

# **INFECCIONES RELACIONADAS CON CATÉTERES VASCULARES**

## **REVISIÓN DE INFECCIONES DE PORT- A-CATH EN NUESTRO SERVICIO**

Silvia Acuña-Soto. Estrella Peromingo-Matute. María Sánchez-Códez

# INTRODUCCIÓN

- CVC instrumento fundamental del manejo de niños
- Usos: monitorización hemodinámica y administración de tratamientos (fluidoterapia, hemoderivados, antibióticos, quimioterapia, hemodiálisis, NPT)
- 0,5-2,8/1000 días de catéter en niños
- Causa de morbilidad y mortalidad tanto intrahospitalaria como en aquellos pacientes atendidos de forma ambulatoria
- Las bacteriemias asociadas con catéteres vasculares (BRCV) se encuentran entre las infecciones nosocomiales +frec

# TIPOS DE INFECCIÓN

Infección	Criterio diagnóstico
<b>Colonización del catéter</b>	Crecimiento significativo ( $> 15$ UFC) en la punta del catéter, zona subcutánea o entrada del catéter

# TIPOS DE INFECCIÓN

Infección	Criterio diagnóstico
<b>Colonización del catéter</b>	Crecimiento significativo (> 15 UFC) en la punta del catéter, zona subcutánea o entrada del catéter
<b>Flebitis</b>	Inflamación del trayecto de una vena canalizada (o recientemente canalizada)

# TIPOS DE INFECCIÓN

Infección	Criterio diagnóstico
<b>Colonización del catéter</b>	Crecimiento significativo ( $> 15$ UFC) en la punta del catéter, zona subcutánea o entrada del catéter
<b>Flebitis</b> 	Inflamación del trayecto de una vena canalizada (o recientemente canalizada)



No suele ser de causa infecciosa sino secundaria a irritación mecánica o química

Retirar catéter y si supuración en zona de inserción, cultivar

# TIPOS DE INFECCIÓN

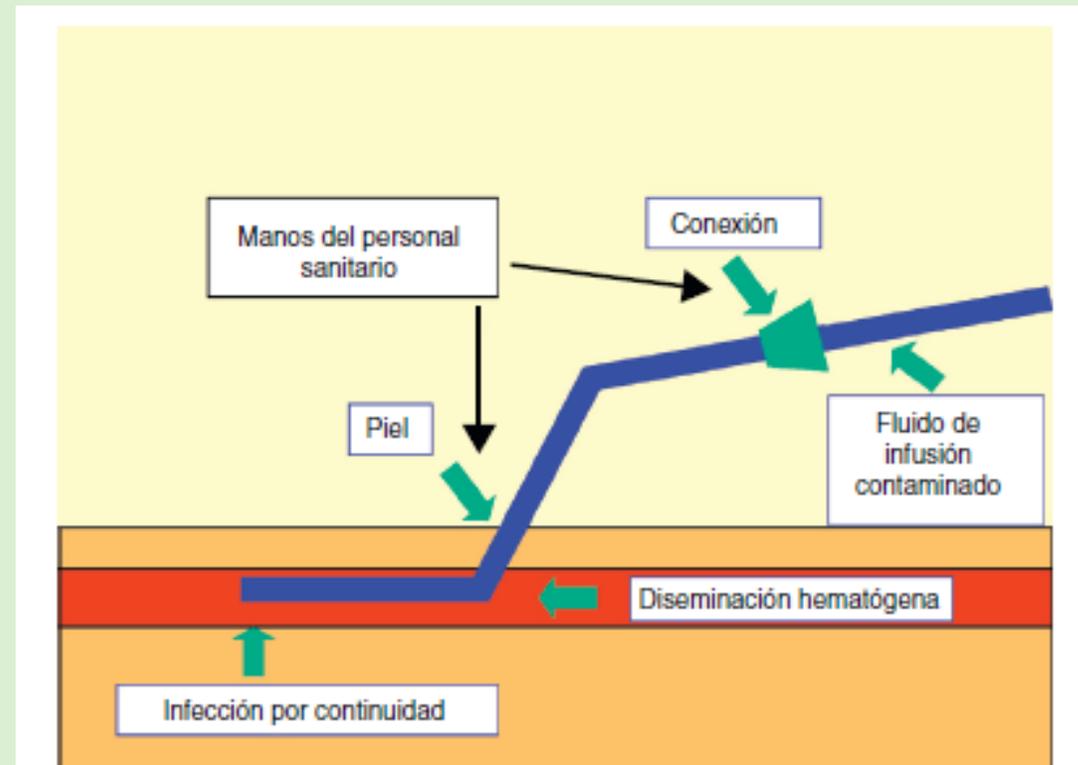
Infección	Criterio diagnóstico
<b>Colonización del catéter</b>	Crecimiento significativo (> 15 UFC) en la punta del catéter, zona subcutánea o entrada del catéter
<b>Flebitis</b>	Inflamación del trayecto de una vena canalizada (o recientemente canalizada)
<b>Infección en la zona de inserción del catéter</b>	Inflamación de una zona de hasta 2 cm desde la entrada del catéter, con o sin bacteriemia



