

## TEMA 11. ANEURISMA ARTERIAL

Es la dilatación circunscrita y mantenida de una arteria. Se denomina aneurisma cuando es >50% del diámetro normal. Si no llega a ese 50% hablaríamos de ectasia. La ectasia es el aumento de diámetro arterial inferior al 50% del tamaño normal; en sí no es patológica. Si la dilatación es generalizada (no circunscrita) en toda la arteria, hablaríamos de una arteriomegalia.

La normalidad con la que comparamos depende sobre todo de la superficie corporal de la persona, también del sexo, la edad... La podemos comparar con el "cuello"; con esto nos referimos a que cuando es una dilatación circunscrita, la parte donde se vuelve a normalizar el diámetro es el cuello (parte anterior y posterior a la dilatación). El tamaño normal de la aorta infrarrenal es 1.2-2.5 cm, porque no necesita más diámetro.

### 1. ETIOLOGIA

- Degenerativo: relacionada con la arteriosclerosis. Es la más frecuente. La mayoría
- Enf. tejido conectivo: SdMarfan (gigantismo), sd. Ehlers-Danlos. Tienden a hacer aneurismas en una edad más temprana puesto que su capa media está alterada.
- Congénito (divertículo deKommerel)
- Infeccioso: Sífilis y otras bacterias (desde estafilococos hasta gram negativos).
- Inflamatorio: Takayasu, Kawasaki (niños), Behçet, arteritis de células gigantes, lupus...
- Post disección: hay una rotura intimal y la sangre pasa por dentro de la capa media. Se crean como "dos luces". Post disección las aortas son más débiles.
- Post-estenótico: coartación (*en una coartación, que es congénito, se ve la estenosis en la zona de coartación y posterior a esa estenosis puede haber una dilatación, un aneurisma*).
- Pseudoaneurisma (no es aneurisma verdadero. El aneurisma verdadero tiene alteradas las tres capas arteriales, mientras que el pseudoaneurisma es una rotura contenida de la adventicia o del tejido de alrededor).
- Otras causas: embarazo, inflamación de aorta abdominal

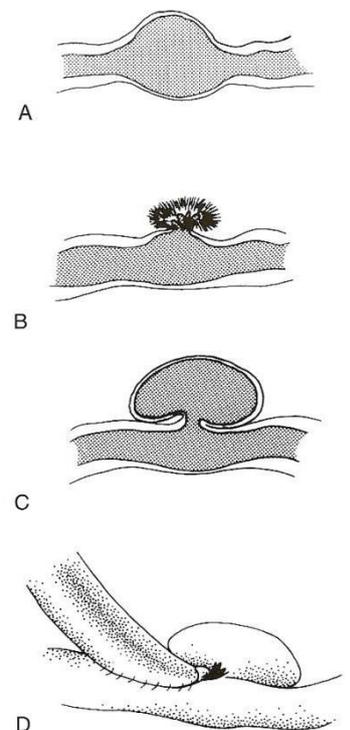


Imagen **A**: aneurisma fusiforme. Se ve una dilatación circunscrita y tenemos un cuello por delante y por detrás, es decir que la arteria tiene un calibre y se va engrosando / **B**: Si por una punción se perfora una arteria se produce un hematoma pero se tapona por la fibrosis y esta fibrosis al no tener las características de la pared arterial se va dilatando / **C**: Pseudoaneurisma sacular (micóticos) / **D**: Se ve una prótesis vascular instalada quirúrgicamente que ha dado lugar a un pseudoaneurisma.

NOTA: cuando hace referencia a "micótico" se refiere a infección en general, no por hongos.

