

A medical illustration in a light blue, semi-transparent style. It shows a long, thin catheter with a rounded, bulbous tip on the left side. The catheter is positioned over a stylized anatomical drawing of a human torso, specifically the ribcage and upper abdominal area. The text is centered over a red rectangular background.

# **INFECCION ASOCIADA A CATETER**

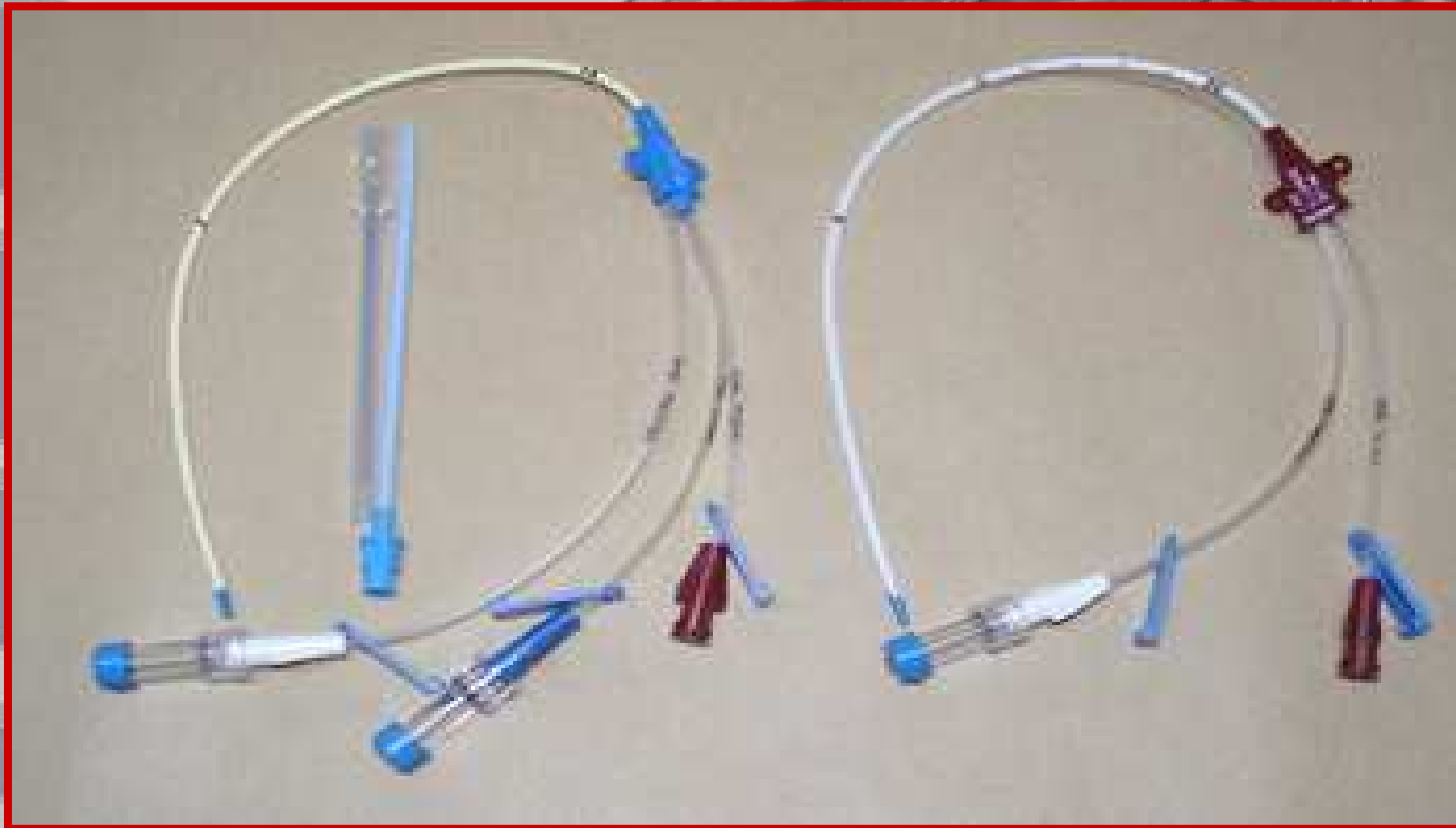
# Tipos de catéteres intravasculares

- Catéteres venosos centrales no tunelizados
- Catéteres venosos centrales tunelizados
- Catéteres implantables.
- Catéteres centrales con inserción periférica

