

Manejo anestésico en cirugía endovascular de Aorta

Dra. Eva Mateo

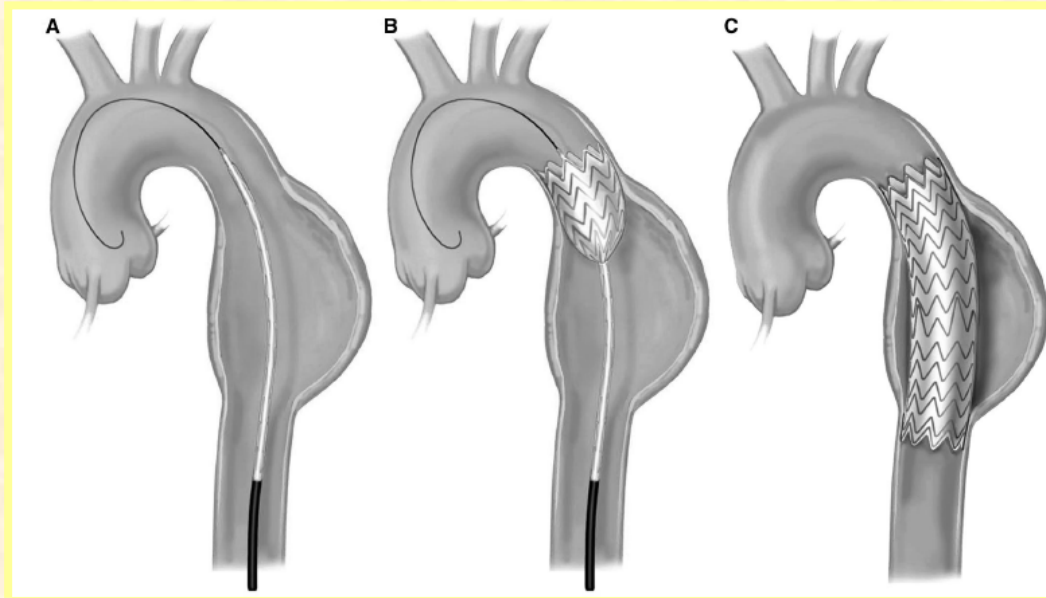
Dra. Rosa Sanchis

**Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario Valencia
Sesión de formación continuada
Mayo 2009, Valencia**

Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

Cirugía endovascular de Aorta

Colocación de una prótesis o “stent” endovascular en la luz de la aorta que se expande y excluye el aneurisma



Mark F. Conrad, MD; Richard P. Cambria et al
(Circulation. 2008;117:841-852.)

Cirugía endovascular de Aorta

- Lugar donde se realiza:
 - Anestesia fuera de quirófano:
 - No habitual
 - Espacio más reducido
 - Personal poco entrenado
 - Revisar toda la disposición del material
 - En ocasiones se trata de una urgencia
 - En caso de ruptura durante el proc RX:
 - Conversión a procedimiento quirúrgico urgente (en paciente con hipotensión severa)



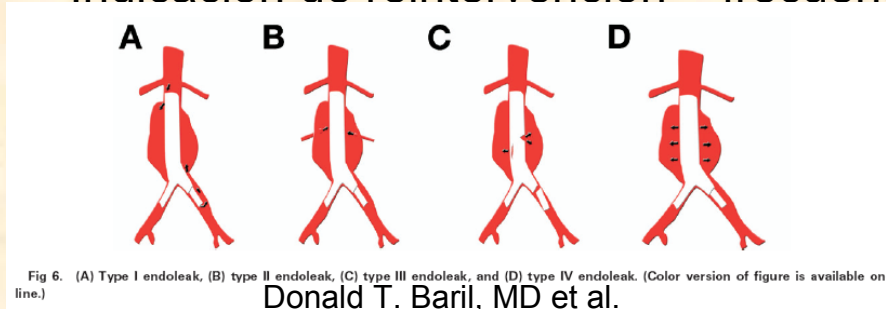
Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

Técnica quirúrgica

- Angiografía preoperatoria
- Acceso quirúrgico:
 - Acceso a arteria femoral por arteriotomía abierta
 - Posibilidad de un segundo acceso vía arteria braquial izq.
- Heparinización (1.5 mg/kg)
- Despliegue stent
- Comprobación de la colocación del stent por angiografía o ECOTE
- Retirada guía de alambre
- Protamina 1:1
- Reparación arteriotomía.

STENTS

- Durabilidad 10 años
- Complicaciones + frecuentes
 - **Endofugas:** evidencia de circulación persistente en el área de aorta excluida
 - Indicación de reintervención + frecuente.



– Desplazamiento y desconexión de módulos

- Comprobación pulsos distales y descartar isquemia mesentérica o insuficiencia renal aguda.

Cir Cardiov 2007. Tratamiento endoluminal de la aorta. Implicaciones de la enfermedad de la aorta torácica
Miguel Josa García-Tornel

Stent vs cirugía abierta

- Evita clampaje
- Menor inestabilidad HMDC durante el procedimiento
- No apertura de Ao: despresurización de la red (Network concept) de vascularización Ao
- Disminuye las pérdidas hemáticas.