# TIPOS DE INFECCIÓN

Infección	Criterio diagnóstico
<b>Infección relacionada con el catéter</b>	Bacteriemia o fungemia en un paciente con un CIV con, al menos, un HC periférico +, manifestaciones clínicas sin otro foco aparente salvo el catéter, y aislamiento del mismo microorganismo (con la misma sensibilidad), de forma simultánea, del catéter.

# BRCV: Patogenia



**Figura 2.** Esquema de las formas de acceso de los microorganismos a los catéteres vasculares.

**ACTUALIZACIÓN EN LA PREVENCIÓN,  
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS  
INFECCIONES RELACIONADAS CON  
CATÉTERES VASCULARES EN PEDIATRÍA**

Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria

Unitat d'Urgències de Pediatria

(Servei de Pediatria)

Unitat de Cures Intensives Pediàtriques

Servei d'Hematologia i Oncologia Pediàtriques

Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia

Servei de Farmàcia

Servei de Microbiologia

**PROGRAMA PROA NEN**

Marzo de 2018

# BRCV

- Dependientes del huésped
- Dependientes del catéter
- Ligados al lugar de hospitalización

# BRCV

- **Dependientes del huésped**

- Patología: ID, TPH, malnutrición, prematuridad, foco séptico en otra localización
- Ruptura de barrera cutánea: quemados, heridas...
- AP de infección asociada a catéter o de trombosis venosa
- NPT

- Dependientes del catéter
- Ligados al lugar de hospitalización

# BRCV

- Dependientes del huésped
- Dependientes del catéter
- **Ligados al lugar de hospitalización**
  - UCI, Hematología o Nefrología
  - Hospitales terciarios universitarios