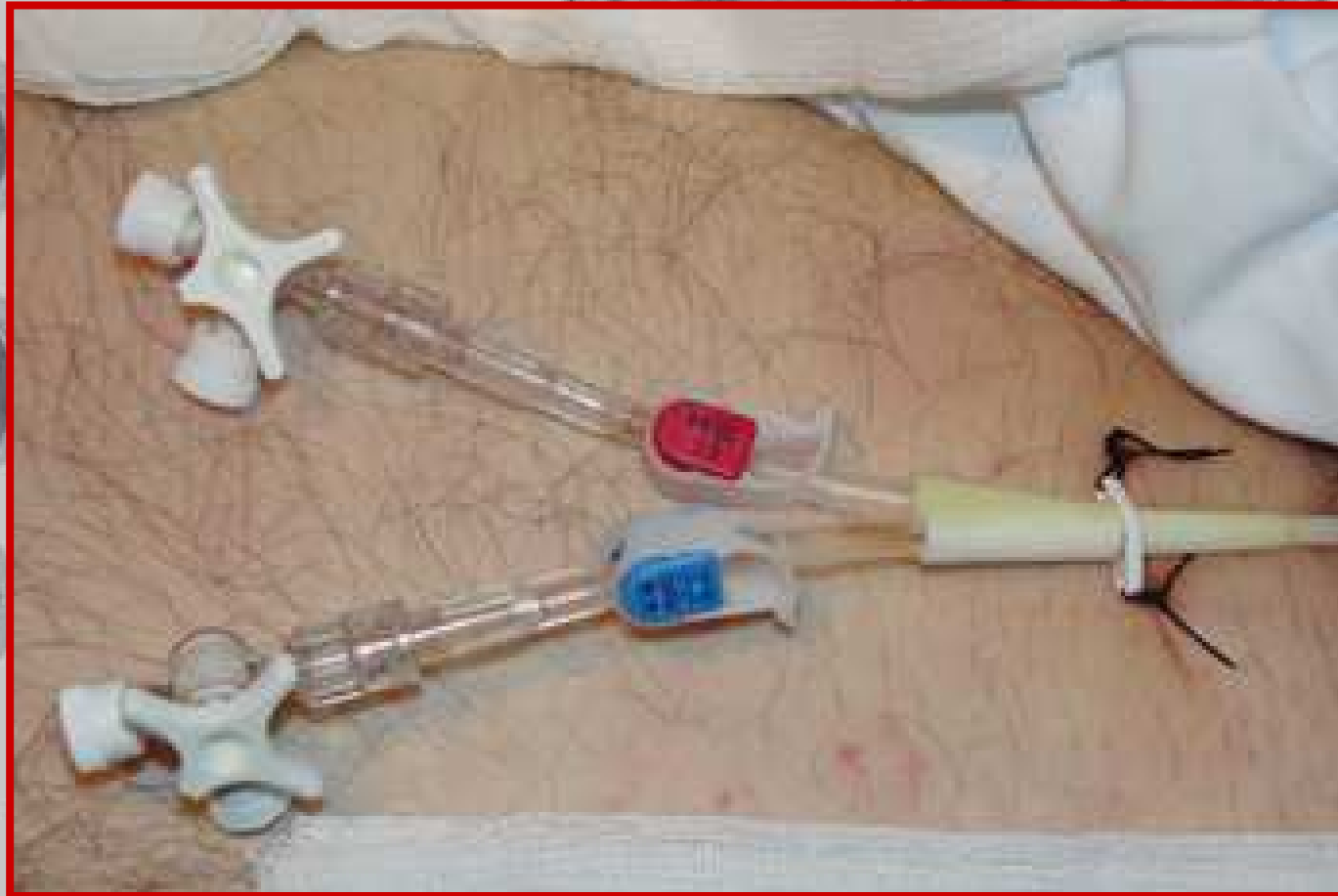
# Tipos de catéteres

- **Corta duración** (<30 días)
  - Multiluz
  - Catéter hemodiálisis doble luz
  - Swan-Ganz: balón en arteria pulmonar insertado a través de vena central
- **Larga duración** (>30 días)
  - Tunelizados: Hickman, Broviac, Groshong, Quinton
  - No tunelizados: Portacath.
  - Catéter central de inserción periférica: basílica, cefálica o venas braquiales a cava superior

# Catéter corta duración



# Catéter hemodiálisis



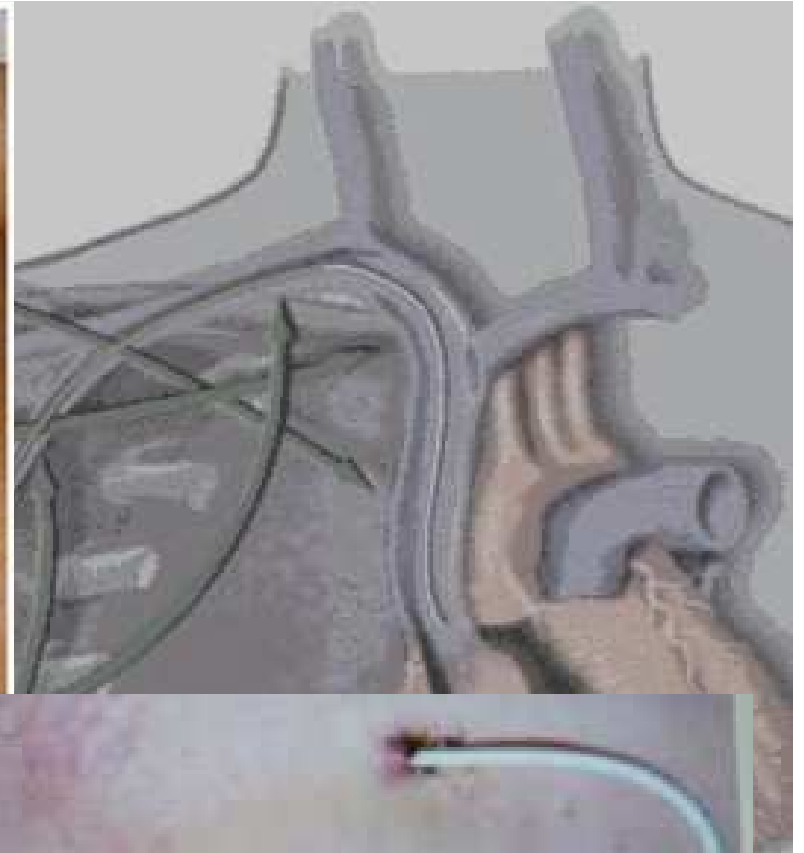
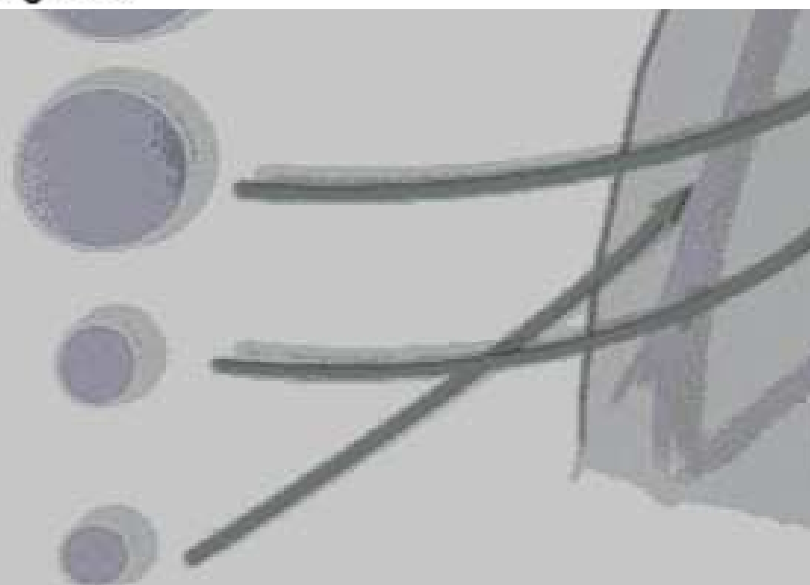
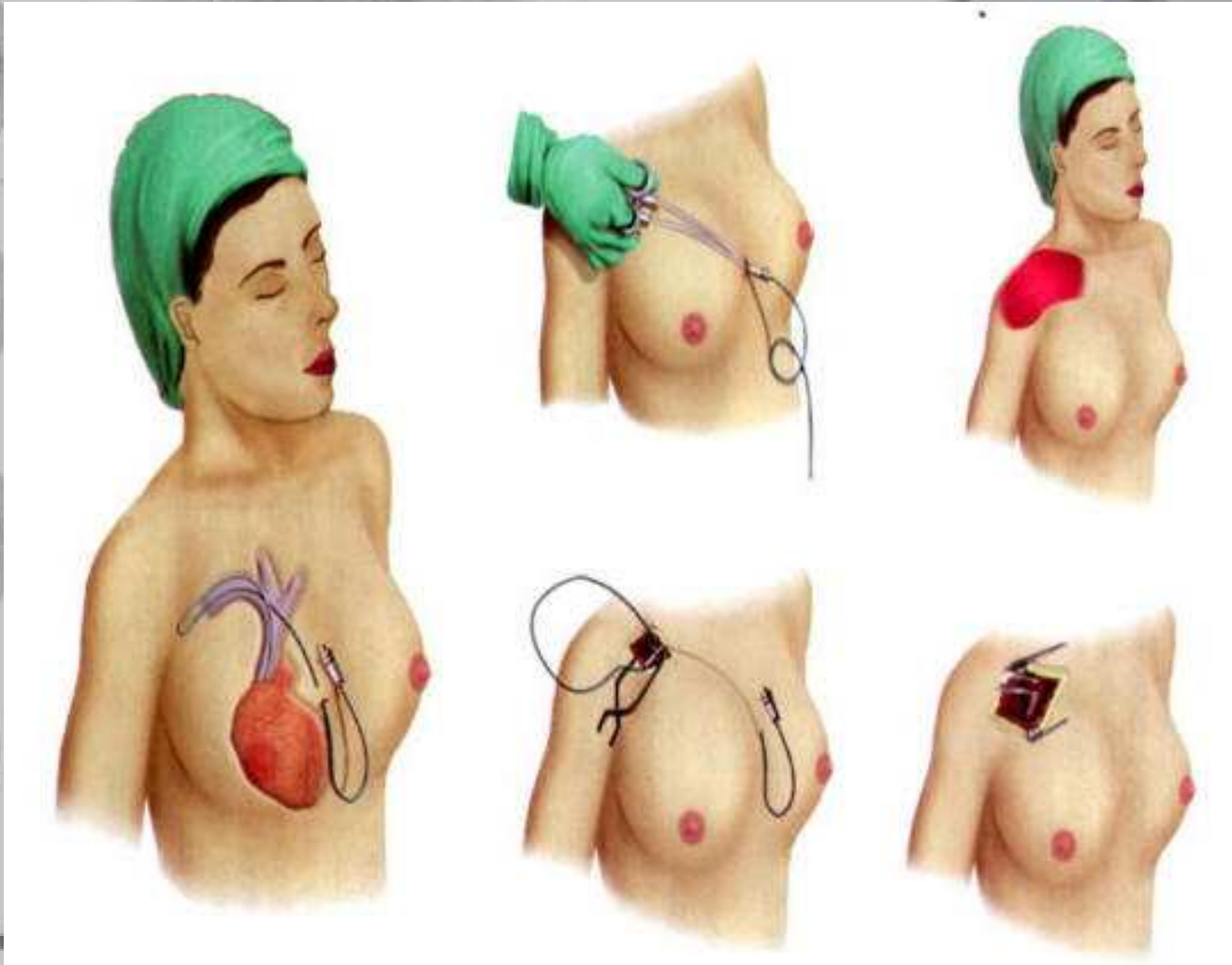