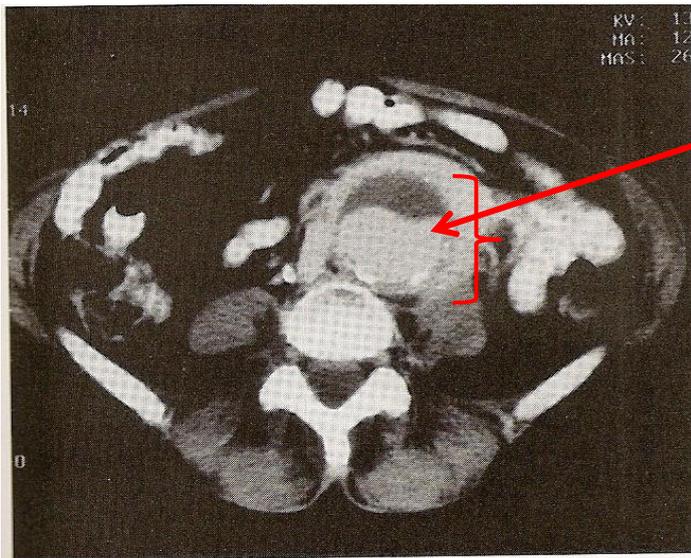


FIGURE 89-11. CT scan of an inflammatory aneurysm showing contrast-enhanced, thickened aortic wall along anterolateral aspects of the abdominal aortic aneurysm.

Trombo

TAC con contraste de aneurisma aórtico abdominal. Muchas veces, por la dilatación del aneurisma, se crean trombos, ya que en ellos el flujo es muy turbulento (se crea el trombo para intentar que el flujo sea laminar). El diámetro lo medimos con trombo incluido (para calcular el riesgo de rotura).

## 2. FISIOPATOLOGIA

Se debe a una degeneración de la capa media. El lugar más frecuente de aneurismas es la zona abdominal, porque ya de base hay menos fibras elásticas, y con la edad el músculo liso se va debilitando y degenerando. Por lo tanto el sitio más frecuente es la aorta infrarrenal, donde hay menos fibras elásticas (30 capas), que son el elemento principal para soportar la tensión (compliance). La elastina no se sintetiza en la edad adulta, su vida media es de 40-70 años.

El colágeno le da resistencia a la aorta. Disminuye el riesgo de rotura pero no evita la formación del aneurisma, pero ayuda a que no se rompa. Por otra parte, la adventicia se queda sin vasa vasorum, arterias pequeñas que se encargan del riego de la mitad externa de la capa media.

## 3. LOCALIZACIÓN

- Aorta abdominal infrarrenal 65%: donde se produce el cambio por envejecimiento, se convierte en tubo rígido y va aumentando de diámetro.
- Aorta abdominal e ilíacas 13%: en condiciones normales no superan 1 cm de diámetro, y por encima de 2-3 cm pueden romperse.
- Arterias ilíacas 1%
- Periféricos 1%: Poplíteos (aneurismas en esta zona al crecer hacen compresión y trombosis), femorales, carotídeos, subclavia (divertículo de Kommerel)

Incidencia: 21 por 100.000 personas-año

#### **4. CLÍNICA**

La mayoría suelen ser asintomáticos ya que no comprimen estructuras adyacentes. Prevalencia es cada vez mayor de lo que pensamos (3-10% en personas >50 años). Esto se debe a que cada vez se hacen más ECO y TAC para valorar otras patologías, y aparecen como hallazgos casuales.

Una vez que dan síntomas, podemos encontrar dolor torácico o abdominal atípicos, sin aún rotura. Aparecen porque el aneurisma está creciendo. Debemos de intervenir cuanto antes en los casos sintomáticos.

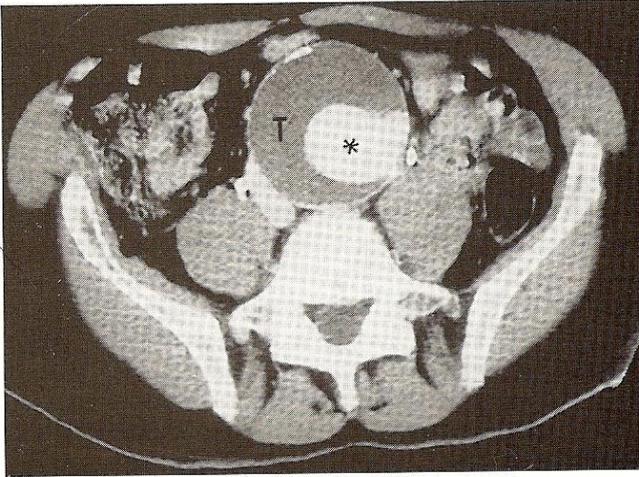
En los casos de rotura, aparece un dolor súbito de espalda o abdomen (mucho más fuerte que el infarto), hipotensión, shock, hemorragia retroperitoneal. Muchas veces no llegan al hospital, y si lo hacen deben de ser intervenidos de urgencia.