Indicaciones EVAR en AAoAb

- Contraindicación laparotomía
 - Patología asociada grave
- Condiciones morfológicas
 - AAoAb infrarrenal-iliacas
 - Cuello proximal >15 mm
 - Diámetro ilíacas >12 mm

- Criterios de exclusión:
 - Obesidad mórbida,
 - Coagulopatía,
 - Alergia al contraste,
 - Infección

EVAR AAoAb

- **Situación actual:**

- Menor mortalidad precoz (también AAoTh)
- Mortalidad se iguala a medio plazo
- Incidencia de reintervenciones > tras EVAR
- Calidad de vida mejor tras la cirugía convencional
- Costes muy superiores en EVAR
 - Precio stent 8000 euros.
 - Necesidad de seguimiento y pruebas de imagen
 - Reintervenciones

Beneficio únicamente en pacientes que cumplen estrictamente criterios de inclusión

Cir Cardiovasc 2007; 14(4). Ivan García Martín

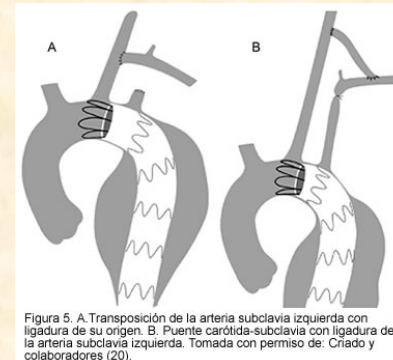
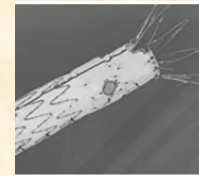
Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

CIRUGÍA ENDOVASCULAR

Ao TORÁCICA

- **Aneurismas**
- **Disecciones crónicas tipo B de Stanford**
- **Rotura traumática de aorta**
 - Urgencia semidiferida
 - Tratamiento del paciente politraumático

- **A. General**
- **ETE:** disecciones, traumatismos aorta torácica, endofugas,...
- **Consideraciones específicas**
 - Stents sobre arco aórtico puede precisar
 - Stents con extremos no recubiertos
 - Derivaciones extraanatómicas



Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2008; 55; 263-265

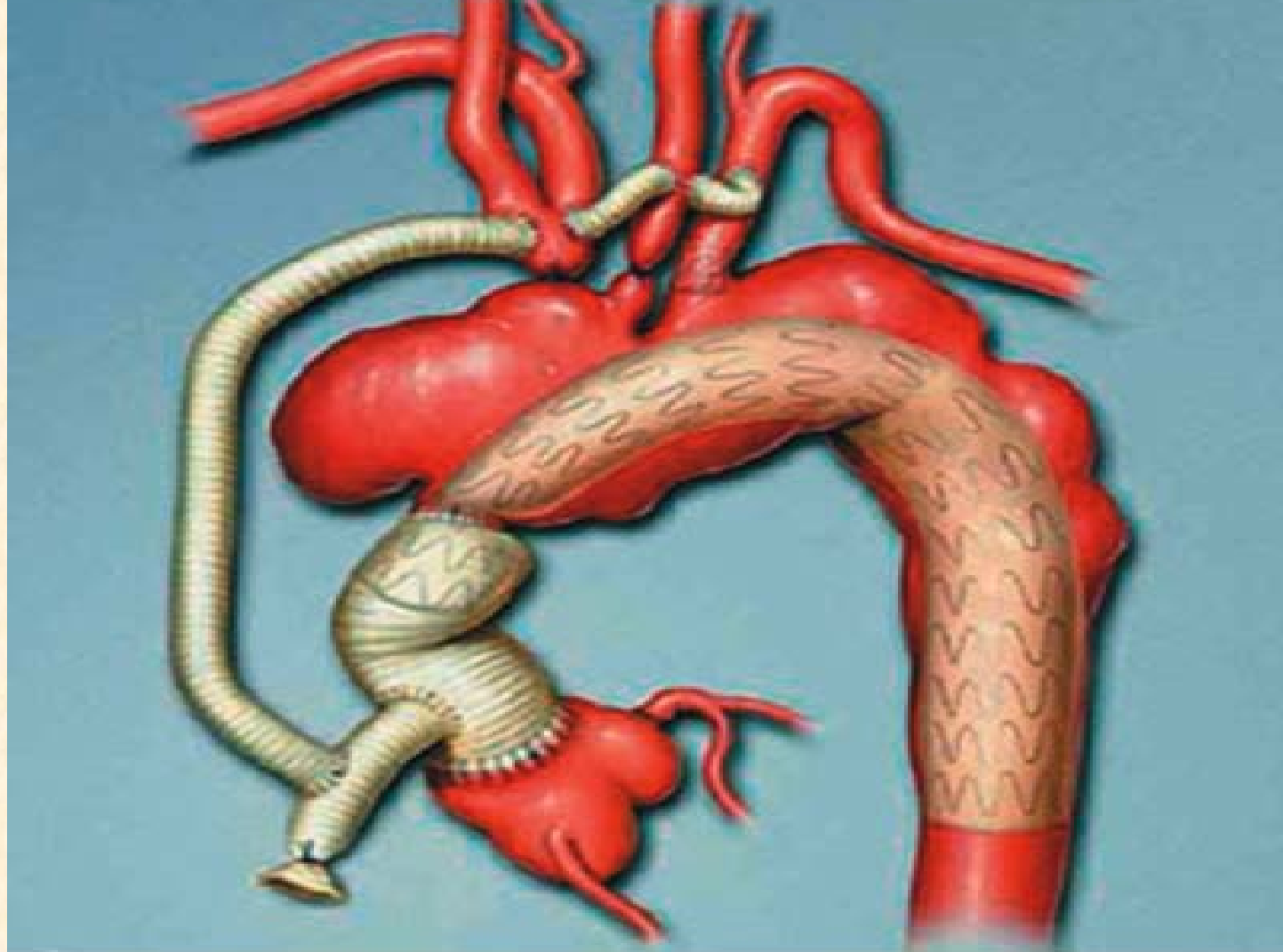


Figura 11. Estrategia híbrida, con reemplazo quirúrgico de la aorta ascendente y revascularización de los troncos supra-aórticos con un injerto de 10 mm. Se empleó el injerto de aorta ascendente para introducir la endoprótesis. Tomada con permiso de: Zhou y colaboradores (37).

AAT descendente ateroscleróticos (sin afectación arco aórtico)	Recomendación clase IIa Nivel de evidencia C
AAT desc. Aterosclerótico sobre aorta ectásica	IIb, evidencia C
AAT desc.+ arco distal (sin afectación de troncos)	IIb, evidencia C
AAT desc con afectación troncos supraaórticos	IIb, evidencia C
A arco aórtico o + AA ascendente	III, evidencia C
Disección crónica tipo B con dilatación progresiva de la aorta	IIb, evidencia C
Disección aguda no complicada (tto médico)	III, evidencia C
Disección aguda B complicada	???
Rotura aórtica postraumática (asociada a otras lesiones graves)	IIa, evidencia C
Úlcera penetrante (edad avanzada y comorbilidad)	IIa, evidencia C

CLASES DE RECOMENDACIÓN Y NIVELES DE EVIDENCIA

Clase I

Evidencia y/o acuerdo general de que un determinado tratamiento o procedimiento es beneficioso, útil y efectivo.

Clase II

Evidencia conflictiva y/o divergencia de opinión sobre la utilidad o eficacia de un determinado tratamiento o procedimiento.

Clase IIa

El peso de la evidencia o la opinión está a favor de su utilidad o eficacia.

Clase IIb

La utilidad o eficacia está peor establecida por la evidencia o la opinión.

Clase III

Evidencia o acuerdo general de que un determinado tratamiento o procedimiento no es útil o efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial.

Nivel de Evidencia A

Datos procedentes de múltiples estudios clínicos aleatorizados o metaanálisis.

Nivel de Evidencia B

Datos procedentes de un único estudio clínico aleatorizado o de grandes estudios no aleatorizados.

Nivel de Evidencia C

Consenso de opinión de expertos y/o estudios pequeños, estudios retrospectivos y registros.

Protocolo anestésico

- **Monitorización:**

- Igual que los procedimientos abiertos:

- PAI → A. Radial derecha
 - PVC
 - Drenaje LCR (según protocolo)
 - Vías venosas de calibre ↑
 - Diuresis
 - Posibilidad de colocación de MCP transvenoso si bloqueo
 - BIS
 - INVOS