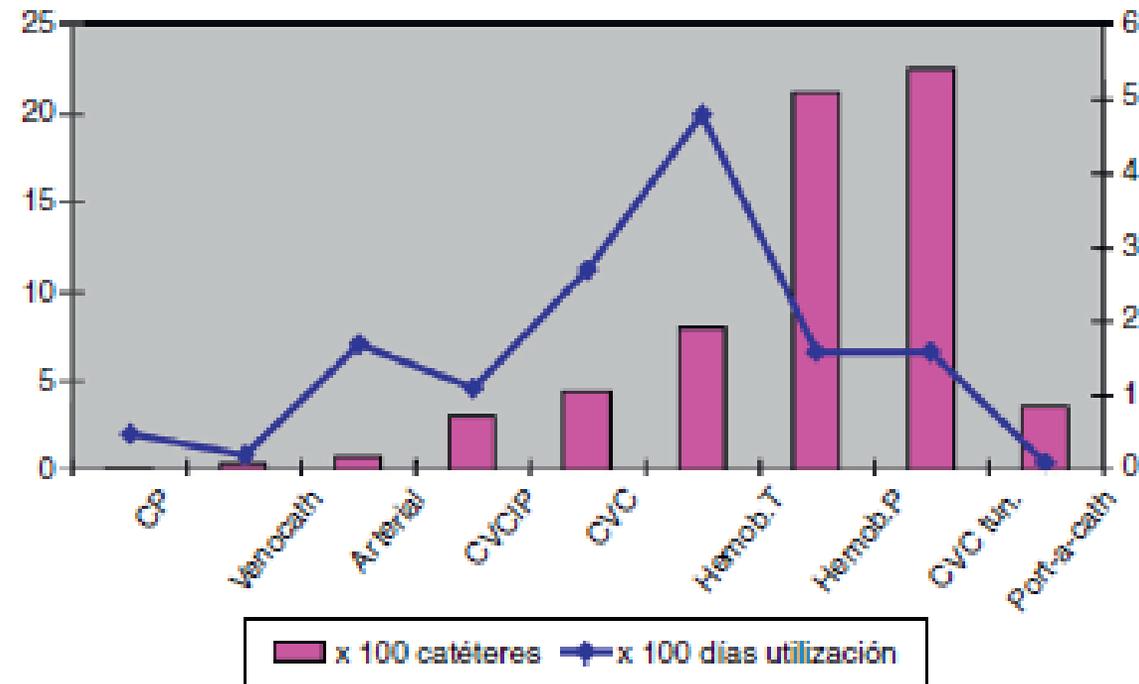
# BRCV

- Dependientes del huésped
- **Dependientes del catéter**
  - Tipo de catéter
  - Lugar de inserción
  - Duración del catéter
  - Técnicas de colocación
  - Manipulación del catéter
  - Múltiples catéteres
  - Número de luces del catéter
- Ligados al lugar de hospitalización

**Tabla 1**  
Tipos de catéteres vasculares

Tipo de catéter	Características
Catéter venoso periférico	Inserción en venas del antebrazo. Complicaciones infecciosas poco frecuentes y potencialmente graves
Catéter arterial periférico	Inserción en arterias del brazo. Se utiliza para controles hemodinámicos. Riesgo escaso de infecciones
Catéter de línea media	Catéter de inserción en venas del antebrazo y de mayor longitud que el catéter venoso periférico
CVC de inserción periférica	CVC insertado a través de las venas del antebrazo hasta la vena cava. Presenta menos complicaciones que los CVC
Catéter arterial pulmonar	Denominado de Swan-Ganz. Se coloca por vía central en la arteria pulmonar. Se utiliza para la monitorización durante pocos días. Riesgo bajo de infecciones
CVC no tunelizado	Es el CVC más utilizado para tratamientos temporales. Puede tener una o varias luces. Ocasiona el 90% de la bacteriemias asociadas a catéteres vasculares en las UCI
CVC tunelizado	Se inserta en las venas centrales a través de un túnel subcutáneo. Puede tener más de una luz. Se utiliza para terapias prolongadas. Tiene un riesgo bajo de infecciones
CVC con reservorio implantable	Dispositivo con reservorio implantable, añadido a un CVC, totalmente colocado subcutáneo y al que se accede mediante una membrana puncionable desde el exterior. Las complicaciones infecciosas son raras
Catéter arterial central	Catéter colocado generalmente a través de la arteria femoral para procedimientos de filtración, aféresis o monitorización hemodinámica. Riesgo elevado de infecciones

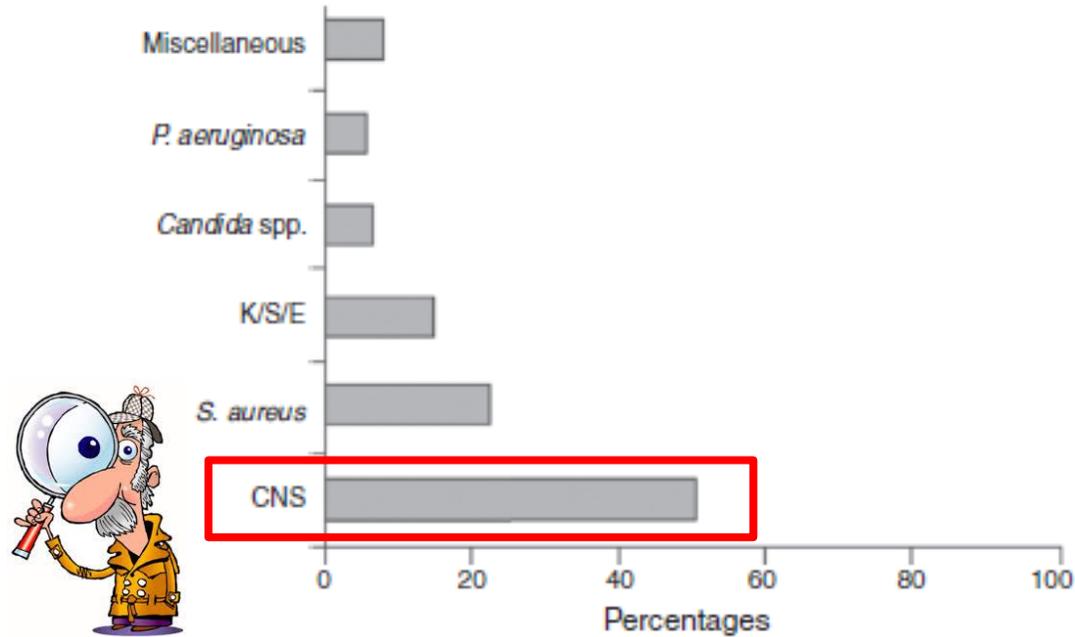
CVC: catéter venoso central; UCI: Unidades de Cuidados Intensivos.