Existen aneurismas que tienden a trombosarse y de esos trombos pueden soltar émbolos y dar el síndrome del “pie azul” = Blue toesíndrome (embolias que aparecen en los pulpejos de los dedos. Se trata de una microembolia que produce una mancha en la punta del dedo, que no duele pero le obliga a ir al médico a ver qué es y detectar el aneurisma).

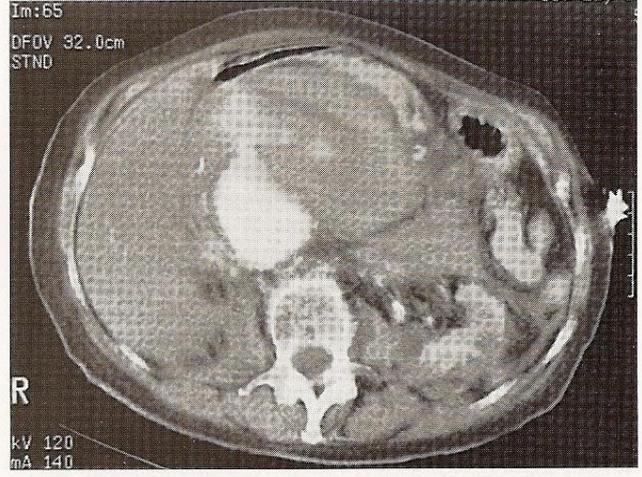
Cuando es en la arteria poplítea, no puede crecer demasiado porque la fascia es muy potente y termina trombosándose produciendo un dolor e isquemia muy fuerte, la sospecha se puede hacer con la palpación.

#### **5. DIAGNÓSTICO**

1. **Palpación.** Lo podemos detectar en la palpación como una masa pulsátil. *Podemos palpar muchos pulsos (femorales, poplíteas, distales, radiales) para evaluar la calidad y adivinar a groso modo el calibre de una arteria. Si el pulso y diámetro se encuentran elevados podemos sospechar. Aunque tenemos que hacer una prueba de imagen. Si está roto → abdomen agudo*
2. **ECO:** normalmente se usa en el seguimiento (screening en asintomáticos). Permite una buena visión de la parte proximal de la aorta ascendente y también de la bifurcación de la aorta distal en las iliacas.
3. **TAC:** es la prueba más útil, sobre todo en urgencias. Nos proporciona los siguientes datos: diámetro del aneurisma (más precisión que el ECO), sangre libre en peritoneo, sangre en retroperitoneo...
4. Arteriografía no se suele hacer (solo para implantar endoprótesis).
5. AngioTAC, angioRM: cuando no son degenerativos.



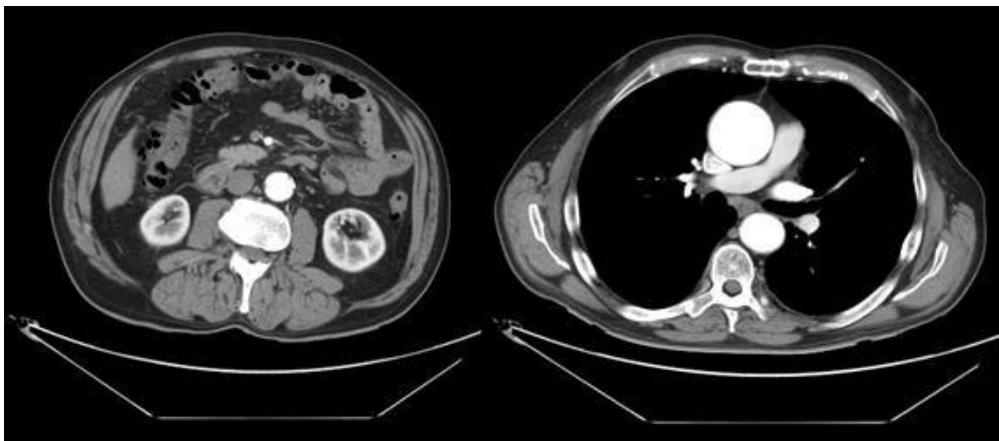
**FIGURE 89-1.** CT scan of an abdominal aortic aneurysm showing contrast-filled lumen (*asterisk*) surrounded by thrombus (T) within the aneurysm sac.