Figura 4



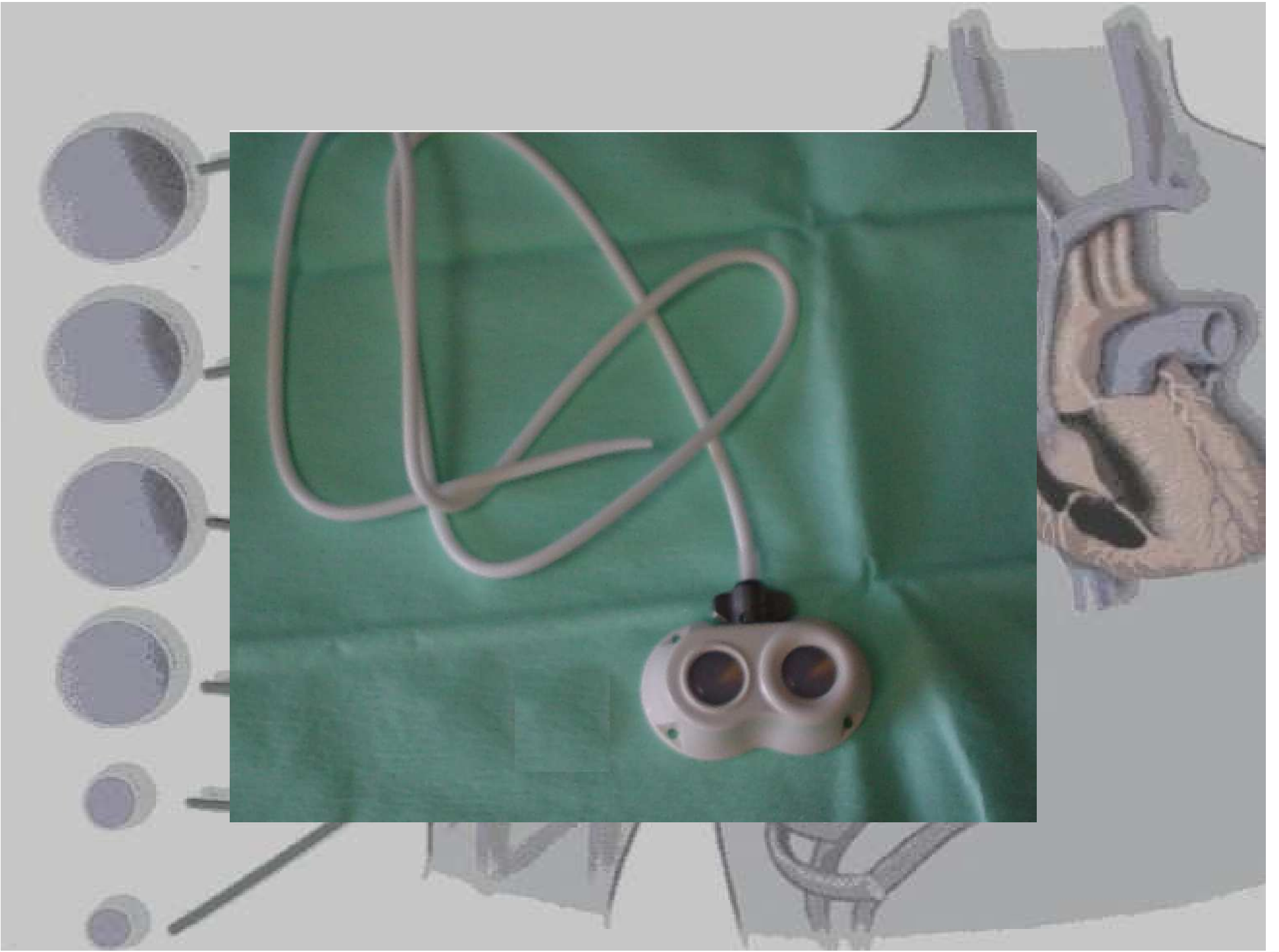


Catéter tunelizado

# Catéter no tunelizado: Portacath









**Catéter Central de Inserción Periférica  
PICC**

**Figura 3**

# Infección relacionada catéter: Conceptos

- Colonización del catéter
- Infección del catéter
- Bacteriemia secundaria a catéter
- Sepsis