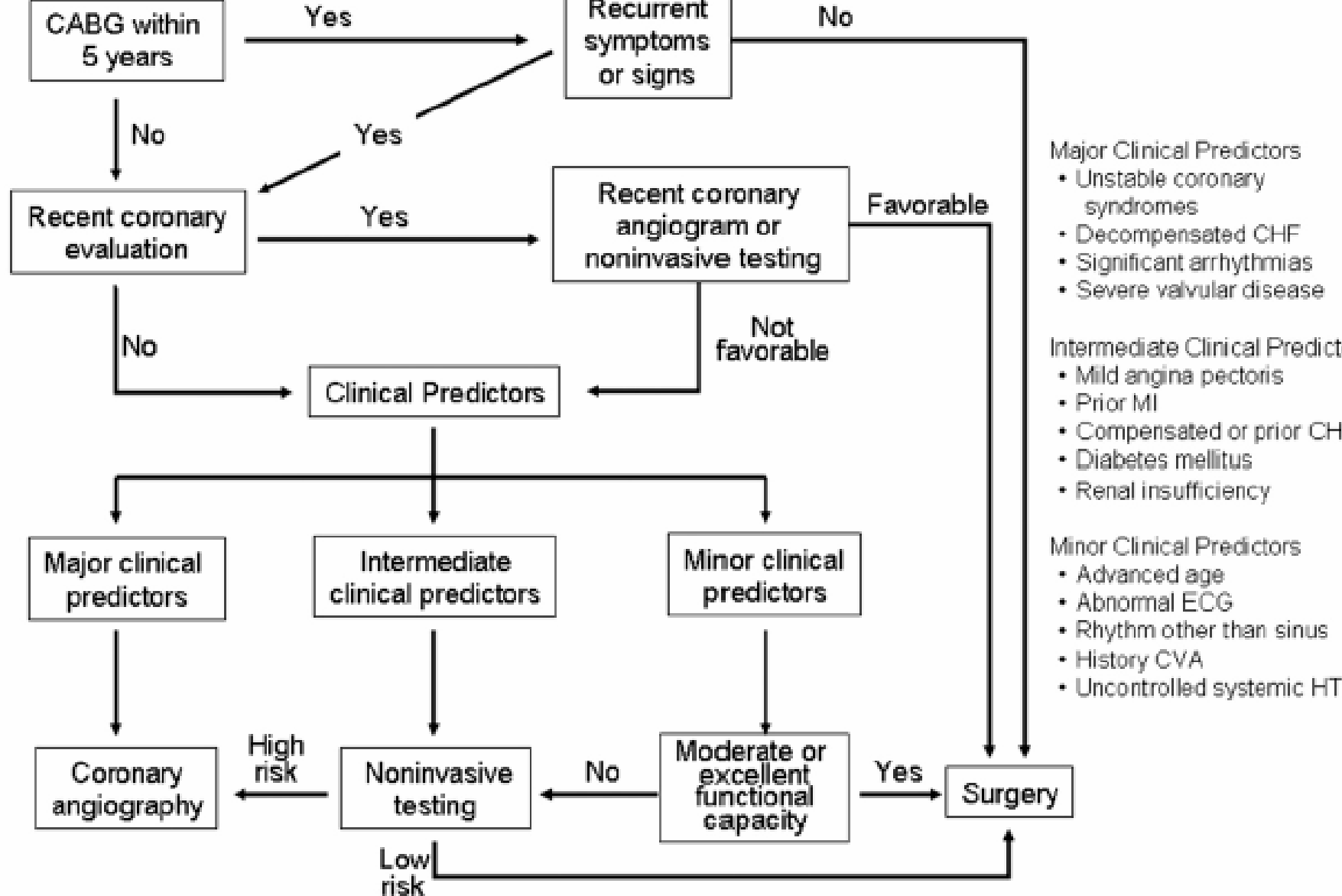


Fig 10. Preoperative cardiac evaluation. (Adapted from Eagle et al.⁸⁵)

Protocolo anestésico

- Patología pulmonar:
 - Realización PFR salvo urgencia
 - Tto enfermedad de base
 - Abandono tabaco
 - Ideal 2 meses antes de IQ

Protocolo anestésico

INTRAOPERATORIO

- **A. locorregional**
- **A. general**
- **A. local + sedación**

Anestesia general vs locorregional

Anestesia general

- Paciente inmóvil
- Rapidez reconversión a procedimiento abierto
- ECOTE
- Confort (procedimiento prolongado)

Locorregional:

- Mejor detección de posible embolización cerebral
- Confusión si paraplejia
- Heparinización

Protocolo anestésico

– A. REGIONAL: epidural, subaracnoidea o subaracnoidea continua.

- Problemas:

- **Bloqueo simpático**

- » Pérdida sanguínea

- » Exacerbación hipotensión controlada

- **Hematoma espinal** (<1/150000 AE, < 1/200.000 AS)

- » HNF: - no CI técnica neuroaxial

- Adm HNF intraop aprox 1 h después punción

- Retirada catéter 2-4 h después de última dosis.

- » HBPM: - Técnica neuroaxial: - 10-12 h después última dosis profiláctica

- 24h después última dosis terapéutica.

- Retirada catéter antes de empezar con HBPM, la primera dosis debe empezar de 6-8h postoperatorio.

J of Cardiothoracic and vasc Anest, octubre 2007. Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair: Emerging Developments and Anesthetic Considerations

Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

Protocolo anestésico

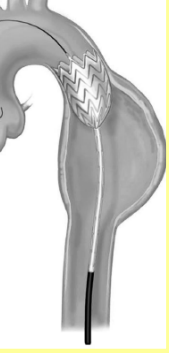
– A. general

- Aorta torácica
- Anatomía iliacas difícil
- Bypass extraanatómicos

– A. local + sedación

- Necesidad reinfiltración
- No en disección inguinal extensa o bypass extraanatómicos

J of Cardiothoracic and vasc Anest, octubre 2007. Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair: Emerging Developments and Anesthetic Considerations



Despliegue Stent

– Hipotensión arterial

- Evita migración stent y ↓ postcarga durante hinchado balón
 - NTG/ NTP, esmolol, elgatil.

A.Torácicos:
ASISTOLIA

– Adenosina → bloqueo SA y AV de 5-10 segundos

Posible necesidad de MP temporal o adm. adrenalina!!!!