**FIGURE 91-2** Ruptured abdominal aortic aneurysm with large retroperitoneal hematoma.

En la imagen superior izquierda se ve un aneurisma de la Aorta abdominal, con un gran trombo que comprime el lumen (\*). En la imagen derecha se ve que la aorta abdominal ha sufrido una rotura creando así un hematoma retroperitoneal. Esto dará lugar a un abdomen agudo.

En estos otros casos, vemos a la izquierda un TAC donde se ve normal la aorta junto con los riñones. En cambio, en el TAC derecho se aprecia la aorta torácica descendente que es de menor tamaño que la ascendente. Es un aneurisma de aproximadamente 5 cm.



Reconstrucciones porAngioTAC

## 6. TRATAMIENTO

Dependiendo de si el paciente es asintomático o sintomático, variará el tratamiento.

En los **ASINTOMÁTICOS** hay que tratarlos en función del **DIÁMETRO**: *(el profesor recalca que no le gusta nada esta diapositiva porque hoy en día ha cambiado un poco, nos tenemos que quedar con la idea de que si el diámetro del aneurisma es inferior a 5,5 solo se realizará un seguimiento junto con la prevención de factores de riesgo. En cambio, si es superior a 5,5 se optará por cirugía o una endoprótesis)*

- Diámetro menor a 5 cm: no es quirúrgico
  - Se debe prevenir los factores de riesgo (de arterioesclerosis): tabaco, hipertensión (aumenta el daño de la pared, y favorece el envejecimiento precoz de la pared)...
  - Seguimiento clínico: Eco cada 6-12 meses.
- Diámetro mayor a 5'5 cm: cirugía
  - Si es buen candidato quirúrgico: cirugía.
  - Mal candidato quirúrgico: seguimiento clínico con Eco.
  - *En patologías como Sd. Marfan o enfermedad de válvulas bicúspide hay que valorar la cirugía a partir de los 5 cm*
  - *Si la cirugía no es posible está indicado la instalación de **endoprótesis**. Normalmente las endoprótesis se dejan para pacientes mayores de 70 años o personas con mucha comorbilidad.*
- Diámetro mayor a 6cm:
  - Cirugía
  - Endoprotesis

En los **SINTOMÁTICOS** el tratamiento varía en función de si hay **ROTURA** u otros síntomas:

- Aneurisma con rotura: Estabilizar con suero, sangre y fármacos; tratamos la acidosis metabólica; realizar un scanner (TAC) y hacer cirugía de emergencia.
- Aneurisma con otros síntomas: Se realiza cirugía preferente pero no necesariamente en las primeras 24 horas. Se puede aplicar endoprótesis o cirugía (según síntomas).

Tabla resumen:

ASINTOMÁTICOS	SINTOMÁTICOS
<p>Ø&lt;5cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevención de los factores de riesgo: Tabaco, hipertensión...</li> <li>▪ Seguimiento clínico: Eco cada 6-12 meses Ø</li> </ul> <p>&gt;5cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen candidato quirúrgico: Cirugía</li> <li>• Malcandidato Qx: Seguimiento clínico Ø</li> </ul> <p>&gt;6cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía</li> <li>• Endoprotesis</li> </ul>	<p>Rotura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilizar y TAC</li> <li>• Cirugía de emergencia</li> </ul> <p>Otros síntomas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía preferente</li> <li>• Endoprotesis</li> </ul>

## CIRUGÍA DE ANEURISMA

DuBost en el año 1952 empezó la cirugía donde se hacía un endoaneurismorrafia (dejar el mismo calibre); DeBakey y Cooley inventaron la prótesis de Dacron.

El abordaje clásico es la **laparotomía media**, se accede a la cavidad peritoneal, se separan las asas y se abre el retroperitoneo. Se clampa la aorta normal tanto por arriba como por abajo del aneurisma. Una vez grapado, se abre el aneurisma, se limpia todo el trombo y se realiza una endoaneurismorrafia (ligar los orificios de las arterias lumbares). Por último, dependiendo de hasta donde llegue la dilatación, se hace un bypass aorto-aortico o aorto-bifemoral con prótesis de Dacron.

