

# ANEURISMA DE AORTA

## ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO COMPLEJO



Ana Gil Contreras

Departamento de Anatomía e Histología Humana

Tutor: Jaime Whyte Orozco

Universidad de Zaragoza

6º Medicina

Curso 2014-2015

## **Índice**

1. Justificación	Pág.3
2. Resumen	Pág.4
3. Introducción	Pág.6
4. Caso clínico	Pág.24
5. Resultados	Pág.28
6. Discusión	Pág.30
7. Conclusiones	Pág.32
8. Bibliografía	Pág.33

## **1. JUSTIFICACIÓN**

El año pasado, cuando cursaba quinto, empecé a conocer de cerca cómo se trabaja en un hospital. Al principio se mezclaban las ganas de conocer algo nuevo con el miedo a lo desconocido. Y todos esos sentimientos se incrementaban cuando miraba la lista en la que podíamos ver en qué servicio teníamos que rotar cada uno de nosotros y ahí estaba mi nombre, Ana Gil Contreras, seguido de dos palabras que me parecían increíblemente fascinantes y a la vez aterradoras: Cirugía Cardíaca.

Cuando llegué la primera mañana, lo primero que hice fue pasar la planta. Veía a los enfermos sentados, charlando tranquilamente con sus familiares y cuando iba a explorarles no podía apartar la vista de sus cicatrices en el pecho y pensaba “estoy delante de una persona a la que han operado a corazón abierto, y estoy hablando con ella...”. Así el miedo se convirtió en admiración, hasta que pisé el quirófano por primera vez. En ese momento la admiración se convirtió en náuseas y en la necesidad salir no una, sino dos veces, y sin pasar de la realización de la esternotomía. Pero cuando volví a entrar y pude ver y entender todo lo que pasaba en ese quirófano me quedé boquiabierto.

El hecho de haber escogido este tema para realizar mi trabajo de fin de grado tiene mucha relación con lo que sentí durante todo ese mes de rotación en cirugía. A lo largo de la carrera he podido ver muchas operaciones de otras especialidades, pero casi ninguna me ha sorprendido tanto como lo ha hecho la cirugía cardíaca. Además, el asunto tratado me parece de los puntos más interesantes de la especialidad porque de los distintos tipos de aneurismas a los que puede enfrentarse un cirujano el aneurisma de aorta es menos frecuente y menos aún los que reúnen las características de este caso, por lo que la intervención que se llevó a cabo para tratarlo resultó más compleja de lo normal y me llamó mucho la atención.

Por todo ello tenía muchas ganas de poder transmitir aunque sea un poquito de lo que aprendí de esta especialidad y sobre todo demostrar que la medicina es algo fascinante y que hace que a día de hoy pocas cosas sean imposibles.

## **2. RESUMEN**

Un aneurisma de aorta consiste en una dilatación de la arteria que supera el 50% del diámetro normal del vaso. Aunque la afectación de la aorta torácica sea mucho menos frecuente que el aneurisma de localización abdominal se considera una patología grave y por lo tanto es importante llevar a cabo un diagnóstico adecuado y un estudio exhaustivo de cada caso, con el objetivo de determinar el manejo terapéutico que sea más adecuado.

La dilatación del segmento descendente de la aorta torácica es la más frecuente, seguida de la porción ascendente. Sin embargo la afectación del arco aórtico no suele verse con demasiada frecuencia, lo que hace que este caso sea de gran interés. Por tanto, el objetivo de este trabajo es explicar cómo se debe proceder cuando la dilatación afecta a la porción ascendente y al cayado aórtico, desde el diagnóstico hasta la intervención quirúrgica, sin olvidar los cuidados postoperatorios. Para ello, una vez que se ha llegado al diagnóstico de un aneurisma de la aorta torácica es importante decidir cómo debe procederse terapéuticamente. Existen dos posibilidades de tratamiento, la cirugía convencional y la técnica TEVAR. Aunque es cierto que esta última se emplea cada vez más para tratar distintas patologías aórticas entre las que están incluidas los aneurismas, no todos los pacientes pueden beneficiarse de las ventajas que supone el empleo de la reparación endovascular, pues se deben tener en cuenta los requisitos morfológicos que debe cumplir el aneurisma para ser susceptible de este tipo de tratamiento. En el caso expuesto, debido a la extensión de la dilatación y a las regiones afectadas no fue posible emplear la técnica TEVAR por lo que tuvo que procederse de forma convencional mediante cirugía abierta, llevándose a cabo la sustitución de la válvula aórtica y de la porción ascendente del vaso mediante un procedimiento Bentall y la sustitución del arco aórtico con reimplante de los troncos supraaórticos, resultando una intervención de elevada complejidad.

**Palabras clave:** aneurisma, aorta, cayado aórtico, esternotomía, Bentall.

**SUMMARY:**

An aortic aneurysm is a dilation of the artery that exceeds 50% of the normal diameter of the vessel. Although the involvement of the thoracic aorta is less common than abdominal aneurysm location, it is considered a serious pathology and therefore it is important to conduct a proper diagnosis and a thorough study of each case in order to determine the therapeutic management.

Dilation of the descending segment of the thoracic aorta is the most common, followed by the ascending portion. However the involvement of the aortic arch is not usually seen too often, what makes this case of great interest. The aim is to explain how to proceed when dilation involves the ascending portion and the aortic arch from diagnosis to surgery, without forgetting postoperative care. Once the diagnosis of an aneurysm of the thoracic aorta is reached, it is important to decide how to proceed therapeutically. There are two treatment options, conventional surgery and TEVAR technique. While it is true that the last one mentioned is used increasingly to treat various aortic pathologies among which are included aneurysms, not all patients can benefit from the advantages of the use of endovascular repair, because morphological requirements must be taken into account to pick this kind of technique. In the case above, due to the extent of the expansion and the affected regions was not possible to use the TEVAR technique therefore had to proceed conventionally by open surgery, carrying out replacement of the aortic valve and the ascending portion by a Bentall procedure and replacement of the aortic arch with reimplantation of the supra-aortic arteries, resulting in a highly complex intervention.

**Keywords:** aneurysm, aorta, aortic arch, sternotomy, Bentall.

### 3. INTRODUCCIÓN

#### 3.1 DEFINICIÓN DE ANEURISMA

Aunque el diámetro de la arteria aorta puede variar en función de la edad, sexo o estilo de vida, se considera normal un diámetro de 2 cm en la porción infrarrenal (se aceptan 3 cm de diámetro como límite máximo) y 0,5 cm más en cuanto a la porción suprarrenal. <sup>(1)</sup>

Un aneurisma aórtico consiste en una dilatación difusa o localizada de la arteria aorta que supera el 50% del diámetro normal del vaso. <sup>(1)</sup>

La incidencia aumenta en los hombres a partir de los 55 años y en las mujeres a partir de los 70 años. <sup>(2)</sup>

Según su localización pueden ser torácicos (AAT) o abdominales (AAA), siendo la proporción en hombres de 1/7 y en mujeres de 1/3, respectivamente. <sup>(2)</sup>

Se hallan hasta en un 2-4% de los casos en las series postmortem, con predominio de la afectación exclusiva de la aorta abdominal (74%) sobre la torácica (23%) y estando implicada en toda su extensión en un porcentaje bajo (3,5%). <sup>(3)</sup>

Aunque el aneurisma de aorta torácica es menos frecuente que el de localización abdominal se considera una situación de elevada gravedad, pues entre el 20 y el 54% de los pacientes afectados se enfrentan a una expectativa de vida limitada a cinco años si no se tratan antes de que se produzca la rotura del aneurisma. <sup>(4)</sup>

Casi las tres cuartas partes de los aneurismas presentan morfología fusiforme. El 1-8% son falsos aneurismas y en el 18% de los casos se trata de disecciones. La rotura de la aorta es más frecuente en los aneurismas torácicos (45-65%) que en los de localización abdominal (25-35%). <sup>(3)</sup>

Los factores de riesgo tradicionalmente asociados incluyen el tabaquismo, la hipertensión arterial, la aterosclerosis (coronaria, renal, cerebral y periférica de miembros inferiores), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como defectos genéticos del tejido conjuntivo. <sup>(5)</sup>

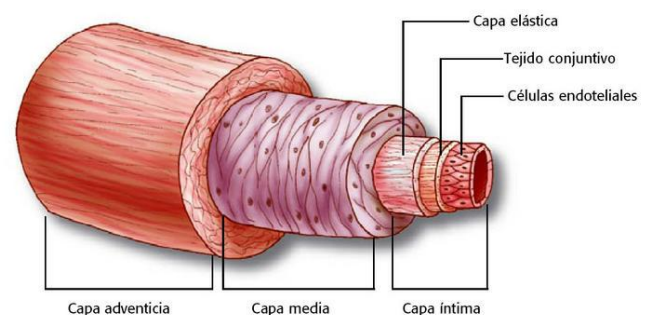


Figura 1. Estructura de la pared aórtica.

