

# Prevención de infecciones asociadas a accesos vasculares en hemodiálisis

Enf. Pola Brenner F.

Prof. Universidad de Valparaíso y Universidad Mayor

Consultora I I H y Calidad de Atención



# Tópicos en la presentación

- Factores de riesgo y vías de transmisión
- Estrategias para la prevención y control
- Conclusiones

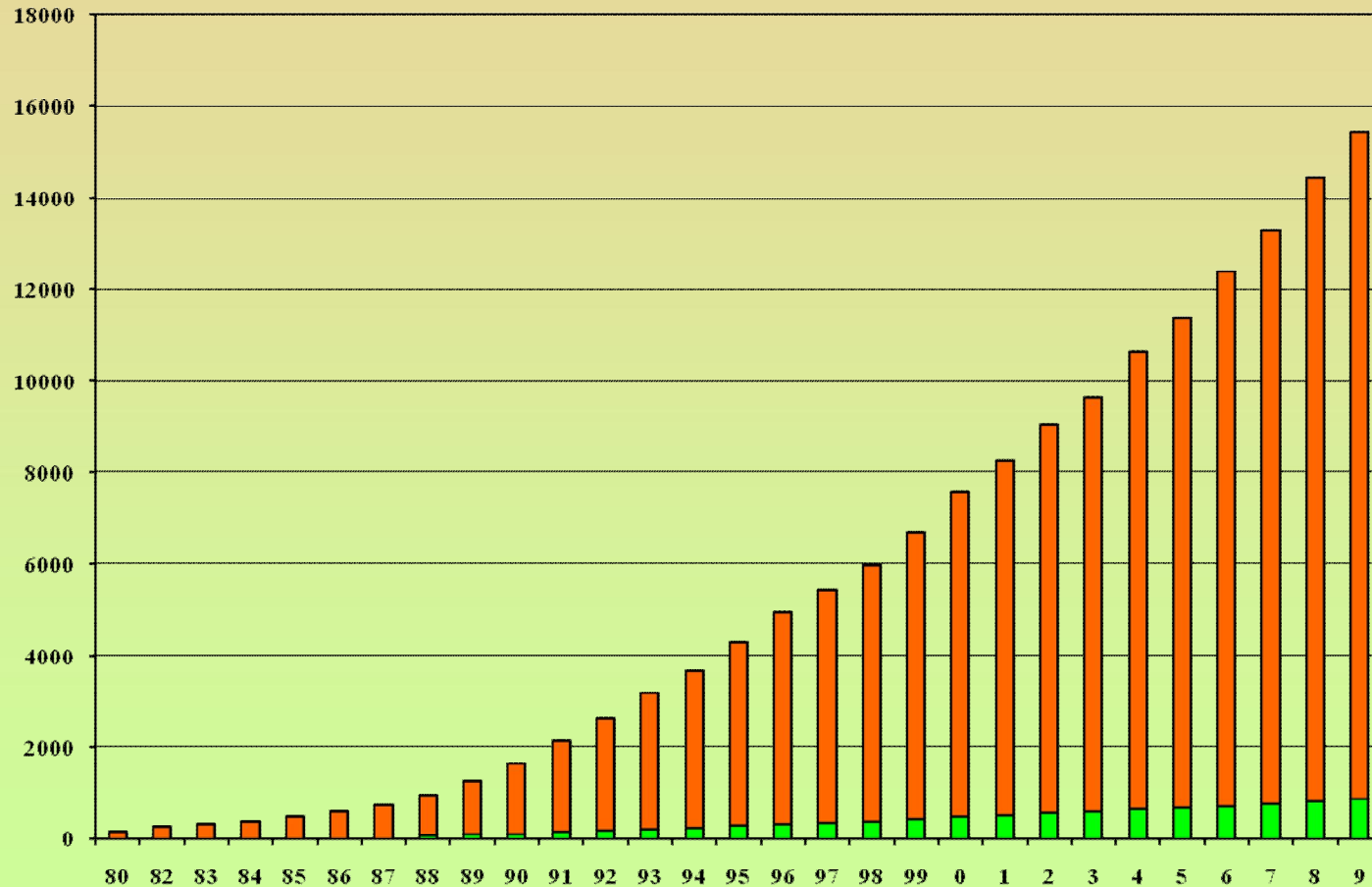
# Realidad de I I H en Centros de Diálisis

- Las infecciones aumentan significativamente morbilidad y mortalidad en Centros de Diálisis
- Los Centros de Diálisis contribuyen en forma importante a la multiresistencia
- No existen estudios bien diseñados sobre la magnitud real del problema
- No existen métodos estandarizados para realizar vigilancia en hemodiálisis

# Consideraciones sobre pacientes en diálisis

- Mayores riesgos de infección por enfermedades concomitantes (diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular) y porque se requiere acceso a cavidades normalmente estériles
  - Contaminación durante el procedimiento
  - Contaminación de los fluidos o componentes

# Pacientes en Hemodiálisis en Chile 1980 2009



*Poblete XXI X cuenta HDC 2009*

# Componentes básicos de un sistema de hemodiálisis

- Acceso vascular
- Sistema de tratamiento de agua
- Sistema de distribución de agua
- Dializado
- Máquina de diálisis
- Conexiones o líneas
- Hemodializador

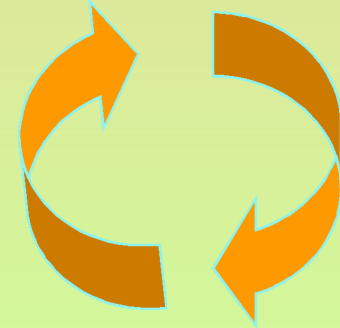
# Accesos vasculares

- Shunt arteriovenoso externo (temporal, poco frecuente)
- Fístula arteriovenosa
- Fístula arteriovenosa con injerto (Gorotex)
- Catéter transitorio
- Catéter permanente

