



INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTER

Diagnóstico y tratamiento

Prof. Agreg. CTI Dra Gloria Rieppi

Clase de postgrado

**Semestre de sepsis e infecciones graves en el
paciente crítico**

2016

Infecciones relacionadas a catéter endovascular

- Complejidad etiopatogénica
- Diferente grado de patogenicidad de los microorganismos involucrados.
- Trabajos publicados: uso de diferentes definiciones, aportan poco nivel de evidencia.

NO EXISTEN DATOS CATEGÓRICOS QUE PERMITAN HACER RECOMENDACIONES PARA UN PACIENTE PARTICULAR

Mermel et al.:

**“ ESTAS GUÍAS
PRETENDEN APOYAR
Y NO SUSTITUIR EL
BUEN JUICIO
CLÍNICO”**

CID 2009; 49: 1-45

CATÉTERES VENOSOS DE USO TRANSITORIO:

- 1.- *Diagnóstico y manejo de la infección relacionada a catéter venoso.*
- 2.- *Infección relacionada a catéter con bacteriemia o fungemia.*

CASO CLINICO

- A.R., 19 años, sexo femenino. FI a CTI 8.06.00. TEC con hundimiento occip. izq. y contusión frontal derecha.
- 19° internación: en destete de ARM, se inicia tratamiento de traqueobronquitis con ciprofloxacina, se coloca VVP en MSIqz.
- 21° internación: extubación bien tolerada, sin fiebre.
- 23° internación:

Hora 1: episodio de fiebre de 39.8°C rectal, con hipotensión arterial (PA 80/40 mmHg), taquicardia regular de 127 cpm, polipnea de 32 rpm. No desaturación: 97 % . Se le administra dipirona.

Hora 9: sin fiebre, pero la paciente persiste hipotensa, con buena perfusión periférica, polipnea de 28 rpm y 96% de saturación de O2 en VEA. Al examen, paciente lúcida, herida quirúrgica sin supuración, el examen minucioso en búsqueda de foco infeccioso es negativo, a excepción de que **LA PALPACIÓN DE LA VVP A TRAVÉS DE LA CURACIÓN DESPIERTA DOLOR.** Se levanta la curación, no presentando a su nivel otros elementos fluxivos. Se retira y se envía la punta del catéter para cultivo bacteriológico. No se realizan hemocultivos. Se suspende la administración de ciprofloxacina. En la tarde normaliza la presión arterial

- Cultivo de punta VVP: Maki 100 UFC/ml de Acinetobacter spp.
- No vuelve a repetir la fiebre, paciente estable, se le da el alta de CTI al 26° día de internación. A los 3 meses control en policlínica s/p.

FRENTE A SOSPECHA DE INFECCIÓN POR CATÉTER

Palpación a través de la curación:

1.- NO DUELE (POCO PROBABLE QUE SEA EL ORIGEN)

2.- SIRS ES POSIBLE SEA POR INFECCIÓN DE CATÉTER SI:

- DOLOR A LA PALPACIÓN
- (NO ES POSIBLE VALORAR SI HAY DOLOR)

INFECCIÓN POR CATÉTER VENOSO

Infección por catéter:

- Respuesta inflamatoria sistémica originada en la proliferación de microorganismos en un catéter en ausencia de otro foco que la explique
- *Definitiva*: criterios microbiológicos de colonización del catéter con o sin bacteriemia al mismo MO.
- *Probable*:
 - en ausencia de cultivos positivos no se evidencie otro foco y los signos y síntomas de infección remitan luego de las 24 horas de retirado el catéter.
- *Sospecha*:
 - Bacteriemia primaria a ECN, estafilococo dorado, *Candida sp* en ausencia de otro foco de infección identificable

En el sitio de inserción del catéter:

NO HAY OTROS SIGNOS INFLAMATORIOS

Como la ausencia de los mismos no descarta una infección por catéter,

Considerar los siguientes aspectos:

- **Condiciones de asepsia y dificultades técnicas durante la inserción del mismo.**
- **Tipo de catéter, material del catéter y tiempo de permanencia.**

El paciente:

¿Sigue necesitando un acceso vascular? y Que tipo se acceso vascular:

- **Tipo de medicación que se debe seguir administrando (no periférico por ejemplo vancomicina, comitoina, amiodrona) -**
- **Sigue necesitando u catéter doble luz?: vasopresores, NPT**

¿Existe otro foco infeccioso que explique el cuadro clínico?

SIGUE NECESITANDO UNA VVC:

- Cambio bajo guía (se debe conocer la técnica y Lab de microbiología que informe a las 24 horas).
- ó cambio de sitio de inserción si es posible sin riesgo de complicaciones
- Extraer 2 hemocultivos en botella de aerobios (10 cc cada uno) de punción vena periférica previo al retiro de la vía venosa
- Enviar punta de catéter (3-5 cm distales).
- En dato clínico especificar motivo en solicitud de exámenes microbiológicos (HC y punta de catéter).

PARA VVP O CATÉTER ARTERIAL PERIFÉRICO PUEDE SEGUIR MISMO ESQUEMA

En el sitio de inserción del catéter:

HAY RUBOR, CALOR, EDEMA, SUPURACIÓN

RETIRAR EL CATETER SIEMPRE

(independientemente del tipo de catéter).

- No realizar nunca cambio bajo guía
- Evaluar si el paciente necesita nuevo acceso vascular.

INFECCIÓN POR CATÉTER VENOSO

Infección del sitio de inserción:

- Diagnóstico clínico: eritema, induración o purulencia en los 2 cm que rodean al sitio de inserción
- Conducta: retiro del catéter

La ausencia de signos de infección en el sitio de inserción NO DESCARTA INFECCIÓN POR CATÉTER

EL SITIO DE INSERCIÓN NO TIENE
RUBOR CALOR, RUBOR O
SUPURACIÓN:

2 opciones:

- Decide retirarlo y cambiar de inserción: cultive la punta del catéter (previa extracción de un hemocultivo de sangre periférica).
- Cambio bajo guía: cultive la punta del catéter (previa extracción de un hemocultivo de sangre periférica).