La aorta está dotada de una gran resistencia y distensibilidad, por lo que es capaz de tolerar las grandes presiones y flujos a los que está sometida. Esta particularidad es posible gracias a las características de su capa media, que está constituida por elastina, colágeno, músculo liso y fibrina. Esta capa es más gruesa en las porciones proximales de la aorta y se hace más delgada conforme la aorta se aleja del corazón. <sup>(6)</sup>

Esto hace que la pared de la aorta tenga una gran actividad biológica. Las células de músculo liso sintetizan y degradan la elastina, el colágeno y los proteoglicanos de la capa media de la aorta. <sup>(6)</sup>

La fragmentación de alguno de estos productos o la alteración en la función de las células de músculo liso provocan un debilitamiento de la pared de la aorta con una degeneración cística de la capa media. <sup>(6)</sup>

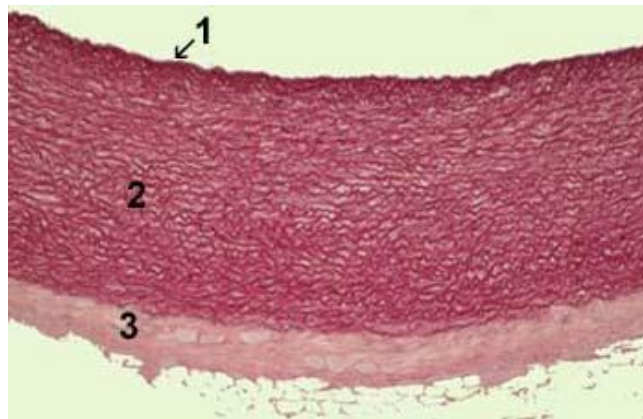


Figura 2: Imagen histológica de la pared arterial. (1: Capa íntima, 2: capa media, 3: adventicia).

Con el debilitamiento y la pérdida de elasticidad se produce un aumento en la tensión relativa sobre la pared derivada de la ley de Laplace, lo que provoca más dilatación y más tensión a nivel de las capas de la aorta hasta que ocurre una disección y/ o una ruptura de la pared del vaso. <sup>(6)</sup>

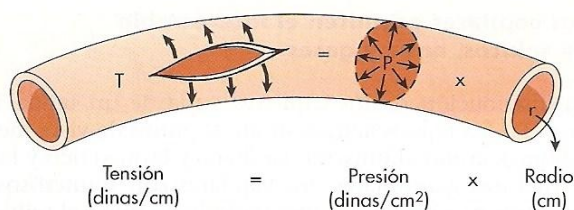


Figura 3: Ley de Laplace. La tensión lateral de la pared de un vaso es directamente proporcional a su radio, por lo que cuanto mayor sea el diámetro del vaso, mayor será la tensión de su pared.

### 3.2 ETIOLOGÍA

La patología de la arteria aorta engloba un conjunto de enfermedades de origen multifactorial que involucran tanto a los principales factores de riesgo cardiovascular extraídos del Framingham Heart Study, como a síndromes hereditarios, malformaciones congénitas o procesos infecciosos, entre otros. Cada uno de ellos cobra distinta importancia en función del tipo de patología, ya se trate de un aneurisma, de una disección, de una úlcera o de un hematoma intramural, y de su localización. <sup>(7)</sup>

El desarrollo de un aneurisma depende de varios factores que provocan un aumento de las fuerzas de expansión de la pared de la aorta o bien que reducen su capacidad para soportar dichas fuerzas. Así, se considera que la hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo que con mayor frecuencia se asocia a la aparición de este tipo de patología aórtica. También la existencia de enfermedades que cursan con alteraciones estructurales de la pared de la arteria como enfermedades del colágeno, o determinados factores genéticos, pueden aumentar el riesgo de desarrollar un aneurisma. <sup>(7)</sup>

De este modo, las patologías que con mayor frecuencia se relacionan con la dilatación de la arteria aorta son: <sup>(6)</sup>

- La degeneración cística idiopática de la capa media de la pared de la aorta.
- Procesos degenerativos:
  - o Aterosclerosis
  - o Fibrodisplasia
- Conectivopatías congénitas:
  - o Síndrome de Marfan
  - o Síndrome de Ehlers-Danlos
  - o Enfermedad familiar dilatante de la aorta
- Disección aórtica
- Patología de la válvula aórtica:
  - o Válvula aórtica bivalva
  - o Válvula aórtica monovalva



Figura 4: Aneurisma sacular hallado en autopsia. Puede observarse con bastante claridad la afectación aterosclerótica de la pared del vaso.



Figura 5: Válvula aórtica bicúspide.



- Procesos infecciosos:
  - o Aneurismas sífilíticos
  - o Aneurismas micóticos
- Enfermedades asociadas a arteritis:
  - o Lupus eritematoso sistémico
  - o Arteritis de células grandes
  - o Arteritis de Takayasu
- Traumatismos
- Pseudoaneurismas

### 3.3 CLASIFICACIÓN DE LOS ANEURISMAS

Existen diversas estrategias para clasificar los aneurismas de aorta. Una primera clasificación podría establecerse en función del compromiso de la pared arterial, distinguiéndose así los aneurismas verdaderos de los pseudoaneurismas. <sup>(3)</sup>

En el caso del aneurisma verdadero se preservan las tres capas de la pared del vaso (túnicas íntima, media y adventicia) mientras que en un pseudoaneurisma la hemorragia está contenida por la adventicia y/o fascia circundante que genera una pared muy fina y el hematoma que se forma queda gradualmente rodeado por una capa de tejido fibroso, análogo a la adventicia arterial normal. El diámetro de estos pseudoaneurismas aumenta con el paso del tiempo debido a la presión arterial. <sup>(3) (6)</sup>

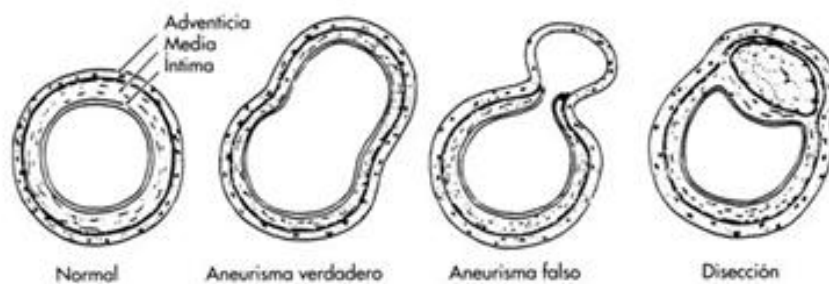


Figura 6: Diferenciación entre un aneurisma verdadero, un pseudoaneurisma y una disección aórtica.

Pueden clasificarse también atendiendo a su etiología, según la cual podemos encontrar aneurismas degenerativos (por aterosclerosis, necrosis idiopática de la capa media, fibrodisplasias...), inflamatorios (micóticos, sífilíticos, víricos), mecánicos (traumáticos) o congénitos (síndrome de Ehlers Danlos, síndrome de Marfan. Esclerosis tuberosa). <sup>(2)</sup>

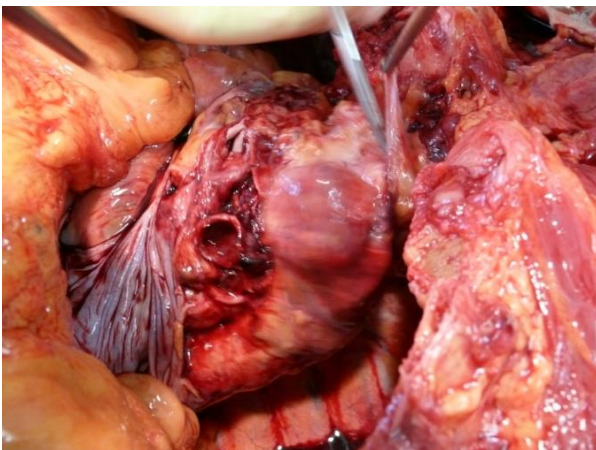
Otra de las clasificaciones que debe tenerse en cuenta hace referencia a su morfología. Así, dependiendo de la forma del aneurisma podemos encontrar dos tipos principalmente, los aneurismas saculares y los aneurismas fusiformes. <sup>(8)</sup>

Un aneurisma fusiforme se define como una dilatación simétrica que afecta a toda la circunferencia de la pared del vaso, mientras que en un aneurisma sacular la dilatación es más delimitada y aparece como una evaginación de una parte de la pared aórtica. <sup>(8)</sup>

El aneurisma sacular puede ser intrínsecamente más peligroso debido a la mayor propensión a la rotura en diámetros muy por debajo de los umbrales utilizados para recomendar la reparación electiva en lesiones fusiformes. <sup>(8)</sup>



Figuras 7 y 8. Diferencia entre un aneurisma de morfología sacular y un aneurisma de morfología fusiforme.



Figuras 9 y 10: aneurisma sacular hallado durante la realización de una autopsia.

Por último, es importante también establecer una clasificación en función de su localización anatómica, pues implica claras diferencias en cuanto a aspectos

etiológicos, terapéuticos y pronósticos. Dentro de la aorta torácica se debe distinguir entre: <sup>(5)</sup>

- Aneurismas de la aorta ascendente: desde la válvula aórtica hasta el origen del tronco innominado.
- Aneurismas del cayado aórtico: desde el origen del tronco innominado hasta la arteria subclavia izquierda.
- Aneurismas de la aorta descendente: distalmente a la arteria subclavia izquierda hasta el hiato diafragmático. <sup>(5)</sup>

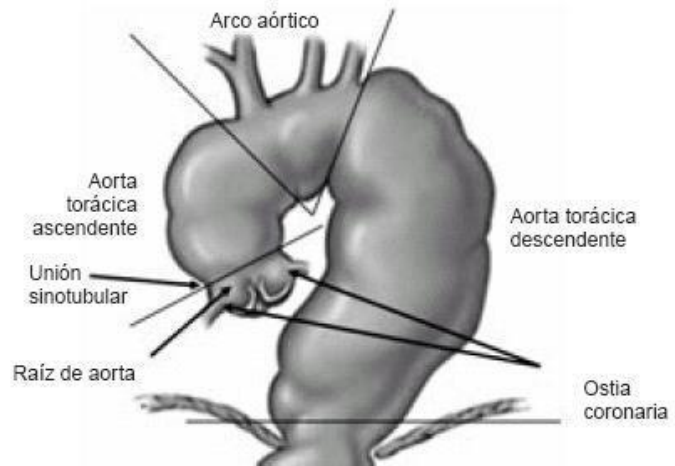


Figura 11: Anatomía de la aorta torácica.