# HEMODIÁLISIS RIESGO DE TRANSMISIÓN DE IH

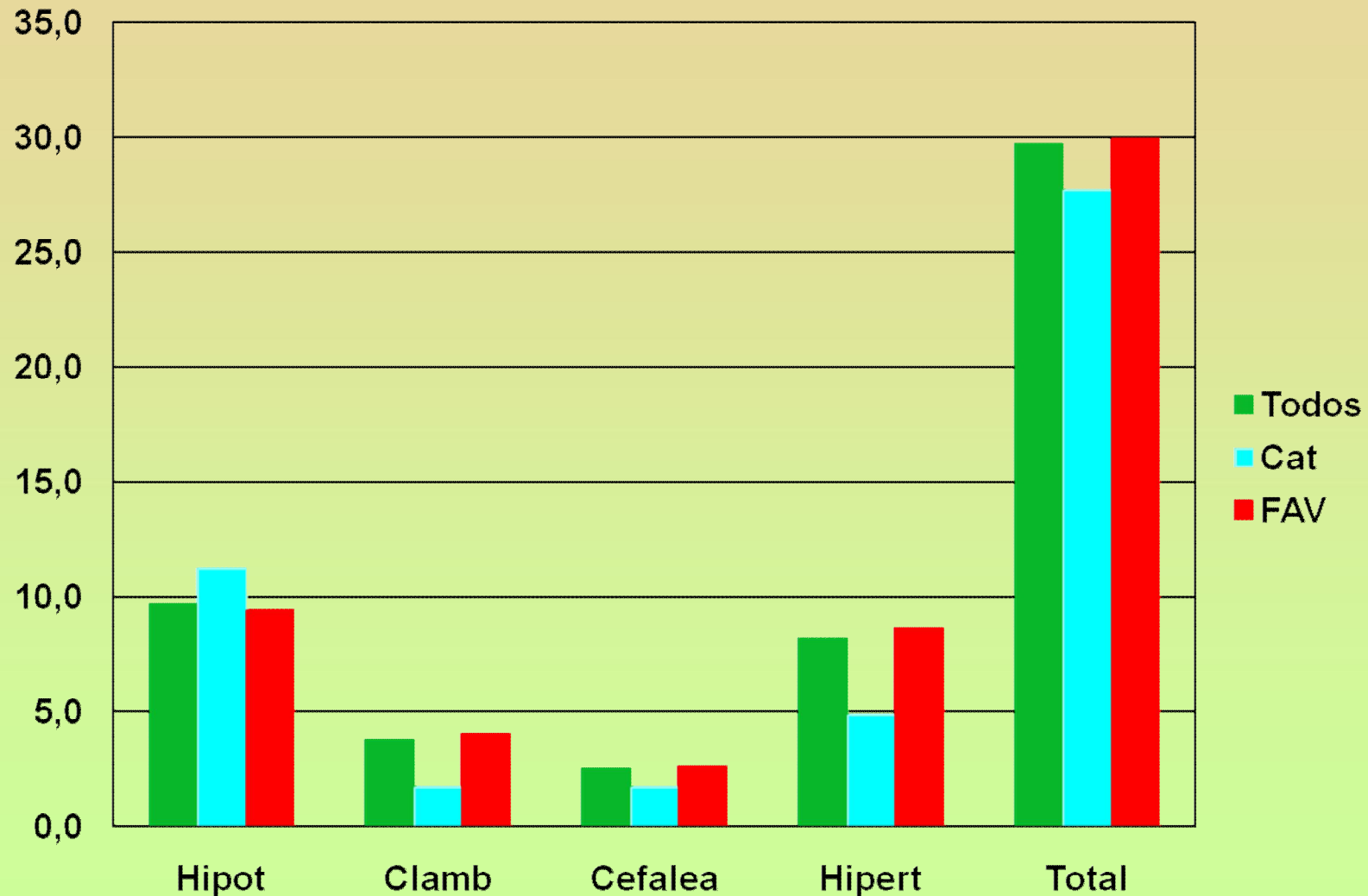


Personal



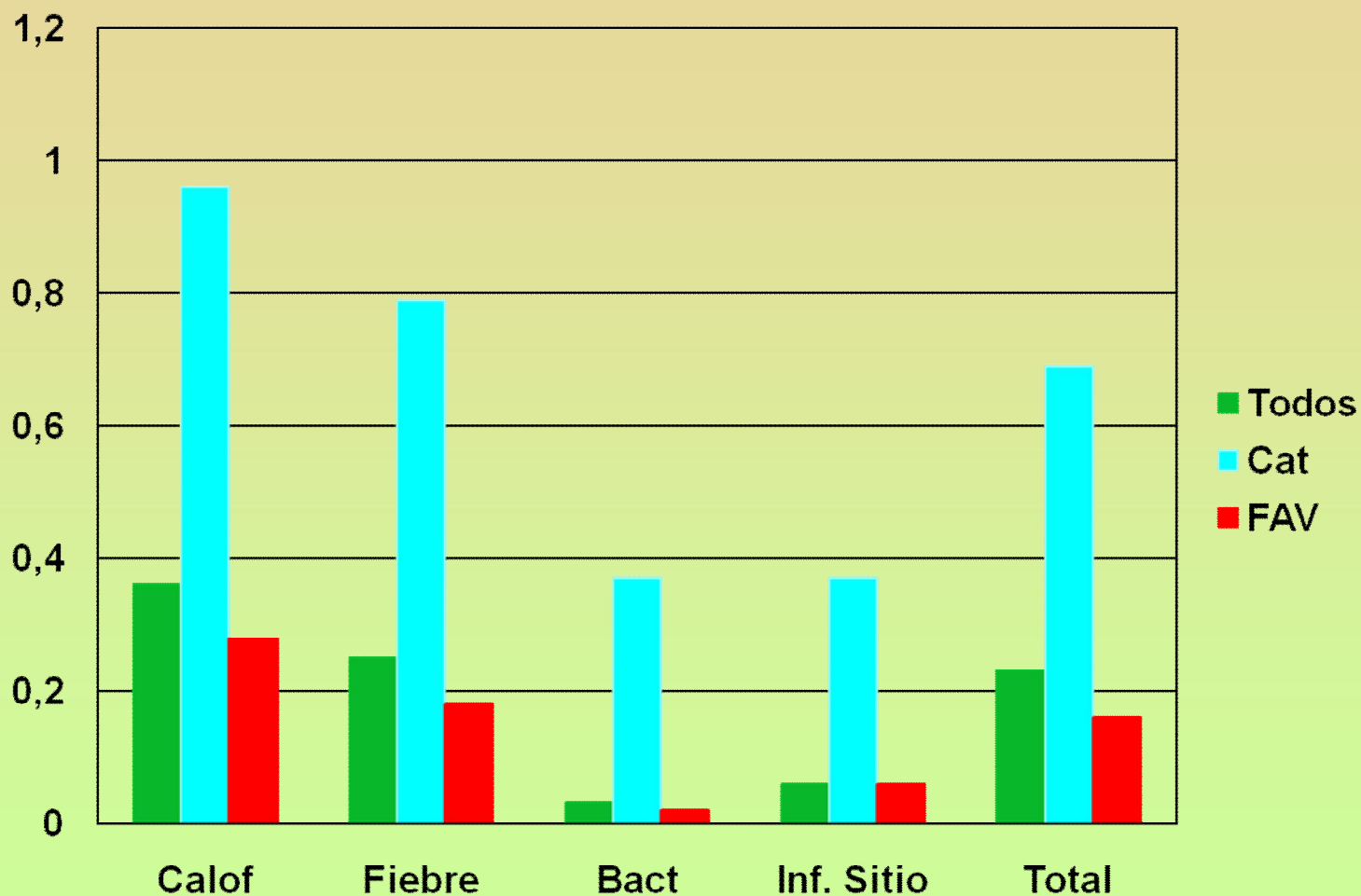
Pacientes