– Stop ventilación:

- Comprobación radioscópica correcta situación stent

Complicaciones

- **Rotura aórtica**
- **Taponamiento cardíaco yatrogénico**
- **Bloqueo AV:** MCP transvenoso
- **Isquemia cardíaca:** ECOTE-Vigileo-CAP
- **Def. neurológicas:** ACV, isquemia medular, hematoma espinal.
- **Isquemia mesentérica**
- **IRA**

Complicaciones

- **Deficits neurológicos**

- ACV: $\approx 3\%$

- Manipulación x sistema de introducción del arco aórtico

- Paraplejia

- Stents sobre AAoTh, AAoThAb

- **↑ riesgo si cirugía previa de AAoAb**

Tratamiento endoluminal de la aorta. Miguel Josa García. Cir Cardio 2007

Cirugía	EVAR	CIRUGÍA CONVENCIONAL	CIRUGÍA CONVENCIONAL CON PERFUSIÓN DISTAL
Incidencia paraplejia	2.7% (Sullivan et al) 2% (EUROSTAR/ REINO UNIDO)	8%	5%

Complicaciones

Paraplejia

Paraplejia

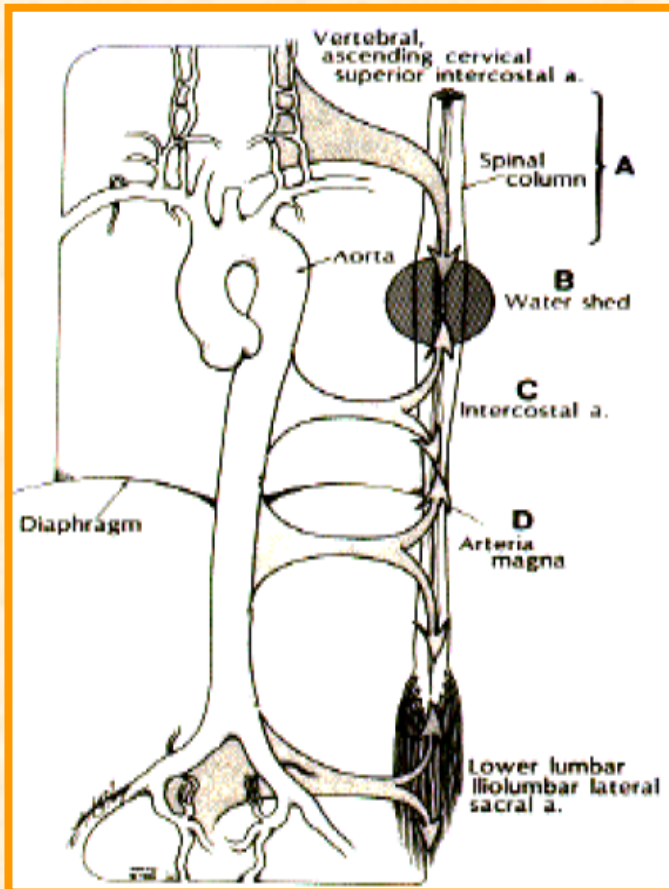
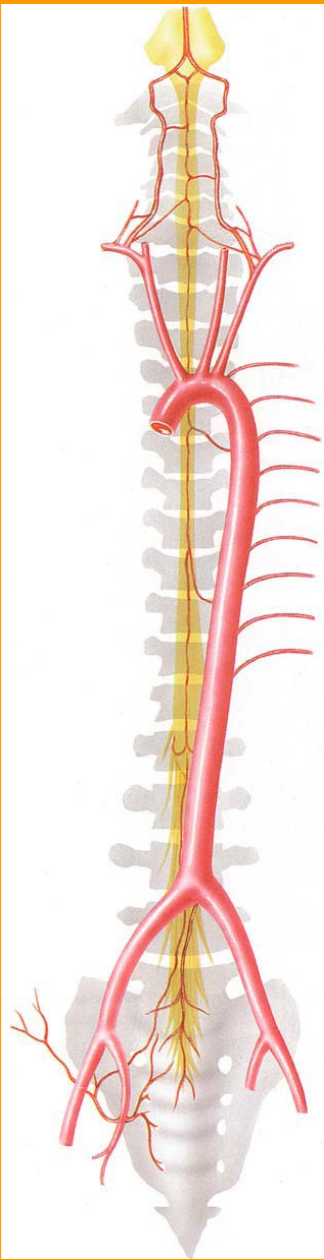
– Etiología:

- Oclusión (stent, trombo) arterias intercostales,
- Hipotensión perioperatoria,
- Radicales de O₂ libres,
- Peroxidación lipídica