Los aneurismas del segmento descendente son los más frecuentes, seguidos por los de la porción ascendente, estando el cayado afecto de forma aislada en pocas ocasiones. Los aneurismas localizados a nivel de la aorta descendente pueden progresar y extenderse en dirección distal hasta afectar a la pared aórtica abdominal. <sup>(3)</sup>

## 2.4. CLÍNICA

Los aneurismas aórticos localizados a nivel torácico suelen ser por lo general asintomáticos. Algunos tipos, como por ejemplo el aneurisma micótico puede asociarse a episodios febriles y dolor torácico inespecífico. <sup>(9)</sup>

La aparición de dolor torácico se considera un síntoma de alerta sugestivo de crecimiento, al provocar compresión de estructuras musculoesqueléticas adyacentes, o de rotura del aneurisma, y suele presentarse como un dolor de características anginosas que se irradia a la espalda o al epigastrio. <sup>(9)</sup>

Los aneurismas que se localizan a nivel de la aorta ascendente y que provocan una dilatación de la raíz ocasionan una insuficiencia aórtica que puede acompañarse de una insuficiencia cardíaca secundaria. En algunas ocasiones puede provocar también un síndrome de cava superior como consecuencia del efecto masa, manifestándose con tos, disnea, dolor torácico, disfagia, cianosis, congestión, cefalea,

mareos. En este caso es típica la aparición de ingurgitación de las venas yugulares, edema en esclavina y cianosis en los miembros superiores. <sup>(9)</sup>

La parálisis unilateral de una de las cuerdas vocales como consecuencia de la compresión directa del nervio laríngeo por el aneurisma, manifestada como ronquera crónica, es muy poco frecuente. Aún así, puede ser signo de que exista una patología grave subyacente, por lo que es importante tener en cuenta este tipo de manifestaciones clínicas a la hora de sospechar la existencia de un aneurisma. <sup>(10) (11)</sup>

Si el aneurisma se encuentra en el cayado aórtico o en el trayecto de la aorta descendente puede originar disfonía por compresión del nervio recurrente en la concavidad del cayado, disnea o estridor por compresión de las vías respiratorias altas, neumonitis distal al área de obstrucción o hemoptisis por erosión de la tráquea o de algún bronquio. Puede cursar también con disfagia y hematemesis por compresión y erosión del esófago, así como dolor de espalda como consecuencia de la erosión de los cuerpos vertebrales, paresias o paraplejas secundarias a compresión espinal. <sup>(9)</sup>

Aquellos pacientes que sufren un síndrome de Marfan u otras patologías hereditarias que afectan al tejido conectivo suelen desarrollar con mayor frecuencia aneurismas de la aorta torácica ascendente. <sup>(9)</sup>

En algunas ocasiones, los aneurismas pueden contener material trombótico en su interior por lo que pueden causar embolias hacia los troncos supraaórticos, hacia las extremidades o hacia las arterias viscerales que pueden provocar cuadros isquémicos. <sup>(9)</sup>

La evolución natural del aneurisma es hacia la rotura. Si se produce hacia el saco pericárdico puede ser causa de un taponamiento agudo por hemopericardio. Si se rompe hacia las cavidades derechas o hacia la arteria pulmonar se crea un cortocircuito izquierda-derecha con insuficiencia cardíaca grave, que puede provocar la muerte. Si la rotura ocurre hacia el mediastino, la cavidad pleural o hacia el espacio retroperitoneal las consecuencias serán fatales, produciéndose un shock hipovolémico que suele terminar con la muerte del paciente. <sup>(9)</sup>

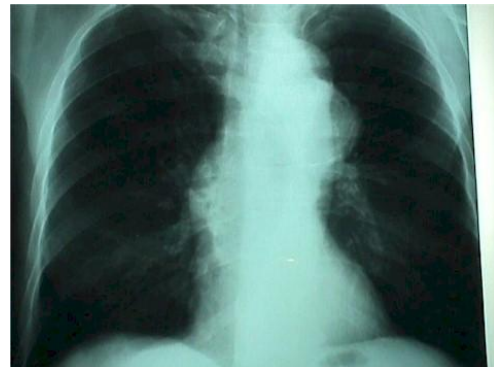
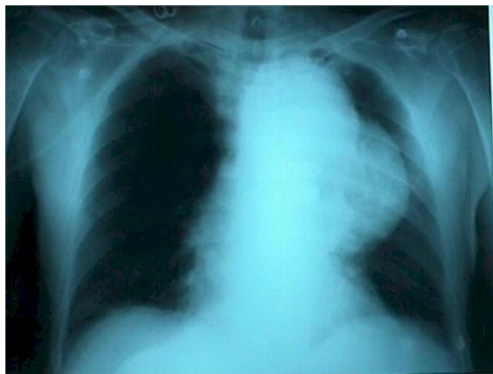
Otras complicaciones que pueden aparecer como consecuencia de la existencia de un aneurisma son dolor de espalda por erosión de cuerpos vertebrales, paresia o parapleja secundaria a compresión espinal o fallo cardíaco secundario a fístulas aorto-cava. Además, La presencia de enfermedad valvular aórtica por alteración de la posición de las valvas como consecuencia del crecimiento del aneurisma es incluso más grave que la propia expansión y se considera causa de indicación quirúrgica urgente. <sup>(2)</sup>

### 3.4 DIAGNÓSTICO

El hallazgo de un aneurisma aórtico puede indicar patología difusa de la aorta por lo que, una vez evidenciada la existencia de uno de ellos, es necesaria la valoración del vaso en toda su extensión. Hasta en el 13% de los pacientes con diagnóstico de aneurisma de aorta es posible demostrar la presencia de varios de ellos. Un 25%-28% de pacientes con aneurismas localizados en la porción torácica los presentan concomitantes a nivel abdominal. <sup>(3)</sup>

A la hora de establecer el diagnóstico, sospechar la presencia de un aneurisma torácico a través de la anamnesis o de la exploración física es muy difícil, pues la mayoría de ellos son asintomáticos. <sup>(3)</sup>

La radiografía simple de tórax es útil a la hora de diagnosticar la mayor parte de los aneurismas. Se presentan como un ensanchamiento o una masa mediastínica, que puede acompañarse de compresión de las estructuras vecinas. La proyección lateral proporciona información complementaria. <sup>(9)</sup>



Figuras 12 y 13: Aneurismas de la aorta torácica diagnosticadas mediante radiografía A-P simple de tórax.



Figura 14: Aneurisma aorta ascendente en radiografía simple de tórax.

Sin embargo, alrededor del 17% de casos de los aneurismas o las disecciones no presentan anomalías. La dilatación de la aorta sinusal y ascendente proximal puede quedar oculta en la región retroesternal, en el centro del mediastino, no generar



efecto de borde y la silueta cardiovascular aparecer normal. Los aneurismas del cayado aórtico no siempre pueden diferenciarse de las masas patológicas mediastínicas. Por lo tanto, este método diagnóstico simple es poco sensible e inespecífico, con bajo valor predictivo positivo. <sup>(12)</sup>

La TC se considera el método diagnóstico más útil para determinar el diámetro de la aorta y la extensión del aneurisma. Además, puede ofrecer más información sobre las características de la pared arterial, el grado de calcificación, el grosor y la distribución del trombo mural y el estado del tejido periaórtico. El estudio con contraste resulta muy útil a la hora de valorar posibles disecciones o fugas por fisuración o rotura. <sup>(9)</sup>

Actualmente los modelos de TC helicoidal permiten la reconstrucción tridimensional de la aorta, por lo que es posible llevar a cabo una valoración más exacta de la anatomía del aneurisma y de su relación con las ramas aórticas. <sup>(9)</sup>



Figura 15: Reconstrucción de aneurisma de aorta ascendente por TAC helicoidal.

La RM aporta información similar a la que se obtendría realizando la TC. Esta prueba puede aportar información sobre el estado del flujo sanguíneo sin necesidad de administrar contraste yodado, aunque llevarla a cabo supone más tiempo y mayor coste que en el caso de la TC. <sup>(9)</sup>



Figura 16: Aneurisma sacular de arco aórtico diagnosticado por RM.

La aortografía realizada en varias proyecciones permite definir la anatomía de la aorta, la extensión de la dilatación y la permeabilidad de las grandes y pequeñas ramas aórticas. Aún así, ha sido reemplazada por la TC con contraste. <sup>(9)</sup>

El ecocardiograma transesofágico (ETE) también permite obtener excelentes imágenes sobre la estructura y la función cardíaca, de la aorta y de los grandes vasos torácicos mediante el empleo del esófago como ventana ultrasónica. La asociación

con doppler pulsado o en color ofrece la posibilidad de estudiar el flujo sanguíneo, la presencia de trombo mural, disección, rotura o hematoma periaórtico, con la ventaja añadida de ser una prueba no invasiva y además muy económica. <sup>(9)</sup>

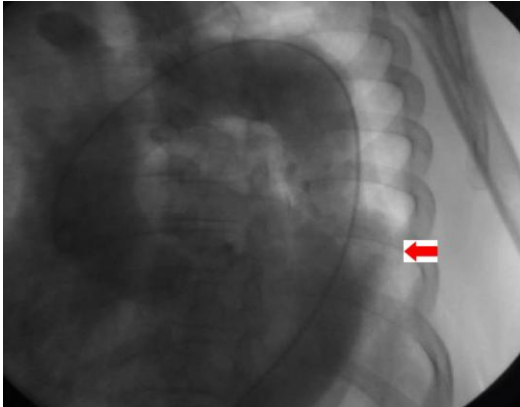


Figura 17: Aneurisma sacular de la porción descendente de la aorta torácica diagnosticado por aortografía.