# Reacciones adversas más frecuentes en diálisis Chile 2007



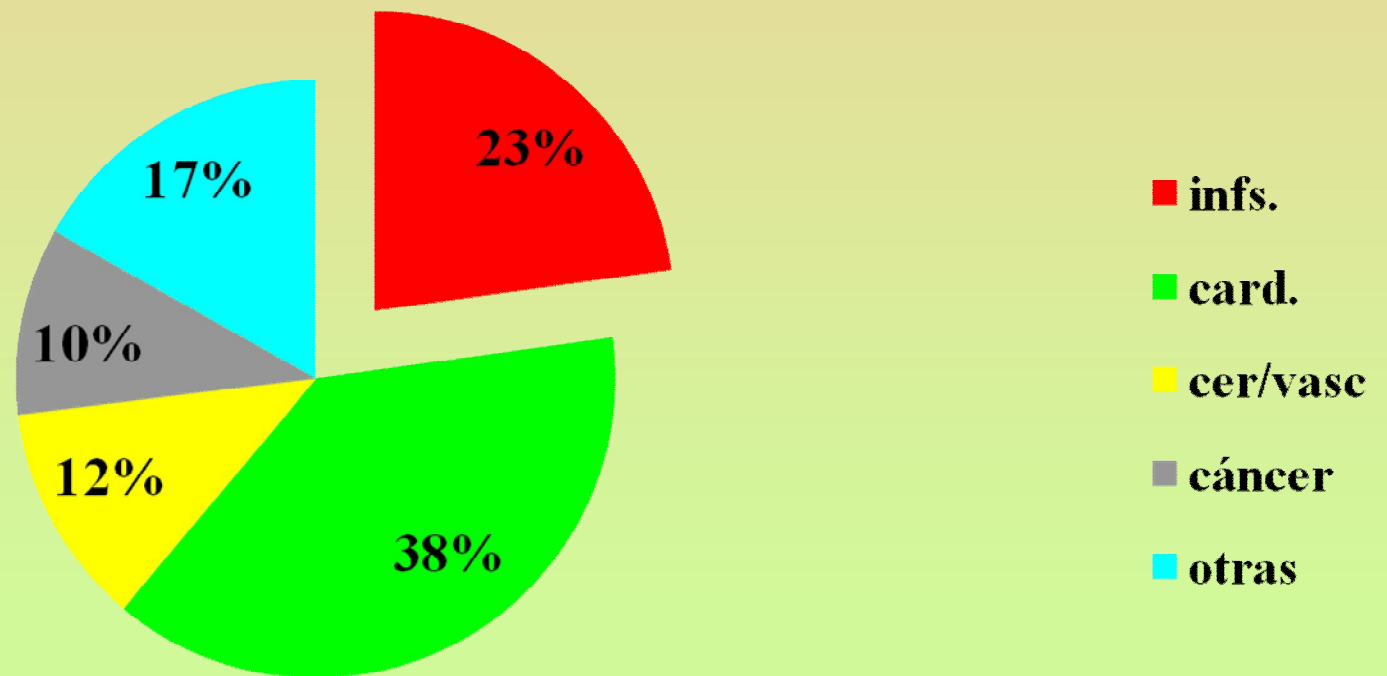
**23 108.025 proc. 3441 ptes. Prom 9,3 comp pte/año . Minsal 2007**

