

---

# CUANDO Y COMO INTERVENIR LOS INJERTOS VASCULARES INFECTADOS

Ivan García Martín  
Cirugía Cardiovascular  
H. U. M. Valdecilla  
Dpto. Ciencias Médicas y Quirúrgicas  
Universidad de Cantabria

# INTRODUCCIÓN

---

- El empleo de prótesis vasculares supone un gran avance
- La infección protésica es una complicación poco frecuente, pero grave
- Su incidencia varía desde 0,44 al 6 % de todos los procedimientos
- En España, el estudio EPINE 2013, reveló una prevalencia total de infección nosocomial en pacientes ingresados por los servicios de Cirugía Vasculard de 9,47% (en 1999 fue 9,28%).
- El gasto estimado medio en un paciente afecto de una infección de una prótesis vascular es de unos 30.000 €

# EPIDEMIOLOGÍA

---

## Infección

- Aorta: 0,44-1%
- Endovascular: 0,5%
- Extremidad inferior: 2,6%
- Infrainguinal: 6%
- Accesos Hemodiálisis: 3,5%

## Mortalidad

- 13-58%
- 20-36% de todas las muertes en Hemodiálisis

## Amputación

8-52%

# PATOGÉNESIS

---

- Contaminación perioperatoria: La colonización y posterior infección tras la exposición de la prótesis al microorganismo durante la CIRUGÍA o a través de la HERIDA en el postoperatorio es la vía más frecuente
- Siembra hematógena, bacteriemia
- Erosión mecánica: Fístulas aorto-entéricas
- Contigüidad: piel, tubo digestivo

# PATOGÉNESIS: Factores de riesgo

Perioperatorios      Postoperatorios      Del enfermo

Abordaje inguinal	Bacteriemia	Edad >80 años
Reintervención	Erosión digestiva	Desnutrición
Cirugía urgente	Isquemia o necrosis del colon	Diabetes
Cirugía digestiva asociada	Punción de la prótesis	Neoplasia
Cirugía >4 horas		Corticoides
Estancia preop >48 horas		Leucopenia
Mala profilaxis antibiótica		Inmunodepresión

# BACTERIOLOGÍA

---

- PRECOZ, <4 meses: Gérmenes muy virulentos como S. Aureus, MRSA, Streptococo Faecalis, E. Coli, Klebsiella, Proteus y Pneumococo.
  
- TARDÍA, >4 meses: Gérmenes de baja virulencia, S. Epidermidis es el más frecuente, también S. Coagulasa negativos. Microorganismos saprófitos de la piel.

# BACTERIOLOGÍA

Aorta      Aorto-femoral      Fémoro-popliteo      Carótido-subclavio

S. Aureus	5%	24%	30%	50%
S. Epidermidis	6%	27%	15%	20%
Enterobacterias	55%	29%	25%	--
Anaerobios	17%	--	--	--
Cultivos negativos	8%	5%	5%	20%

# MANIFESTACIONES CLÍNICAS

## CLASIFICACIÓN DE SAMSON

Grado 1	Superficial, piel y subcutáneo
Grado 2	Profundo, grasa, músculo y fascias Abscesos
Grado 3	Injerto, sin afectación de anastomosis
Grado 4	Injerto, con afectación de anastomosis, SIN rotura
Grado 5	Disrupción de anastomosis Sangrado, pseudoaneurisma

# MANIFESTACIONES CLÍNICAS

---

## Extremidades

- Signos locales, celulitis, exudado de la herida
- Masa pulsátil, pseudoaneurisma
- Fístulas cutáneas

## Tórax o Abdomen

- Sepsis, datos sistémicos de infección
- Sangrado por fístula aorto-bronquial o aorto-entérica
- Pseudoaneurismas por afectación de suturas
- Más necesario las pruebas de imagen

## Accesos para Hemodiálisis

- Signos inflamatorios, exudado
- Exposición de la prótesis

# OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

---

Salvar la vida  
Salvar la extremidad en riesgo  
Minimizar morbilidad  
Minimizar nuevas intervenciones

