

TECNICA RADIOLOGICA

La tomografía computada en las afecciones vasculares

Dra. Angélica Wozniak y Dr. Jorge Zubiaurre.

El trabajo comprende el estudio de las características de la patología vascular con tomografía computada con énfasis sobre los aneurismas y disecciones de la aorta. Está basado en 45 pacientes y se describen las características anatómicas de los aneurismas y las complicaciones intra y extra lumbales de los mismos. Se describen las pautas de diagnóstico en las disecciones aórticas con métodos específicos (i.e. estudio dinámico) que permiten por medio de métodos no invasivos hacer el diagnóstico con un porcentaje de aciertos de aproximadamente el 90%. Se hace hincapié fundamental en los falsos positivos. Se muestran las ventajas del método en el control y seguimiento de los pacientes operados y de la pesquisa precoz de las complicaciones de los injertos.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS:
Tomography X-Ray Computed / Vascular Diseases.

SUMMARY: Computed Tomography in vascular affections.

This work includes discussion of the characteristics of vascular pathologies by computed tomography, emphasis being laid on aneurisms and dissections of the aorta.

It is based on the study of 45 patients and describes the anatomic characteristics of the aneurisms and intra and extraluminal complications of same.

Described are the standards for diagnosis in aortic dissections, with specific methods (i.e. dynamic study) which through not invasive methods permit the diagnosis with a guessing right percentage of approximately 90%. Highlighted is the matter of false positives.

Presentado como Contribución a la Mesa Redonda sobre Diagnóstico de las Afecciones Vasculares. 34° Congreso Uruguayo de Cirugía. Montevideo, 27 de noviembre al 1° de diciembre de 1983.

Dirección: Monte Caseros 2591, Montevideo.
(Dra. A. Wozniak).

Centro de Diagnóstico Computado Sanatorio Larghero.

Also described are the advantages of this method in the control and follow up of operated patients and of an early investigation of complications in grafts.

RÉSUMÉ: La tomographie comptée dans les affections vasculaires.

Le travail étudie les caractéristiques de la pathologie vasculaire avec la tomographie comptée en emphyasant sur les anévrismes et les dissections d'aorte.

Il est basé sur 45 malades et on décrit les caractéristiques anatomiques des anévrismes et leurs complications extra et intraluminales.

Ils décrivent les critères diagnostiques dans les dissections aortiques avec des méthodes spécifiques (étude dynamique) ce qui permet de faire le diagnostic avec des méthodes non invasives avec un pourcentage de réussites de 90% approximativement. Ils remarquent fondamentalement les faux positifs. Ils montrent les avantages de la méthode dans le contrôle et la suite des malades opérés ainsi que pour la détection précoce des complications des greffons.

INTRODUCCION

Las indicaciones de la tomografía computada en patología vascular comprende un amplio campo que se fue enriqueciendo a medida que mejoró la tecnología.

Los cortes finos con excelente definición en tiempos breves han mejorado notoriamente la calidad diagnóstica. La posibilidad de hacer reconstrucciones permite hacer el estudio longitudinal más adecuado a la anatomía del sistema vascular.

La tomografía computada es un método no invasivo que permite hacer el diagnóstico diferencial entre los procesos tumorales y los aneurismas; hacer el diagnóstico de los aneurismas de tórax y abdomen y estudiar su localización, su extensión y su altura en relación con la emergencia de las grandes ramas^(2, 13, 16). Las complicaciones intra y extraluminales son detectadas con este método con el mayor porcentaje de aciertos de acuerdo a los trabajos publicados hechos en base a series de gran cantidad de pacientes estudiados^(1, 6, 22).

La aorta es el vaso más estudiado con tomografía computada. Los otros vasos incluyen: íliacas (control de injerto o aneurisma), vena cava (trombosis o invasión neoplásica), arteria pulmonar (dilatación).

En el seguimiento de los tratamientos médicos o quirúrgicos es un método de gran utilidad y de constante investigación ya que permite evaluar la evolución de los injertos y pesquisar las posibles complicaciones postoperatorias antes de que aparezcan los síntomas clínicos^(17, 18, 19, 26).

MÉTODOS

Este estudio está basado en 45 pacientes con aneurismas aórticos en todas las localizaciones (ver detalle en la tabla N° 1). Los pacientes que concurren con diagnóstico de probable aneurisma aórtico y en los cuales se diagnosticó tumor fueron excluidos de la lista. Se estudió una paciente con aneurisma de la arteria pulmonar comprobado y varios pacientes con invasión de la cava.

Se utilizó un equipo Elscint 710/800, el tiempo de barrido utilizado fue de 9 segundos, el espesor habitual de los cortes fue de 12 mm (en algunos casos se utilizaron cortes de 8 y 5 mm). En muchos casos se completó el estudio mediante reconstrucciones en los planos coronal y sagital.

En todos los casos se realizó estudio sin contraste intravenoso para poner mejor de manifiesto las calcificaciones de la íntima y los posibles desplazamientos de las mismas. El contraste intravenoso es de primordial importancia en el estudio de esta patología; se puede usar como infusión continua o en forma de bolo. En el estudio de las disecciones aórticas el método utilizado es la inyección de 3 bolos en niveles distintos de la aorta y la realización de cortes sin incremento, en el mismo lugar, para obtener mejor opacificación de las estructuras vasculares, medir la curva de densidad de contraste en la aorta y en la posible luz falsa y aumentar la posibilidad de ver el colgajo de la íntima (Fig. 1).

Los aneurismas de la aorta pueden ocurrir en cualquier localización^(16, 25). La más frecuente es en la aorta abdominal por debajo del origen de las arterias renales. La causa en la mayoría de los casos es la aterosclerosis de la íntima⁽²⁵⁾.