**Figura 1.** Frecuencia de las bacteriemias asociadas con los diferentes tipos de catéteres vasculares, ajustadas por pacientes y por días de utilización

CP: catéter venoso periférico; CVC tun.: catéter venoso central tunelizado; CVC: catéter venoso central; CVCIP: catéter venoso central de inserción periférica; Hemod. P: catéter para hemodiálisis permanente; Hemod. T: catéter para hemodiálisis temporal. Modificado de Maki et al.<sup>15</sup>.

# BRCV: Microbiología



**Figura 3.** Agentes etiológicos de 2.860 episodios de bacteriemia de catéter registrados en el programa VINCAt, años 2007-2010.

CNS: especies coagulasa negativa de estafilococos; K/S/E: *Klebsiella/Serratia/Enterobacter*.

De Almirante et al.<sup>28</sup>, con autorización.

# DIAGNÓSTICO

## ¿CUÁNDO SOSPECHAMOS INFECCIÓN DE CATÉTER?

- Aparición de **síntomas compatibles en paciente portador de catéter** en ausencia de otro posible foco de infección
- **Signos locales inflamatorios** en el punto de inserción
- Evidencia de **infección endovascular** en paciente portador de catéter (endocarditis, tromboflebitis, bacteriemia/fungemia)

# DIAGNÓSTICO

## ¿QUÉ DEBEMOS HACER ANTE SOSPECHA DE INFECCIÓN DE CATÉTER?

→ **RECOGER** (en el mismo momento, antes de empezar el tratamiento antibiótico):

- A. Muestra para **hemocultivo periférico** por venopunción
- B. Muestras para **hemocultivo de cada una de las luces del catéter**

# DIAGNÓSTICO

## ¿QUÉ DEBEMOS HACER ANTE SOSPECHA DE INFECCIÓN DE CATÉTER?

→ **Si se ha retirado el catéter por sospecha de infección:**

- A. Cultivar el segmento distal del catéter (5 cm)
- B. 1-2 hemocultivos periféricos cualitativos

→ **Si existe exudado en el punto de inserción:** recoger para estudio (cultivo)

# DIAGNÓSTICO

## ¿QUÉ DEBEMOS HACER ANTE SOSPECHA DE INFECCIÓN DE CATÉTER?

→ **Si se ha retirado el catéter por sospecha de infección:**

- A. Cultivar el segmento distal del catéter (5 cm)
- B. 1-2 hemocultivos periféricos

**NO SE DEBE REALIZAR  
CULTIVO DEL CATÉTER SI NO  
SE HA RETIRADO POR  
SOSPECHA DE INFECCIÓN**

→ **Si existe exudado en el punto de inserción:** recoger para estudio (cultivo)

# DIAGNÓSTICO

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

- **> 3-5 veces el crecimiento** (UFC/ml) de sangre del catéter que de sangre periférica
- **> 2 horas en la detección del crecimiento** de sangre del catéter que de sangre periférica

# TRATAMIENTO

## INDICACIONES DE RETIRADA DEL CATÉTER → ¡SIEMPRE!

- Sepsis grave
- Persistencia de HC positivos tras 48-72 horas de tratamiento
- **Infección complicada:** émbolos sépticos, tromboflebitis supurada, endocarditis, osteomielitis
- **Infección del sitio de inserción/reservorio/túnel** (en catéter tunelizados).
- Infección por: *S. aureus*, *Candida spp*, *Enterococcus*, *micobacterias*, *BGN productores de biofilms* (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia* y *Stenotrophomonas maltophilia*)
- Pacientes con valvulopatía cardíaca no infecciosa



# TRATAMIENTO

## POSIBILIDAD DE MANTENIMIENTO DEL CATÉTER

El tratamiento podrá ser conservador si:

- No hay complicaciones.
- Paciente estable.
- Germen poco virulento (CoNS).

# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

**Vancomicina**  
(40 mg/Kg/día en 4 dosis)

Empírico: cubrir CoNS y *S. aureus*

# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

**Vancomicina**

(40 mg/Kg/día en 4 dosis)



**+ Ceftazidima**

(150 mg/Kg/d c/8 h, dosis máx 6g/día)  
ó **Meropenem** (si sospecha de BLEE)

Empírico: cubrir CoNS y *S. aureus*

Cubrir BGN (*Pseudomonas*) si:

- Neutropenia
- Inmunodeprimidos
- Trasplantados
- Shock séptico
- Colonización conocida por BGN
- Ingreso prologado en UCI
- Catéter femoral

# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

**Vancomicina**

(40 mg/Kg/día en 4 dosis)



**+ Ceftazidima**

(150 mg/Kg/d c/8 h, dosis máx 6g/día)  
ó Meropenem (si sospecha de BLEE)



**+ Aminoglucósido**

Empírico: cubrir CoNS y *S. aureus*

Cubrir BGN (*Pseudomona*) si:

- Neutropenia
- Inmunodeprimidos
- Trasplantados
- Shock séptico
- Colonización conocida por BGN
- Ingreso prologado en UCI
- Catéter femoral

Sepsis grave por Gram negativos y sospecha de resistencias

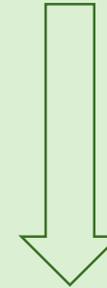
# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO



+ Antifúngico

Si shock séptico y 1 o + FR de candidemia



Caspofungina (1º día: 70 mg/m<sup>2</sup> (máx 70 mg) c/24 h. Seguir con 50 mg/m<sup>2</sup>(máx 50 mg) c/24 h.  
ó Anfotericina B liposomal (3-5 mg/Kg/día, una dosis)

Fluconazol (3-12 mg/Kg/día, una dosis. Max: 800 mg) si:

- No sospecha de *C. krusei* ni *C. glabrata*.
- No uso de azoles en últimos 3 meses
- Estabilidad clínica y hemodinámica
- No inmunosupresión
- Añadir si persistencia de clínica tras 3-5 días de antibioterapia empírica

- Uso prolongado de antibioterapia de amplio espectro
- NPT
- Leucemia/linfoma
- Colonizados por *Candida spp* en varias localizaciones
- Catéter femoral

# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## CONSIDERACIONES

- ¿Complicada?
  - HC positivos tras 48-72 horas de tratamiento.
  - Émbolos sépticos, tromboflebitis supurada, endocarditis, osteomielitis.
- **Desescalar** antibióticos en monoterapia en función de aislamientos y antibiograma.

# TRATAMIENTO: Guía antimicrobiana

## CONSIDERACIONES

- **Colocación de nuevo catéter:** El recambio del catéter con guía, en general, está desaconsejado. Podría realizarse si no hay otra vía disponible o existe riesgo elevado de diátesis hemorrágica. En estos casos es aconsejable utilizar un catéter impregnado de sustancias antimicrobianas y realizar sellado durante 8-12 horas. Si el cultivo del catéter resultara positivo debe cogerse otra vía.
- **Hemocultivo de control:** cada 72 horas para *S. aureus* y cada 48 horas para *Candidas* hasta negativización. Si se mantiene CVC cada 72 horas.
- **Ecocardiografía:** en *S. aureus*. Resto individualizar

# TRATAMIENTO

## **SIN RETIRADA DEL CATÉTER**

Vigilancia estrecha con recogida diaria de hemocultivos y evitará el uso de dicho catéter (sellado)

### **Retirada si:**

- Signos/síntomas de sepsis, inestabilidad hemodinámica o diseminación hematógena de la infección
- Persiste fiebre/bacteriemia tras 48-72 horas del inicio del ATB adecuado

# TRATAMIENTO

- Independiente del ATB sistémico
- 10-14 días, permanencia de la solución mínimo 12 horas con recambio cada 24-72h
- Cantidad mínima para rellenar todas las luces del catéter

## SIN RETIRADA DEL CATÉTER

Vigilancia estrecha con recogida diaria de hemocultivos y evitará el uso de dicho catéter (sellado)