# TRATAMIENTO

---

**RETIRADA DEL INJERTO  
DESBRIDAMIENTO  
ANTIBIÓTICOS  
REVASCULARIZACIÓN**

# TRATAMIENTO SEGUN LA LOCALIZACIÓN DEL INJERTO

---

- AORTA TORACOABDOMINAL
- AORTA INFRARRENAL
- INJERTOS AORTICOS ENDOVASCULARES
- INJERTOS INGUINALES
- INJERTOS INFRAINGUINALES
- ACCESOS HEMODIÁLISIS

# Aorta Toracoabdominal

- Poco frecuente (<1%)
- Sustitución del injerto por prótesis impregnadas en plata o en antibióticos (Mort 25%, Reinfeción más de 20%)
- Homoinjerto criopreservado (Mort 9%, Reinfeción baja))
- Cobertura muscular con pectoral, dorsal ancho, epiplon mayor
- Opción extra-anatómica: derivación desde Aorta ascendente tunelizado por el diafragma (Mort 50%)
- Endovascular: endoprótesis en pseudoaneurismas. Alta reinfeción. Terapia puente a cirugía abierta?

# Aorta Toracoabdominal



Reparación de  
Pseudoaneurisma en injerto  
toracoabdominal con vena  
profunda autóloga

# Aorta Infrarrenal

## TÉCNICA CLÁSICA

- 3%
- Retirada del injerto, ligadura aorta y Derivación extra-anatómica (axilo-bifemoral). Reparación o resección intestinal si precisa
- 20% Mort, (40% si hay fístula aorto-entérica)
- 20% Amputaciones o complicaciones por isquemia prolongada EEII



# Aorta Infrarrenal

## Reconstrucción "IN SITU"

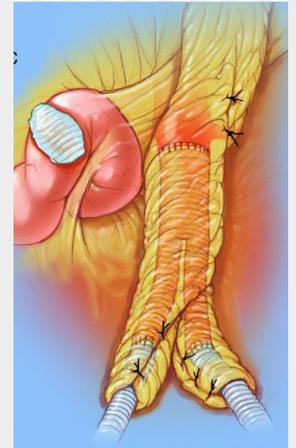
- Criterio clínico, no siempre hay evidencia microbiológica. Gérmenes de baja virulencia (S. Epidermidis)
  - Pacientes seleccionados
  - AB más prolongado
  - Desbridamiento amplio, cobertura epiplon, aislamiento
  - Drenado previo de pus o líquido peri-injerto, si fuera posible
- 
- Prótesis recubiertas de plata: International Silver Graft Registry, Zegelman 2013 (230 pacientes)
    - 18% Mort
    - 95% sin reinfección a 2 años
    - 93% permeabilidad



# Aorta Infrarrenal

## Reconstrucción "IN SITU"

- Prótesis impregnadas en Antibióticos (Rifampicina)
  - Cobertura con epiplon
  - 3% Mortalidad
  - 5% Reinfeción
  - casos muy seleccionados



