

CLAVES EN EL MANEJO RADIOLÓGICO DE LAS ENDOPRÓTESIS DE AORTA ABDOMINAL

Sonia Osorio Aira, Laura Casadiego Matarranz,
Esther Gómez San Martín, Javier
Rodríguez Jiménez, María Isabel Jiménez Cuenca

**Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico
Universitario de Valladolid. Valladolid.**

OBJETIVO DOCENTE

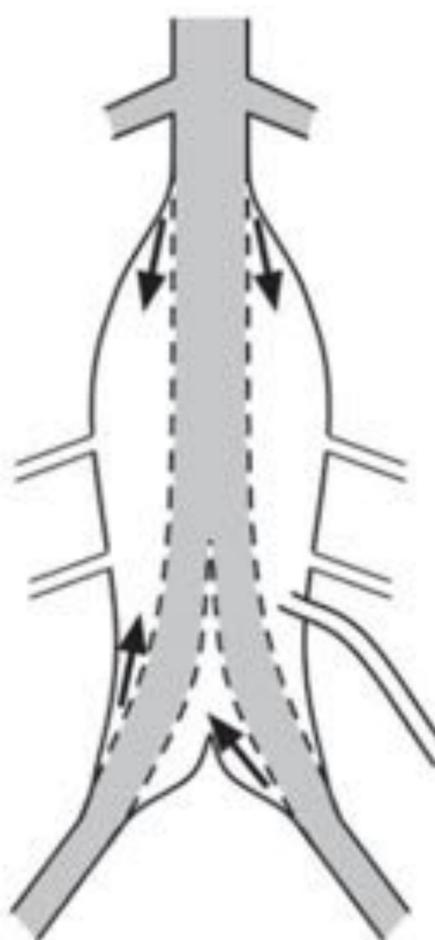
- En los últimos años se ha producido un aumento significativo del número de tratamientos de los aneurismas de aorta abdominal mediante terapia endovascular, que permite excluir el aneurisma problemático sin recurrir a cirugías más agresivas. Dicho procedimiento constituye una buena opción terapéutica en pacientes con riesgo quirúrgico alto.
- Debido a un aumento de la prevalencia de este tipo de técnicas, se ha producido una mayor demanda de estudios radiológicos de control, que tienen como objetivo fundamental evaluar los resultados de la cirugía, así como detectar posibles complicaciones.
- En este estudio realizaremos un repaso por las principales complicaciones de los aneurismas de aorta tratados mediante endoprótesis.

REVISIÓN DEL TEMA

- El tratamiento endovascular de los aneurismas comenzó a realizarse en 1991 y desde entonces se ha empleado en gran medida para la reparación de los aneurismas de aorta, ya que se asocia a una menor morbimortalidad y tiempos de estancia hospitalaria más cortos. No obstante, se detectan distintos tipos de complicaciones que pueden surgir en el postoperatorio. En este estudio realizaremos una revisión de dichas complicaciones.
- **1. ENDOFUGAS**
- Es la complicación más frecuente de este tipo de técnica, pudiendo ocurrir hasta en un 45-50% de los pacientes.
- El protocolo de seguimiento mediante TC normalmente incluye la realización de prueba de imagen siguiendo los siguientes intervalos: 1º, 3º, 6º mes postratamiento. Si no se detectan alteraciones, el seguimiento se realiza de forma anual pudiendo aumentar dicho intervalo hasta cada 6 meses durante dos años, si se detectan endofugas.

REVISIÓN DEL TEMA

- -TIPO I: (Fig. 1)
- Se definen como la presencia de flujo sanguíneo fuera del lumen protésico, que puede visualizarse adyacente al anclaje proximal (IA) (Fig. 2) (Fig. 3) o distal (IB) (Fig. 4) en la arteria. Actualmente también se incluye en la clasificación el tipo Ic, que se define cuando las fugas que aparecen por relleno del saco desde una arteria iliaca común excluída.
- Se deben detectar precozmente, ya que requieren reparación inmediata porque se ha comprobado que constituyen un factor de riesgo muy importante para la rotura del aneurisma.