- **Infección lugar de salida**
- **Infección túnel catéter (>2 cm)**
- **Infección "pocket"**
- **Infección relacionada con la infusión**

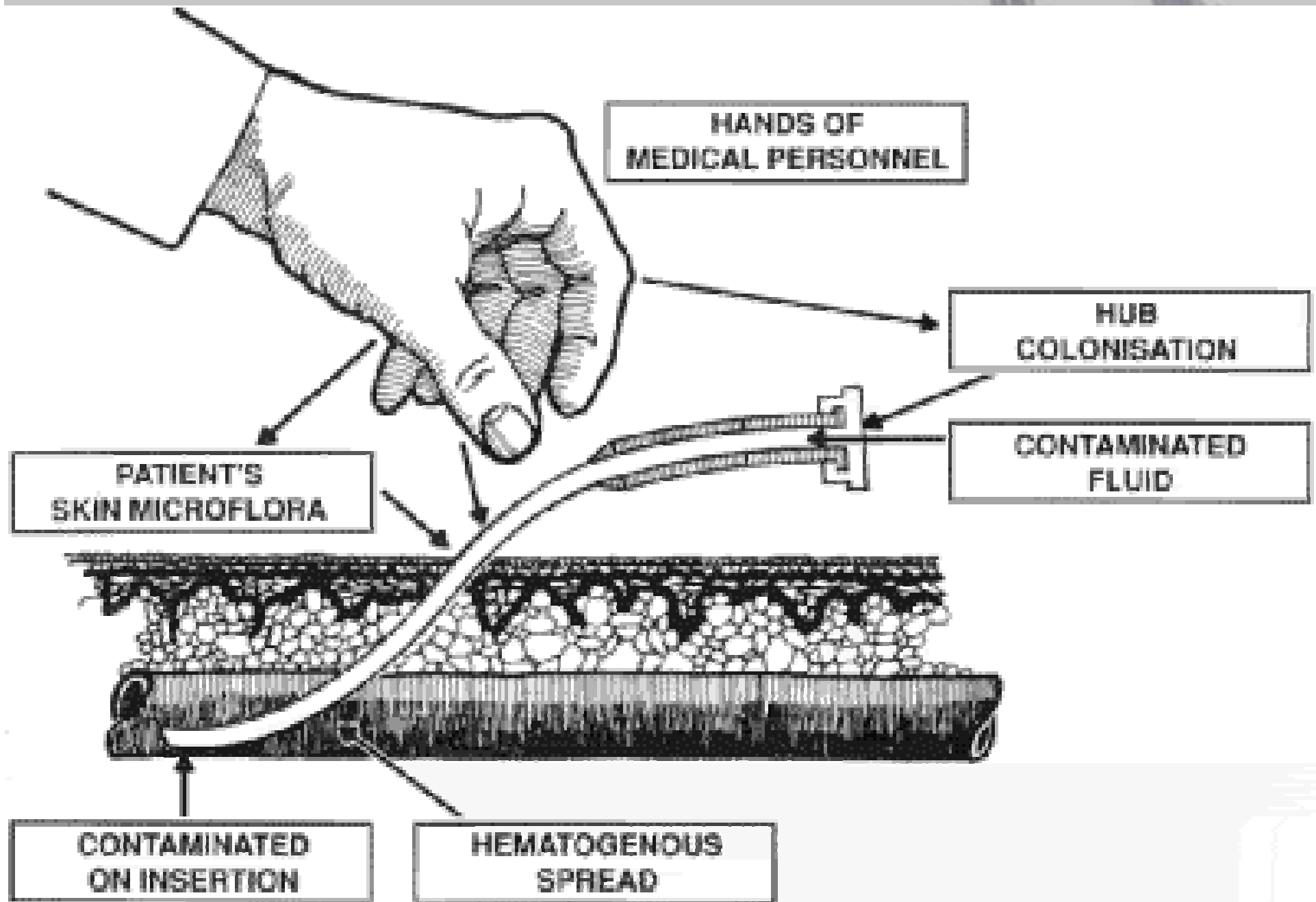
# Infección relacionada catéter: Complicaciones

- Trombosis séptica
- Endocarditis
- Metástasis a distancia
  - Osteomielitis
  - Espondilodiscitis
- Shock séptico
- Muerte

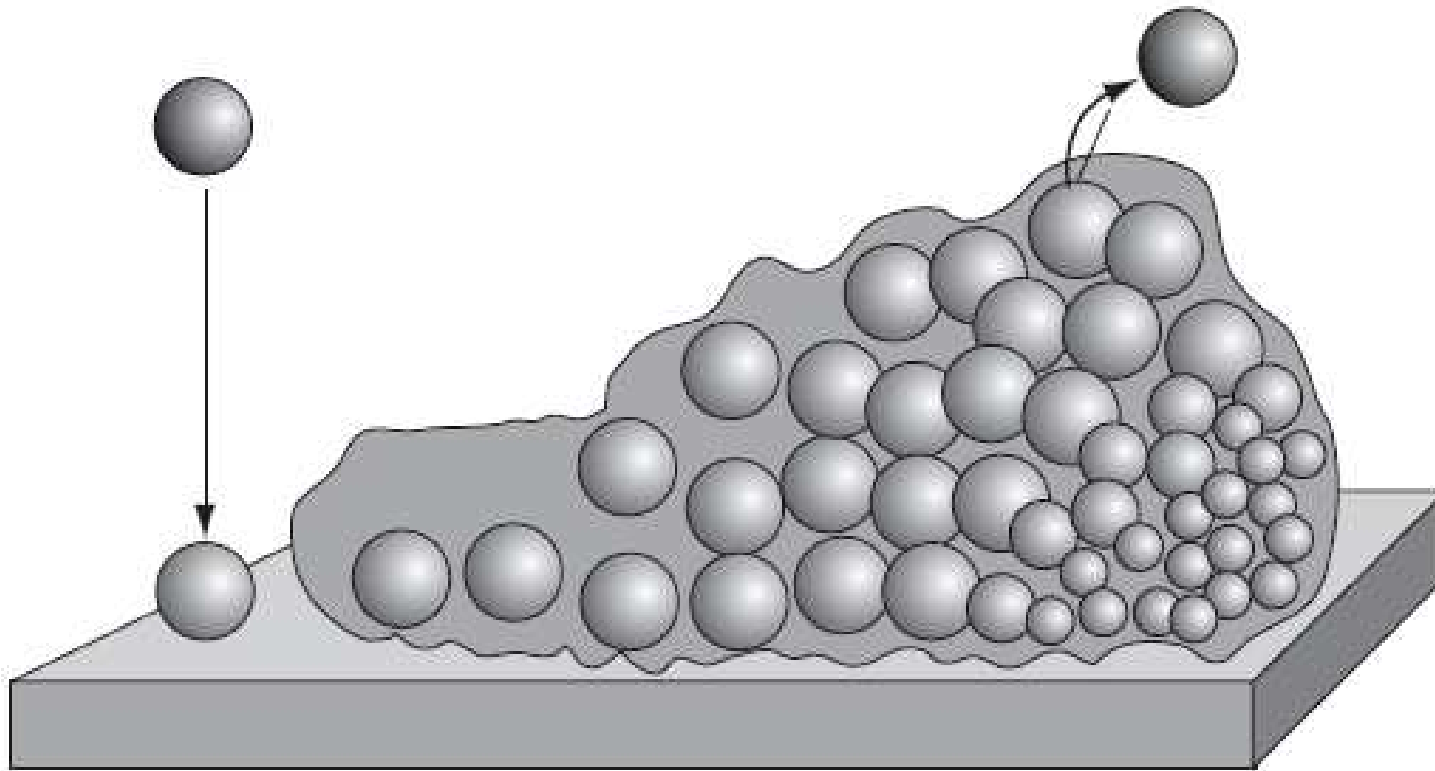
# Patogenia de la infección asociada a catéter