DEBEMOS INICIAR TRATAMIENTO ANTIMICROMICROBIANO
EMPÍRICO?

SI EL PACIENTE PRESENTA DISFUNCIONES, HIPOTENSIÓN,
HIPOPERFUSION SE INICIA TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO
EMPÍRICO HASTA RESULTADO ESTUDIOS MICROBIOLÓGICOS

Y LUEGO DE-ESCALAR (A II)

RESULTADO DE LOS HEMOCULTIVOS

NEGATIVOS

POSITIVOS
vvc > 15 ufc

Catéter positivo sin bacteriemia:

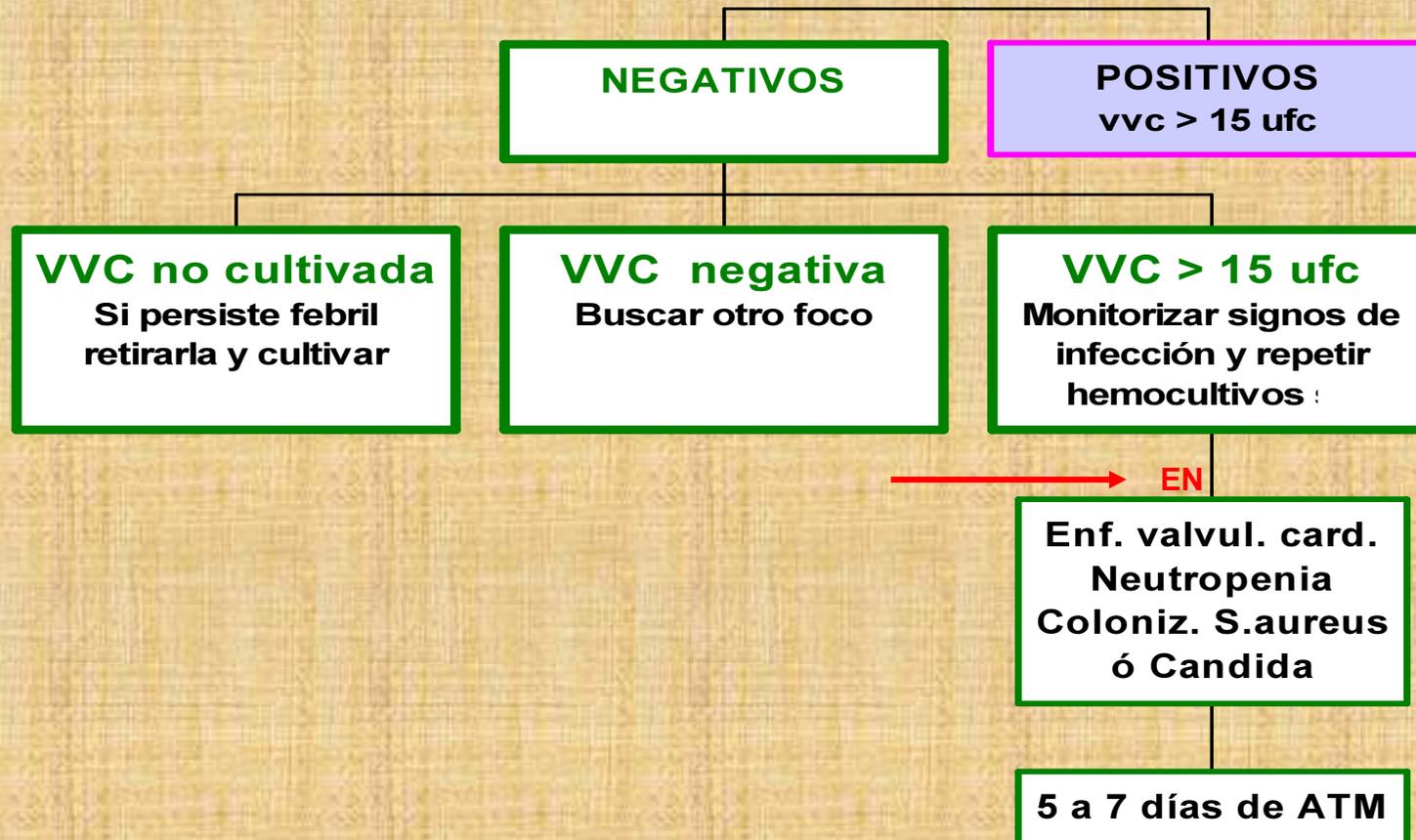
El tratamiento puede consistir solo en la retirada del catéter.

Si se cambio bajo guía y es ECN se puede mantener, si la conducta fué cambio bajo guía y es otro microorganismo se debe cambiar el sitio de inserción.

Opinión de expertos:

Si inmunodepresión, prótesis valvulares o endovasculares, etc., SA o Candida curso corto de ATM (5 a 7 días), y evaluar complicaciones.

RESULTADO DE LOS HEMOCULTIVOS



CATÉTER VENOSO INSERTADO QUIRÚRGICAMENTE
EL SITIO DE INSERCIÓN NO TIENE RUBOR
CALOR, RUBOR O SUPURACIÓN:

Realice retrocultivo del catéter y de sangre venosa periférica (separados por un máximo de 10 a 15 min). ROTULE ADECUADAMENTE LUGAR Y HORA DE EXTRACCIÓN.

CUANDO REALICE RETROCULTIVO LA CONEXIÓN DEBE SER DESINFECTADA CON CLOHEXIDINA A 0.5%

BACTERIEMIA RELACIONADA A CATÉTER

BACTERIEMIAS RELACIONADAS A CATÉTER

- Bacteriemia secundaria a catéter
 - Hemocultivos positivos al mismo MO aislado en el catéter (igual tipo y patrón de sensibilidad) sin que se identifique otro foco de infección (además del catéter) con igual MO (tipo y patrón de sensibilidad)
- Bacteriemia primaria: a estafilococo dorado, ECN, *Candida* sp. pueden estar relacionadas a catéter.