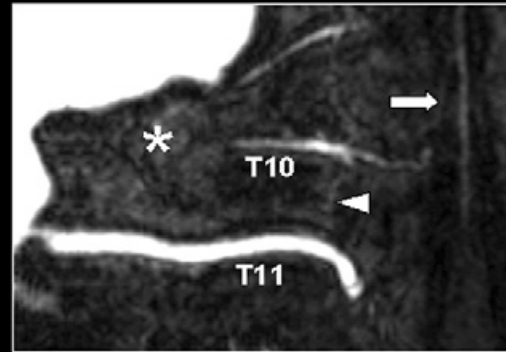
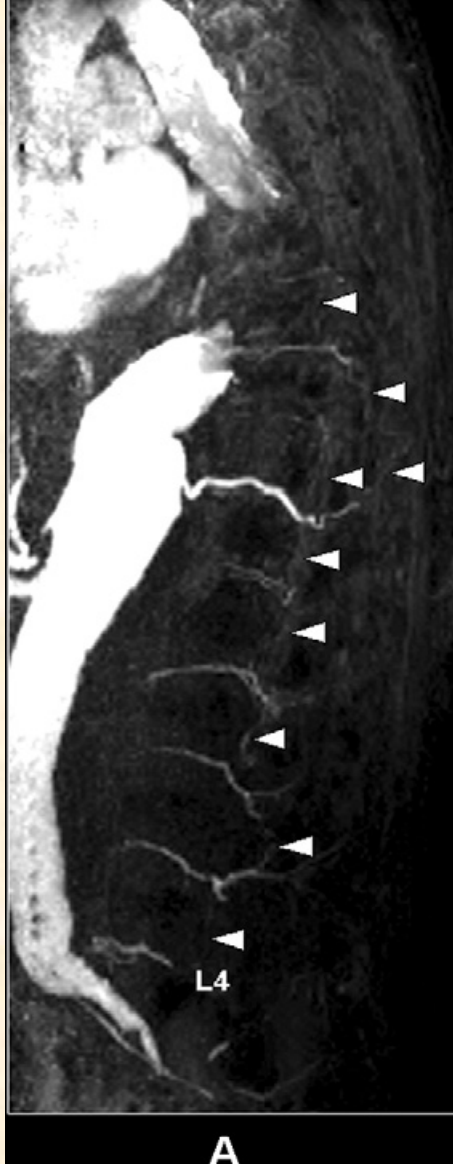
– Prevención:

- PAM >90 mmHg
- Drenaje de LCR
- PESS y/o PEM
- Esteroides?

Vascularización medular



ANGIORNM



AORTIC SURGERY SYMPOSIUM X SCHURINK ET AL

Ann thorac surg Endovascular TAA treatment impact on spinal cord 2007;83:s877-81

Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

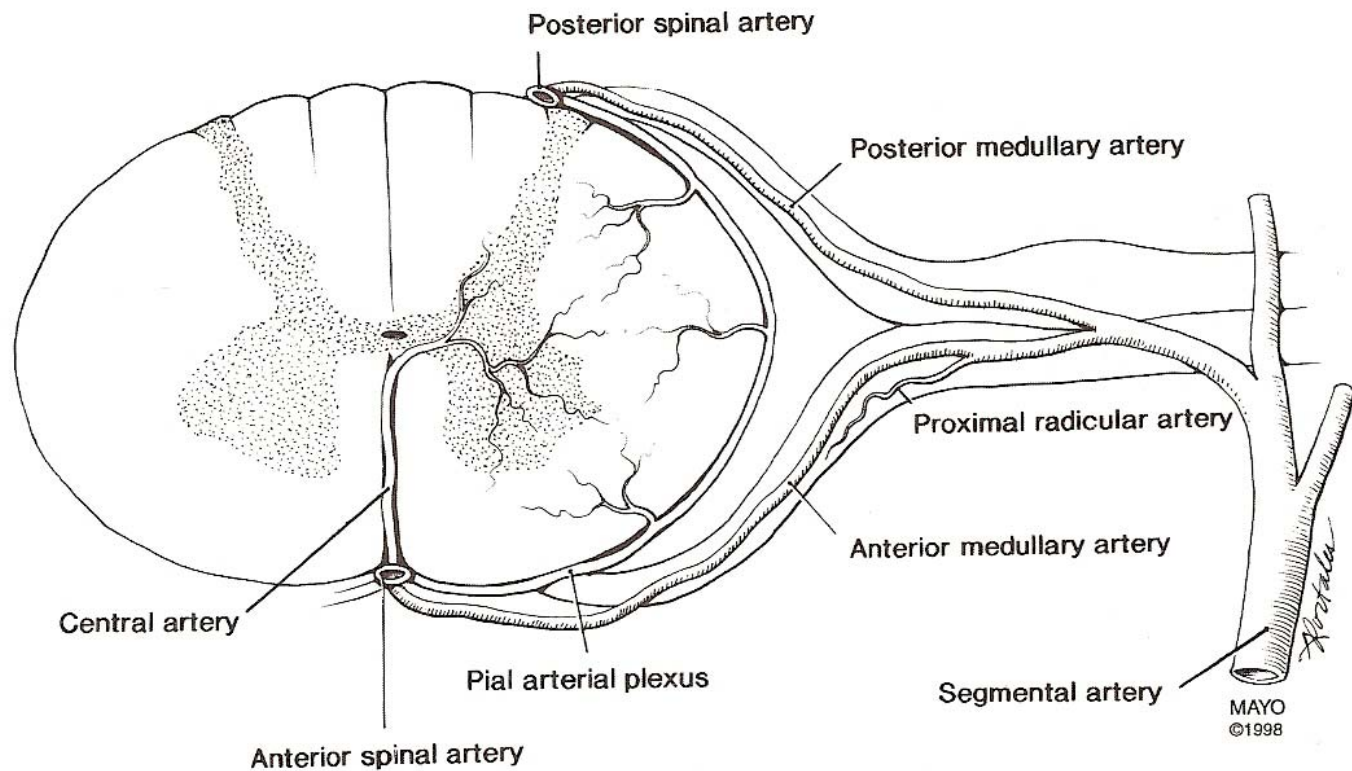
Complicaciones

Paraplejia

- **Network concept**

- Red vascular en el canal espinal, en tejidos perivertebrales, musculatura paraespinal
- Esta red vascular puede ↑ el flujo cuando falla el aporte de alguna de sus fuentes.
- Con EVAR:
 - Se evita la despresurización vascular de la red que ocurriría con la apertura aórtica. (Clampaje)
 - Se evita toracotomía que puede facilitar la ruptura de la integridad de esta red.