- Periluminal. Desde la piel circundante.
- Endoluminal. Desde las conexiones. > 7 días
- Colonización de sustancias infundidas.
- Hematógena. Desde un foco infeccioso a distancia.

Formación de biofilm



1) Adherencia    2) Producción de la matriz extracelular y maduración    3) Desprendimiento

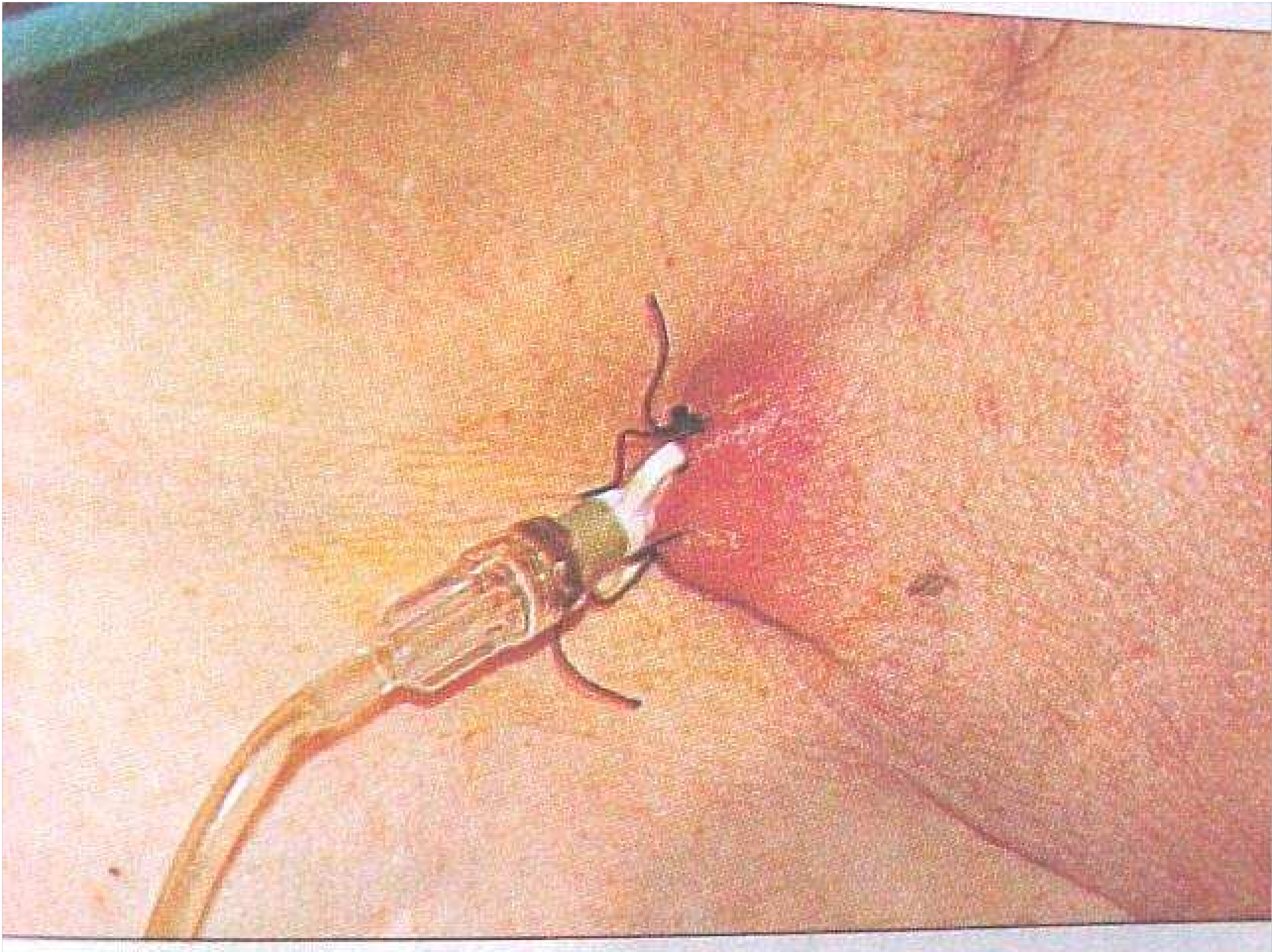


Superficie inerte

# Dificultades en el diagnóstico

- Diagnóstico clínico: **NO útil**
- Fiebre en portador de catéter
  - Baja especificidad
  - Hasta un 40-75% no infección confirmada
- Datos de infección local
  - Alta especificidad
  - Muy baja sensibilidad





# Métodos con retirada del catéter

	Descripción	Criterios de positividad
Cultivo cualitativo	Segmento catéter inmerso medio de cultivo	Cualquier crecimiento
C. semi-cuantitativo* (Maki, 1977)	Segmento 5 cm roll 4 veces en agar-sangre	>15 UFC
Cultivo cuantitativo (Cleri 1980, Brun-Bruison 1987)	Lavado segmento y sonicación con dilución y siembra	>1000 UFC

- Mayor rentabilidad duración catéter < 7 días
- Valor: tto antibiótico  
catéteres impregnados en Ab ¿?