OJO: 1/2 HC POSITIVOS ó 2/2 HC POSITIVOS a ECN: en ambos casos puede tratarse de una bacteriemia “real” o “falsa”.

BACTERIEMIAS RELACIONADAS A CATÉTER

- Bacteriemia no complicada
 - Aquella bacteriemia relacionada a catéter y que no es secundaria a TFS ni a complicación infecciosa a distancia
- Bacteriemia complicada

Sospechar: persistencia de bacteriemia o fungemia o no hay mejoría clínica luego de 3 días de retirado el catéter e iniciado un plan antimicrobiano apropiado.

 - TFS
 - Endocarditis, retinitis, arteritis, artritis, osteomielitis u otras localizaciones metastáticas

Control clínico de bacteriemia o fungemia relacionada a catéter por un plazo mínimo de 6 semanas

Control ecocardiográfico en particular en pacientes válvula protésica, bacteriemia a estafilococo dorado y candidemia.

INFECCIÓN DEL CATÉTER CON BACTERIEMIA

**HEMOCUL. POSITIVOS
+ VVC > 15 ufc**
(mismo MO y patrón de sensibilidad
y no hay otro foco al mismo MO)

COMPLICADA

NO COMPLICADA

TRATAMIENTO DE BACTERIEMIA NO COMPLICADA

- Estafilococo coagulasa negativo

Antibioticoterapia

5 a 7 días

- Enterococo

Antibioticoterapia

7 a 14 días

Adecuar ATB a patrón de sensib.:
Ampicilina si es sensible

- Estafilococo dorado

Antibioticoterapia

14 días.

Adecuar ATB a patrón de sensib: cefradina ó cefazolina

Realizar ETE

(¿oportunidad?)

sugerimos en la 1^a semana

TRATAMIENTO DE BACTERIEMIA NO COMPLICADA

- BGN

Antibioticoterapia

7 a 14 días

- Candida spp.

Antifúngicos 14 días

luego de último hemocultivo
negativo

Tratar de obtener sensibilidad,
de lo contrario:

Fluconazol:

- Candida albicans

Anfotericina B ó caspofungin:

- Inestabilidad hemodinámica
- Candida no albicans
- Posible emergencia de resistencia (ej.: SIDA).

TRATAMIENTO BACTERIEMIA NO COMPLICADA

Otros aspectos

- En pacientes inmunosuprimidos, diagnóstico tardío, persistencia de signos de infección, portadores de prótesis o valvulopatías: tratamiento de 14 días (independientemente del MO).
- Seguimiento durante 6 semanas luego de finalizado el tratamiento.
- Un catéter insertado durante un episodio de bacteriemia o fungemia, cuando aún no se ha iniciado tratamiento apropiado: ¿podría ser un eventual foco secundario de infección?. ¿Se debería cambiar bajo guía?)

Descrito para *Candida no albicans* (Inoue Y.: Internal Medicine 1995)

**COMO DEFINIR SI LA BACTERIEMIA ESTA RELACIONADA AL CATETER,
CUANDO NO ES FACIL LA DECISION DE RETIRARLO**

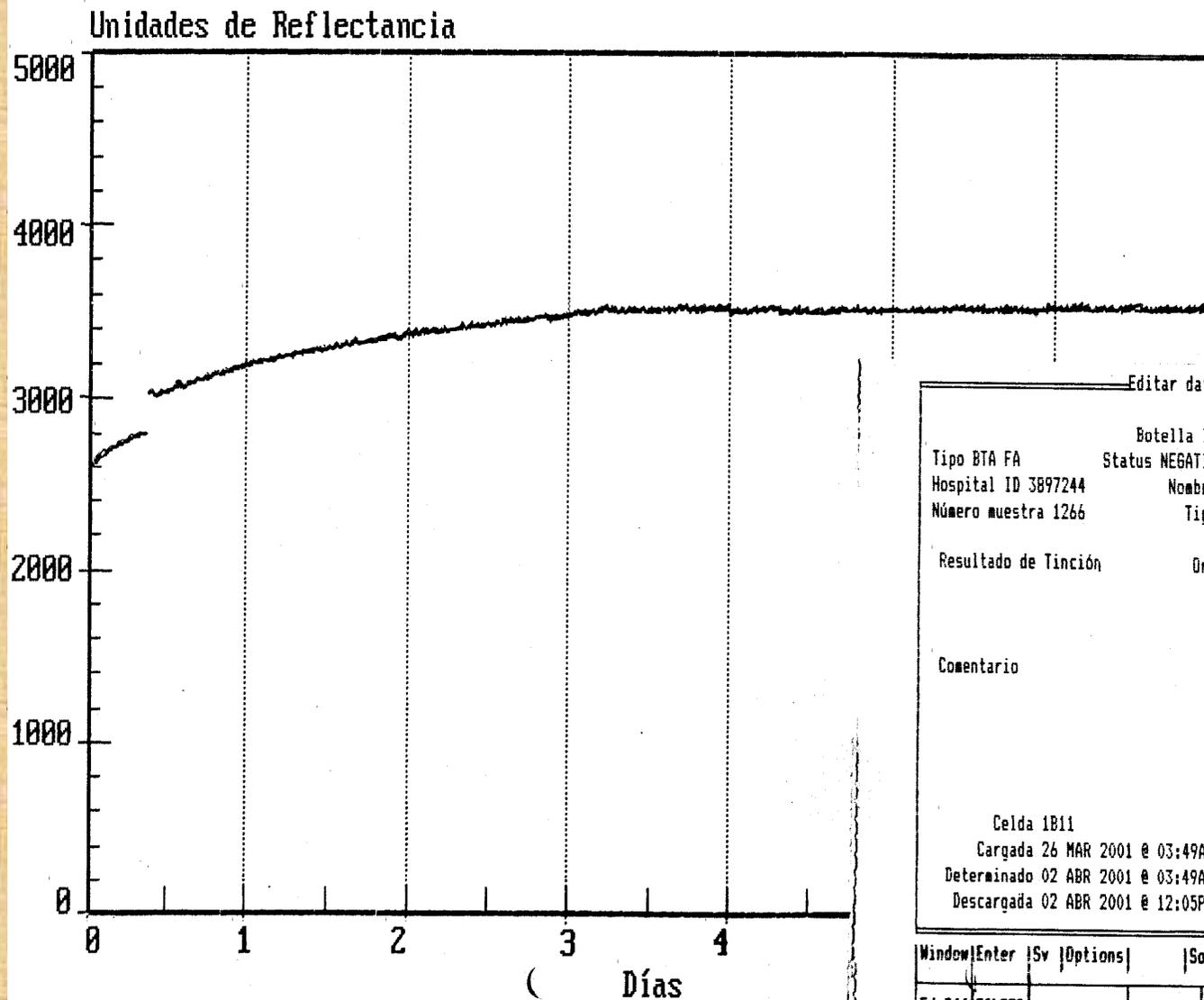
Ejemplos: discrasia, catéter implantado quirúrgicamente.