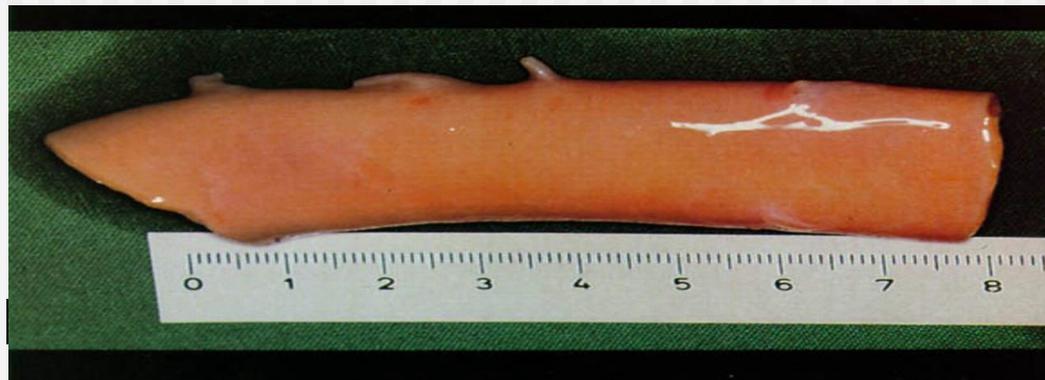
# Aorta Infrarrenal

## Reconstrucción "IN SITU"

### Homoinjertos criopreservados

- No disponibilidad en emergencias
- Mortalidad a 30 días 5-18%
- Complicaciones relacionadas con el homoinjerto a 2 años de seguimiento medio del 20% (dilatación, rotura, calcificación)
- Baja tasa de reinfección, <5%.

Touma ,Eur J Vasc Endovasc Surg 2014  
K.E. Brown J Vasc Surg 2009  
The U.S. Cryopreserved Hom. Registry 2002



SE

# Aorta Infrarrenal

## Reconstrucción "IN SITU"

### Reconstrucción con venas profundas autólogas

- Segmento venoso fémoro-poplíteo
- Compresión neumática EEII 6 semanas
- Cobertura sartorio y epiplon
- Procedimiento largo y complejo
- 50% Complicaciones: amputación, sd. compartimental, TVP.
- Mortalidad 12%
- Muy baja reinfección

# Aorta Infrarrenal

---

## Preservación del injerto

- Ausencia de sepsis, abscesos intracavitarios o en ingles
- Anastomosis respetadas
- Gérmenes poco virulentos. Si MRSA o Pseudomona no es recomendable
- Tratamiento antibiótico prolongado
- Control microbiológico y de imagen

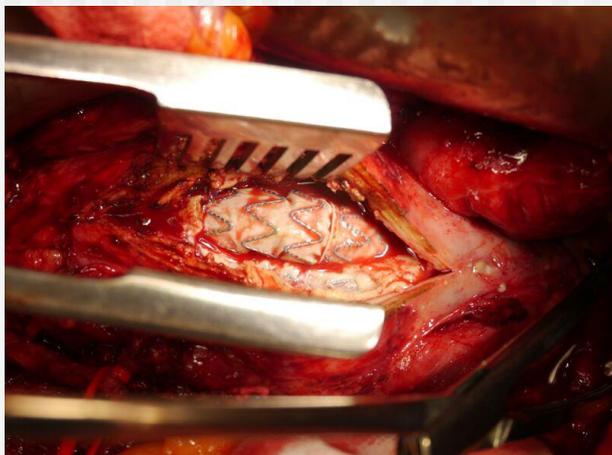
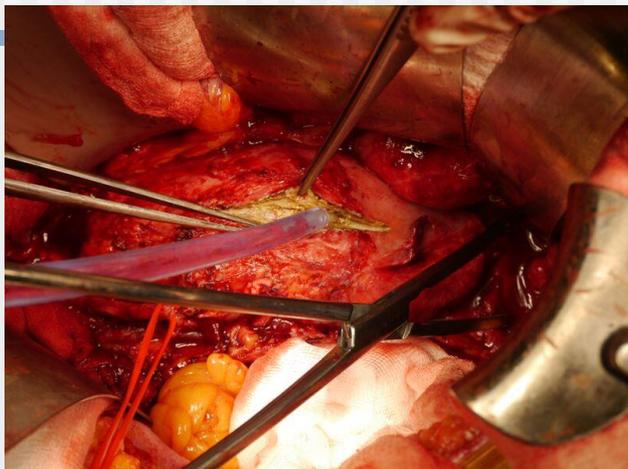
# Injertos Aórticos Endovasculares

---

## Infección en endoprótesis

- Muy poco frecuente,  $<0,5\%$
- Tardío, gérmenes baja virulencia
- Difícil de detectar y de demostrar
- Buen resultado de la cirugía con reconstrucción "in situ"

# Injertos Aórticos Endovasculares



# Injertos Inguinales

- Zona de riesgo: red linfática, pliegue inguinal, micosis, hematomas por punción, linfocelos
- Incidencia 2-6%
- Mortalidad global 14-58%
- Tasa de amputación 8-52%
- “Prevenir es curar”: si se puede EMPLEAR VENA SAFENA AUTÓLOGA!!