- Fig. 1. Endoleak Tipo I. References: Mustafa R. Bashir (2009) Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: management strategies according to CT findings. AJR:192 178-186

REVISIÓN DEL TEMA

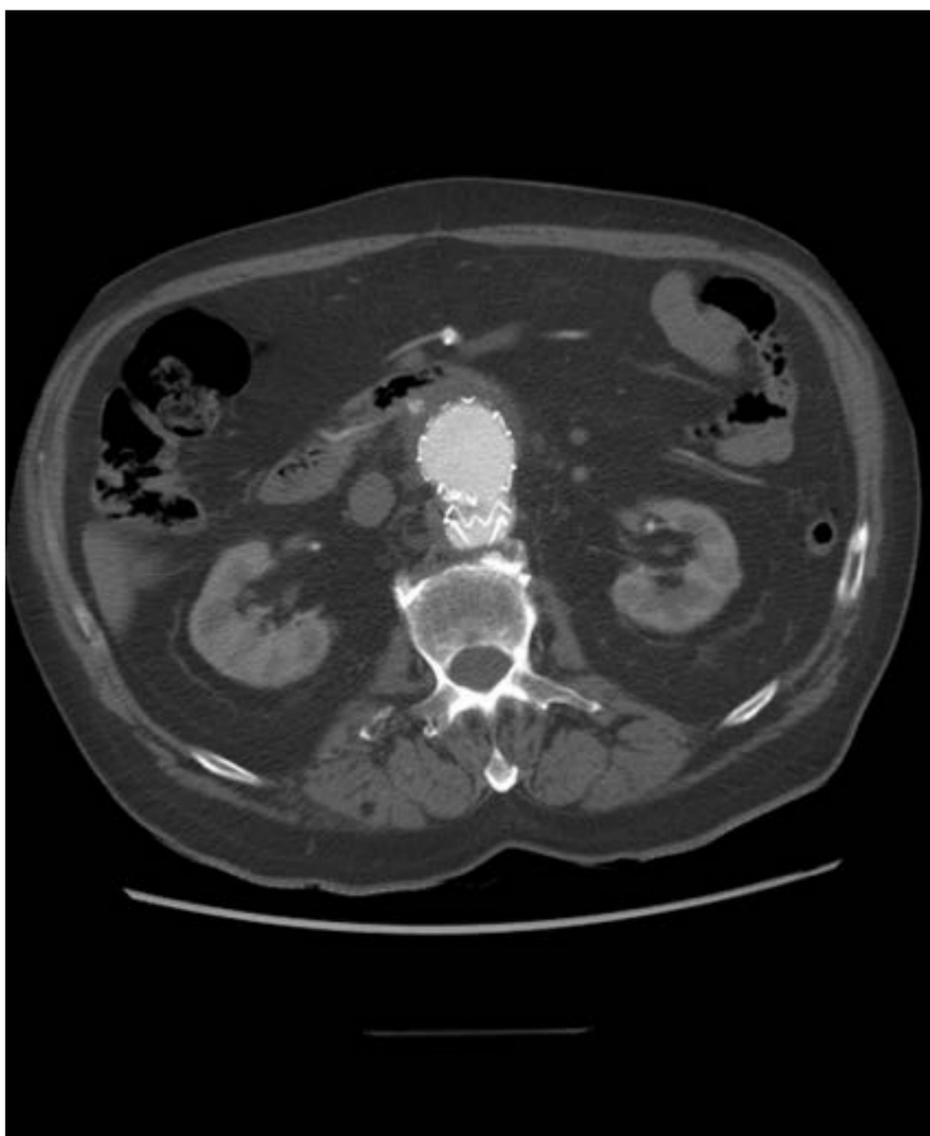


Fig. 2. Pequeña endofuga tipo I en el extremo proximal de la endoprótesis, de localización posterior.

Fig. 3. Pequeña endofuga tipo I en el extremo proximal de la endoprótesis, de localización posterior.