AORTIC SURGERY SYMPOSIUM X GRIEPP AND GRIEP
Ann thorac surg , Spinal cord perfusion 2007;83:s865–9



Complicaciones

Paraplejia

Potenciales evocados motores

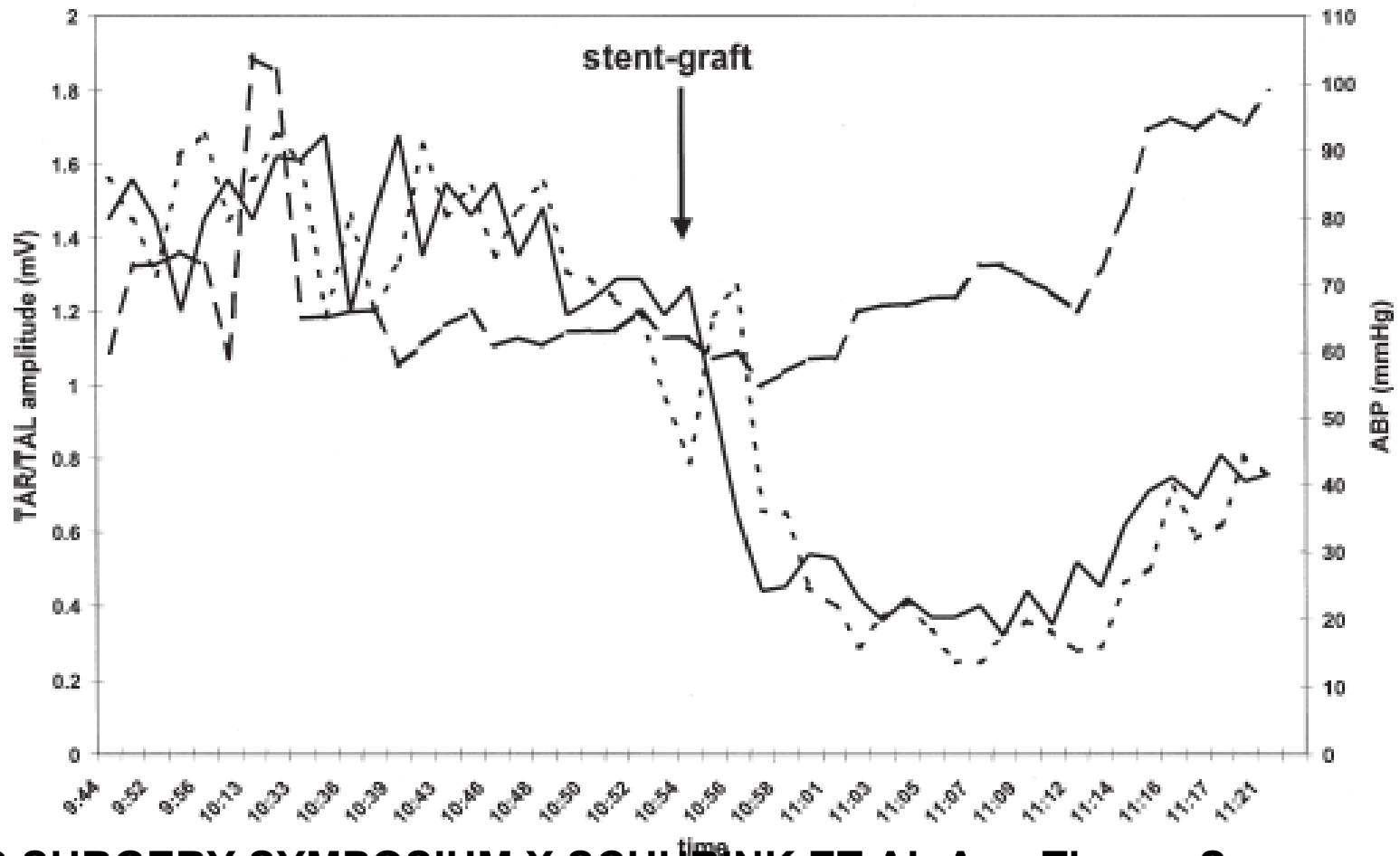
- Disminución $> 50\%$ se considera patológica:
 - Aumentar PAM $> 90\text{mmHg}$:
 - Los PEM permiten individualizar la PAM adecuada
 - Mantenimiento PAM adecuada durante el intra y POSTOPERATORIO