Figura 18: Aneurisma de aorta torácica visto con ecografía transesofágica.

### **3.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Si el paciente presenta dolor torácico es obligatorio descartar otras posibles causas del dolor como una cardiopatía isquémica, una disección de aorta, pericarditis, una rotura espontánea de esófago, una hernia de hiato esofágico, un úlcus gastroduodenal, procesos pleurales inflamatorios o procesos torácicos osteoarticulares. <sup>(9)</sup>

Si la sospecha diagnóstica surge a raíz de una imagen radiográfica el diagnóstico diferencial debe establecerse con tumoraciones del mediastino o con tortuosidad de los grandes vasos torácicos. <sup>(9)</sup>

Cuando la primera manifestación clínica es una hemoptisis o una hematemesis se debe descartar procesos broncopulmonares o esófago-gastroduodenales que presenten una clínica similar. <sup>(9)</sup>

Es importante tener en cuenta que, debido al riesgo que supone empezar la investigación del cuadro realizando biopsias o mediastinoscopias, es preferible iniciar el estudio diagnóstico vascular realizando una TC. <sup>(9)</sup>

### 3.6 PRONÓSTICO

La evolución espontánea de los aneurismas torácicos es hacia la disección o hacia la rotura. El 80% de los aneurismas de más de 6 cm de diámetro se rompe pasados 5 años desde el diagnóstico. La rotura suele conducir a la muerte por shock hipovolémico o por insuficiencia cardíaca grave, motivo por el cual todos aquellos pacientes con riesgo quirúrgico y anestésico aceptable deben ser intervenidos cuanto antes para evitar la evolución del cuadro. <sup>(9)</sup>

En cuanto al tratamiento empleado y la morbimortalidad asociada, si el procedimiento elegido es la reparación abierta del aneurisma el riesgo será mayor que si se procede con otra técnica. En el caso de los aneurismas de la porción ascendente de la aorta el riesgo quirúrgico, si la intervención se hace de forma programada, oscila entre el 5-10% y está relacionado directamente con el grado funcional, edad del paciente y otros factores de riesgo extracardíacos. El pronóstico a medio largo plazo es muy bueno con supervivencias cercanas al 90% a los 10 años. <sup>(13)</sup>

En los aneurismas del cayado aórtico la mortalidad quirúrgica se encuentra alrededor del 15% existiendo, además, un riesgo de complicaciones neurológicas de importancia en otro 10%. Para los pacientes que superan el postoperatorio inmediato, el pronóstico a largo plazo es muy bueno, con supervivencias del 90% a los 10 años. <sup>(13)</sup>

En cuanto a los aneurismas localizados en la porción descendente, la mortalidad quirúrgica es inferior al 10% y se relaciona fundamentalmente con la aparición de un infarto peroperatorio. De ahí la necesidad de realizar siempre coronariografía previa a estos enfermos. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes son las neurológicas y renales. La incidencia de paraplejía se mantiene en el 5-10% sin que aún se haya determinado definitivamente cuál de los sistemas empleados preserva mejor la médula para evitar la aparición de esta grave complicación. Lo único que parece seguro es que el tiempo de clampaje inferior a los 30 min disminuye de forma considerable el riesgo de esta complicación. Así mismo, la aparición de lesiones de los nervios vago, recurrente y frénico debe tenerse en cuenta a fin de evitarlas en las maniobras de disección. La insuficiencia renal postoperatoria complica de forma importante el postoperatorio inmediato e, incluso, puede ser causa de mortalidad per se. A largo plazo el resultado es bueno, con supervivencias próximas al 70% a los diez años. <sup>(13)</sup>



Con el fin de establecer los factores relacionados con un resultado adverso a los treinta días de la intervención, se han realizado varios estudios retrospectivos con pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva, descubriéndose que los principales predictores de un mal resultado postoperatorio incluyen la insuficiencia renal preoperatoria, edades avanzadas y los aneurismas asintomáticos. <sup>(14)</sup>

Un pequeño porcentaje de pacientes que previamente han sido sometidos a una reparación abierta de un aneurisma de aorta ascendente o de la raíz aórtica puede requerir la realización de una reintervención por endocarditis protésica, formación de falsos aneurismas, insuficiencia o estenosis de la prótesis valvular o por disección aguda. <sup>(14)</sup>

### **3.7 TRATAMIENTO**

Los pacientes que presentan un aneurisma aórtico asintomático son tratados en primer lugar con tratamiento médico. Ante esta situación se recomienda: <sup>(14)</sup>

- Controlar la tensión arterial con betabloqueantes con el objetivo de frenar o retrasar el crecimiento del aneurisma. Los betabloqueantes pueden resultar muy beneficiosos, especialmente en adultos afectados por el síndrome de Marfan. <sup>(14)</sup>

- Conocer los signos y síntomas que se asocian con una evolución anómala del aneurisma. <sup>(14)</sup>

- Continuar el seguimiento del paciente con pruebas de imagen para controlar la estructura y el crecimiento del aneurisma. Las técnicas más utilizadas son el TAC o la RM. Se recomienda repetir el control a los seis meses del diagnóstico del aneurisma. Si no se observan cambios significativos se repetirán las pruebas de forma anual, mientras que si se aprecian alteraciones es recomendable repetir las cada 3-6 meses. Lo ideal es que las revisiones se lleven a cabo con la misma técnica de estudio y a ser posible en el mismo centro médico. <sup>(14)</sup>

El tratamiento quirúrgico se recomienda de forma profiláctica para prevenir la morbimortalidad asociada a la ruptura del aneurisma. Sin embargo, no es fácil determinar cuándo es el mejor momento para llevar a cabo la operación. El riesgo de rotura se duplica por cada centímetro de aumento del diámetro. Por

lo tanto, existiría indicación quirúrgica en los aneurismas del arco aórtico que alcanzan 5,5–6 cm de diámetro, mientras que en los pacientes con síndrome de Marfan o trastornos similares habría indicación quirúrgica con un diámetro de 5 cm. Por tanto, es recomendable proceder quirúrgicamente en los siguientes casos: <sup>(14)</sup>

- Presencia de síntomas.
- Un diámetro entre 5 y 6 cm en el caso de la aorta ascendente, entre 6 y 7 cm en el caso de la descendente.
- Crecimiento rápido (más de 10 mm al año) en aneurismas con un diámetro inferior a 5 cm.
- Evidencia de disección.
- Un aneurisma de la aorta ascendente mayor de 4,5 cm cuando se lleva a cabo la reparación de la válvula aórtica.
- En pacientes con insuficiencia aórtica como consecuencia de alteraciones en la raíz arterial o en la porción ascendente de la misma se recomienda reemplazar la válvula y reconstruir la raíz aórtica cuando el grado de dilatación sea mayor o igual a 5 cm.

Antes de llevar a cabo la intervención se debe evaluar el riesgo quirúrgico y la presencia de enfermedad aterosclerótica, así como comprobar la función ventricular y el estado de las arterias coronarias, y en el caso de que el aneurisma se sitúe en la porción ascendente o en el arco aórtico es necesario revisar el estado de las arterias carótidas mediante eco-doppler. Si el aneurisma afecta a la porción descendente será necesario realizar una toracotomía del lado izquierdo, por lo que es importante examinar la función pulmonar y descartar la existencia de patología en los pulmones. Si existen hallazgos que sugieran patología arterial periférica será necesario revisar los pulsos periféricos y las presiones para determinar la severidad de la patología. <sup>(14)</sup>

La localización de la incisión quirúrgica dependerá de la localización del aneurisma. Si está localizado a nivel de la aorta ascendente o del arco aórtico la incisión consiste en una esternotomía media, mientras que si se localiza en la porción descendente se realiza una toracotomía izquierda. <sup>(14)</sup>

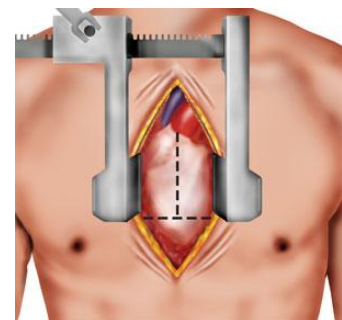


Figura 19: esquema de esternotomía media.

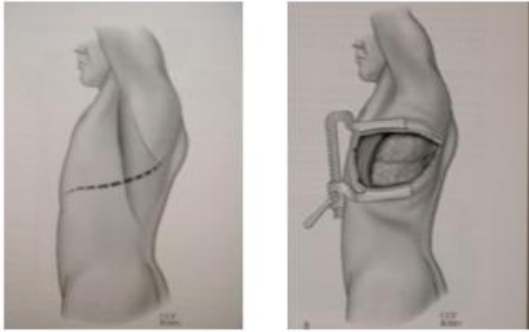


Figura 20: Dibujo de una toracotomía izquierda.

