 72 horas de iniciado el tratamiento antibiótico
 - ▶ Microorganismos sensibles
 - ▶ Ausencia de signos de metástasis sépticas
- 


Situaciones en las que es necesario proceder a la retirada del catéter

- ▶ Catéteres de fácil sustitución y con signos de infección local (por ejemplo infección del túnel en los catéteres tunelizados).
- ▶ Persistencia de fiebre o bacteriemia después de 48-72 horas de iniciado el tratamiento antibiótico.
- ▶ Existencia de metástasis sépticas (embolia pulmonar, endocarditis) o tromboflebitis séptica.
- ▶ Shock séptico.
- ▶ Infecciones causadas por hongos o microorganismos difícilmente tratables con antibióticos (*S. aureus*, *Pseudomonas*..), o polimicrobianas.

Tratamiento antibiótico

- ▶ Empírico que cubra gram + y gram -
- ▶ Vancomicina o teicoplanina + aminoglucósido, aztreonam o cefalosporina de 3^a
- ▶ Infundir a través del catéter
- ▶ 2 semanas de duración (hasta 4-6 si existen complicaciones)

Técnica de “antibiotic–lock”

- ▶ Consiste en administrar una solución concentrada de antibiótico en la luz del catéter, cerrándolo después para que ejerza un efecto local
 - ▶ Disminuyen los efectos secundarios
 - ▶ Se aplica generalmente tras un periodo corto de antibióticos por vía sistémica
- 

Prevención de la Infección de Catéter



1. Higiene de manos adecuada
2. Desinfección de la piel con clorhexidina
3. Máximas barreras de protección
4. Preferencia de localización subclavia
5. Retirada de CVC no necesarios
6. Mantenimiento higiénico del catéter

Bacteriemia zero



Prevencción de la Infección por Catéter

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

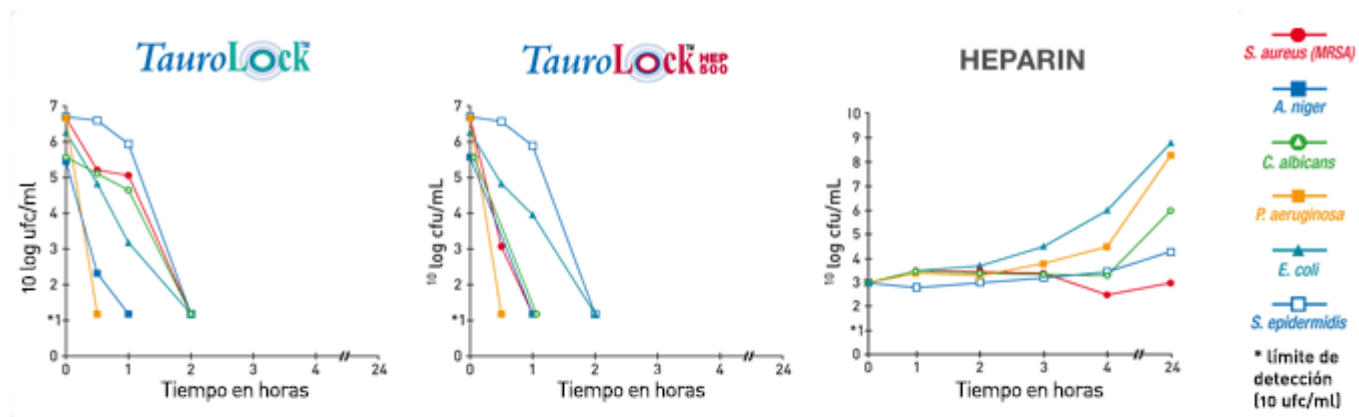
Taurolidine Lock Is Superior to Heparin Lock in the Prevention of Catheter Related Bloodstream Infections and Occlusions

Evelyn D. Olthof¹, Michelle W. Versleijen², Getty Huisman-de Waal^{1,3}, Ton Feuth⁴, Wietske Kievit⁴, Geert J. A. Wanten^{1*}

¹ Intestinal Failure Unit, Department of Gastroenterology and Hepatology, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands, ² Department of Nuclear Medicine, Netherlands Cancer Institute – Antoni van Leeuwenhoek, Amsterdam, The Netherlands, ³ Scientific Institute for Quality of Healthcare, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands, ⁴ Department of Health Evidence, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands



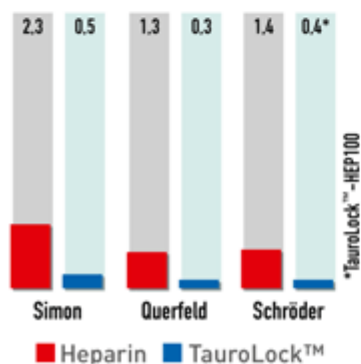
Prevención de la Infección por Catéter



El efecto antimicrobiano de Taurolock™ reduce significativamente las infecciones relacionadas con el catéter en diálisis, oncología y nutrición parenteral.