Tabla N° 1

TOTAL DE ANEURISMAS ESTUDIADOS	45
TORACICOS	22
ASCENDENTE.....	5
CAYADO.....	4
DESCENDENTE.....	6
EXTENSO.....	7
ABDOMINALES	21
ALTOS TORACO-ABDOMINALES	2
TOMANDO EL ORIGEN DE LAS RENALES ..	3
POR DEBAJO DE LAS RENALES.....	14
TOMANDO LAS ILIACAS.....	2
CONTROL DE BY PASS	2

RESULTADOS

Haremos la descripción sucesiva de los torácicos, abdominales y de sus complicaciones.

I — ANEURISMAS TORACICOS

Es frecuente que el paciente concorra al Departamento de tomografía computada con el diagnóstico presuntivo de tumor mediastinal. El diagnóstico de estructura vascular se establece cuando la masa tiene igual densidad que la aorta, la arteria pulmonar y las cavidades cardíacas antes y después de la administración de contraste intravenoso, por estar en continuidad con las mismas (Fig. 2).

Las calcificaciones parietales confirman el diagnóstico.

Se debe distinguir las aortas tortuosas, moderadamente dilatadas con calibre uniforme de los verdaderos aneurismas.

Los aneurismas pueden tener forma sacular, cilíndrico o fusiforme⁽²⁵⁾. Se pueden localizar en la aorta ascendente, cayado o descendente. Los aneurismas saculares suelen tener base de implantación muy amplia, prácticamente del tamaño del diámetro del aneurisma. Los aneurismas fusiformes pueden tomar segmentos largos de la aorta,

algo más frecuente en la descendente, vuelven por lo general a su calibre habitual al llegar al diafragma. En algunos casos se puede encontrar aneurismas torácicos y abdominales separados por un segmento de aorta normal.

Los hallazgos tomográficos característicos de los aneurismas han sido bien precisados por varios autores^(2, 5, 13) y consisten en: (Fig. 3 y 4).

- 1) *Dilatación.* Se considera como calibre normal de la aorta 35 mm para la ascendente y 30 mm para la descendente.
- 2) *Calcificaciones.* La TC es muy sensible para detectar calcificaciones, se ven entre el 80 y 90% de los casos⁽²¹⁾. Localizadas en la íntima, su desplazamiento en relación con la pared externa de la aorta es un hallazgo importante en la disección aórtica.
- 3) *Trombos murales.* Se ven en la mayoría de los aneurismas. Machida⁽²¹⁾ los encontró en el 86% de 73 casos. En el estudio sin contraste son difíciles de delimitar, luego del contraste intravenoso la luz aórtica se refuerza y el trombo mural permanece hipodenso (Fig. 3). Puede tener forma anular (luz central) o en forma crescéntrica (luz excéntrica). En general son laminares y en las grandes dilataciones aórticas ocupan la mayor parte de la luz. Con los cortes axiales y la administración de contraste intravenoso se pueden medir con precisión el tamaño de la luz verdadera y el del trombo mural.
- 4) *Erosiones vertebrales.* Producidas por las pulsaciones intermitentes de la aorta⁽²⁸⁾. Pueden destruir gran parte del cuerpo vertebral, habitualmente bien delimitadas, con bordes escleróticos.
- 5) *Desplazamiento de estructuras vecinas.* Desplazamiento de la vía aérea: tráquea, carina y bronquios fuente (Fig. 2). También hay desplazamiento y compresión de la vena cava y de la aurícula derecha (posibilidad de síndrome mediastinal).

II — DISECCION DE LA AORTA

La disección aórtica es un cuadro grave y agudo. Comienza en la aorta torácica, obedece a distinta etiopatogenia que los aneurismas, es menos frecuente que estos últimos pero constituye una emergencia médica ya que de su correcto y rápido diagnóstico depende el tratamiento adecuado y el pronóstico.

La disección aórtica o necrosis idiopática de la media⁽²⁵⁾ consiste en la destrucción de la capa elástica y muscular y en la producción de hemorragia y disección longitudinal que ocupa la media. Habitualmente hay ruptura de la íntima desde donde puede penetrar sangre del torrente circulatorio y crear un falso canal. La disección puede asentar sobre un aneurisma previo o sobre una aorta de calibre habitual.

Los hallazgos tomográficos en la disección aórtica comprenden varios puntos de importancia relativa distinta (ver tabla N° 2).

Tabla N° 2
ANEURISMA DISECANTE
Diagnóstico TC

- 1 _____ Doble vía de contraste separada por el colgajo de la íntima desprendida.
- 2 _____ Desplazamiento de calcificaciones de la íntima.
- 3 _____ Aumento localizado del tamaño de la aorta.
- 4 _____ Irregularidad del margen opacificado.

La presencia de un doble canal aórtico separado por un colgajo de la íntima (Fig. 1 A) para muchos autores es la certificación o el diagnóstico definitivo^(5, 11, 15, 20, 28) de disección. En la tomografía se ve una lámina hipodensa (íntima), separando los dos canales. Con la administración de bolo de contraste y estudio dinámico, en un alto porcentaje de casos, se puede ver la diferencia en la concentración de contraste en la luz verdadera y en la luz falsa.

La pared de la aorta normalmente es fina y en la tomografía computada no se ve el espesor. Las calcificaciones aparecen en la periferia a pesar de estar en la íntima. Si las calcificaciones están desplazadas hacia dentro significa un aumento del espesor de la pared.

La luz falsa por fuera de la calcificación, puede presentar refuerzo postcontraste o permanecer hipodensa, si está trombosada. Se puede ver irregularidad del margen opacificado (hallazgo similar a la aortografía) y derrame pleural. Si la aorta descendente tiene un diámetro mayor que la ascendente es un signo de una disección tipo III de De Bakey⁽⁴⁾.

En muchos casos la disección aguda se acompaña de derrame pericárdico de grado variable. (Fig. 5).