En cuanto a la técnica empleada en la reparación, la más utilizada implica la colocación de un tubo de Dacron para reemplazar el segmento afectado. Así, los aneurismas que se sitúan a nivel de la aorta ascendente se tratan sustituyendo el segmento aneurismático por una prótesis tubular. Si además está afectada la válvula hay que proceder al intercambio de la misma por una prótesis compuesta valvulada y será necesario reimplantar las coronarias (procedimiento de Bentall).<sup>(14)</sup>

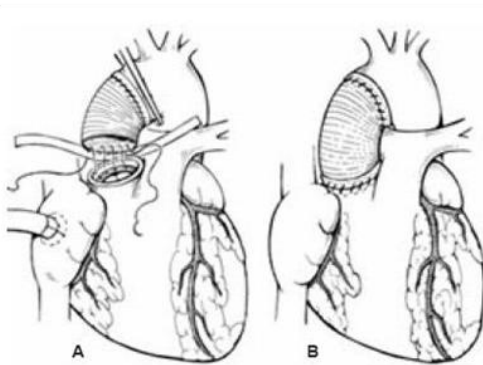


Figura 21: resolución de aneurisma de aorta ascendente.

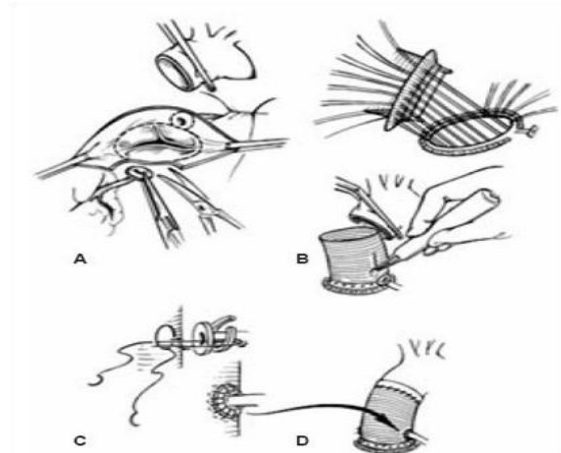


Figura 22: Sustitución de aorta ascendente por tubo valvulado con reimplante de coronarias. A: resección de aorta ascendente y disección de platos de los ostium coronarios. B: colocación del tubo valvulado con puntos simples de teflón en el anillo aórtico y creación de orificios para los ostium coronarios. C: anastomosis de los ostium. D: tubo valvulado con reimplante de coronarias finalizado.

Esta técnica ha mostrado tener baja morbi-mortalidad, de 1.7 a 17 %, y una supervivencia a los cinco años de 73 a 92 % y a los 10 años de 60 a 73 %.<sup>(14)</sup>

Aún así, la mortalidad quirúrgica varía de forma ostensible en función del centro hospitalario, debido a la experiencia de los equipos médicos, los recursos disponibles y la heterogeneidad de los pacientes.<sup>(15)</sup>

Cuando la dilatación afecta al arco aórtico, si el aneurisma es de morfología sacular se puede reparar llevando a cabo la resección del aneurisma y cerrando la aorta con un parche de poliéster. Sin embargo si es fusiforme se sustituye el segmento afectado por un injerto tubular con reimplantación de los troncos supraaórticos. <sup>(9)</sup>

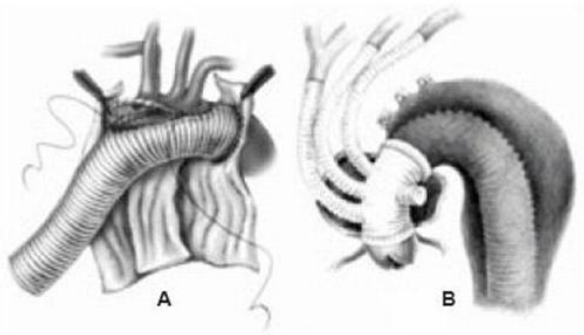


Figura 23: anastomosis de troncos supraaórticos. A: la anastomosis puede realizarse en un solo plato. B: también puede llevarse a cabo por separado.

Si la región afectada corresponde a la aorta torácica descendente y la morfología corresponde a un aneurisma sacular se reseca y se cierra la aorta con un parche, pero si se trata de un aneurisma fusiforme se debe reemplazar por una prótesis tubular. <sup>(9)</sup>

En algunos casos puede darse una enfermedad aneurismática difusa, que compromete la aorta ascendente, el arco, la aorta descendente o aorta toracoabdominal. Ante esta situación, la reparación se lleva a cabo de forma secuencial a partir de la aorta ascendente y el arco aórtico (técnica elephant trunk), y en una segunda intervención se procederá a la reparación del resto de la aorta. <sup>(9)</sup>

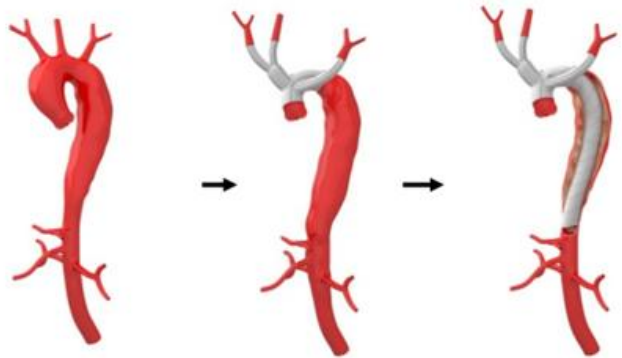


Figura 24: reparación aórtica por medio de la técnica "elephant trunk".

Una diferencia importante entre la reparación del aneurisma torácico y la reparación del aneurisma abdominal es el medio para establecer el control vascular proximal durante la intervención. La reparación de un aneurisma torácico requiere la realización de un bypass cardiopulmonar, el empleo de cardioplejia y otras medidas circulatorias específicas para proteger el resto de órganos (cerebro, la médula espinal, los riñones, el hígado, el intestino, o extremidades inferiores). <sup>(14)</sup>

En los aneurismas de la porción ascendente de la aorta la protección de los órganos diana se consigue con la realización de un bypass cardiopulmonar y con una perfusión aórtica distal al aneurisma. <sup>(14)</sup>

En caso de que el aneurisma este localizado a nivel del arco aórtico están involucrados también los troncos supraaórticos, por lo que se interrumpe el flujo sanguíneo cerebral y surge la necesidad de proteger el cerebro. Esta protección cerebral puede llevarse a cabo mediante tres técnicas diferentes: <sup>(14)</sup>

- Perfusión cerebral selectiva (SCP): se restablece el flujo cerebral anterógrado mediante anastomosis a los vasos braquiocefálicos. Aunque esta técnica resulta superior a las demás desde el punto de vista metabólico, técnicamente es complicada e implica riesgos como la disección de la carótida o la embolia cerebral. Existe una variante de esta técnica que consiste en la realización de un injerto trifurcado, que implica el uso de la arteria axilar derecha. Este enfoque puede reducir la complicación embólica. <sup>(14)</sup>
- Paro circulatorio hipotérmico (DHCA): implica el uso de circulación extracorpórea, con el establecimiento de una hipotermia profunda sistémica. Esta técnica ofrece una visualización óptima del campo quirúrgico, aunque las tasas de ictus aumentan significativamente después de 45 minutos de parada. <sup>(14)</sup>
- Perfusión cerebral retrógrada (RCP): se emplea el paro circulatorio hipotérmico asociado a la perfusión venosa yugular. Se ha podido comprobar que existe una reducción significativa del riesgo de accidentes cerebrovasculares con el uso de esta técnica en comparación con la DHCA. <sup>(14)</sup>

En los aneurismas de la porción descendente de la aorta la protección de los órganos diana no está del todo clara. El riesgo que corren los pacientes en este tipo de casos quedó reflejado en un estudio realizado en 1500 pacientes, de los cuales un 16% desarrollaron paraparesia o paraplejia, mientras que un 7% de ellos desarrollaron insuficiencia renal aguda con necesidad de diálisis. <sup>(14)</sup>

El gran avance en el tratamiento de los aneurismas de las últimas dos décadas ha sido el tratamiento endovascular, que se plantea como una alternativa a la cirugía abierta. Esta técnica, que requiere la participación de radiólogos intervencionistas y cirujanos vasculares, consiste en la colocación, a través de la arteria femoral, de un introductor que llega hasta el cuello del aneurisma y que permite desplegar

un stent que permite que el aneurisma pueda sellarse. Posteriormente, a través de la femoral contralateral, se introduce una segunda endoprótesis que se encaja con la anterior. <sup>(16)</sup>

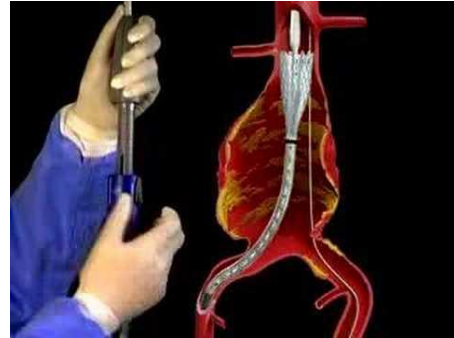


Figura 25: Técnica TEVAR

La reparación endovascular de la aorta torácica se utilizó inicialmente para tratar a los pacientes que no eran candidatos adecuados para la realización de una cirugía abierta. Actualmente se utiliza cada vez más para tratar otras patologías aórticas como las disecciones, las úlceras penetrantes de aorta o los traumatismos aórticos, entre otros. Aún así tan sólo en el 60-70% de los casos puede llevarse a cabo esta técnica, teniendo en cuenta los requisitos morfológicos que debe cumplir el aneurisma para ser susceptible de este tipo de tratamiento. Además las principales sociedades médicas y quirúrgicas enfatizan la necesidad de un enfoque individualizado a la hora de elegir esta técnica, teniendo en cuenta la edad y los factores de riesgo del paciente. <sup>(16)</sup>