AORTIC SURGERY SYMPOSIUM X SCHURINK ET AL

Ann thorac surg Endovascular TAA treatment impact on spinal cord 2007;83:s877–81

Complicaciones

Paraplejia



AORTIC SURGERY SYMPOSIUM X SCHURINK ET AL Ann Thorac Surg
ENDOVASCULAR TAA TREATMENT IMPACT ON SPINAL CORD 2007;83:S877-8

Sesion SARTD-CHGUV 26-05-09

Complicaciones

- **IRA**

- Atención uso de contraste y I Renal previa: hidratación, n-acetilcisteína, infusión de bicarbonato sódico y GC adecuado.
- Isquemia renal / Isquemia intestinal
 - Angiografía previa
 - Stents con extremos no recubiertos
 - Revascularización con técnicas extraanatómicas

- **Reconversión a cirugía abierta:**

- 2.9% (EVAR de aorta abdominal)

Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2008; 55; 263-265

Complicaciones

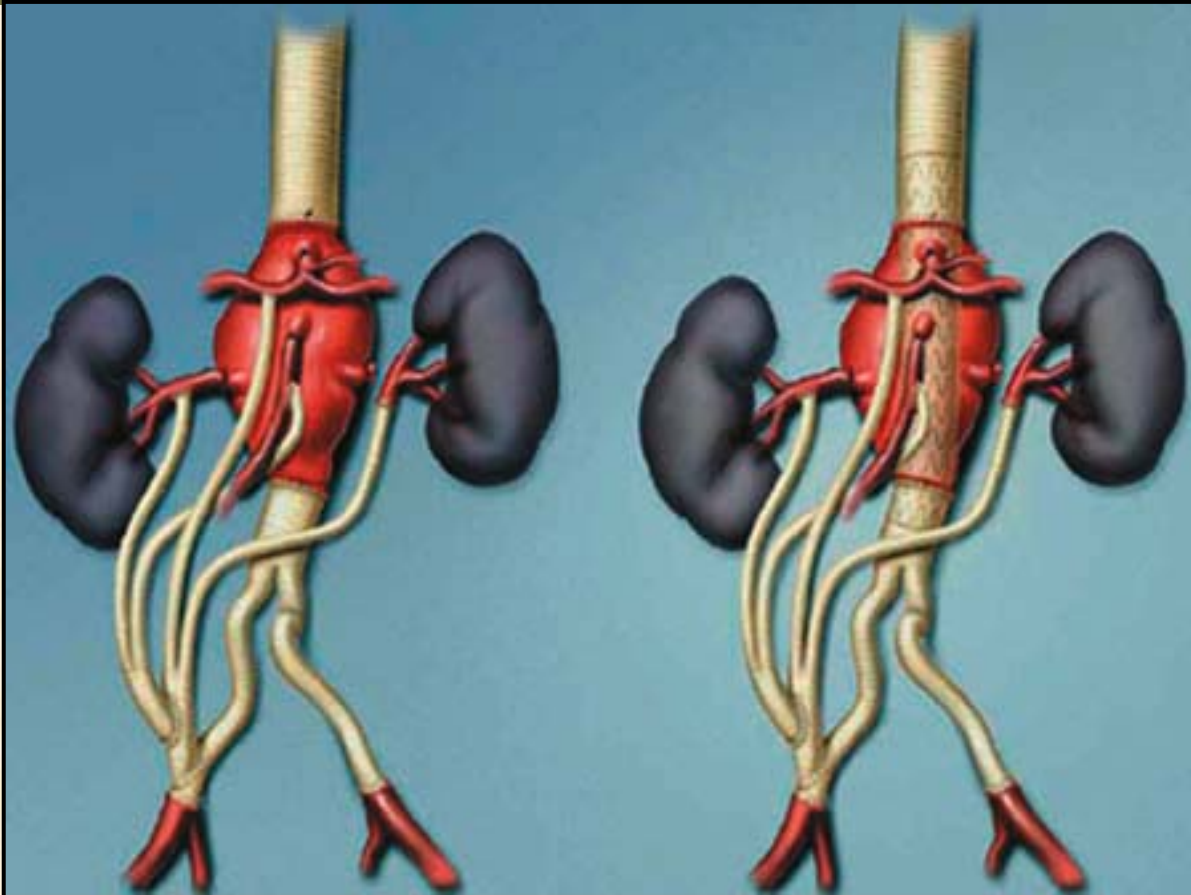


Figura 13. Demostración de un aneurisma de aorta abdominal con compromiso de vasos viscerales, transposición de vasos abdominales y corrección quirúrgica parcial de la aorta descendente. Tomada con permiso de: Zhou y colaboradores (37).

Protocolo anestésico

• Postoperatorio

- AAoAb: URPA 24 h, alta 48-72h
- Patología programada Ao Th: UCI 24 h, alta 48-72h
- Dolor: **AINES**, opioides, epidural.
- Sdme postimplantación→
respuesta inmune a la endoprotesis
 - Fiebre, ↑PCR, leucocitosis
 - Ausencia de infección
 - 2-10 días
 - Tto AINES
 - Ocasionalmente: insuficiencia respiratoria, CID

Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim 2008; 55; 263-265