## Retirada si:

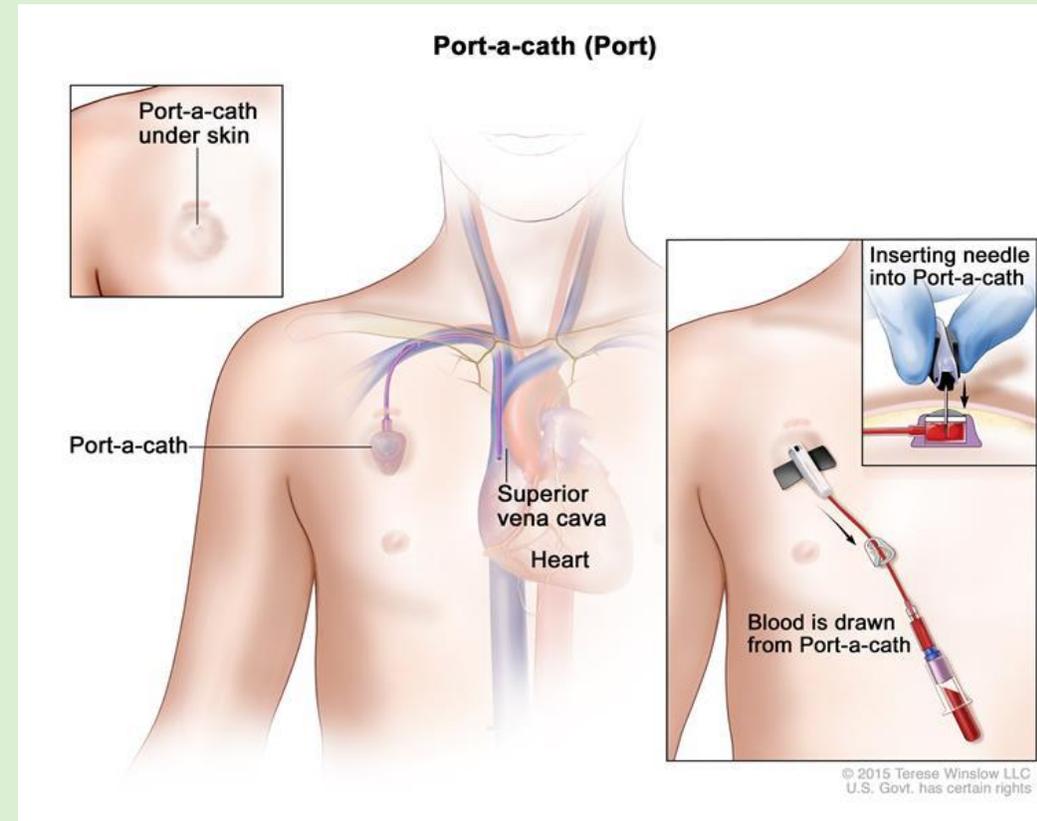
- Signos/síntomas de sepsis, inestabilidad hemodinámica o diseminación hematógena de la infección
- Persiste fiebre/bacteriemia tras 48-72 horas del inicio del ATB adecuado

# TRATAMIENTO

**SI HAY QUE RETIRAR PERO SE MANTIENE POR DIFÍCIL ACCESO VASCULAR**

**se mantendrá sin sellado antibiótico, administrando por dicho catéter antibiótico y si tiene varias luces, rotándolo por cada una de ellas**

# CVC CON RESERVORIOS IMPLANTABLES (PORT-A-CATH®)



# CVC CON RESERVORIOS IMPLANTABLES (PORT-A-CATH®)

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<b>Permanente</b> , preserva vías periféricas	Implantación <b>quirúrgica</b>
Menor sufrimiento y mayor libertad para el paciente (tratamiento ambulatorio)	Técnica específica
Permite la administración de <b>tratamientos agresivos</b> con menor riesgo (ej: QT)	Complicaciones como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obstrucción o rotación del reservorio</li> <li>○ Trombosis venosa</li> <li>○ Neumotórax</li> <li>○ Infección</li> <li>○ Arritmias</li> <li>○ Rechazo del implante</li> </ul>
Se pueden realizar <b>extracciones sanguíneas</b>	
Se producen menos infecciones	

# HUPM

14 pacientes con Port-a-cath

- 57% niños y 43 % niñas
- Mediana edad: 19 meses
- Rango edad: 12 meses a 13 años

## INDICACIÓN DE PONER PORT-A-CATH

LMA

LLA (2)

Aplasia medular

Neutropenia congénita

Linfoma Hodgkin

Anemia diseritropoyética congénita

Enfermedad mitocondrial (2)

Enfermedad de Pompe (2)