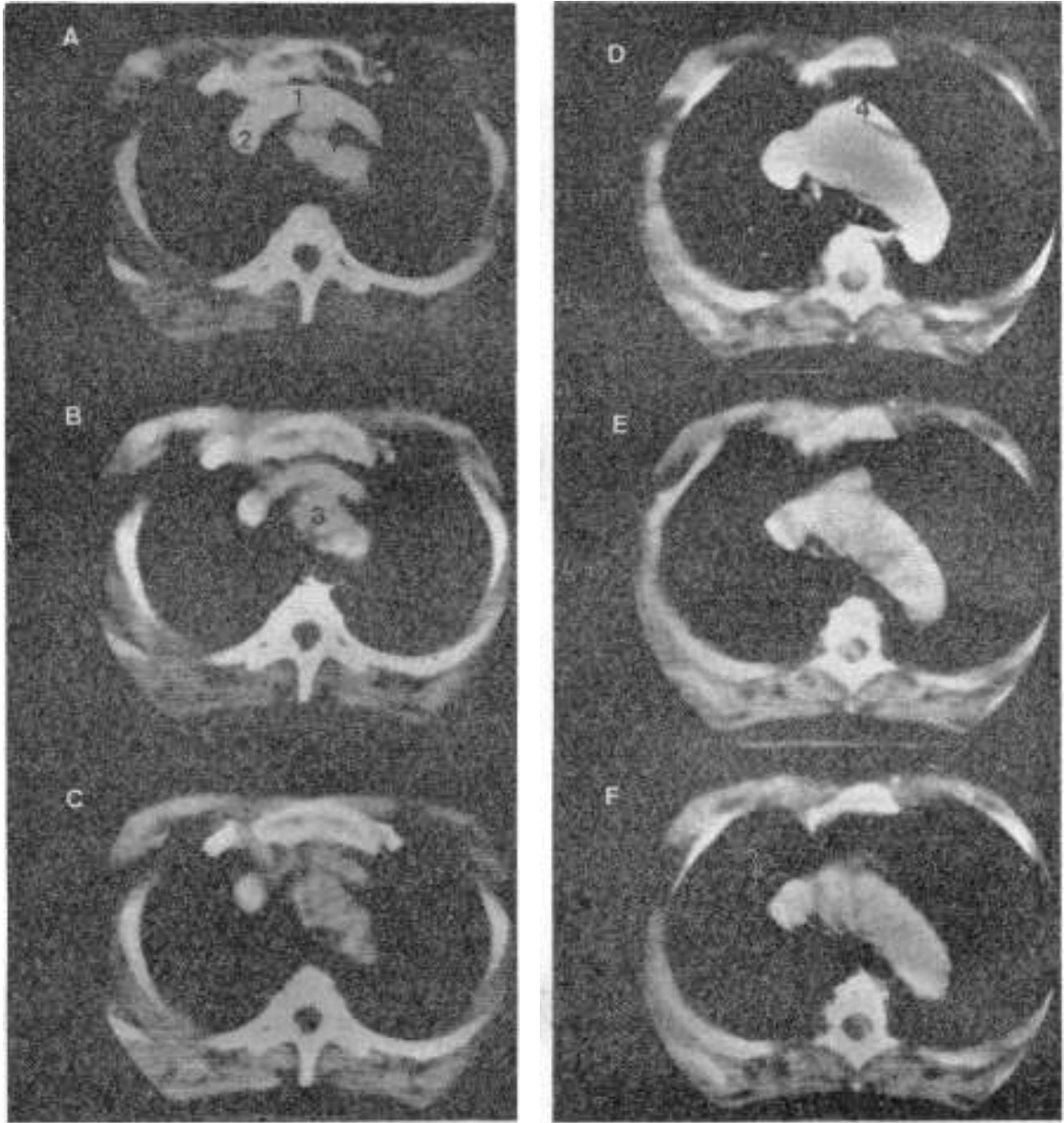


Fig. 1 ESTUDIO DINAMICO DE ANEURISMA

TC 7454 — Se realizaron 2 bolos sucesivos de 50 cc de Uroangiografía por vía intravenosa. Cada bolo debe ser inyectado durante 10 a 15 segundos.

ABC (a nivel de la parte más alta del cayado) corresponden al 1er. bolo y están separados entre sí por 10 segundos; DE y F (parte media del cayado) corresponden al 2do. bolo.

En A se ve una imagen hipodensa, señalada con flecha, que corresponde al colgajo de la intima en una disección aórtica.

A y D, corresponden a los tiempos de máxima opacificación arterial.

1: vena braquiocéfálica izquierda; 2: vena cava superior; 3: parte superior del cayado aórtico; 4: vena intercostal izquierda superior.

En todos los casos los datos clínicos son elemento primordial para el diagnóstico. El cuadro clínico característico de una disección aguda es el de una persona joven con un dolor torácico, agudo, que puede simular un infarto al miocardio y que puede tener un agrandamiento aórtico rápido. Según Godwin⁽¹¹⁾ en el cuadro agudo la información dada por la TC hace muchas veces innecesaria la aortografía. Sin embargo este mismo autor y otros^(9, 10, 11, 23, 27) llaman la atención

sobre los errores diagnósticos; falsos negativos y falsos positivos. Los falsos negativos se deben, por lo general, a la administración insuficiente de cantidad de contraste o a cortes hechos con velocidad de barrido muy lenta que le quitan nitidez a las imágenes. El capítulo más importante a tener en cuenta es el de los falsos positivos que incluye:

1. Estructuras vasculares.

- Vena braquio-cefálica izquierda, es habitualmente anterior a la arteria braquio-cefálica y puede estar pegada al arco aórtico simulando un falso canal. (Fig. 1 A).
- Vena intercostal izquierda superior, pasa pegada al arco de la aorta y va desde la vena hemiaxilas hasta la vena braquio-cefálica izquierda. (Fig. 1 D).
- Vena pulmonar izquierda, queda adosada a la cara anterior de la aorta ascendente, se ve más cuando la aurícula izquierda está grande. Abriendo las ventanas como para poder ver el parénquima pulmonar, se ven las ramificaciones de la vena pulmonar.
- Pericardio parietal, cuando está engrosado y adyacente a la aorta ascendente. Entre la aorta y la vena cava forma el seno transverso que se opacifica con el contraste intravenoso.