# Métodos sin retirada del catéter

C. semicuantitativos	Descripción	Criterios de positividad
Piel	Torunda 2 cm piel circundante	>15 UFC
Conexión	Conexión vía, siembra	Cualquier crecimiento
Segmento catéter	Extracción 2 cm catéter, torunda	Cualquier crecimiento

- Elevado VPN : Sólo para infección extraluminal
- Cuestionado catéter tunelizado y larga duración

# Métodos sin retirada del catéter

	Descripción	Criterios de positividad
Hem. cualitativo	Hemocultivos por catéter	Cualquiera
Hem. cuantitativo	Hemocultivo lisis-centrifugación	>100 UFC/ml
Hem. cuantitativos pareados	Dos hemocultivos: catéter / periférico	Igual microorganismo y concentración >3-5 veces por catéter
Tiempo positividad	Hemocultivo simultáneo central/periférico	H. central positivo > 2 horas antes periférico
Leucocitos con naranja de acridina	1ml sangre de catéter, lisis, y tinción naranja-acridina	Visualización microorganismos

# **¿Utilidad métodos diagnósticos?**

## **Estudios variados y “confusos”**

- Diferente tipo de catéter
- Diferente tipo de paciente
- Valoración tto antibiótico
- Metodología utilizada...

**¿Método de referencia para evaluación?**

**TABLA 2. Rentabilidad de las técnicas diagnósticas**

	<b>Criterio diagnóstico</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Sin retirada del catéter</b>				
Hemocultivos cuantitativos simultáneos	<i>Ratio</i> > 5	93%	97-100%	Técnica laboriosa
Diferencia de tiempo de crecimiento	> 2 h	89-90%	72-87%	Menos sensible con antibioticoterapia
Hemocultivos cuantitativos aislados de catéter	> 100 ufc/ml	81-86%	85-96%	No discriminativo
Naranja de acridina de conexión	≥ 1 bacteria	87% (96% NA + gram)	94% (92% NA + gram)	No aplicación habitual
Cepillado endoluminal (desde conexión)	> 100 ufc/ml	95%	84%	Riesgo de bacteriemia, arritmias y embolismos
<b>Con retirada del catéter</b>				
Rodamiento en placa del segmento distal	≥ 15 ufc	45-84%	85%	Menos rentable en infección endoluminal
Cultivo cuantitativo del segmento distal	> 10 <sup>3</sup> ufc	82-83%	89-97%	Punto de corte 10 <sup>3</sup> frente a 10 <sup>2</sup> no bien definidos
Naranja de acridina o tinción de Gram	≥ 1 bacteria	84-100%	97-100%	Laborioso, poco práctico

Tomada de Raad et al<sup>5</sup>.

# Algoritmo diagnóstico

## Sospecha dx: fiebre + catéter

- Si retirada: cultivo semicuantitativo
- No retirada
  - Hemocultivos pareados : t positividad
  - AOLC
  - Cultivo piel, conexión



# **INFECCION LOCAL**



# TRATAMIENTO

- **Dependerá de:**
  - **Severidad de la infección: local o sistémica.**
  - **Tipo de catéter y su método de inserción.**
  - **El patógeno.**
  - **Situación del paciente.**
  - **Existencia de lugares alternativos de venopunción o no.**
  - **Duración anticipada de la necesidad del catéter.**

# INFECCION LOCAL I

- **Del punto de inserción:**
  - Sustituir el catéter por otro en un lugar de punción diferente.
  - Cultivo semicuantitativo de la punta de catéter.
  - Muestra de exudado del punto de punción.
  - Hemocultivo de sangre periférica (3).
  - Tratamiento antibiótico durante 7 días tras la retirada.
  - Medidas locales.

# INFECCION LOCAL II

- **Del punto de salida (reservorios y catéteres tunelizados):**
  - Retirar dispositivo siempre que:
    - Ya no sea necesario.
    - Hay lugares alternativos para la infusión.
    - Si sepsis clínica.
    - Si infección por pseudomona u hongos.
    - Haya necrosis local.

**Cultivar catéter, obtener cultivos del exudado y tres hemocultivos de sangre periférica. Si cultivos (-), mantener tto. Antib. Al menos 1 semana.**

# **INFECCION LOCAL III**

- **Se puede mantener el dispositivo y tratar con antibiótico y curas locales siempre que:**
  - **No existan signos de sepsis.**
  - **El dispositivo sea necesario y no haya lugar alternativo de inserción**

# **INFECCION LOCAL IV**

- **Si hay infección del túnel o el bolsillo subcutáneo:**
  - **Si existe eritema, dolor e induración sobre el trayecto s.c., más allá de 2 cm del punto de salida, hay que retirar el dispositivo y tratar con antibióticos durante al menos 7 días.**

# Retirada del catéter

- Indicaciones retirada inmediata
  - Celulitis o flebitis
  - Criterios de sepsis grave
  - Metástasis sépticas
  - Factores de riesgo infecc endovascular
- Retirada diferida
  - Sepsis o bacteriemia > 48 horas tto antibiótico
  - Etiología
    - *S aureus, Candida*: alta tasa complicaciones
    - *Pseudomona*: alta tasa de sepsis
    - Sin régimen apropiado para antibiotic-lock

# Mantenimiento catéter

- Indicaciones
  - Catéter tunelizado, larga duración
  - Paciente clínicamente estable y sin infecc local
  - Etiología
    - *S coagulasa (-)*
    - Otros Gram-positivos: *Corinebacterium*, *Streptococo*....
    - Gram(-): vigilancia estricta
- Asociar sellado antibiótico (antibiotic-lock)

# Caso clínico

- Mujer de 54 años, operada tres semanas antes de una diverticulitis complicada con rectorragia masiva y colitis isquémica y que hacía 12 días tuvo que ser reintervenida por dehiscencia de la sutura.
- Presenta fiebre sin focalidad precedida de un escalofrío franco.
- El cirujano ha revisado la herida quirúrgica y el abdomen sin hallar anomalías



# Caso clínico

- La paciente había presentado un TEP bilateral durante la estancia en UCI y ante la imposibilidad de anticoagulación se le colocó un filtro de cava. Fue trasladada a planta una vez estabilizada. Durante su estancia en planta presentó dolor abdominal y fiebre por lo que se instauró tratamiento con imipenem + gentamicina, ante la sospecha de un foco infeccioso intrabdominal y/o perforación, siendo finalmente intervenida practicándose una colostomía.

# Caso clínico. Exploración



- Palidez, portadora de un catéter bilumen para medicación y nutrición parenteral insertado en la vena subclavia derecha, consciente y orientada, febril con t 39°, presión arterial 140/80mmHg, frecuencia cardíaca a 100 pm, 20 rpm.
- La exploración torácica era normal.
- ACP: anodina.
- Puñopercusión lumbar negativa.
- No focalidad neurológica ni lesiones cutáneas.
- Extremidades inferiores edemas en pies.

# ¿qué hacer?

- DD de fiebre en posoperatorio:
  - Inflamación del lecho quirúrgico
  - TEP
  - Complicaciones vasculares
  - Descompensación de enfermedad de base
  - Fiebre tumoral
  - Medicamentosa
  - Transfusional
  - **Infecciosa**

# ¿Qué hacer?

Hemograma discreta leucocitosis de 15.000 leucocitos/ml con «desviación a la izquierda» y una proteína C reactiva (PCR) de 230mg/L. Rx de tórax normal, sedimento de orina no alterado.