Aunque no hay estudios aleatorizados que comparen la reparación abierta de la aorta con el tratamiento endovascular, los estudios observacionales realizados sugieren resultados equivalentes o incluso mejores cuando se procede con la reparación endovascular. <sup>(16)</sup>

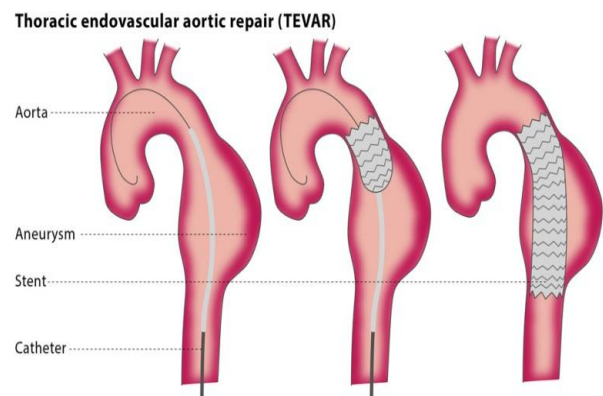


Figura 26: reparación endovascular de aneurisma de aorta torácica (técnica TEVAR).

Son varias las ventajas que proporciona este tipo de tratamiento, entre las que se incluyen la posibilidad de evitar la realización de la esternotomía o la toracotomía, el hecho de que no sea necesario llevar a cabo el clampaje de la aorta, una menor pérdida de sangre y una menor incidencia de la isquemia de los órganos diana. Además, los pacientes sometidos a este procedimiento se benefician también de una disminución significativa de la duración de su ingreso postoperatorio en UCI y de un alta domiciliaria más temprana. <sup>(16)</sup>

La reparación endovascular de la aorta torácica está contraindicada en pacientes que no cumplen con los criterios anatómicos necesarios para emplear

cualquiera de las endoprótesis disponibles. La curva de la aorta torácica proximal añade un desafío adicional a la hora de elegir el tipo de dispositivo a implantar. Por ello, para llevar a cabo la reparación endovascular es necesario recurrir a las técnicas de imagen, siendo la técnica de elección la tomografía axial computerizada. Así, debe realizarse un TAC de tórax, de abdomen y de pelvis, incluyendo las arterias femorales. Además es de gran utilidad el empleo de la reconstrucción tridimensional del vaso para evaluar adecuadamente sus dimensiones, su grado de angulación y su tortuosidad, así como para identificar correctamente sus ramas y las características morfológicas de la luz y de la pared, incluyendo la presencia de trombos o de calcificaciones. <sup>(16)</sup>

El estudio previo al procedimiento de los pacientes que vayan a someterse a una reparación endovascular torácica requiere la determinación del riesgo médico y una evaluación cuantitativa y cualitativa de las condiciones del arco aórtico y de la anatomía aortoiliaca. <sup>(16)</sup>

Para excluir el flujo de sangre de un aneurisma de aorta torácica, la endoprótesis debe proporcionar un sellado adecuado. En comparación con la colocación de una endoprótesis en la aorta abdominal, la elevada presión que existe en la aorta torácica hace que se necesiten zonas de sellado de mayor tamaño para prevenir el desplazamiento. <sup>(16)</sup>

Tras la implantación de la endoprótesis, es obligatoria la realización de pruebas de imagen de rutina para evaluar la integridad y la posición del dispositivo. La técnica empleada es la tomografía computerizada. Se realizará la primera prueba tras la intervención, después se repite a los 6-12 meses después de la operación, y posteriormente cada año. <sup>(16)</sup>

La mortalidad perioperatoria con el empleo de esta técnica de reparación endovascular es baja (menos del 3%). Si la intervención debe llevarse a cabo de forma urgente, por ejemplo ante una rotura aórtica, la mortalidad es mayor. Las complicaciones perioperatorias específicas derivadas de la colocación del injerto están relacionadas con el lugar de acceso empleado para introducir el dispositivo, con la isquemia que puede producirse como consecuencia de los fenómenos tromboembólicos que pueden ocurrir durante la colocación del injerto, o por la cobertura de las ramas de la aorta. El riesgo de isquemia de la médula espinal es similar al de la cirugía abierta, con tasas del 3-11%. <sup>(16)</sup>



En algunas ocasiones, tras llevar a cabo la reparación endovascular es necesario proceder a una reintervención, normalmente debido a la aparición de una fuga interna, a la migración del injerto, y la progresión de la enfermedad subyacente. <sup>(16)</sup>

Continuamente se está estudiando la posibilidad de crear nuevos diseños, con el objetivo de mejorar los sistemas de fijación, disminuir el tamaño y aumentar la flexibilidad para permitir una mejor adaptación del dispositivo a las características anatómicas de la aorta. <sup>(16)</sup>

Estas ventajas, añadidas al aumento de la experiencia de los profesionales, han dado lugar a mejoras a corto plazo y largo plazo en los resultados obtenidos tras la reparación endovascular de los aneurismas aórticos, y han permitido que esta técnica pueda emplearse para tratar a muchos pacientes cuya anatomía aórtica se consideraba previamente incompatible con la intervención. <sup>(16)</sup>

#### **4. CASO CLÍNICO**

Paciente varón de 68 años de edad que en diciembre de 2013 ingresa en el servicio de neumología del HCU Lozano Blesa por presentar disnea progresiva de tres meses de evolución.

Como antecedentes personales del paciente figuran: artrodesis cervical, RTU en 2003, hernioplastia inguinal y dudosa alergia a AINES.

Como antecedentes familiares el paciente refiere que su padre falleció por causa cardíaca, que desconoce, y uno de sus hermanos fue intervenido por patología coronaria.

Durante el ingreso se decide llevar a cabo la realización de una radiografía simple de tórax y secundariamente un TAC toraco-abdominal con contraste intravenoso, que reveló lo siguiente:

- Ensanchamiento mediastínico secundario a aneurisma de aorta torácica ascendente de 75 mm de diámetro máximo que produce compresión de la vena cava superior y tronco común de arteria pulmonar y arteria pulmonar derecha.
- Hipertrofia de ventrículo izquierdo.
- Mínima cantidad de líquido pericárdico.



- Derrame pleural derecho.
- atelectasia laminar subsegmentaria basal derecha.

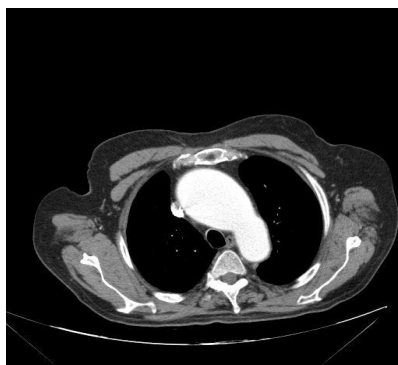


Figura 27: corte sagital de TAC torácico en el que se aprecia aneurisma de aorta ascendente y del cayado aórtico con dilatación de los troncos supraaórticos.

Tras el diagnóstico se decide derivarlo al servicio de cirugía cardiovascular del HUMS para valoración. Mediante ecocardiografía, estudio hemodinámico, coronariografía y TAC es diagnosticado de insuficiencia valvular aórtica severa, aneurisma de aorta ascendente y cayado de 75 mm de diámetro que comprime la vena cava superior, el tronco común de la arteria pulmonar y la arteria pulmonar derecha, dilatación de troncos supraaórticos, hipertrofia ventricular izquierda y derrame pleural derecho. FE 50%. Insuficiencia mitral ligera. Diámetro del cayado aórtico de 55 mm. Lesión moderada a nivel de la descendente anterior que consensuado con los hemodinamistas se decide no intervenir por el momento.



A



B



C

Figura 28: En la imagen A puede apreciarse la dilatación de los troncos supraaórticos. La dilatación de la aorta ascendente puede verse en la imagen B, con un diámetro de 84 mm en comparación con los 35 mm de la porción descendente. El cayado aórtico también está muy dilatado (imagen C).

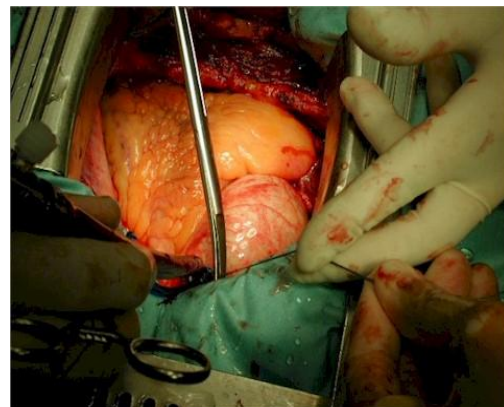
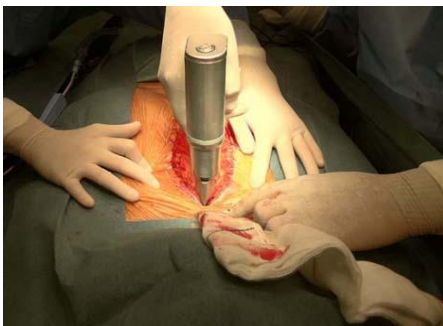
Con el citado diagnóstico, el 23/1/2013 es intervenido por los cirujanos cardíacos del Hospital Universitario Miguel Servet, llevándose a cabo la resección de la válvula aórtica, la aorta ascendente y del arco aórtico bajo hipotermia profunda (19 °C).