# Reacciones infecciosas en diálisis Chile 2007



***4,3 veces más riesgo en ptes. con CVC que fístula Minsal 2007***

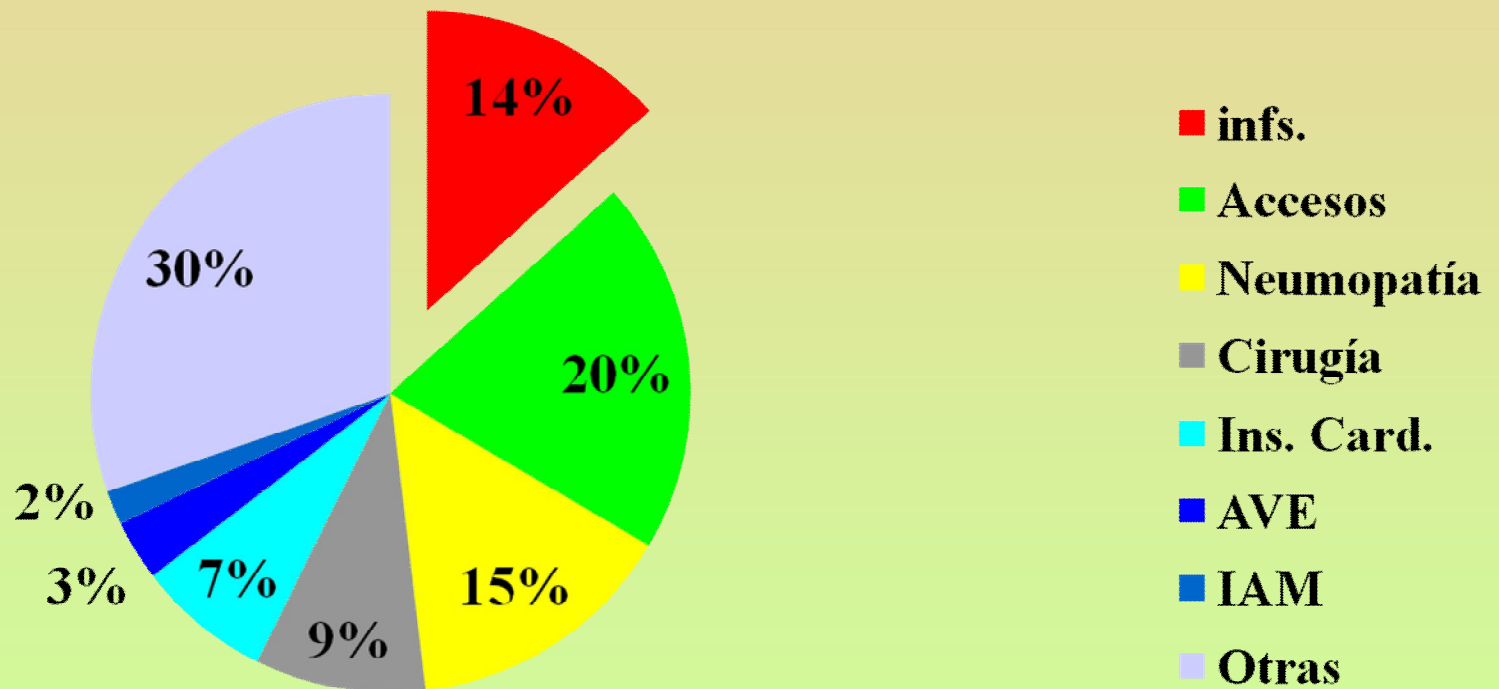
# Causas de muerte en pacientes en diálisis Chile 2009



1465 fall/ 13.409 ptes.  
10,9%

*Poblete XXI X cuenta HDC 2009*

# Causas de hospitalización pacientes en diálisis. Chile 2009

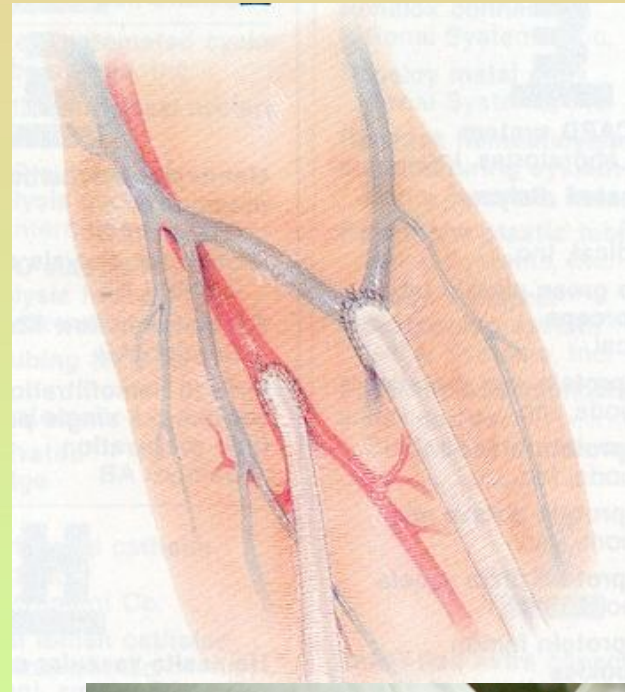
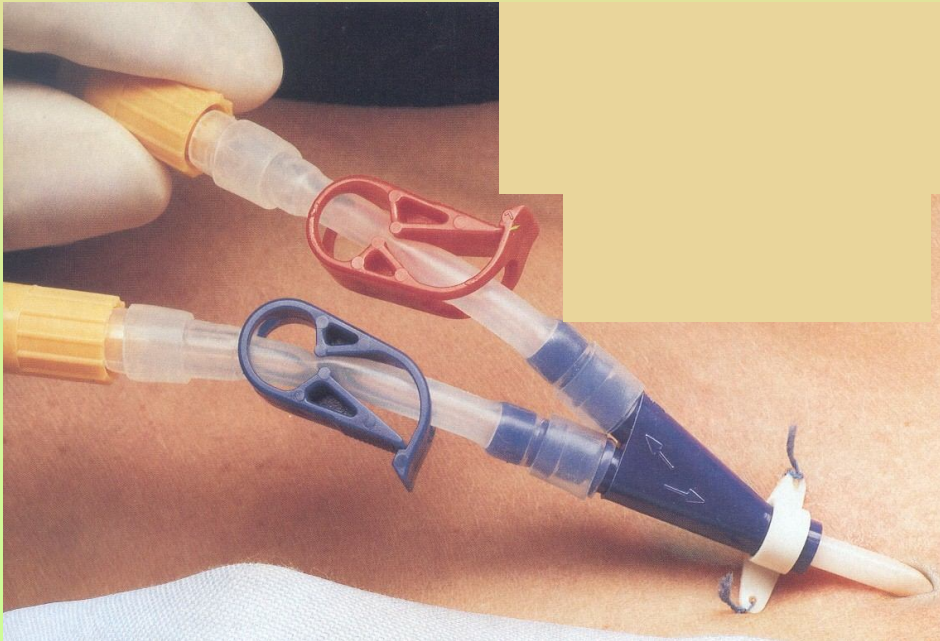