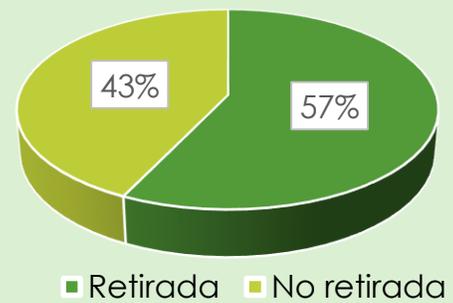
Síndrome de Schwachman-Diamond

Síndrome hemofagocítico

Síndrome intestino corto secundario a  
gastrosquisis

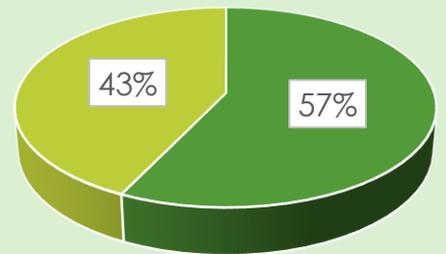
# HUPM

- 14 pacientes con Port-a-cath
- Retirada: 8

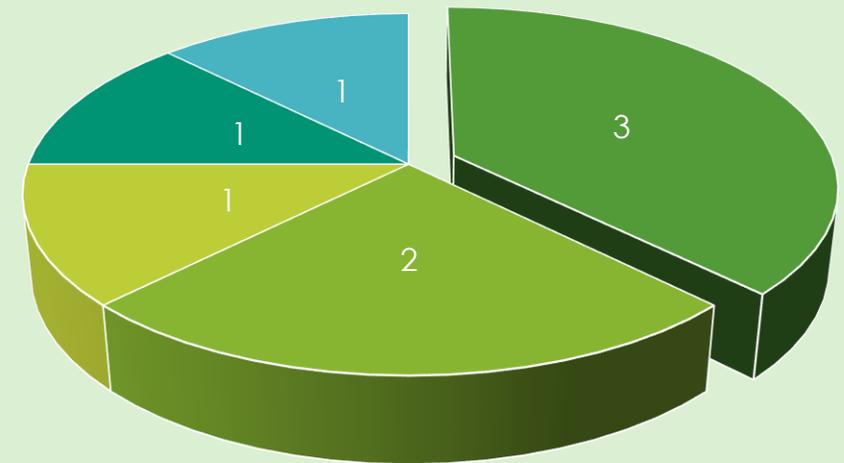


# HUPM

- 14 pacientes con Port-a-cath
- Retirada: 8
  - 3 infecciones
  - 2 remisión enfermedad
  - 1 rechazo del dispositivo
  - 1 disfunción
  - 1 dolor

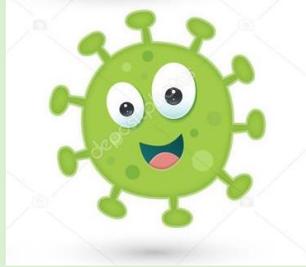


■ Retirada ■ No retirada



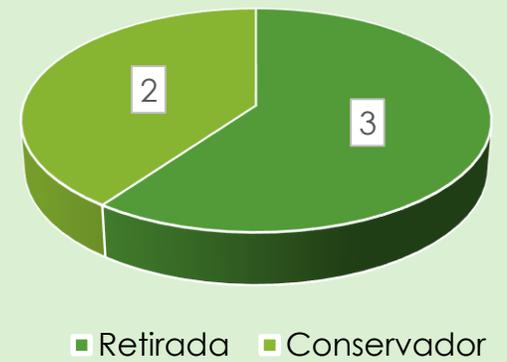
■ Infección ■ Remisión enfermedad  
■ Disfunción ■ Dolor  
■ Rechazo

# HUPM

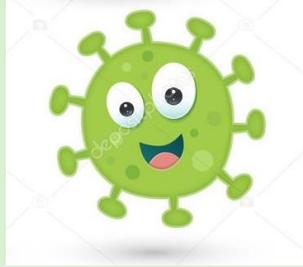


- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



# HUPM



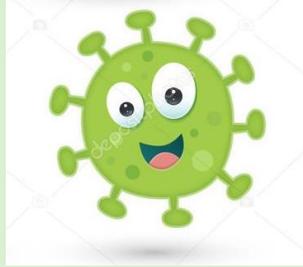
- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

LMA  
Enf. Mitocondrial  
Sdme. Hemofagocítico  
Sdme. Intestino corto  
Aplasia medular

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



# HUPM



- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

## Aislamiento:

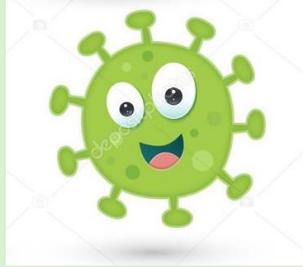
*Staph. Epidermidis* (3)  
*Staph. Aureus* (2)  
*Ledercia decarboxilata*  
*Candida parapsilosis*  
*Staph. Warneri*  
*Enterobacter aerógenes*  
*Klebsiella pneumoniae*