**Extracción simultánea de hemocultivos a
través del catéter y de sangre
periférica:**

**Tiempo de positivización más precoz
del hemocultivo a través del catéter
con respecto al hemocultivo de
sangre periférica (punto de corte 120
min.)**

Blot y col. 1998

Hospital ID: 389724 Nombre: ~~XXXXXXXXXX~~
 Número de muestra: 1266
 Botella: !FB19321 NEGATIVO

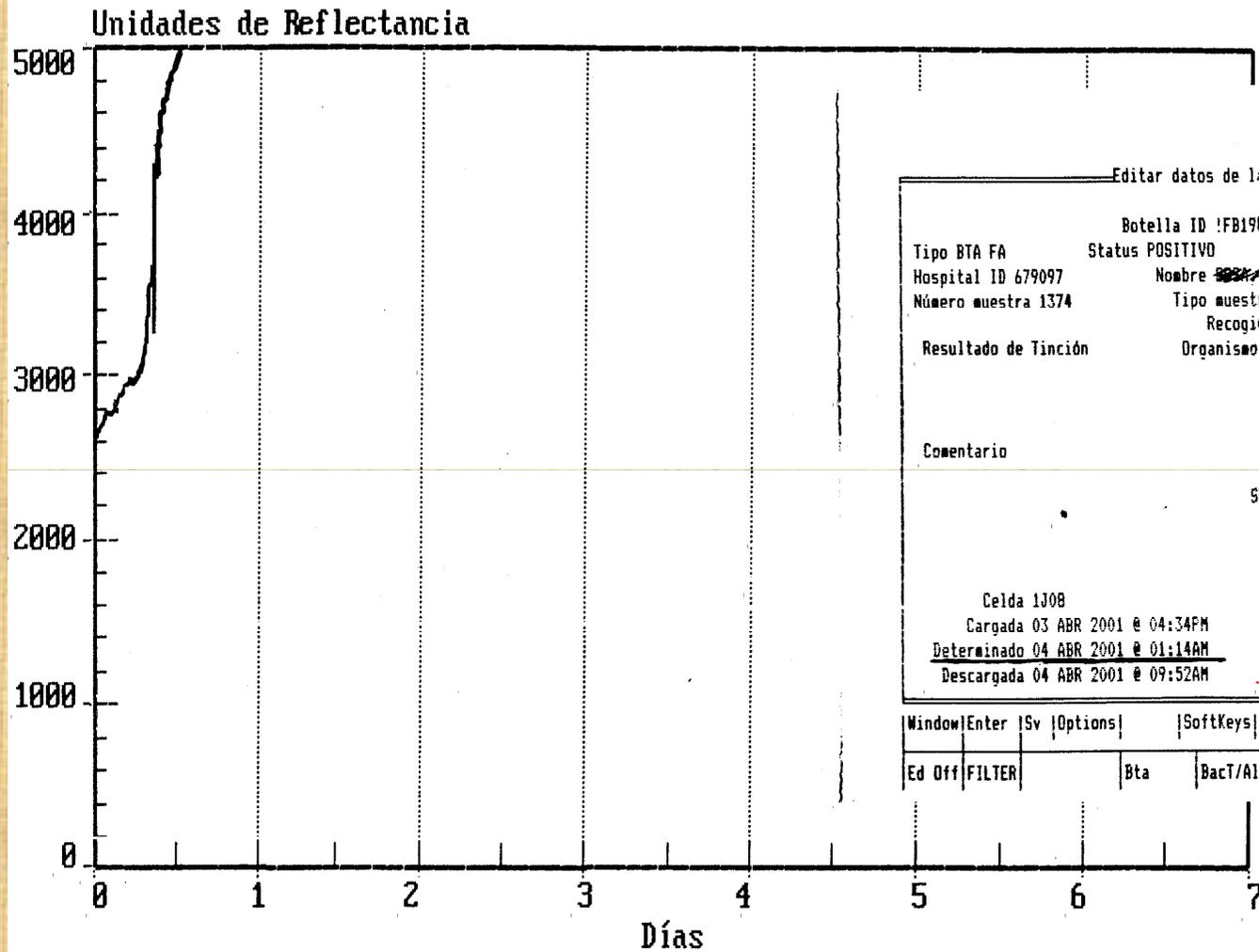


Editar datos de las Botellas

Botella ID !FB19321
 Tipo BTA FA Status NEGATIVO Positivo sin confirmar? NO
 Hospital ID 3897244 Nombre ~~XXXXXXXXXX~~
 Número muestra 1266 Tipo muestra SANGRE VENOSA
 Recogida 25 MAR 2001
 Resultado de Tinción Organismo
 Comentario
 SENSIBLE
 Celda 1B11 Tiempo máximo 7 días
 Cargada 26 MAR 2001 @ 03:49AM Positividad
 Determinado 02 ABR 2001 @ 03:49AM Determinado por TIEMPO MAXIMO
 Descargada 02 ABR 2001 @ 12:05PM Tiempo de detección 7.0 DIAS