**OBJETIVO:** Erradicación de la infección, manteniendo el flujo sanguíneo

**MEJOR OPCIÓN:** Retirada de todo el material protésico

# Injertos Inguinales

---

## Sin revascularizar

Paciente con Enfermedad arterial periférica estadíos Fontaine IIa y IIb (sin isquemia crítica)

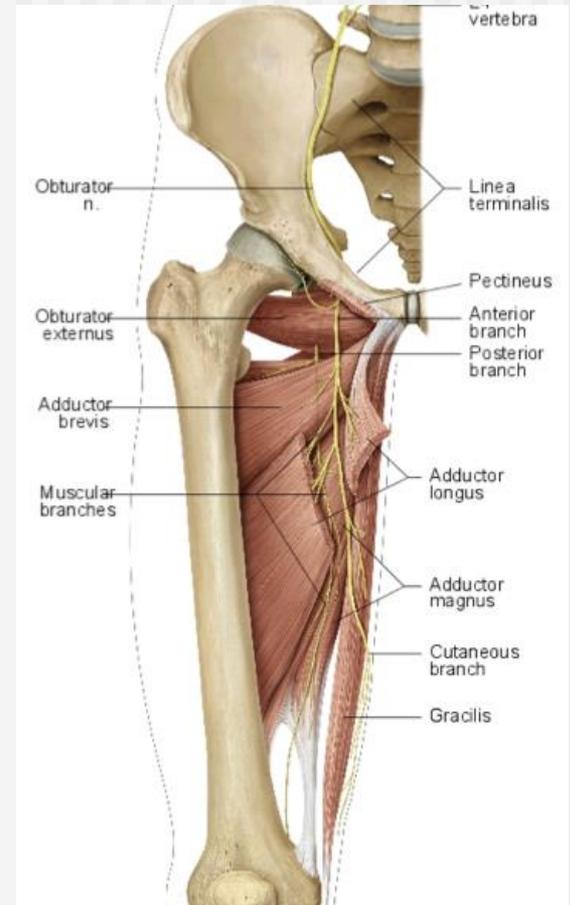
## Opciones revascularización

- Derivación extra-anatómica
- "In situ" safena, Dacron, PTFE, homoinjerto
- "In situ" injerto compuesto, resección parcial de la prótesis
- Preservación de la prótesis, actitud conservadora

# Injertos Inguinales

## Revascularización Extra-anatómica

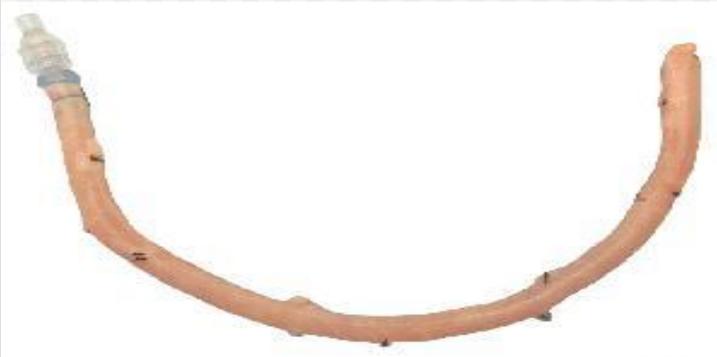
- Derivación iliofemoral superficial o iliopoplíteo vía lateral
  - Axiloprofundo o axilopoplíteo
  - Vía obturatriz
- 
- Peor permeabilidad
  - Se puede hacer en 2 tiempos