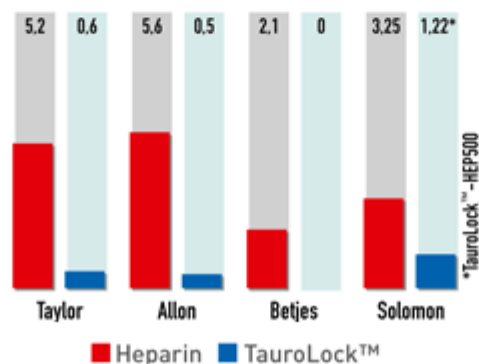
DIÁLISIS

Infecciones por 1000 días de catéter



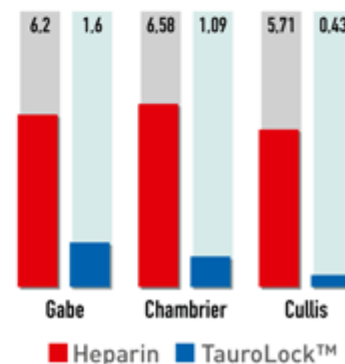
ONCOLOGÍA

Infecciones por 1000 días de catéter



NUTRICIÓN PARENTERAL

Infecciones por 1000 días de catéter



Complicaciones metabólicas de la NPD

ALTERACIONES DE LA GLUCEMIA

- Hipoglucemia:
 - Más frecuente en niños
 - Causa: por interrupción brusca de la NP, por adición de insulina en la bolsa
 - Prevención: no es necesario retirar la NP de forma paulatina (ESPEN 2009)
 - Tratamiento: glucosa oral o enteral, SG 10%
- Hiperglucemia:
 - Es la complicación metabólica más frecuente
 - Causa: aporte de glucosa EV, excesivo aporte o velocidad de infusión, DM, resistencia a la insulina de causa multifactorial...
 - Prevención: no sobrepasar 5g/kg/día o 5 mg/kg/min (adultos)
Controles de glicemia capilar!
 - Tratamiento:
 - Reducir aporte de glucosa
 - Añadir insulina en la NP

Complicaciones metabólicas de la NPD

Trastornos hepatobiliares

- Frecuencia:
 - Casos graves: 0.024 casos/paciente/año
 - Formas leves: 0.42 casos/paciente/año
 - Más frecuente en niños
- Formas de presentación:
 - Esteatosis
 - Colestasis
 - Alteraciones biliares (barro biliar, colelitiasis...)

Complicaciones metabólicas de la NPD

Trastornos hepatobiliares. Etiología

- Enfermedad de base (presencia de inflamación y/o infección crónica. La colestasis se asocia con la longitud del ID residual en el SIC. La EI puede desarrollar colangitis esclerosante,...
- Falta del estímulo de los alimentos sobre las secreciones GI (gastrina, motilina, PP, glucagon,...)(↓ motilidad intestinal, ↑ sobrecrecimiento, ↑ estasis biliar)
- Sobrecrecimiento bacteriano
- Toxicidad de los componentes de la NP
 - Exceso de glucosa
 - Exceso de grasas
 - Fitosteroles
 - Exceso de manganeso
- Déficit de algunas sustancias:
 - Taurina
 - Carnitina
 - Colina,...

Complicaciones metabólicas de la NPD

Trastornos hepatobiliares. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:**
 - Ajustar el aporte calórico de la NP (glucosa/lípidos)
 - Estimular la alimentación oral
 - Infusión cíclica de la NP
 - Prevención y tto precoz de las infecciones por catéter
- **Tratamiento:**
 - Tratamiento del sobrecrecimiento bacteriano
 - Adición de taurina, colina en la NP
 - Ácido ursodesoxicólico (10–30 mg/kg/día VO)
 - Colecistokinina (0.02–0.32 µg/kg/día IV)
 - Uso de lípidos enriquecidos en ácidos grasos omega 3

Complicaciones metabólicas de la NPD

Enfermedad ósea metabólica

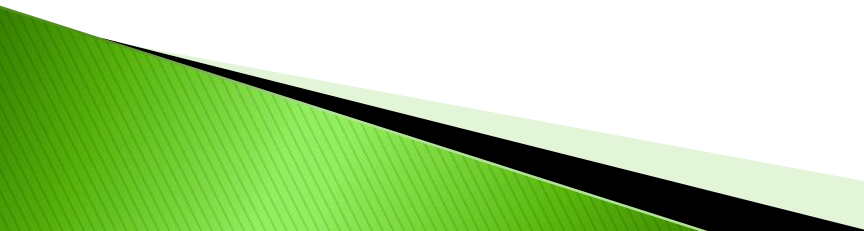
- Frecuencia 0.05 casos/paciente/año
- Forma de presentación: osteomalacia, osteoporosis, fracturas,...
- Etiología multifactorial:
 - Factores de predisposición individual
 - Enfermedad de base (malabsorción, tto esteroideo, aumento de citokinas,...)
 - Factores relacionados con la NP (hipercalciuria, toxicidad por aluminio, déficit y/o toxicidad por vitamina D, déficit de otros micronutrientes...

Complicaciones metabólicas de la NPD

Enfermedad ósea metabólica

- **Prevención:**
 - Aporte adecuado de micronutrientes (Ca, P, vitamina D,...)
 - Ejercicio físico regular
 - Monitorización de micronutrientes
 - Densitometría ósea periódica
- **Tratamiento:**
 - Tratamiento con Ca /vit D si existen deficiencias
 - Valorar tratamiento antiresortivo (bifosfonatos, estrógenos, SERM, calcitonina), paratohormona,...

Complicaciones psicosociales de la NPD

- Alteraciones psicológicas y del entorno social
 - Calidad de vida:
 - Mejor en pacientes jóvenes, de larga evolución, fuerte autoestima y buen apoyo familiar, reintegrados a la vida activa familiar y laboral...
 - Peor en pacientes de corto tiempo de evolución, ancianos, adictos a narcóticos, solteros pobres y desempleados,...
- 

Gracias por vuestra atención