Para llevar a cabo la intervención, se comenzó por la realización de una esternotomía y una pericardiotomía. Tras canular las líneas arterial y venosa para conectarlas al circuito de circulación extracorpórea (CEC) y el seno coronario para poder llevar a cabo la protección miocárdica necesaria, se puso en marcha la CEC y se comenzó a enfriar al paciente.

El proceso continuó con el clampaje de la arteria aorta y con el inicio de la cardioplejia a través del seno coronario como medida de protección miocárdica. Mientras se continuaba enfriando al paciente se llevó a cabo la resección de la válvula y de la porción ascendente de la aorta, que fueron sustituidas por un tubo valvulado mediante la técnica de Bentall, con reimplante de las arterias coronarias.

Posteriormente, una vez que se alcanzaron los 19 °C (hipotermia profunda) y con el paciente en posición Trendelenburg, se realizó paro circulatorio y desclampaje de aorta para poder continuar con la resección del arco aórtico, que fue sustituido por un tubo de Hemashield del nº 30 con reimplante conjunto de la arteria carótida izquierda y de la arteria subclavia del mismo lado, mientras que el tronco braquiocefálico se unió a través de un tubo de dacron aislado.

En total fueron necesarios 379 minutos de CEC, 242 minutos de clampaje de aorta y 29 minutos de isquemia.



Figuras 29, 30 y 31: una vez realizadas la esternotomía y la pericardiotomía quedan visibles la aorta y la cara anterior del ventrículo izquierdo.

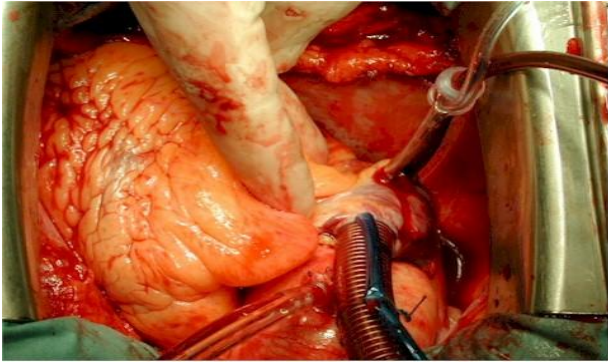


Figura 32: canulación previa a la circulación extracorpórea (CEC).



Figura 33: detalle del tubo valvulado empleado para la sustitución de la válvula y de la aorta ascendente.

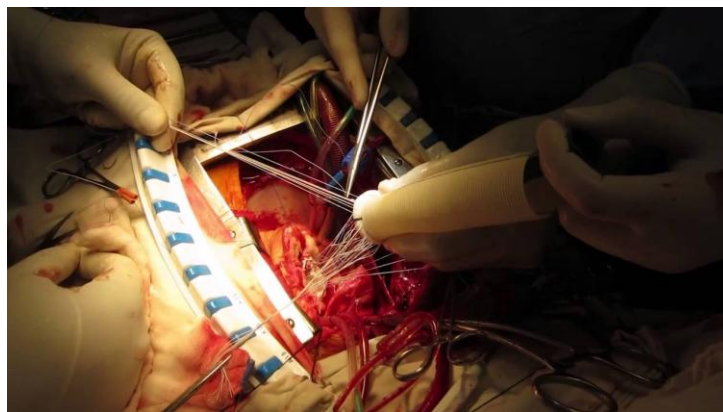


Figura 34: sustitución de la porción ascendente de la aorta y de la válvula aórtica mediante la técnica de Bentall.

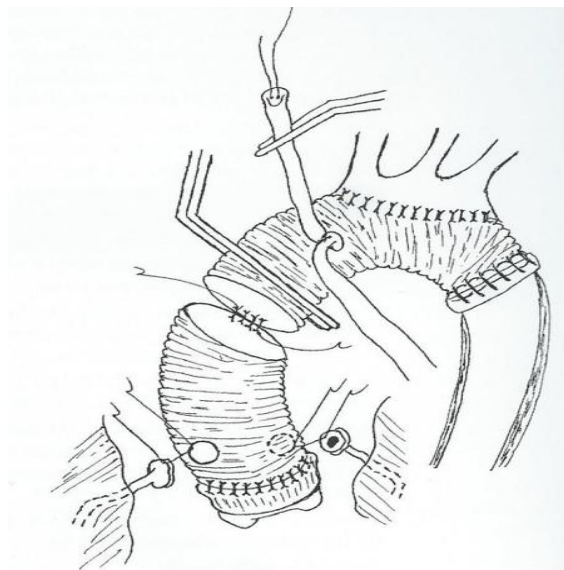


Figura 35<sup>(17)</sup>: sustitución de la raíz, aorta ascendente y cayado aórtico empleándose dos injertos, uno valvulado para la porción proximal con reimplante de las arterias coronarias, y un tubo de Dacron para la porción del arco, con reimplante de troncos supraaórticos.



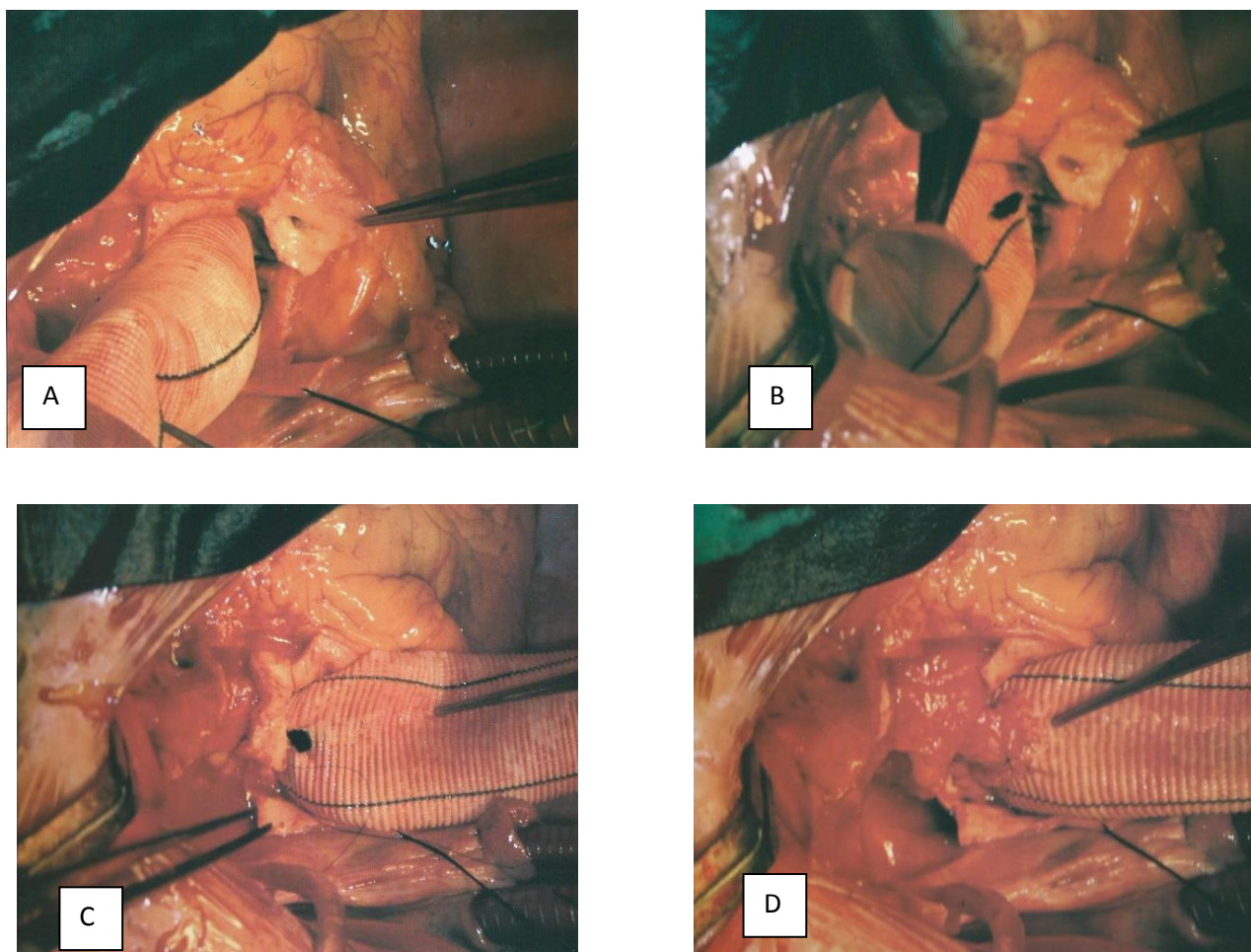


Figura 36 <sup>(17)</sup>: ostium coronario derecho (A y B) y ostium coronario izquierdo (C y D) disecados y preparados para el reimplante.

## 5. RESULTADOS

Tras ser intervenido el paciente es trasladado a la UCI, donde evoluciona favorablemente destacando únicamente despertar agitado que se normaliza posteriormente.

Después de iniciar tratamiento con sintrom es diagnosticado por ecocardiograma de taponamiento cardíaco agudo que precisó drenaje, extrayéndose gran cantidad de líquido hemático. Tras dos días de drenaje se retira el dispositivo, siguiendo el paciente con un postoperatorio normal.

El 13/2/2014 debido a la buena evolución del paciente se decide dar el alta bajo tratamiento con seguril 40, emconcor 2,5, sintrom, omeprazol 20 y keppra 500.