Window|Enter |Sv |Options| |SoftKeys|Relations|BOTTLES |!FB19321
 Ed Off|FILTER| |Bta| |Bact/Alert E.10| |Level

Hospital ID: 67909, Nombre: █████, █████
Número de muestra: 1374
Botella: !FB19888 POSITIVO



Editar datos de las Botellas

Tipo BTA FA	Botella ID !FB19888	Status POSITIVO	Positivo sin confirmar? NO
Hospital ID 679097	Nombre ██████████	Número muestra 1374	Tipo muestra SANGRE VENOSA
			Recogida 03 ABR 2001
Resultado de Tinción	Organismo		
Comentario			
SENSEBLE			
Celda 1J08		Tiempo máximo	7 días
Cargada 03 ABR 2001 @ 04:34PM		Positividad	1.00
Determinado 04 ABR 2001 @ 01:14AM		Determinado por	RATIO
Descargada 04 ABR 2001 @ 09:52AM		Tiempo de detección	8.7 HORAS

Window|Enter |Sv |Options| |SoftKeys|Relations|BOTTLES |!FB19888
Ed Off|FILTER| |Bta |Bact/Alert E.10| |Level 4

Caso Clínico

AO 16 años portador de linfoma de Burkitt en tratamiento con quimioterapia para lo cual se inserta quirúrgicamente un catéter venoso subclavio. En evolución fiebre por lo que se extraen 2 hemocultivos de sangre periférica. Hemocultivos 4/9/02 positivos 2/2 a SAmr. Se inicia tratamiento con vancomicina.

Ingresa a CTI el 6/9 por agregar DOM.

- Persiste con DOM febril el 9/9: SAmr en el AT , el retrocultivo de sangre de catéter permanente y sangre periférica. Los tiempos de positivización fueron los siguientes:**
- Hemocultivo sangre periférica 39.3 hrs.**
- Hemocultivo de sangre del catéter 29.8 hrs**

¿Cual es la conclusión? ¿y la conducta?

¿Que debemos concluir si el retrocultivo del catéter diera negativo?

¿Que debemos concluir si los tiempos de positivización diferencial es de 2 horas o menor?.

¿Cuanto tiempo lo debemos tratar y porqué?

Hemo 13/9 neg y del 16/9 positivo 2/2 SAmr. ¿Cuál es la conducta frente a la persistencia de bacteriemia?

INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTER
Prevención

Máximas precauciones de barrera en inserción y mantenimiento

Cuidar en mantenimiento, cuidar asepsia al administrar medicación, control de PVC, etc
Evitar quede con sangre