REVISIÓN DEL TEMA

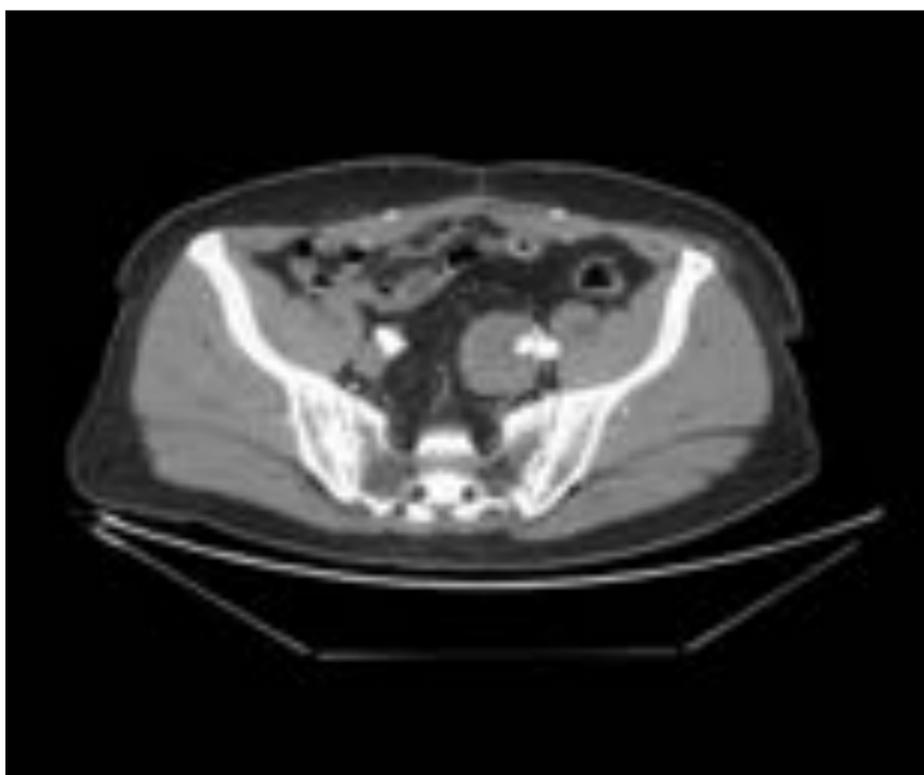


Fig. 4. Aneurisma de arteria ilíaca común izquierda, no excluido, adyacente a extremo distal de endoprótesis. Pequeña endofuga tipo I distal.

- -TIPO II (Fig. 5):
- Es el tipo de endofuga más común y también la complicación más frecuente de las endoprótesis de aorta abdominal, presentándose hasta en un 25% de los casos. Se producen como consecuencia de la existencia de flujo retrógrado en ramas de la aorta "excluida", usualmente arteria mesentérica inferior o arterias lumbares (Fig. 6) en la aorta abdominal, y arterias bronquiales e intercostales en los aneurismas de aorta torácica. Este tipo de fugas se localizan casi siempre en la periferia del saco aneurismático y no presentan contacto con el stent. En este caso, a diferencia de las endofugas de tipo I, el tratamiento no es urgente y no debe realizarse en todos los pacientes.
- En algunos casos, como consecuencia del aflujo de sangre retrógrado a través de dichas ramas arteriales, se genera un aumento de presión en el saco aneurismático que puede provocar dilatación progresiva del mismo e incluso rotura. En este caso, está indicado el tratamiento. Si se detecta una endofuga tipo II y no se acompaña de aumento de tamaño del saco aneurismático, no es necesario realizar tratamiento.

REVISIÓN DEL TEMA

- TIPO III (Fig. 7):
- Se producen por una fuga a través de la endoprótesis que puede ser debida a un defecto en el material empleado o a un fallo estructural que causa una separación entre los componentes. Presentan un altísimo riesgo de rotura debido al aumento de presión súbito e intenso dentro del saco aneurismático.