2. Efecto de volumen por espesor de los cortes.

Puede simular desplazamiento de calcificaciones de la íntima. Con cortes sucesivos de menor espesor se ve la íntima en la periferia y en otro corte la luz de la aorta es de menor tamaño.

3. Artefactos lineales.

Parten del borde posterior del ventrículo izquierdo por ser el lugar de contracción más intensa. Se producen líneas sobre la aorta descendente que pueden simular una doble luz.

El diagnóstico diferencial más dificultoso es entre aneurisma fusiforme y disección aórtica con falsa luz coagulada o trombosa. Este diagnóstico es difícil para la radiología simple, para la aortografía y para la Tomografía Computada. El trombo puede ser concéntrico o excéntrico en ambas condiciones. Si hay calcificaciones de la íntima y se disponen entre la zona hipodensa y la de refuerzo (alrededor de la luz verdadera) se trata de una disección; si están en la periferia, por fuera de la zona hipodensa se trata de un aneurisma fusiforme con trombo mural. El aneurisma es por lo general más localizado, la disección ocupa un segmento más largo de la aorta.



Fig. 2

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL CON TUMOR DE MEDIASTINO

TC 7495 — Paciente de 70 años, sexo femenino que consulta por ensanchamiento mediastinal. El proceso expansivo tiene igual densidad que los elementos vasculares antes y después del contraste intravenoso. Corresponde a aneurisma de aorta descendente que ocupa toda la región prevertebral desplazando la carina y los bronquios fuentes (a y b) hacia adelante.

III. — ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL

Las características tomográficas son similares en todos los aspectos a las presentadas por los aneurismas de la aorta torácica. Son fusiformes o saculares con un gran cuello de implantación. Crecen en forma concéntrica desplazando las vísceras abdominales hasta ponerse en muchos casos en contacto con la pared anterior del abdomen (Fig. 6). Los desplazamientos viscerales dependen de la orientación del crecimiento del aneurisma.

En los aneurismas que comienzan en la porción alta de la aorta (tóraco-abdominales) se debe ver la emergencia del tronco celíaco, las arterias mesentéricas y las renales desde el aneurisma.

En los aneurismas de la aorta terminal es importante establecer exactamente el origen de la dilatación aneurismática con respecto a la emergencia de las arterias renales (Fig. 7 A). La extensión y el diámetro del aneurisma y su distancia a la emergencia de las arterias renales están en perfecta correlación con la cirugía^(1, 6, 13, 16, 21).

La mayoría de los aneurismas terminan a nivel de la bifurcación pudiéndose ver las arterias ilíacas primitivas con su calibre habitual, con o sin calcificaciones. En los casos en que el aneurisma se continúa por una o por ambas arterias ilíacas, se puede deter-

minar su extensión por medio de los cortes axiales.

Los trombos murales se ven con este método con mayor nitidez y exactitud que con cualquier otro método diagnóstico hasta el presente⁽²¹⁾. Se ven en el 90% de los aneurismas abdominales, la luz verdadera de la aorta tiene diámetro poco mayor que el diámetro normal en tanto su volumen en su mayor parte está ocupado por trombo mural (Fig. 6). Los saculares pueden estar ocupados por trombos en su totalidad.



Fig. 3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ANEURISMAS

1TC 1553 — A - Estudio sin contraste. Se ve la dilatación localizada de la aorta en la parte dorsal del cayado. Las calcificaciones de la íntima se ven en la periferia del saco aneurismático. No se pueden distinguir las distintas capas de la aorta, las calcificaciones deben verse en la periferia.
 B - Corresponde al mismo corte luego de la administración infusión de Uroangiografía intravenosa. Se realizó ampliación de zona de interés. 1: corresponde a la luz verdadera que ocupa una porción excéntrica; 2: corresponde al trombo mural en forma de medialuna. La luz falsa y verdadera son poco evidentes previo a la administración de contraste intravenoso.