*Poblete XXI X cuenta HDC 2009*

# Principales infecciones que preocupan a los Centros de Hemodiálisis

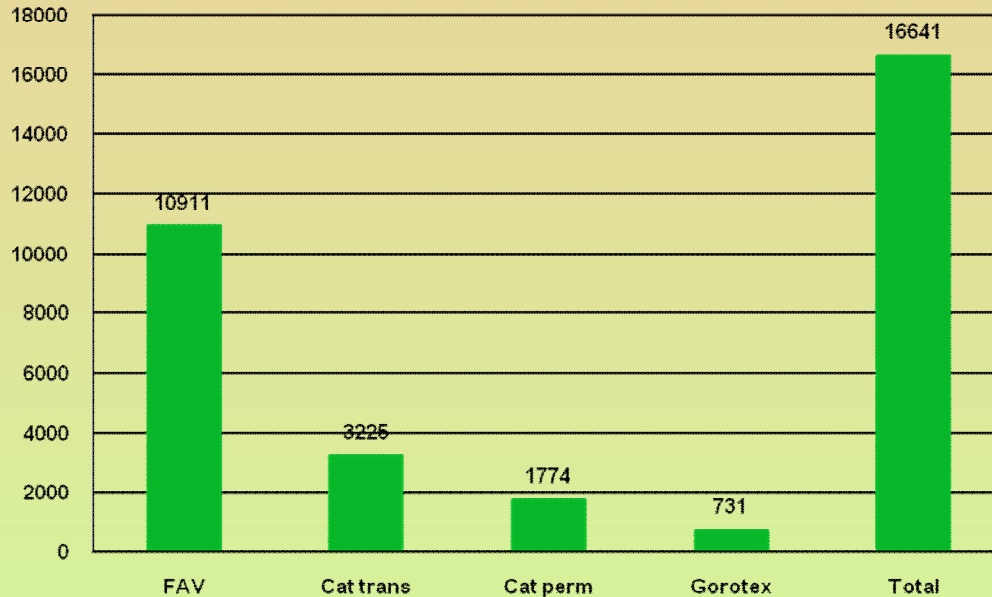
- Virales
  - Hepatitis B
  - Hepatitis C
  - VIH
- Bacterianas
  - Del acceso vascular
  - Microorganismos multiresistentes
- Reacciones a pirógenos

# Accesos vasculares



# Accesos vasculares para HD Chile 2009

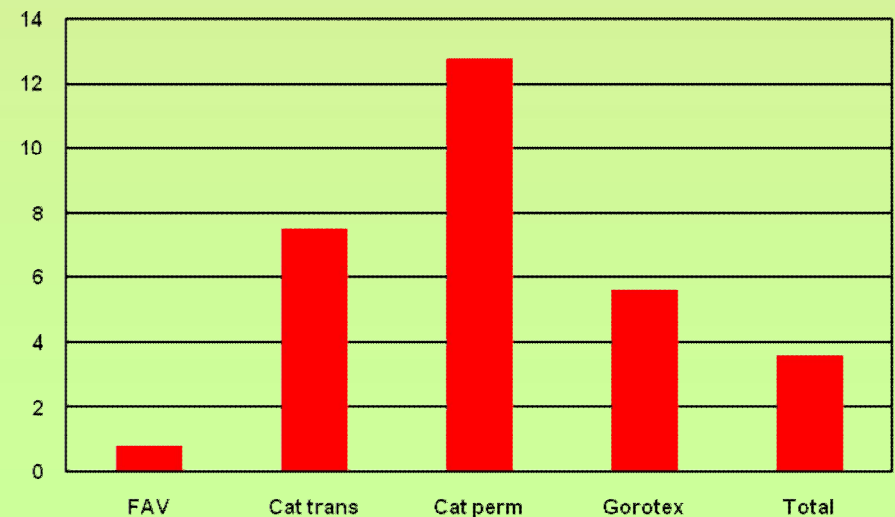
Tipo de accesos



81,4% por FAV  
14,3% por CVC  
4,3% por Gorotex

*Poblete XXI X cuenta HDC 2009*

% infectados



# Accesos vasculares en HD

- 46% a 70% de pacientes de Europa y Canadá en HD usan CVC
- Prevalencia de pacientes en HD con CVC va de 18% (Europa) a 34% (Canadá)

*Mendelssohn DC, Ethier J, Nephrology Dialysis Transplantation  
2006;21(3):721-8.*

Factores de riesgo de  
bacteremia asociadas a  
accesos vasculares en  
hemodiálisis

# Factores de riesgo generales de infecciones en hemodiálisis

Ruta I I H	Factor de riesgo
Suministro	N° de colonias
Acceso	trasgresión de técnicas de atención y Precauciones estándar tipo de acceso
Reutilización	tipo y concentración de desinfectante, calidad del agua, técnicas de reutilización

# Factores de riesgo de infecciones relacionadas a accesos vasculares

- Condiciones propias del paciente
  - Enfermedades concomitantes
  - Uso de antimicrobianos
  - Capacitación
- Colonización con *S. aureus*
- Tipo de acceso
- Prácticas de atención

# Análisis de factores de riesgo de bacteremia en pacientes con HD y CVC

- Catéteres por yugular interna jugular (n = 2,133), subclavia (n = 79) femoral (n = 17).
- 226 bacteremias . Tasa 0.514/1,000 días.
- FR Multivariado
  - Historia de bacteremia previa (OR = 2.70, IC 95% 1.56-4.68),
  - Diabetes mellitus (OR = 2.37, IC 95% = 1.65-3.39)
  - Duración de la cateterización >90 días (OR = 1.85, IC 95% = 1.35-2.55)
  - Hipertensión (OR = 1.49, IC 95% = 1.08-2.04)
- Conclusión: Tener en consideración para programas de intervención

*Lemaire X, Blood Purif. 2009;28(1):21-8. Epub 2009 Mar 27*

## Bacteremia por Enterococo resistente a vancomicina (ERV)

- Factores de riesgo independientes para bacteremia por ERV:
  - Hemodiálisis (OR 3 p=0,02)
- La causa posible es el uso elevado de vancomicina en este grupo de pacientes

# Capacitación del paciente

- Los pacientes deben ser capacitados para mantener el acceso limpio y seco.
- La colonización de la piel con *Staphylococcus aureus* se ha asociado con infecciones con este agente
- La persistencia de *S. aureus* después de la preparación de la piel es significativamente mayor en pacientes con malos hábitos de higiene.