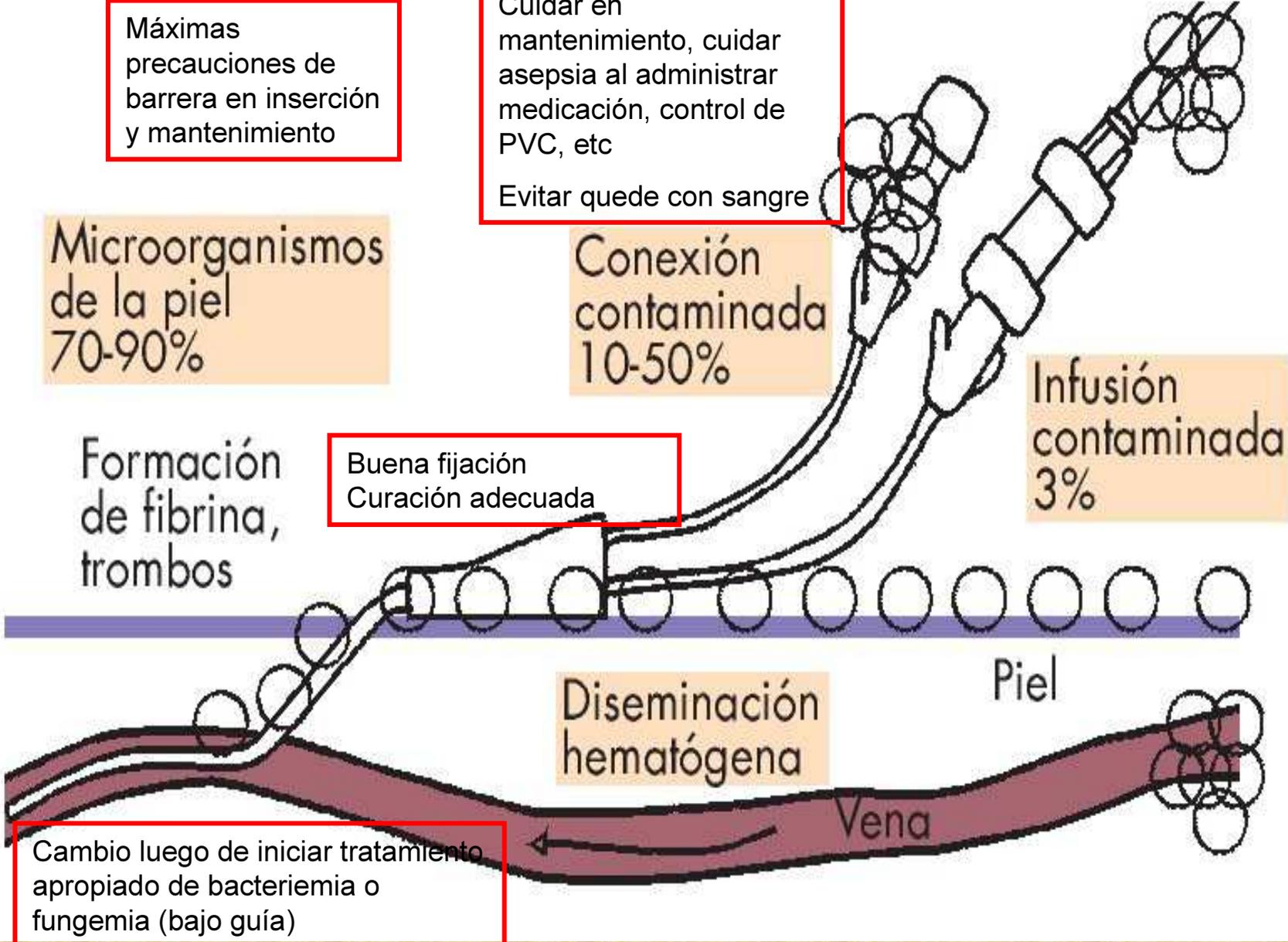
Microorganismos de la piel
70-90%

Conexión contaminada
10-50%

Infusión contaminada
3%

Formación de fibrina, trombos

Buena fijación
Curación adecuada



Diseminación hematológica

Piel

Vena

Cambio luego de iniciar tratamiento apropiado de bacteriemia o fungemia (bajo guía)

PREVENCIÓN DE INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTER

- Educación y entrenamiento en la inserción y mantenimiento de los catéteres.
- Máximas precauciones de barrera durante la inserción.
- Usar clohexidina alcohólica > 0.5% para la antisepsia de la piel.

O'Grady et al Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections CID 2011 52

Aspectos críticos en prevención de bacteriemia relacionada a catéter

- 1.- Higiene quirúrgica de manos y brazos adecuada
- 2.- Desinfección de la piel con clorhexidina
- 3.- Máximas barreras de protección
- 4.- Retirar vías endovasculares no necesarias
- 5.- Mantenimiento higiénico del catéter

CUANDO CAMBIAMOS O RETIRAMOS UN CATÉTER VENOSO CENTRAL

Nunca se cambia de rutina

Cuando desconocemos precauciones adoptadas sobre su inserción

Cuando insertamos una en situación de emergencia y no se tomaron máximas precauciones de barrera

CUANDO DEJA DE TENER INDICACIÓN UN ACCESO VENOSO CENTRAL

Cuando deja de tener indicación un catéter de varios lúmenes, cambiar por VVC de un lumen.

SELECCIÓN DE SITIO DE INSERCIÓN

PERIFÉRICOS:

- Insertar de preferencia en miembros superiores

CENTRALES:

- Evaluar riesgo de complicaciones infecciosas vs. mecánicas (IA)
- Considerar lugar según práctica del operador
- Colocar en vena femoral solo si es absolutamente necesario (IA)
- Evitar vena subclavia en pacientes en HD o enfermedad renal avanzada (IA)
- Guiarse en colocación por ecografía solo por quienes estén entrenados en la técnica (IB)

TIPO DE CATÉTER Y TIEMPO DE INSERCIÓN

PERIFÉRICOS

- Retirar de inmediato si no es empleado
- Evaluar diariamente sitio de inserción palpando sitio de inserción a través de la curación
- Retirarlo si hay signos de flebitis o malfuncionamiento.
- No mantener por más de 3 días (5 días en CCH)

CENTRALES

- Colocar solo si está indicado
- Retirar una vez cesa la indicación
- No cambiar de rutina
- Emplear catéteres con el menor número de lumenes (de ser posible):
Si colocamos un catéter con 2 ó 3 lumenes, cambiar a catéter de una luz cuando deje de tener indicación.

COLOCACIÓN DE VVC Y VÍA ARTERIAL

- Higiene de manos: asepsia quirúrgica
- Usar gorro y tapabocas
- Asepsia en círculos con clorhexidina alcohólica ($\geq 0.5\%$) desde la zona a puncionar hasta unos 10 cm de la misma
- Sobretúnica y guantes estériles
- Campo lo suficientemente grande para cubrir el sector a puncionar y que la sobretúnica estéril esté en contacto con el mismo.
- Asepsia en círculos con clorhexidina alcohólica nuevamente en la zona a puncionar (se debe esperar 30 segundos)
- Realice la técnica adecuada de colocación de la VVC:
 - Posición del paciente: elevar MMII en venas subclavia y yugular. Decúbito supino 0° vena femoral.
 - Sitio de inserción: aquel para el cual está más entrenado
 - Evitar multipunciones: lesiona más el endotelio y mayor fijación de bacterias
- Bioseguridad: tenga adecuado control del material punzante empleado

MANTENIMIENTO

- Evitar que las llaves y tubuladura contengan sangre
- Manejo de las llaves y rampas
 - Para cambio de tubuladuras y dosis intermitentes interponga una gasa estéril (previa higiene de manos y guantes de higiene)
 - El médico de guardia debe indicar la frecuencia de medida de PVC (de ninguna a 1, 2, etc)
- Evite que la zona de inserción este en contacto con secreciones etc.
- Curar el sitio de inserción con higiene de manos pre y post, evite tocar el sitio de inserción, guantes estériles al colocar apósito.
- Mantener gasa estéril seca sobre el sitio de inserción

Porqué se envíen solo 2 a 3 cm terminales de la punta tiene una razón metodológica



TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS

Una mala técnica de extracción de hemocultivos puede provocar contaminación de los mismos (falsos positivos) y administración innecesaria de antibióticos provocando efectos adversos al paciente y generar mayor resistencia antimicrobiana.