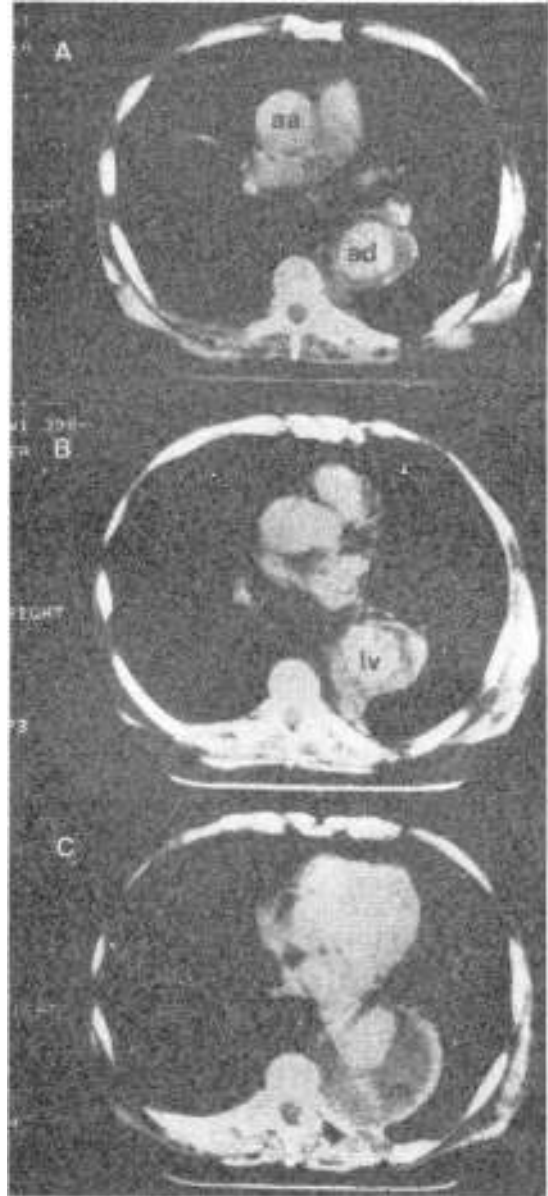


Fig. 4

SUFRIAMIENTO DE LAS PAREDES DEL ANEURISMA

TC 6638 — aa : aorta ascendente
 ap : arteria-pulmonar
 ad : aorta descendente
 lv : luz verdadera
 tm : trombo mural
 ABC: 3 cortes sucesivos de 12 mm de espesor en sentido céfalo-caudal.

Se ve el aneurisma con trombo mural de la aorta descendente. La pared interna del aneurisma es irregular y se ve tejido de densidad mayor a la del trombo mural ocupando el espacio entre la pared de la aorta y el cuerpo vertebral. Quirúrgicamente se comprobaron pequeños sangrados parietales con tejido fibroso reaccional.

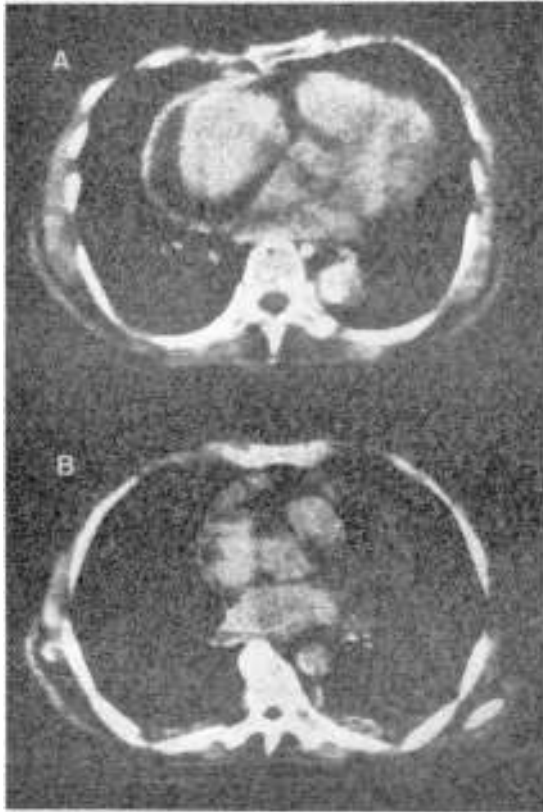


Fig. 5 DISECCION DE AORTA TORACICA

TC 3482 — A - Disección en el cono de arranque de la aorta, tipo II de Bakey.
TC 3339 — B - Disección con hemopericardio que envuelve el origen de los grandes vasos y derrame pleural izquierdo.

IV. — COMPLICACIONES DE LOS ANEURISMAS

No consideramos en este capítulo la disección y ruptura secundaria a disección pues estas constituyen un capítulo aparte.

1) **Ruptura.** La ruptura de la aorta constituye sin duda el accidente más grave que tienen los aneurismas, es menos frecuente que la disección de la aorta. No hay experiencia tomográfica en ruptura masiva de aneurismas ya que estos llevan inevitablemente a la muerte rápida.

2) **Hematoma perianeurismático.** La presencia de pequeñas efracciones facilita un sangrado continuo. La ruptura es más frecuente en la aorta abdominal y se localiza cerca del diámetro mayor del aneurisma⁽²⁵⁾ Graham⁽¹⁴⁾ en una serie de 107 pacientes con aneurisma abdominal roto encontró que el 86% se rompía en el retroperitoneo mientras sólo el 14% se rompía en la cavidad

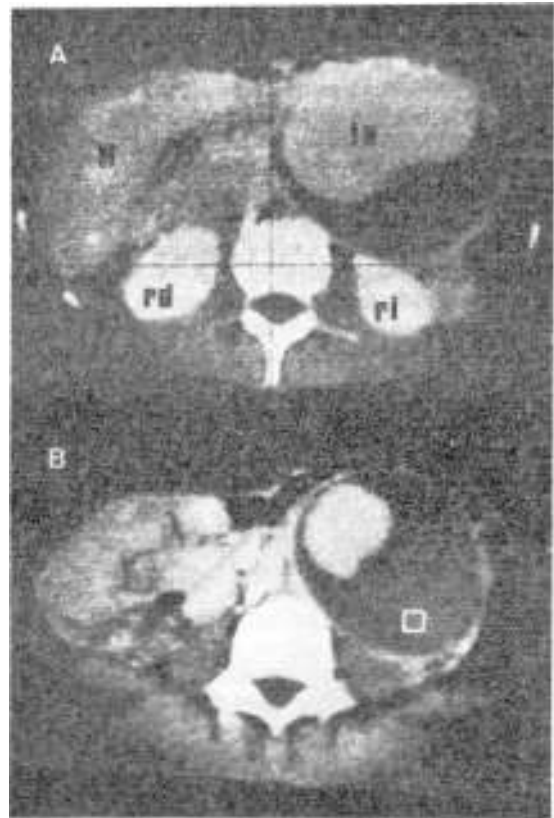


Fig. 6 ANEURISMA ABDOMINAL

1TC 6223 — Paciente de 32 años con masa pulsátil.
H : hígado
rd : riñón derecho
ri : riñón izquierdo
lv : luz verdadera

El aneurisma ocupa la mitad izquierda de la cavidad abdominal estando su pared inmediatamente en contacto con los planos musculares.