*Kaplowitz LG, Comstock JA, Kandwehr DM, et al. J Clin Microbiol 1988;26:1257-1262*

## Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*; epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks 218 referencias

- La portación de *S. aureus* es un FR importante en la I I H por este agente en ptes. de HD
- Los ptes de HD tienen una portación de *S. aureus* mayor que la comunidad
- La erradicación parece ser una buena estrategia. Falta mayor información

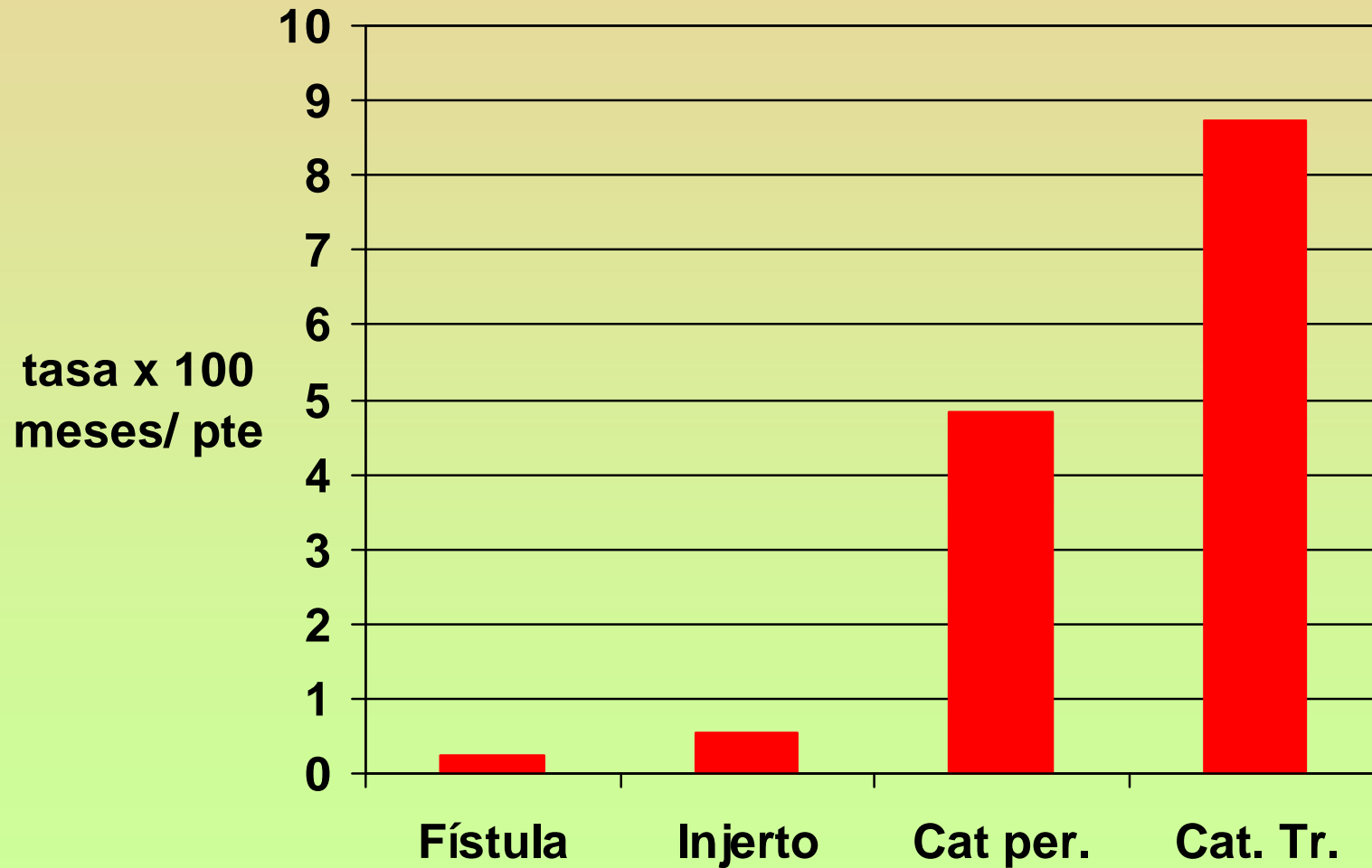
*Kluymans Clin. Mic. Review 10 (3):505-20, 1997*

# Accesos vasculares en HD

- El tipo de acceso contribuye independientemente a aumentar el riesgo de infecciones y letalidad
- 3 veces mayor riesgo de muerte con CVC comparado con FAV

*Polkinghorne KR, McDonald Journal of the American Society of Nephrology 2004;15(2):477-86*

# Bacteremias relacionadas a accesos vasculares por 100 meses pacientes



# Factores de riesgo de bacteremia en Centros de Diálisis

- 19 Centros de Diálisis en Francia
- Tasa de bacteremia 0,93/100 meses paciente
- Aumenta el riesgo riesgo
  - Catéter vs. Fístula 7,6
  - Bacteremia previa 7,3
  - Inmunosupresión 3,0

*Hoehn et al J Am Soc Nephrol 1998*

# Bacteremias por catéteres doble lumen para hemodiálisis

- Vigilancia 136 ptes. 209 catéteres 1996 1997 Hospital Gustavo Frické
- Tasa bacteremia 1996 12/1000 ds.
- Intervención normas, capacitación, fijación
- Tasa bacteremia 1997 3/1000ds. Conclusión: Impacto con medidas pero lo mas importante es reducir tiempo de espera de fístula

# Medidas de prevención

# Objetivo del control de I I H en hemodiálisis



No poner en contacto sangre de un paciente con otro o con el personal

Evitar diseminación de multiresistencia

# Situaciones posibles de contacto de sangre

- Transgresión de técnicas de atención directa
- Fallas en desinfección de suministros y equipos
- Fallas en la reutilización de filtros y líneas

# *Estrategia de intervención local*

**DIAGNÓSTICO**



**INTERVENCIÓN**



**EVALUACIÓN**



# Elementos de un programa

- Vigilancia epidemiológica
- Normas de atención
- Capacitación del personal y pacientes
- Desinfección
- Programa de salud del personal
- Cultivos microbiológicos
- Supervisión de prácticas