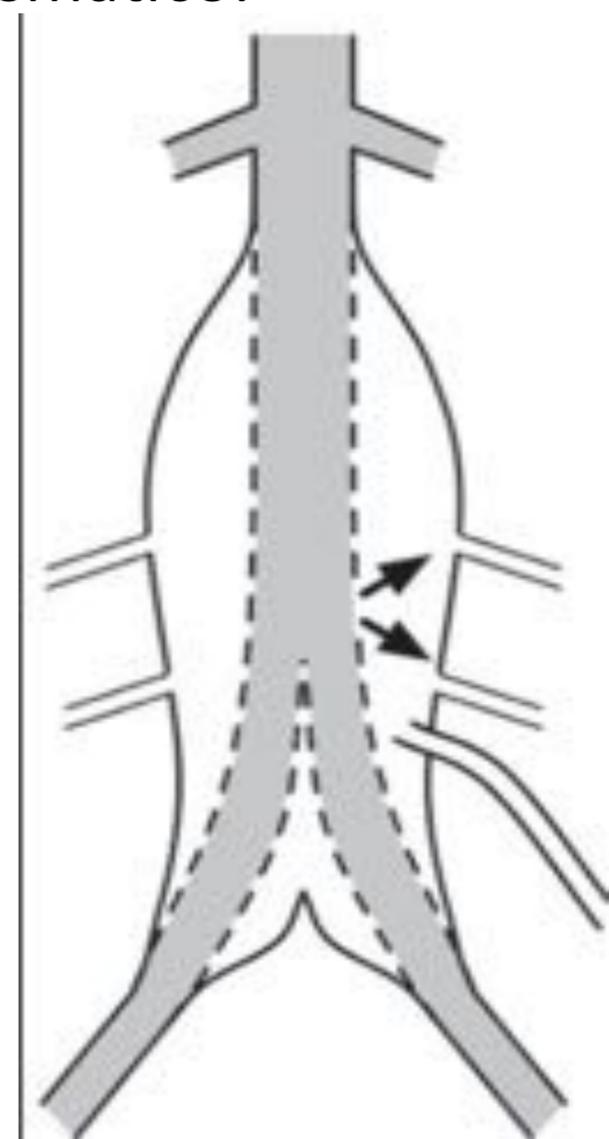
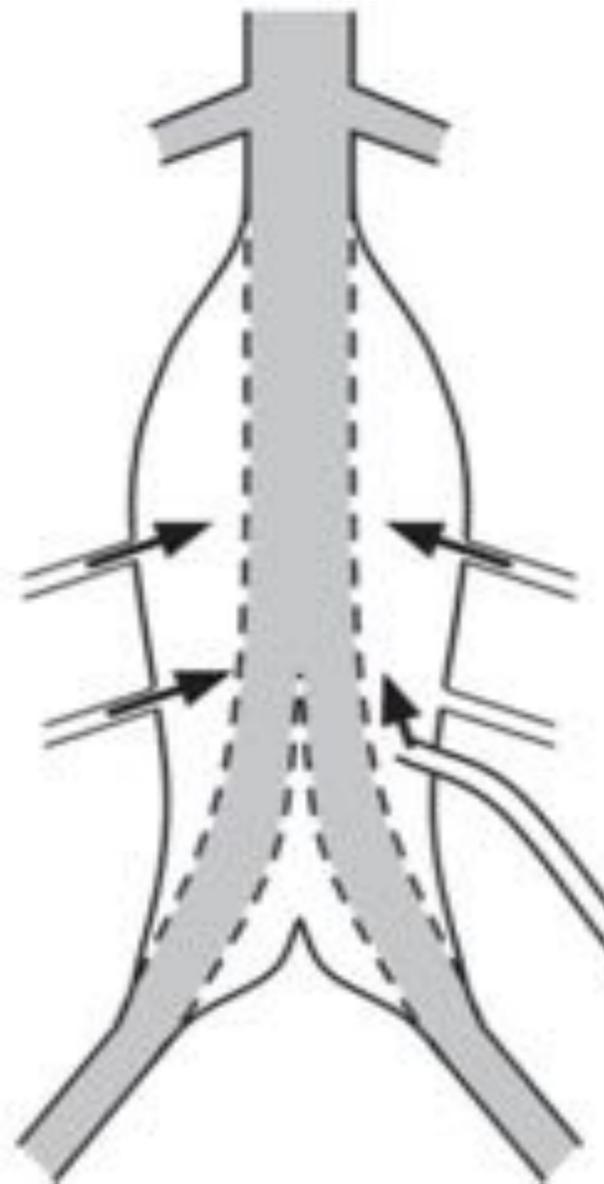


Fig. 5. Endoleak Tipo II. References: Mustafa R. Bashir (2009) Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: management strategies according to CT findings. AJR:192 178-186

Fig. 6. Aneurisma aórtico infrarrenal tratado mediante endoprótesis bifurcada. Se observa una pequeña endofuga tipo II, que parece depender de una arteria lumbar.