El trombo mural ocupa los 2/3 de la luz del saco aneurismático. Su extensión abarcaba la emergencia de las arterias renales. La Anatomía Patológica mostró signos de aterosclerosis, sin elementos de arteritis específica.

peritoneal. Pueden romperse además en la vena cava o en el duodeno. Los espacios retroperitoneales son reales y están ocupados por tejido adiposo, de aquí que el hematoma los pueda ocupar en forma parcial. El hematoma puede disecarse en el psoas y manifestarse como un agrandamiento de éste⁽³⁰⁾ pueden tener un trayecto que respecta la disposición de los espacios retroperitoneales.

3) **Pequeñas efracciones.** Producen alteraciones de los tejidos peri-aórticos que ocupan parcialmente la gotera vertebral. En el acto quirúrgico se comprueba el coágulo organizado. Se puede ver en cualquier locali-

zación de la aorta; es más claro en la aorta torácica. (Fig. 4).

4) **Aneurisma inflamatorio.** Algunos aneurismas presentan una masa peri-aórtica irregular con una densidad similar a la luz aórtica antes y después del contraste intravenoso (Fig. 7). Esta masa desborda en general la dilatación aneurismática en sentido céfalo-caudal y se puede ver la secuencia de luz, trombo mural y masa (Fig. 7 B) (separada en algunos casos por calcificaciones de la pared). En los casos operados la anatomía patológica mostró tejido de granulación fibroso con infiltración linfoplasmocitaria sin pigmentos hemáticos⁽⁷⁾. Esto parecería descartar un sangrado previo. Se ha llamado a esta formación aneurisma inflamatorio⁽⁷⁾. El se ve en 5 a 10% de los aneurismas aorto-iliacos. Estos aneurismas tienen en general menor tendencia a la ruptura. La causa de esta reacción inflamatoria perianeurismática es desconocida. Puede presentar las complicaciones de otros procesos retroperitoneales: obstrucción de la vena cava (edema de miembros inferiores), de los uréteres (hidronefrosis), de la arteria renal dando una hipertensión secundaria.

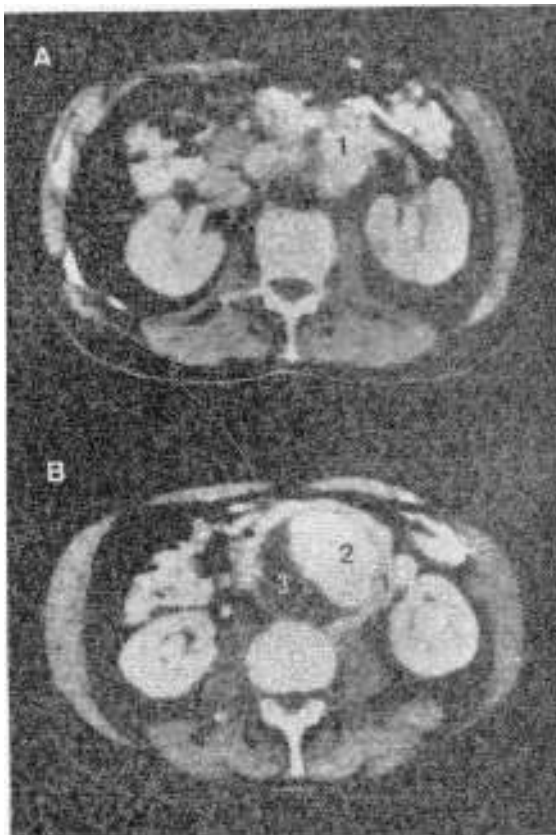


Fig. 7

ANEURISMA INFLAMATORIO

TC 6298 — A - Corte en el extremo superior del aneurisma; B - en el ecuador del mismo; C - en el polo inferior; D - reconstrucción sagital (la pared anterior está marcada con flecha).

- 1 — reacción de tipo inflamatorio perianeurismática que tiene igual densidad que la luz verdadera del aneurisma; es más evidente en los polos superior e inferior, a nivel del ecuador se dispone por fuera de la adventicia.
- 2 — luz verdadera que ocupa la parte anterior de la aorta.
- 3 — trombo mural.
- 4 — cuerpos vertebrales.
- 5 — apófisis espinosas.

El diagnóstico diferencial debe incluir: fibrosis retroperitoneal (presenta una densidad menor que la aorta y el tejido perianeurismático, similar al músculo psoas), linfoma retroperitoneal (no presenta refuerzo post-contraste), un tumor metastásico se puede reforzar (presenta otras características). El hematoma periaórtico tiene un aspecto tomográfico similar, se dispone en láminas y no está tan adosado a la aorta.

5) **Infección.** Espontánea, con presencia de gas en la pared de la aorta (aneurisma micótico). Bripstein⁽²³⁾ publican un caso con formación de un extenso absceso con hematoma retroperitoneal en paciente no operado.

V. — CONTROL DE TRATAMIENTO Y COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS

La Tomografía es un método ideal para el seguimiento de los pacientes asintomáticos en el post-operatorio. Con un estudio dinámico a nivel del injerto de dacrón se puede evaluar una probable fuga de contraste. El injerto se ve como un anillo de alta densidad en la mayoría de los casos. Es importante tener el dato operatorio del tipo de injerto colocado y el tipo de anastomosis realizada así como también la ubicación del injerto (Fig. 8). En los post-operatorios sin complicaciones se ve la luz del injerto, por lo general por delante de la luz de la aorta y de las ilíacas presentando el injerto un refuerzo post-contraste homogéneo con un borde nítido, no se ve sustancia de contraste por fuera del anillo del injerto en la mayoría de los casos.