# Elementos a considerar

- Atención de pacientes
  - Accesos vasculares
  - Precauciones Estándar
  - Inmunizaciones
  - Educación
  - Uso de antimicrobianos

# Precauciones de aislamiento para la prevención de I I H en hemodiálisis

- Artículos individuales
- Preparación y distribución de medicamentos centralizados (no usar carros)
- separación de áreas limpias y contaminadas
- Evitar hacinamiento y desorden

*CDC vigentes*

# Uso de guantes en hemodiálisis

- Protección del personal y pacientes
  - cualquier situación en que exista posibilidad de manipular sangre
    - superficies
    - llaves
    - material
  - no tocar superficies con guantes que serán posteriormente tocadas sin guantes

*CDC vigentes*

# Estrategias específicas en la prevención de bacteremia relacionada a CVC en HD

- Uso de antimicrobianos
  - Antibiopprofilaxis
  - Bloqueo del CVC con antimicrobianos
- Antisépticos en el sitio de inserción
- Pomadas de antimicrobianos o antisépticos
- Protección del sitio de inserción
- Educación a pacientes

# Intervenciones para prevenir infecciones/CVC en HD

- 10 estudios 786 pacientes
- Pomadas
  - Mupirocina
  - Polisporina (bacitracina, gramicidina y polymyxina B)
  - Povidona (estudios de peor calidad)

Reducen riesgo de bacteremia/CVC en HD.

- Diferencias en riesgo de infección en el sitio de inserción
  - Mupirocina reduce riesgo por *S. aureus*
  - Polisporina y povidona reduce riesgo
- Sin diferencias en cuanto a cubiertas
- Sin diferencias en catéteres transitorios y permanentes

*McCann M, Moore ZEH. Interventions for preventing infectious complications in haemodialysis patients with central venous catheters. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010*

## Antimicrobianos en la prevención de infecciones relacionadas a CVC en HD

- 29 estudios, 2886 pacientes 3005 catéteres
- Bloqueo antimicrobiano reduce significativamente BAC/CVC (RR, 0.33, 95% IC 0.24-0.45) y sitio de inserción (RR 0.67, 95% IC 0.47-0.96).
- Aplicación de antimicrobianos (pomada) en el sitio de inserción también (RR 0.21, 95% IC 0.12-0.36) y sitio de inserción (RR 0.22, 95% IC 0.10-0.47).
- Cubiertas con antimicrobianos y AMB profilácticos no tienen impacto significativo en reducir las tasas de BAC/CVC.

*Rabindranath K S Nephrol Dial Transplant. 2009  
Dec;24(12):3763-74. Epub 2009 Jul 10.*

# Efecto del uso de antimicrobianos en pacientes con CVC y HD

- Ensayo clínico
- Grupo A pomada antimicrobiana, grupo B bloqueo con heparina + gentamicina (5.2 mg/ml) y grupo C las dos intervenciones
- Resultados:  
Grupo A mayor número de bacteremias 9 episodios,  $p < 0.02$ , ).  
Grupo B 1 episodio de bacteremia.  
Group C 5 episodios de bacteremia.
- Conclusión:  
Bloqueo antimicrobiano mejor que pomada . Dos intervenciones no mejoran resultados

*Silva J. Nephron Clin Pract. 2008;110(4):c251-7. Epub 2008 Oct 31.*

# Bloqueo antibiótico para la prevención de infecciones en pacientes con catéteres

- Revisión sistemática y metanálisis
- 11 estudios 924 pacientes con antibióticos y 5 estudios 661 pacientes sin antibióticos
- Catéteres con antibióticos reduce el riesgo de bacteremias (RR, 0.44; 95% CI , 0.38-0.50).
- Eficacia mayor con otras medidas preventivas y en el primer episodio
- Reducción en la remoción de CVC (RR, 0.35;95% CI , 0.23-0.55).
- 1 paciente desarrolló resistencia
- Conclusiones:.. El bloqueo con AMB reduce BAC/CVC en pacientes de HD y debería ser considerada en la práctica.

# Prevención de infecciones bacterianas y resistencia en pacientes con diálisis

- Uso racional de antimicrobianos
- Prevención de las infecciones en general (reduce necesidad de AMB)
  - Evitar catéteres
  - Manejo apropiado de los accesos
  - Precauciones estándares

*Am J Kidney Dis 2002 Nov 40; (5) 886-98*

- Tratamiento con mupirocina a portadores de *S. aureus* con catéter que han tenido bacteremia por ese agente

*Inf. Diseases Society USA*

# Capacitación del paciente

- Los pacientes deben ser capacitados para mantener el acceso limpio y seco.
- La colonización de la piel con *Staphylococcus aureus* se ha asociado con infecciones con este agente
- La persistencia de *S. aureus* después de la preparación de la piel es significativamente mayor en pacientes con malos hábitos de higiene.

*Kaplowitz LG, Comstock JA, Kandwehr DM, et al. J Clin Microbiol 1988;26:1257-1262*