Fig. 7. Endoleak Tipo III: Fuga de sangre a través de un defecto en la prótesis. References: Mustafa R. Bashir (2009) Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: management strategies according to CT findings. AJR:192 178-186

REVISIÓN DEL TEMA

- -TIPO IV (Fig. 8):
- Son poco frecuentes en la actualidad. Se detectan en el postoperatorio inmediato, como una fuga activa de contraste en el control angiográfico posterior a la colocación del stent. Se relacionan con factores de riesgo del paciente (casi siempre pacientes anticoagulados) y se cree que son debidas a defectos del material, como excesiva porosidad del mismo. Ceden cuando se controla la anticoagulación.
- -TIPO V:
- También se les conoce con el nombre de "endotensión". Se produce por la tensión que ejerce la presión sanguínea sobre la endoprótesis, que se transmite al saco aneurismático, provocando la dilatación del mismo.
- En las pruebas de imagen no se aprecia extravasación de contraste en este tipo de endofuga.

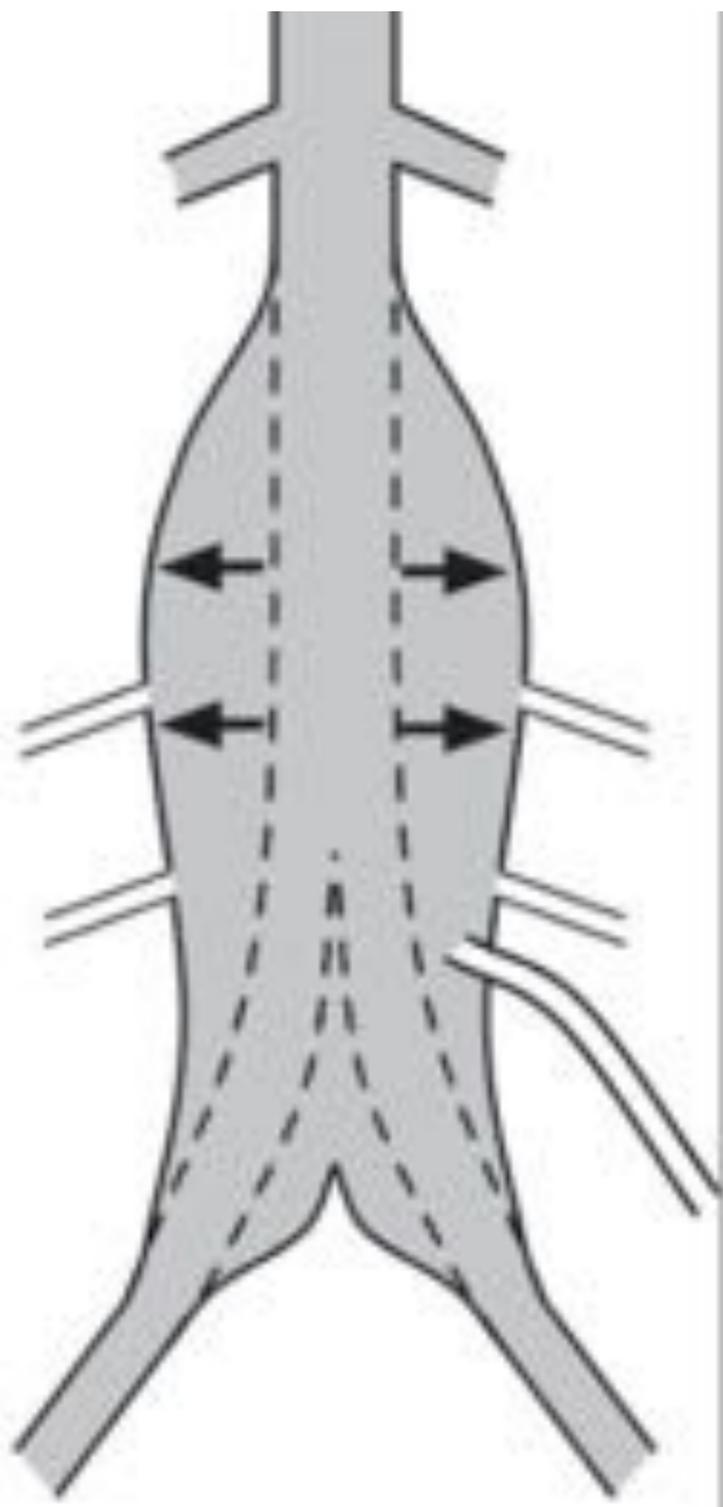


Fig. 8. Endoleak Tipo IV: Porosidad de la prótesis con fuga de sangre a través de ella. References: Mustafa R. Bashir (2009) Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: management strategies according to CT findings. AJR:192 178-186