Las complicaciones incluyen:

oclusión, en este caso la luz del injerto es hipodensa debido a trombosis y no presenta refuerzo post-contraste. Evidentemente este tipo de complicación es mejor estudiada con una aortografía; hematoma, se ve alrededor del injerto e invadiendo el espacio retroperitoneal; la infección es una complicación seria por la alta mortalidad. El signo más significativo sería la presencia de pequeñas burbujas de gas que se ven habitualmente en el post-operatorio. El gas que se encuentra en el post-operatorio normal se encuentra en el post-operatorio inmediato, en general es una burbuja única y su localización es anterior. Cuando existe una infección, la presencia de gas se ve más allá de los 10 días de la operación, por lo general las burbujas son múltiples y están ubicadas en la parte posterior y por fuera de la luz de la prótesis; formación de un pseudo-aneurisma, se ve en el 5% de los operados con injerto. En la Tomografía se ve el injerto rodeado de una imagen hipodensa con un halo periférico (Fig. 9) con un importante refuerzo post-contraste que corresponde a la pseudo-cápsula. La lesión puede invadir el psoas y el espacio retroperitoneal (Fig. 9 B). La cirugía confirma la formación del pseudo-aneurisma por fuga de

contraste entre el injerto y la pared de la aorta. La causa de la formación del pseudo-aneurisma puede incluir: infección, falla de la sutura, el uso de material de sutura de seda, y la tensión del injerto al cruzar una articulación.

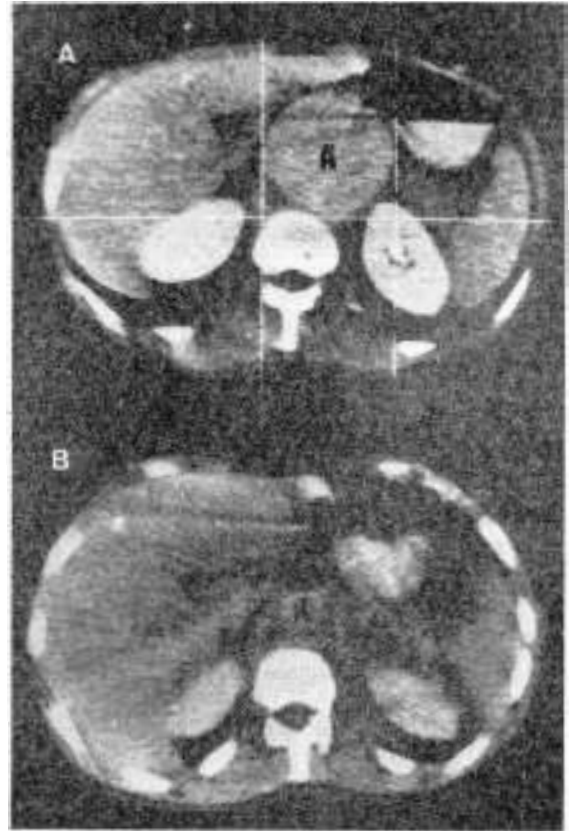


Fig. 8

CONTROL DE TRATAMIENTO QUIRURGICO CON MALLA

TC 6379 — A - preoperatorio - aneurisma que comienza en la región tóraco-abdominal y se extiende hasta por debajo del origen de las renales. No se ven calcificaciones parietales ni trombos murales.
B - se hizo anastomosis con injerto de Dacrón. El estudio dinámico no muestra fugas de contraste ni formación de hematoma, la luz es de densidad habitual (no hay oclusión) no vemos evidencia de infección.

CONCLUSIONES

Las condiciones relevantes de la Tomografía Computada son su carácter no invasivo y la precisión anatómica de los cortes axiales; esto permite:

- 1) Hacer el diagnóstico diferencial con los procesos tumorales.
- 2) Tener confiabilidad en el diagnóstico de disección aórtica.
- 3) Precisión en cuanto a la existencia de trombos en la luz.
- 4) Determinar el origen de las arterias renales en los aneurismas de aorta terminal (los más frecuentes).
- 5) Hacer el diagnóstico de las complicaciones perianeurismáticas como posible origen de compresiones de estructuras vecinas.
- 6) Seguimiento del paciente operado para detectar la infección o la falla de la sutura desde sus primeros signos tomográficos.