LMA  
Enf. Mitocondrial  
Sdme. Hemofagocítico  
Sdme. Intestino corto  
Aplasia medular

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



# HUPM



- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

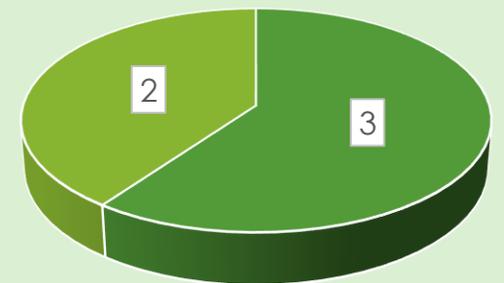
Rango de días desde colocación hasta infección: 3-1036 días

## Aislamiento:

*Staph. Epidermidis* (3)  
*Staph. Aureus* (2)  
*Ledercia decarboxilata*  
*Candida parapsilosis*  
*Staph. Warneri*  
*Enterobacter aerógenes*  
*Klebsiella pneumoniae*

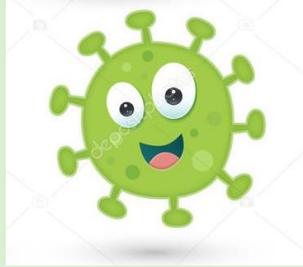
LMA  
Enf. Mitocondrial  
Sdme. Hemofagocítico  
Sdme. Intestino corto  
Aplasia medular

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



■ Retirada ■ Conservador

# HUPM



- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

2 de los 14 pacientes lo usaban para NPT



Infección

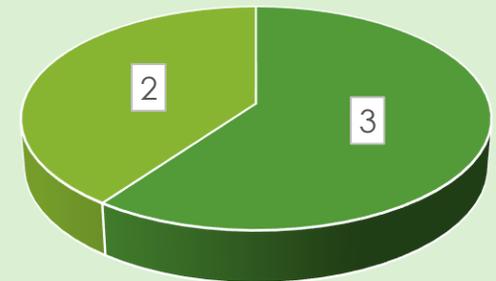
Rango de días desde colocación hasta infección: 3-1036 días

## Aislamiento:

*Staph. Epidermidis* (3)  
*Staph. Aureus* (2)  
*Ledercia decarboxilata*  
*Candida parapsilosis*  
*Staph. Warneri*  
*Enterobacter aerógenes*  
*Klebsiella pneumoniae*

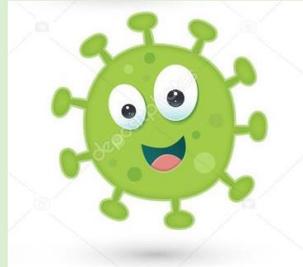
LMA  
Enf. Mitocondrial  
Sdme. Hemofagocítico  
Sdme. Intestino corto  
Aplasia medular

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



■ Retirada ■ Conservador

# HUPM



- 14 pacientes con Port-a-cath
- Infección: 5

0,5-2,8/1000 días de catéter en niños

J Infect. 2015 Jun;71 Suppl 1:S59-75. doi: 10.1016/j.jinf.2015.04.029. Epub 2015 Apr 29.

**The prevention, diagnosis and management of central venous line infections in children.**

Chesshyre E<sup>1</sup>, Goff Z<sup>2</sup>, Bowen A<sup>3</sup>, Carapetis J<sup>4</sup>.

0,39/1000 días de catéter en niños en  
HUPM

2 de los 14 pacientes lo  
usaban para NPT



Infección

Rango de días desde  
colocación hasta  
infección: 3-1036 días

## Aislamiento:

*Staph. Epidermidis* (3)  
*Staph. Aureus* (2)  
*Ledercia decarboxilata*  
*Candida parapsilosis*  
*Staph. Warneri*  
*Enterobacter aerógenes*  
*Klebsiella pneumoniae*

LMA  
Enf. Mitocondrial  
Sdme. Hemofagocítico  
Sdme. Intestino corto  
Aplasia medular

2 niñas  
3 niños  
No diferencias por edad



■ Retirada ■ Conservador

# CONCLUSIONES

- CVC instrumento fundamental del manejo de niños
- Los microorganismos más frecuentes son los *cocos Gram positivos* especialmente *estafilococos coagulasa negativos* y *S. aureus*
- Ante la sospecha de infección de catéter hay que extraer HC de sangre periférica y de vía central
- En nuestro hospital: tasa de infección de port-a-cath: 0,39/1000 días de catéter (literatura: 0,5-2,8/1000 días de catéter)

Gracias