- Higiene de manos con agua y jabón
- Retire la tapa plástica del frasco y realice asepsia con alcohol al 70%.
- Elija la zona de punción y realice asepsia desde la misma en círculos concéntricos (3 cm), de preferencia con clohexidina alcohólica
- Higiene de manos con alcohol gel
- Campo y guantes estériles y reitere asepsia
- Use la misma aguja para introducir la sangre al frasco
- Envíe de inmediato la muestra al laboratorio

Cuando se realizan retrocultivos asepsis con clorhexidina de la llave donde se va a tomar.

Leer en libro de protocolos:

Catéteres/prótesis para tratamiento de
reemplazo renal

y

Infección por dispositivos cardiacos no
valvulares

**INFECCIONES POR DISPOSITIVOS CARDIACOS
no valvulares
MARCAPASO DEFINITIVO Y CARDIODESFIBRILADOR IMPLANTADO**

- La infección de estos dispositivos no es frecuente
 - MPD 0.13%
 - CDI: se estima 0.7 a 1.2%
- Infección en el aumento: mayor cantidad de implantes, pacientes con más comorbilidades, mejor diagnóstico (más disponibilidad de ETE), mayor sobrevida de los pacientes (más días- dispositivo)
- Cuando ocurre es devastadora
- Desde la infección superficial de la herida a la infección profunda que involucra la porción intravascular del dispositivo
- Como la vida de estos pacientes depende de estos dispositivos, el manejo de esta infección es todo un desafío

INFECCIONES POR DISPOSITIVOS CARDIACOS

PRECOZ:

- Contaminación a partir de la piel durante la implante (la mayoría a ECN)

TARDÍA (\geq 1 AÑO DEL IMPLANTE):

- infección del bolsillo por manipulación del dispositivo (ej. cambio de batería)
- bacteriemia de otra fuente con infección secundaria del dispositivo. La infección hematógena particularmente a estafilococo dorado puede explicar la infección tardía

CLÍNICA

- 69% presentan signos locales en el bolsillo del generador, 20% síntomas locales y sistémicos y 11% solo síntomas sistémicos
- En el 55% eritema y dolor a nivel del bolsillo. Menos frecuente fiebre y supuración a ese nivel
- ENDOCARDITIS DEL MARCAPASO (~10%)
 - Clínica de endocarditis derecha (fiebre y en pulmón neumonía y embolia pulmonar)
 - Mayoría debida a infección del bolsillo (MO más frecuente colonizantes de piel incluido *Stafilococcus*)
 - Infección secundaria (vía hematológica) del dispositivo, de cualquier bacteriemia especialmente por SA, puede explicar la endocarditis tardía del MP.
 - Mayoría SA pero se ha descrito (menos frecuente) secundario a bacteriemia por estreptococos sp, enterococo y BGN.
 - La incidencia reportada de infección confirmada del dispositivo adquirida por vía hematológica en bacteriemias a SA es del 27%