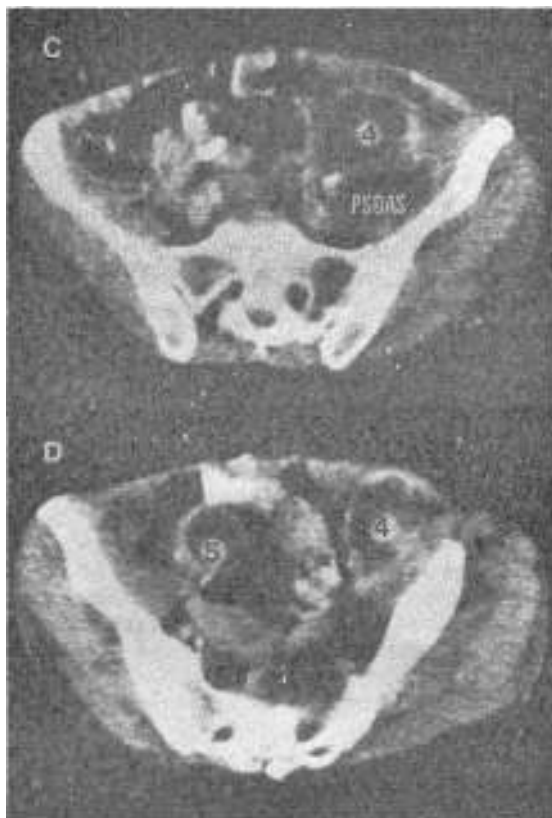


Fig. 9 ABSCESO DEL INJERTO Y DEL MUSCULO PSOAS

- TC 4644 — A - Se ve la luz del injerto (1) rodeada de amplia zona hipodensa (2) con refuerzo periférico, en continuidad con pequeñas formaciones redondeadas que invaden el músculo psoas, totalmente abscedado.
- B - 20 mm caudal (a nivel de la bifurcación). El absceso del psoas está en continuidad con el peri-aórtico. La luz del injerto es anfractuosa y se ve dividirse en las dos ilíacas.
- C y D - Por debajo de la bifurcación se ve: 4: ilíaca izquierda; 5: ilíaca derecha, rodeadas del absceso que a izquierda llega al músculo ilíaco.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ANDERSON P., LORENTZEN J.: Comparison of Computed Tomography and aortography in abdominal aortic aneurysms. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 7: 670, 1983.
2. AXELBAUM S., SCHELLINGER D., et alii: Computed tomographic evaluation of aortic aneurysms. *AJR*, 127: 75, 1976.
3. BOSCHI J., ESPASANDIN W., ERRAMUN B., PARDIÑAS C., DE TENYI A.: La tomografía computada en el diagnóstico de la disección de la aorta torácica. *Tórax*, Montevideo, 28: 45, 1982.
4. DE BAKEY M., HENLY W., et alii: Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 49: 130, 1965.
5. EGAN T., NEIMAN H., et alii: Computed tomography in the diagnosis of aortic aneurysms dissection or traumatic injury. *Radiology*, 136: 141, 1980.

6. ERIKSSON I., HEMMINGSSON A., LINDGREN P.: Diagnosis of abdominal aortic aneurysms by aortography, computer tomography and ultrasound. *Acta Radiol. Diagn.*, 21: 209, 1980.
7. FELDBERG M., VAN WAES P., TENHAKEN G.: CT diagnosis of perianeurysmal fibrotic reactions in aortoiliac aneurysm. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 6: 465, 1982.
8. GALE M., KISER L., CHO S.: Abscess in the aorta following nonresective treatment of an abdominal aortic aneurysm. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 6: 635, 1982.
9. GODWIN J., WEBB W.: Contrast related flow phenomena mimicking pathology on thoracic Computed Tomography. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 6: 460, 1982.
10. GODWIN J., BREIMAN R., SPECKMAN J.: Problems and pitfalls in the evaluation of thoracic aortic dissection by computed tomography. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 6: 750, 1982.
11. GODWIN J., HERFKENS R., et alii: Evaluation of dissections and aneurysms of the thoracic aorta by conventional and dynamic CT scanning. *Radiology*, 136: 125, 1980.
12. GODWIN J., TURLEY K., et alii: Computed tomography for the follow-up of chronic aortic dissections. *Radiology*, 139: 655, 1981.
13. GOMES M.: Aorta scanning in the diagnosis of abdominal aortic aneurysms. *Comp. Tom.*, 1: 51, 1977.
14. GRAHAM A., NAJAFI H., et alii: Ruptured abdominal aortic aneurysm. Surgical management. *Arch. Surg.*, 97: 1024, 1968.
15. GROSS S., BARR Y., et alii: Computed tomography in dissection of the thoracic aorta. *Radiology*, 136: 135, 1980.
16. HAAGA J. & REICH N.: Aorta and vena cava. *Computed tomography of abdominal abnormalities*. Saint Louis, Mosby, 1978. p. 153.
17. HAAGA K. BAÑDROM G. et alii: CT detection of infected synthetic grafts: preliminary report of a new sign. *Am. J. Radiol.* 131: 317, 1978.
18. JACOBS N., GODWIN J. et alii: Evaluation of the grafted ascending aorta with computed tomography. *Radiology*, 145: 749, 1982.
19. KAM J., PATEL S. & WARD R.: Computed tomography of aortic and aortoiliacofemoral grafts. *J. Comp. Assist. Tomogr.* 6: 298, 1982.
20. LARDE D., BELLOIR C. et alii: Computed tomography of aortic dissection. *Radiology*, 136: 147, 1980.
21. LEE J.: Retroperitoneum. In *Computed body tomography*. New York, Raven, 1983, p. 257.
22. MACHIDA K. & TASAKA A.: CT patterned of mural thrombus in aortic aneurysms. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 4: 840, 1980.
23. MENCINI R. & PROTTO A.: The high left and main pulmonary arteries: a CT pitfall. *J. Comp. Assist. Tomogr.* 6: 460, 1982.
24. PRIPSTEIN S., CAVOTO F. & GERRITSEN R.: Spontaneous mycotic aneurysm of the abdominal aorta. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 3: 681, 1979.
25. ROBBINS S., ANGEL M. & KUMAR V.: The vascular system. In *Basic pathology*. Philadelphia, Saunders, 1981. p. 274.
26. SANDLER C., JACKSON H. & KAMINSKY R.: Right perirenal hematoma secondary to a leaking abdominal aortic aneurysm. *J. Comp. Assist. Tomogr.* 5: 264, 1981.
27. TABER P., CHANG L. & CAMPION G.: The left brachiocephalic vein simulating aortic dissection on computed tomography. *J. Comp. Assist. Tomogr.*, 3: 360, 1979.
28. THORSEN M., SANDRETTO A. et alii: Dissecting aortic aneurysms: accuracy of computed tomographic diagnosis. *Radiology*, 148: 773, 1983.
29. USSELMAN J., VINT V & KLEIMAN. S.A.: CT diagnosis of aortic pseudoaneurysm causing vertebral erosion. *Am. J. Radiol.*, 133: 1172, 1979.
30. VIBHAKAL S., LEE H. et alii: Aortic aneurysm presenting as psoas enlargement. *J. Comp. Assist. Tomogr.* 5: 925, 1981.