REVISION DEL TEMA

• **2. AORTITIS INFECCIOSA**

- Las alteraciones en la pared aórtica debidas a etiología multifactorial (aterosclerosis, aneurismas, reparaciones quirúrgicas, tratamientos endovasculares) hacen que el vaso en cuestión sea mucho más susceptible a la infección. En este contexto de reparación aneurismática mediante técnicas endovasculares, la infección de la prótesis es una de las complicaciones más graves que pueden suceder.
- Los patógenos más frecuente implicados son S. Aureus y Salmonella sp y los posibles mecanismos patogénicos de infección incluyen la diseminación hematógena del proceso infeccioso, la inoculación traumática o la extensión de la infección por un foco adyacente (mecanismo de contigüidad).
- La técnica diagnóstica de elección es un TC (opcionalmente sin y con contraste), en el que vamos a identificar (Fig. 9), (Fig. 10):
 - -Engrosamiento de la pared aórtica.
 - -Líquido, masa de densidad de partes blandas o trabeculación de la grasa adyacente a la pared aórtica.
 - -Aire en la pared aórtica.
- En líneas generales, debemos sospechar la existencia de una infección cuando existan alteraciones de los tejidos blandos periaórticos, o si se identifica tejido de partes blandas, colección o gas periaórtico que muestra progresión.

REVISION DEL TEMA



Fig. 9. Colección periaórtica a la altura de la cara anterior del cayado aórtico y aorta torácica descendente. Aparición de burbujas aéreas en el espesor de esta colección, sugestivo de sobreinfección.

Fig. 10. Las burbujas aéreas de dicha colección se dirigen anteriormente, hacia la luz esofágica, hallazgos que como se comprobó posteriormente, corresponden con fístula aorto-esofágica.



REVISION DEL TEMA

• **3. ANEURISMAS MICÓTICOS**

- Suceden como complicación de la aortitis infecciosa, en la que se daña la pared del vaso provocando la formación de un falso pseudonaneurisma. La localización más frecuente es en la aorta abdominal infrarrenal y el patógeno más comunmente implicado es la Salmonella sp. Se trata de una complicación grave, que puede conducir a la muerte del paciente.

- Los hallazgos en TC son:

A. -Identificación de luz falsa en el seno del aneurisma tratado.

B. -Masa de partes blandas periaórtica, con realce tras la administración de CIV.

C. -Cambios inflamatorios locorregionales.

D. -Gas parietal.

• **4. TROMBOSIS DE LA ENDOPRÓTESIS**

- Complicación irreversible que puede suceder en el postoperatorio de estos pacientes, con múltiples factores de riesgo cardiovascular y que obliga a reintervenir al paciente.

REVISION DEL TEMA

TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS

- -Angiografía por TC multidetector: técnica de elección en el momento actual.
- El protocolo clásico incluye una adquisición sin contraste, que permite distinguir endofugas de calcificaciones, una serie de imágenes adquiridas en fase arterial y otra en fase tardía. La adquisición en fase arterial es útil para detectar fugas de alto flujo y la adquisición en fase tardía permite detectar el resto de endofugas con mayor sensibilidad que la fase arterial.
- -Angiografía por RM: fundamentalmente empleada en pacientes alérgicos a contrastes yodados.
- -Angiografía por sustracción digital (DSA)

CONCLUSIONES

- El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal es una alternativa terapéutica eficaz y poco invasiva, que ofrece buenos resultados clínicos y una tasa de morbimortalidad significativamente menor que la cirugía abierta.
- El radiólogo tiene un papel importante en el diagnóstico del paciente, control postquirúrgico y seguimiento a largo plazo del mismo. Conocer las posibles complicaciones que pueden suceder es básico para llegar a un diagnóstico radiológico certero.
- BIBLIOGRAFÍA EMPLEADA:
 - -Macari M et al. Abdominal aortic aneurysm: Can the arterial phase al CT evaluation after endovascular repair be eliminated to reduce radiation dose?. Radiology. 2006 Dec; 241(3): 908-14.
 - -Schermerhorn M et al. Endovascular vs. Open repair of abdominal aortic aneurysm in the Medicare population. New England Journal of Medicine 2008; 358:464-74.
 - -Toshifumi M et al. Complications of endovascular repair for thoracic and abdominal aortic aneurysm: an imaging spectrum. Radiographics 2000; 20:1263-78.