La infección del lecho quirúrgico es una opción a considerar y más con el antecedente de la reintervención reciente. Es obligatoria la revisión de la herida quirúrgica que junto a un buen funcionalismo intestinal y la ausencia de dolor abdominal nos ayudarán a descartar esta opción.

An anatomical illustration of the human torso, showing the ribcage, lungs, and internal organs. A catheter is depicted inserted into the chest area. The background is a light gray color.

**¿Es el catéter la causa de la fiebre?**

**¿Cómo diagnosticar una infección de catéter?**

# Métodos diagnósticos de la infección asociada a catéter

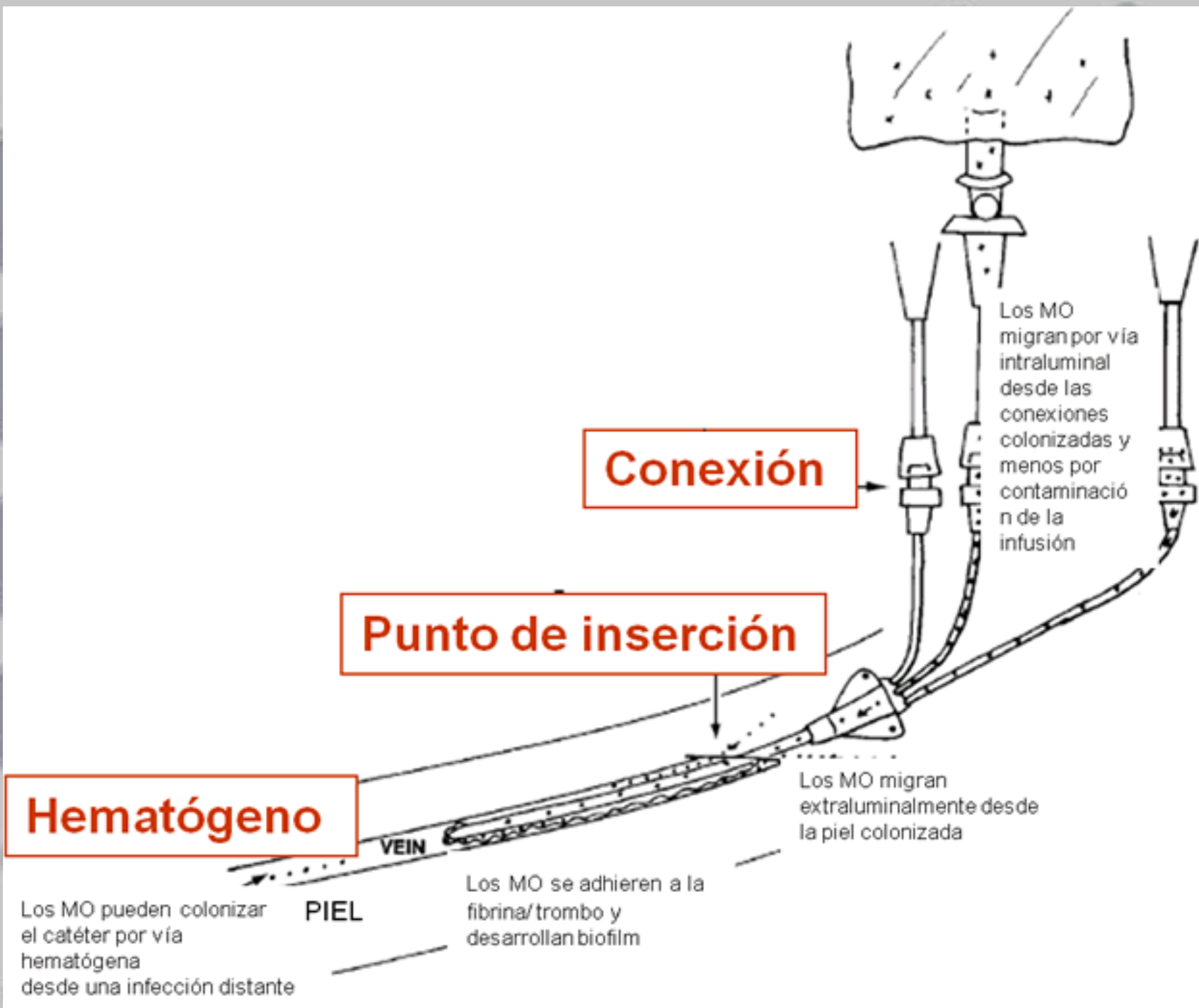
## a) Con la retirada del catéter:

- Cultivo semicuantitativo. Método de Maki (+ > 15 UFC)
- Cultivos cuantitativos (lavado endoluminal de la punta del catéter, cultivo después de agitar el catéter en un caldo, cultivo después de un sonicado, combinación del cultivo del lavado endoluminal asociado al cultivo semicuantitativo por rodaje)

Método rápido: observar el catéter al microscopio óptico tras tinción de Gram y/o naranja de acridina

## b) Sin la retirada del catéter:

- Cultivos de superficie: frotis de la piel y de la conexión
- Hemocultivos apareados



## Mantener el catéter si:

- 1) El paciente está en buena situación clínica, no en sepsis grave y/o en shock
- 2) El catéter es necesario para el paciente.

Ante la sospecha de que un catéter pueda ser la causa de la infección, su sellado con heparina y/o antibiótico, interrumpiendo momentáneamente las perfusiones puede darnos un compás de espera e información adicional



## De microbiología nos avisan que crecen cocos grampositivos en los hemocultivos. ¿Qué debemos hacer?

- ¿Tratamiento antibiótico empírico?
  - Dependerá de la situación clínica y el grado de sospecha.
  - El pronóstico de las infecciones graves depende de la precocidad y acierto en el establecimiento de una pauta antibiótica eficaz.

**En nuestro caso cubrir cocos gram positivos y bacilos gram negativos multiresistentes + cobertura para *Candida sp***

<i>S. aureus</i> resistente a meticilina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedencia de centro de larga estancia</li> <li>• Colonización previa</li> <li>• Dependencia</li> <li>• Úlceras cutáneas</li> <li>• Sonda urinaria</li> <li>• Antibioticoterapia previa (Quinolonas...)</li> </ul>
Enterobacteria con betalactamasa de espectro ampliado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comorbilidades (sonda)</li> <li>• Antibioticoterapia previa (quinolonas y oximino-betalactámicos)</li> <li>• Procedencia de centro de larga estancia</li> <li>• Colonización de la Unidad.</li> </ul>
<i>P. aeruginosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutropenia</li> <li>• Colonización previa</li> </ul>
<i>Candida</i> sp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colonización multifocal por <i>Candida</i> sp.</li> <li>• Nutrición parenteral</li> <li>• Antibióticos previos</li> <li>• Varias cirugías abdominales previas</li> <li>• Neoplasia hematológica</li> <li>• Neutropenia</li> <li>• Trasplante de médula ósea u órgano sólido</li> <li>• Cateterización femoral</li> </ul>

# ¿Qué hacer con el catéter?

- Si el paciente está en situación de sepsis grave, será obligatorio retirar el catéter.
- En caso contrario considerar su mantenimiento, según la necesidad, el microorganismo responsable de la infección y la facilidad de recambio.