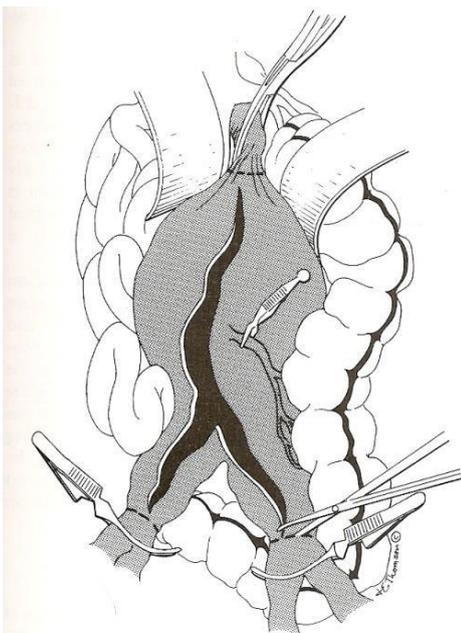


FIGURE 89-5. Transabdominal aortic aneurysm exposure, vascular clamps in place, incising the aneurysm.

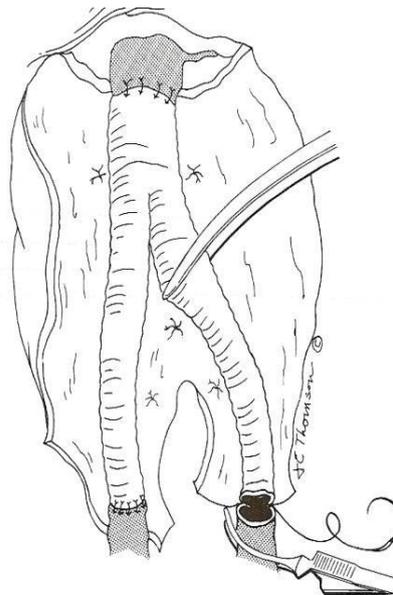


FIGURE 89-6. Completing the iliac anastomosis of an abdominal aortic aneurysm repair. Lumbar artery orifices have been suture ligated. Flow has already been established through the right graft limb.

.aparotomiamedia.  
 \apertura de  
 etroperitoneo y  
 :lampar.  
 :endoaneurismorrafia.  
 3ypasaorto-aortico o aorto-  
 ifemoral; Protesisde  
 Dacron.

Explicación año anterior: el saco aneurismático puede ser de unos 8-10 cm, hay que poner separadores porque normalmente las tripas están tapando la lesión, clampar justo por debajo de las renales, se abre el saco y normalmente se puede ver que hay muchas capas de trombos que hay que limpiar (en capas de cebolla). La mesentérica inferior suele estar ocluida. En su lugar ponemos un tubo de Dacron termino-terminal que se bifurca, en este caso se ha puesto hasta la bifurcación iliaca, pero en poros casos se pone hasta la ingle y se sutura solo la arteria femoral. El tubo de Dacron tiene una gran resistencia a la presión arterial, no se dilata. Es poroso y a través de esos poros penetran fibroblastos y plaquetas, formándose un pseudotelio, de tal manera que se recubre de una capa nacarada que no es trombogénica y al cabo de un mes la sangre ya no toca el Dacron sino una superficie muy parecida al endotelio vascular normal

## **ENDOPRÓTESIS**

Ahora muchas prótesis se pueden poner a través de cateterismos en vez de hacer cirugía abierta. Por ejemplo, en las iliacas se puede meter un catéter que lleva un tubo de Dacron plegado y cuando se encuentran dentro de las arterias se dilatan y expanden. A veces se puede poner un bifurcado y en ese caso la segunda "pata" se empalma con el tubo más grueso que ha ido por la otra iliaca y está por encima, pero este empalme es muy complicado.

El uso de esta técnica hace que el paciente pueda irse antes a casa. El seguimiento tras el abordaje quirúrgico se realiza mediante arteriografía para ver si hay complicaciones, microfugas...

## **RESULTADOS**

Los resultados son buenos.

- **Intervención selectiva**
  - Mortalidad del 5% (en relación con los factores de riesgo del paciente, muchas veces el paciente es una persona mayor pluripatológica que puede hacer una insuficiencia renal, cardíaca o pulmonar por ejemplo).
- **Aneurisma roto**
  - Mortalidad del 60 al 80% (por hemorragia incontrolable y los factores de riesgo del paciente: insuficiencia renal, cardíaca y pulmonar).