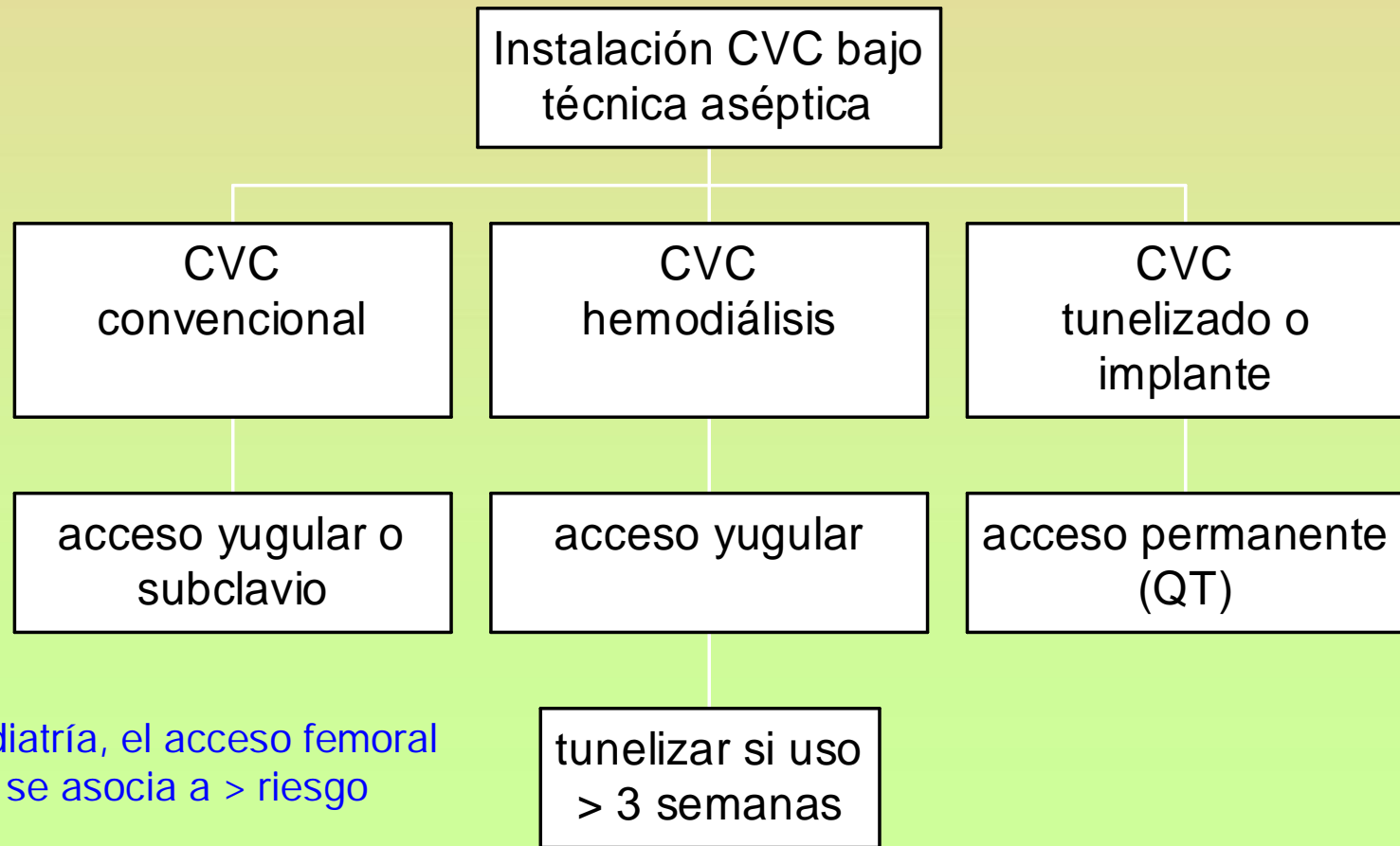
# Impacto de la educación a pacientes

---

Intervención	Estudio	Impacto en bacteriemia	Referencia
Educación del paciente	Estudio randomizado en pacientes con catéter tipo Hickman	Reducción > 50% en la tasa	Moller, J Hosp Infect 2005; 61:330-41

---

# Decisión sobre el sitio de inserción y control sobre la migración extraluminal



En pediatría, el acceso femoral no se asocia a > riesgo

# Prevención de bacteremia/CVC medidas efectivas

- Evitar acceso femoral
- Evitar falta de personal
- Evitar uso de viales multidosis
  
- Equipos de TIV o personal capacitado
- Máximas barreras
- Apósito estéril en sitio de inserción
- Técnica aséptica
- Pincelar con clorhexidina

# Prevención de bacteremia/CVC medidas efectivas

- Evitar acceso femoral
- Evitar falta de personal
- Evitar uso de viales multidosis

**BUNDLE**

# Elementos claves en la prevención de ITS/ CVC

- Vigilancia activa
- Capacitación formal del personal involucrado
- Adoptar una estrategia de diagnóstico microbiológico para reconocer las infecciones asociadas a CVCs en forma adecuada
- Instalar el CVC bajo técnica aséptica y barreras máximas
- Cumplir con los criterios de indicación y retirar el CVC cuando se termine la indicación para su uso (evaluación de prácticas)
- Supervisión

Marwick C, Darvey P. Care Bundles: the holy grail of infectious risk management in hospital? 2009;22:364-369

What is a Bundle?. 2006; <http://www.ihl-org/IHI/Topics/Critical Care/ImprovementStories/WhatIsaBundle.htm>

SSC. Surviving Sepsis Campaign, Severe Sepsis Bundles; 2007

# Prevención de infecciones bacterianas y resistencia en pacientes con diálisis

- Revisión de las recomendaciones
- Prevención de las infecciones en general (reduce necesidad de AMB)
  - Evitar catéteres
  - Manejo apropiado de los accesos
  - Precauciones estándares

*Am J Kidney Dis 2002 Nov 40; (5) 886-98*

# Consideraciones sobre pacientes en diálisis

- Las infecciones y reacciones adversas pueden ser resultado de:
  - Sistemas inadecuados
  - Quiebre en técnicas de atención.
  - Falta de monitoreo de contaminantes
  - Fallas en el reprocesamiento
  - Falta de capacitación
- Los riesgos pueden reducirse por:
  - Estricta adherencia a técnica aséptica
  - Desinfección y mantención de equipos
  - Capacitación del personal
  - Supervisión

# Acreditación de prestadores Centros de Hemodiálisis

- Control de calidad del agua
- Instalación y manejo de catéteres
- Almacenamiento de material estéril
- Vigilancia de I I H asociada a accesos vasculares
- Normas y supervisión
  - Precauciones estándar
  - Prevención de inf. Asociadas a accesos vasculares
  - Antisépticos y desinfectantes
  - Manejo de pacientes con infecciones virales
  - Desinfección de monitores
  - Reprocesamiento de filtros y líneas
- Capacitación en I I H

[www.superdesalud.cl](http://www.superdesalud.cl)

# Conclusiones

- Complicación grave con letalidad importante
- Las principales estrategias de prevención son disminución del cateterismo, técnica aséptica, racionalización de AMB y capacitación del personal y pacientes
- Vigilancia y programas de prevención permanentes
- Evaluación y supervisión