# Injertos Inguinales

## Revascularización "In Situ"

- Metaanálisis: "In Situ" superior a extra-anatómica en cuanto a mortalidad, amputación, reinfección y fallo del injerto
- Vena autóloga, la mejor opción
- Prótesis recubiertas de plata, persiste alta reinfección
- Homoinjerto baja reinfección y mortalidad, pero complicaciones a medio plazo, además de discrepancia en diámetro de los vasos

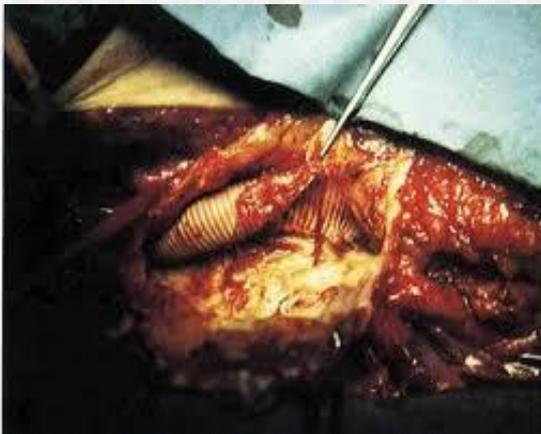


O, Connor J Vasc Surg 2006

# Injertos Inguinales

## Preservación del injerto, ¿cómo?

- Samson I: Antibióticoterapia
- Samson II: Desbridamiento local y antibióticos
- Samson III: -Ausencia de pus  
-No situación de sepsis  
-No crecimiento de MRSA o Pseudomona
- Samson IV: Anastomosis íntegra



# Injertos Inguinales

---

## Preservación parcial del injerto

- Buena permeabilidad y baja tasa de amputación, similar a mantenerlo íntegramente
- Con safena u homoinjerto reinfección 15%
- Con Dacron o PTFE peores resultados
- Junto con la opción de la preservación íntegra del injerto, presentan mayor porcentaje de extremidades salvadas.

# Injertos Inguinales

## Terapias adyuvantes

- Amplio desbridamiento de tejido circundante
- Cobertura muscular con m. Sartorio
- Terapia VAC
- Injerto cutáneo



SEICAV 2015

# Injertos Infrainguinales

- Valorar salvar la extremidad o la vida del paciente
- En caso de pacientes deteriorados, sepsis, gangrena húmeda o presencia de gérmenes agresivos, la mejor opción es la amputación
- En caso de disponer de vena safena, ipsi o contralateral, claramente es la opción a elegir para la revascularización
- En caso de preservar parcialmente el injerto, dejar la anastomosis distal disminuye la tasa de amputación
- En general, menor mortalidad y más amputaciones

## Accesos para Hemodiálisis

- Complicación frecuente en los pacientes en diálisis, 3-6%
- Frecuente causa de mortalidad (22%) o amputación (11%)



## Accesos para Hemodiálisis

- La conducta habitual es la retirada del injerto, salvo afectación muy puntual y preservación de las anastomosis, en que se puede realizar una resección parcial con reconstrucción



SEICAV 2015

# Prevención

---

- Profilaxis AB ev 30-60 minutos antes (Vanco 60-120)
- Dosis adicionales si el procedimiento es prolongado
- Evitar el contacto con el material protésico, empleo de adhesivo impregnado en povidona, sólo si está bien puesto
- Rasurado próximo a la intervención
- Mupirocina intranasal sólo no reduce el riesgo para MRSA
- No se ha demostrado útil
  - Dejar drenaje aspirativo
  - Cambio guantes
  - Lavados preop povidona
  - Técnicas mini-invasivas

## Conclusiones

---

- Aunque poco frecuente, es muy grave
- Priorizar la situación general del paciente
- Individualizar cada caso
- Prevención, pautas de asepsia estrictas en quirófano y planta de hospitalización
- Empleo de VENA SAFENA



SEICAV 2015