INFECCIONES POR DISPOSITIVOS CARDIACOS

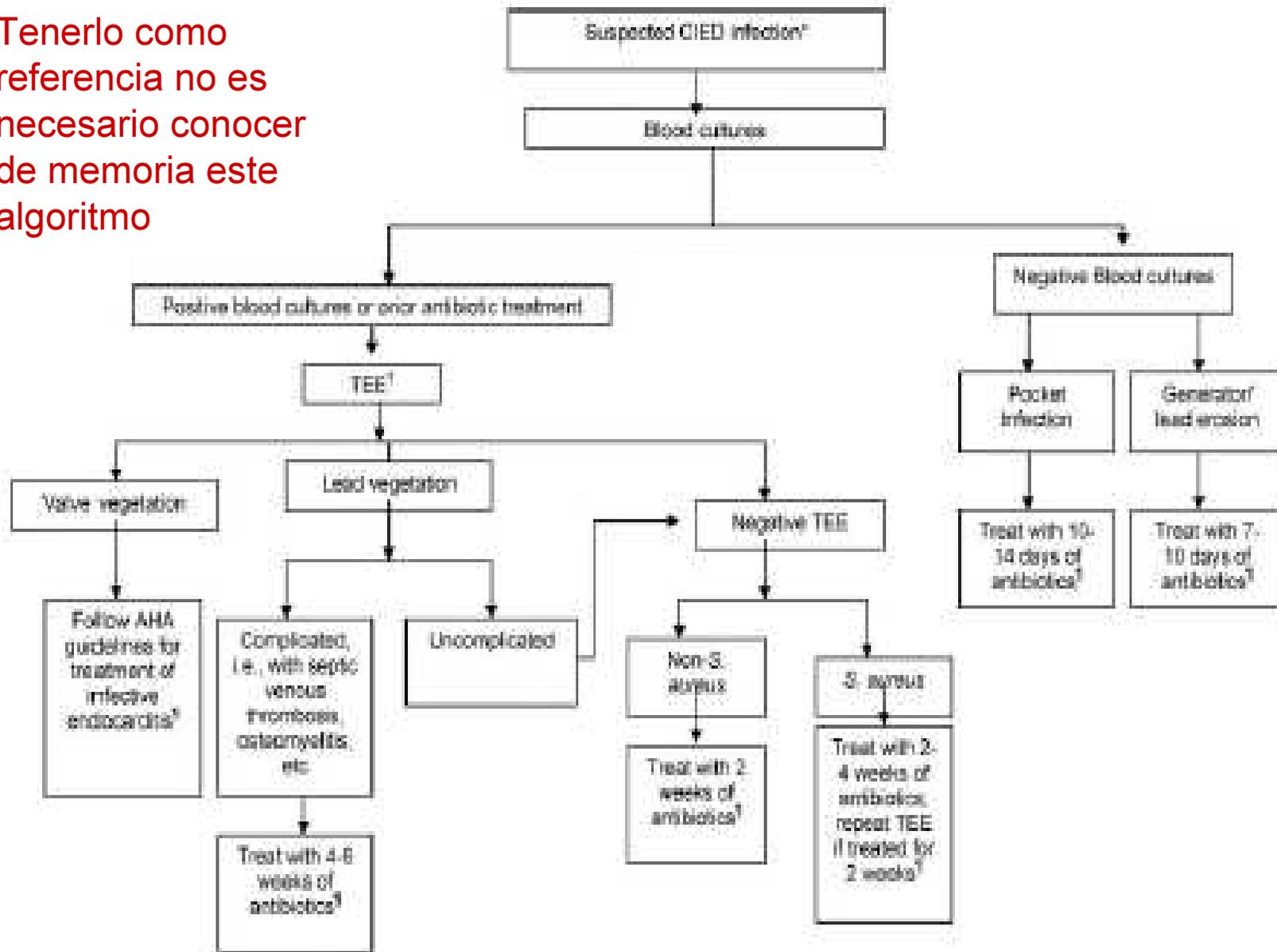
Factores de riesgo

- Reintervención precoz (desplazamiento del cable o hematoma)
OR 15
- Marcapaso transitorio OR 2.5
- Fiebre 24 horas antes de la intervención: OR 5.8
- Reemplazo del dispositivo (2% vs 0.75% de la implantación primaria)
- Experiencia del operador: total de procedimientos realizados
 - DI: médicos con bajo número de implantes 147% más riesgo de infección en los primeros 90 días del implante
- Otros factores de riesgo independientes:
 - Número de operadores, MP transitorio previo, VVC y baja FE
 - Insuficiencia renal al momento del implante OR 4.8

MANEJO

- Remoción completa del dispositivo en infección documentada + ATB
 - Puede ser difícil decisión (diagnóstico difícil)
 - Puede ser difícil la extracción
- Importa el diagnóstico preciso debido a que la gran mayoría son “dispositivo dependiente”
 - Reimplante del dispositivo en otro sitio en procedimiento separado en el tiempo
- Remoción de los cables puede ser técnicamente muy difícil
 - 1 – 3 meses del implante: endotelización y formación de una vaina de fibrocolágeno
 - Pueden ocurrir complicaciones serias incluyendo ruptura ventricular
 - Puede ser necesaria cirugía cuando la técnica no quirúrgica falla
- Mortalidad de 23.5% en cables infectados retenidos que no pueden ser extraídos sin cirugía
- Terapia ATB permanente de supresión en quienes no se puede retirar (solo publicación de casos)

Tenerlo como referencia no es necesario conocer de memoria este algoritmo



PREVENCIÓN

- Profilaxis primaria durante el implante
 - Medidas de asepsia (incluye clohexidina alcohólica)
 - ATB preventivos: infección 3.3% vs. 0.6%
 - Cefazolina 1-2 gr iv una hora antes de la incisión
 - Vancomicina 1 gr iv 90 a 120 min antes de la incisión (alérgicos o alta probabilidad de SA mr)
 - No ATB post operatorios (esto debe conocerlo el intensivista)
- Profilaxis secundaria (en proc. quirur o invasivos): no está indicado
- MP transitorio en UCI: máximas precauciones de barrera, clorhexidina alcohólica en piel y cefazolina 2 gr iv lo más precoz posible en situación de emergencia.

ACCESOS PARA HEMODIÁLISIS

- Catéteres venosos centrales
- Fístula arteriovenosa (comunicación autóloga entre arteria y vena superficial)
- Fístula arteriovenosa (puente de material protésico)

- **Fístulas arteriovenosas autólogas:** se indica la cirugía con liberalidad 6 meses antes de la posible entrada en hemodiálisis:
 - Las fístulas arteriovenosas autólogas necesitan un mayor tiempo de desarrollo (mínimo de 4 semanas y habitualmente 2-3 meses).
 - Mayor riesgo de fallo precoz.
 - Menos morbilidad asociada.

- **Fístulas arteriovenosas protésicas:** se indican 3-4 semanas antes de la entrada en hemodiálisis (inicio de punciones a las 2 semanas, menos riesgo de fracaso precoz y mayor riesgo de complicaciones).

- Pacientes en HD tienen promedio 2 hospitalizaciones al año: 1/10 por infección del acceso vascular
- Los catéteres venosos centrales se emplean cuando la fistula no está suficientemente madura o se trombosa.
- Infección acceso HD:
 - Catéter venoso central > fistula av con prótesis > fistula av autóloga

INFECCIÓN DE FISTULAS AV PARA HEMODIALISIS

Son síntomas de infección:

- Signos inflamatorios locales (eritema, dolor, calor).
- Supuración a través de una herida o en zonas de punción.
- Fiebre sin otro foco de origen.
- Bacteriemia intrahemodialisis (sospechar)

Infección en la fístula arteriovenosa autóloga

El tratamiento es antibiótico, con reposo de la fístula arteriovenosa. La ligadura puede estar indicada si hay embolismo séptico.

Infección en la fístula arteriovenosa protésica

El tratamiento es antibiótico, con extracción completa de la prótesis y reconstrucción arterial si se precisa.

Infección local (secundaria a punción)

En caso de infección local se procede a la resección parcial de la prótesis.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Baddour et al Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their management. *Circulation* 2010; 121: 458 (acceso libre en internet)
- Mermel LA et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by Infection Society of America. *CID* 2009; 49: 1-45
- O'Grady et al Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections *CID* 2011; 52 (9):e 162 – e 193
- Ravani P et al Associations between hemodialysis acces type and clinical outcomes: a systematic review. *J Am Soc Nephrol* 2013; 24: 465 - 473
- Rieppi G. Infecciones relacionadas a catéteres venosos. En *Sepsis tratamiento intensivo de las infecciones graves Colección CTI universitario 2a. edición. Cap 23.p337*
- Rieppi G. Sepsis por dispositivos endovasculares (no debida a válvula cardiaca). En *CTI Protocolos 2015; Cap 10. p101*
- Uslan DZ, Baddour LM Cardiac device infections: getting to the heart of the matter. *Curr Opin Infect Dis* 2006; 19: 345-348