# ¿Qué pauta antibiótica emplear?

- En pacientes inmunocompetentes, sin ningún cuerpo extraño la bacteriemia por *S. epidermidis* con frecuencia se soluciona con la retirada del catéter.
- Si *S. aureus*, el pronóstico viene condicionado por el acierto y la precocidad en instaurar un tratamiento antibiótico correcto.

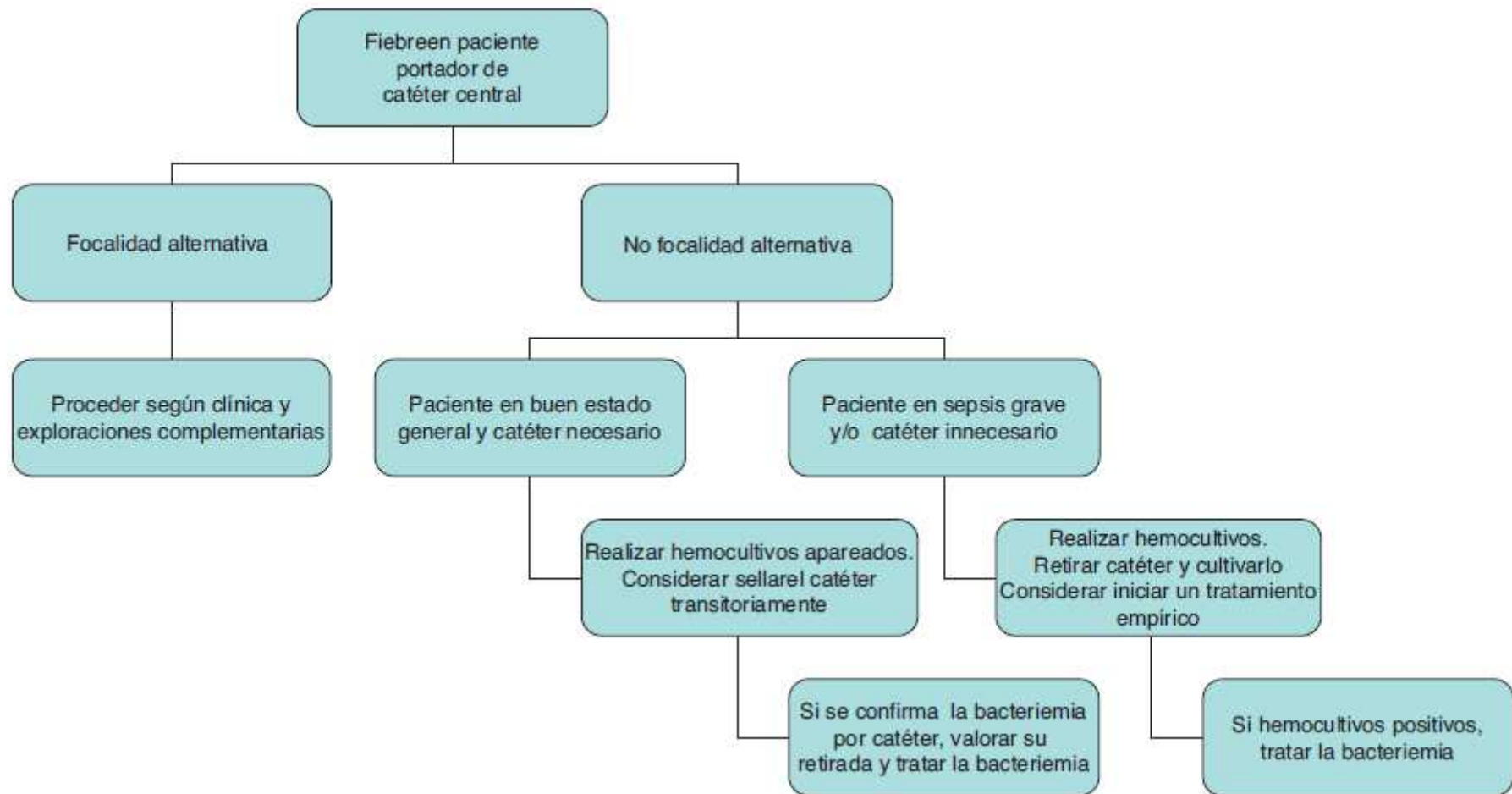
# ¿Qué pauta antibiótica emplear?

<b>Bacterias grampositivas, incluidas meticilin resistentes</b>	<b>Bacterias gram negativas</b>	<b><i>Candida sp.</i></b>
Vancomicina 1 g/ev/12 h <sup>a</sup>	Amikacina 1,5 g/ev/día <sup>c</sup>	Fluconazol 200-400 mg/ev/12 h <sup>f</sup>
Daptomicina 6 mg/kg/día/ev	Aztreonam 1 g/ev/8 h <sup>d</sup>	Caspofungina 70 mg/ev/día <sup>g</sup>
Linezolid 600 mg/ev/12 h <sup>b</sup>	Ertapenem 1 g/ev/día <sup>e</sup>	
	Imipenem 0,5-1 g/ev/6 h <sup>e</sup>	
	Piperacilina/tazobactam	
	Ceftazidima/cefepime	

# ¿Cuánto tiempo debemos tratar a este paciente?, ¿hay que realizar un ecocardiograma?

- *S. epidermidis*, **7-10** días de tratamiento.
- *S. aureus* la duración mínima, en ausencia de complicaciones es de **15 días**. Considerar endocarditis.
- La ecocardiografía debe reservarse para las **bacteriemias estafilocócicas complicadas** o aquellas que no son por catéter. Si hemocultivos persistentemente positivos a pesar de retirar el catéter y de establecer un tratamiento correcto.
- Considerar **4-6 semanas** en pacientes con alto riesgo de complicaciones sépticas (**prótesis**)

Aunque el paciente pudiera tener una endocarditis subclínica, el paciente con bacteriemia por catéter no complicada, se cura sin secuelas retirando el catéter y administrando 15 días de tratamiento endovenoso



# ¿Qué podemos hacer para que este caso no se repita?

- **Correcta higiene de manos**
- **Uso de clorhexidina para desinfección de la piel**
- **Inserción del catéter como proceso quirúrgico (adoptando las máximas medidas de barrera)**
- **Inserción en vía subclavia**
- **Retirar catéteres innecesarios con precocidad y realizar un listado activo (*check list*) de control de que las cosas se han realizado correcta o incorrectamente.**