El 4/4/2014 se le realiza un angioTAC de aorta torácica de control en el que se objetiva una discreta elongación de los troncos supraaórticos sin defectos de repleción y una moderada disminución concéntrica del calibre de la raíz del tronco braquiocefálico, aunque se mantiene permeable. La implantación de las arterias carótida y subclavia izquierdas es correcta.



Figura 37: radiografía simple toraco-abdominal post-cirugía. Pueden distinguirse la válvula aórtica y los alambres empleados para cerrar la esternotomía.



Figuras 38 y 39: troncos supraaórticos y cayado aórtico de calibre normal después de la intervención.

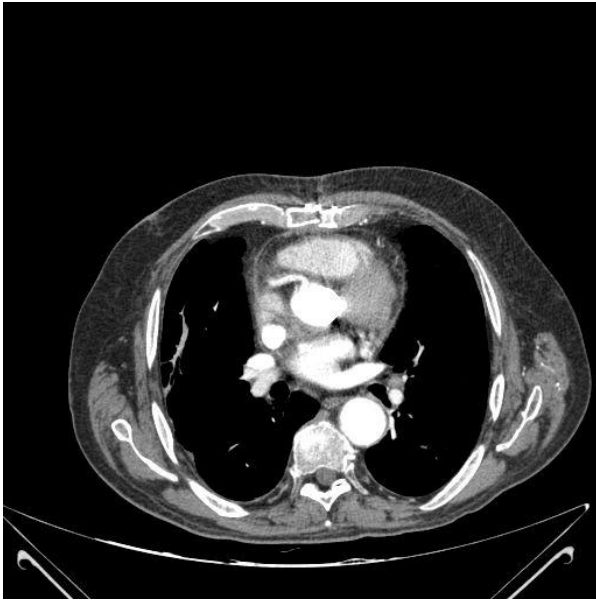


Figura 40: raíz de la aorta ascendente con salida del ostium coronario derecho.



Figura 41: aorta ascendente y descendente de calibre normal. No hay compresión del tronco arterial pulmonar tras la intervención.



Figura 42: prótesis valvular.

## 6. DISCUSIÓN

En primer lugar es importante analizar la sintomatología que presentó el paciente y los signos que se encontraron al llevar a cabo los estudios complementarios pertinentes. aparentemente la única manifestación clínica del paciente era la disnea progresiva de tres meses de evolución, síntoma por el que consulta en el servicio de

neumología. Esta disnea podría estar provocada bien por la compresión del tronco común de la arteria pulmonar o por la compresión de la vena cava superior en el contexto de un síndrome de vena cava, pues la disnea es su síntoma más precoz.

En cuanto a las técnicas diagnósticas empleadas en este caso se procedió a la realización de una radiografía simple de tórax, técnica de elección de primera línea con el objetivo de analizar la posible causa de la disnea del paciente. Al objetivar la presencia de una dilatación de la aorta torácica se procedió a la realización de un TAC toraco-abdominal con contraste para poder determinar la extensión de la lesión, su morfología y la posible afectación de estructuras adyacentes. La realización de un ecocardiograma, de un estudio hemodinámico y de una coronariografía también está totalmente justificada en este caso pues es de gran importancia analizar el estado de la función cardíaca, concretamente el estado de las válvulas y de las arterias coronarias para determinar posibles lesiones que no se detectarían mediante la realización de otras pruebas de imagen, con el fin de evaluar la morbimortalidad del paciente a la hora de someterlo a cirugía.

Con respecto a la técnica quirúrgica empleada en el caso, al tratarse de un aneurisma aórtico de gran extensión que además se acompaña de afectación de la válvula aórtica y de los troncos supraaórticos no estaría indicado el empleo de la técnica TEVAR debido a la complejidad de la intervención. Mediante la cirugía abierta el campo quirúrgico resulta mucho más accesible en estos casos a la hora de controlar posibles complicaciones.

Por último, resulta interesante comprobar que este tipo de cirugía conlleva algunas complicaciones derivadas de las técnicas empleadas durante la intervención y por tanto es importante tenerlas siempre en cuenta para saber cómo afrontarlas.

Así, el paciente tras ser intervenido y trasladado a la UCI tuvo un despertar encefalopático con convulsiones e hipotensión (70/30), por lo que fue necesario volver a perfundirle propofol para sedarle. Tras la realización de un TAC craneal el único hallazgo encontrado fue una lesión hiperdensa redondeada en la región anterior del tercer ventrículo compatible con un quiste coloide que no justificaba el cuadro que había presentado el paciente, por lo que las convulsiones se asociaron a una posible encefalopatía post-CEC que fue tratada con terapia anticomicial. El día 25, dos días después de la intervención, se retiró la sedación y el paciente despertó de forma lenta pero sin convulsiones.

En cuanto a la hipotensión, se objetivó que el paciente estaba vasopléjico desde la cirugía. Se ha demostrado que tras el empleo de la CEC una de las consecuencias es la aparición del síndrome vasopléjico, que consiste en la manifestación clínica de una respuesta inflamatoria caracterizada por hipotensión refractaria a volumen y drogas presoras, sin evidencia de un foco séptico o un deterioro grave de la función ventricular después de una cirugía cardíaca<sup>(18)</sup> Fue necesaria administración de noradrenalina, y al alta el paciente había recuperado la estabilidad hemodinámica, presentando tensiones arteriales sistólicas de 90-100 mm Hg.

## **7. CONCLUSIONES**

- Se denomina aneurisma de aorta a la dilatación de la arteria que supera el 50% de su calibre normal. Es más frecuente el de localización abdominal que el de localización aórtica, y dentro de estos últimos es más común el aneurisma de la porción descendente, siendo mucho más raro el localizado a nivel del cayado.
- Los aneurismas pueden clasificarse en función del nivel de afectación de la pared arterial, de su morfología, de su localización y según su etiología, siendo la más frecuente la patología aterosclerótica.
- La mayoría de ellos son asintomáticos, y cuando producen síntomas clínicos estos dependerán de la localización del aneurisma. Si no se tratan, su evolución natural es hacia la rotura.
- Para el diagnóstico de esta patología aórtica se considera técnica de elección el TAC, siendo de gran utilidad también el angioTAC, la RM, la aortografía y el ETE. Sin embargo, la anamnesis y la radiografía simple de tórax no suelen aportar datos determinantes.
- En cuanto al tratamiento, las medidas a tomar dependerán de si el aneurisma es o no sintomático. Ante la presencia de síntomas clínicos se debe evaluar cada caso de forma individual y las características tanto del paciente como del propio aneurisma para determinar la técnica a seguir, entre las que se encuentran la cirugía convencional o la técnica TEVAR. Aunque es cierto que esta última supone grandes ventajas con respecto a la técnica tradicional no todos los pacientes pueden beneficiarse de ella, como ocurre en el caso expuesto.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Paola Zamaniego, Gloria Palma, Verónica Vanasco, Sergio Daniel Montenegro Prof. Dr. Miguel H. Ramos. (Octubre 2001). *Aneurisma de aorta abdominal: Revisión*. Revista de Posgrado de la Cátedra VI Medicina.
2. Laida Esparza Artanga, UCI. (2008). *Aneurismas Aórticos*. Libro electrónico de temas de urgencias. Hospital de Navarra.
3. Eva Moreno Esteban; David Brun Guinda; José Gabriel Galache Osuna; Juan Sánchez-Rubio Lezcano; Jorge Ondiviela Pérez; Antonela Lukic; Maruan Chabbar Boudet; Luis Javier Placer Peralta. (mayo 2006). *Aneurisma de aorta torácica: a propósito de un caso*. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.
4. Frank Criado. (2012). *El Panorama de TEVAR en 2012 (TEVAR Landscape in 2012)*. Vascular Surgery Department, Union Memorial Hospital–MedStar Health, Baltimore, Maryland 21218.
5. J.M.Gutiérrez-Julián, L.A. Camblor-Santervás, J.M. Llana-Coto, A.I. Menéndez-Pérez, M.A. Menéndez-Herrero, J.A. Carreño-Morrondo, J. Rodríguez-Olay. Enero 2006. *Historia natural de los aneurismas de la aorta torácica*. Vol. 58. Núm. Supl.1. 01.
6. Humberto Martínez Hernández (jun. 2006). *Los aneurismas de la aorta torácica y su enfoque terapéutico (The aortic aneurysms and therapeutic management)*. Arch. Cardiol. Méx. vol.76 supl.2 México.
7. María Teresa González López, Pedro Javier Aranda Granados, Julio Gutiérrez de Loma. (2011). *Distribución diferencial de factores de riesgo en patología de la aorta según su localización anatómica*. Cardiocore, vol. 46, núm. 4, pp. e56-e59. Sociedad Andaluza de Cardiología. Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España.
8. F.J. Criado. (2014). *La morfología del aneurisma importa: sacular versus fusiforme (Aneurysm morphology: Saccular or fusiform)*. MedStar Union Memorial Hospital Baltimore, Maryland, EE. UU.
9. P. Farreras y C.Rozman( 2012) *Medicina Interna*. Vol.1. XVII edición. Elsevier. Madrid.
10. Jaafar R, Mohamad I(2014 Apr) *Hoarseness as the sole symptom of an impending thoracic aneurysm rupture?*.Malays Fam Physician. 30;9(1):25-7. eCollection 2014.

11. Masafumi Ohki (2012). Academic Editors: G. Paludetti and H. Sudhoff. *Thoracic Saccular Aortic Aneurysm Presenting with Recurrent Laryngeal Nerve Palsy prior to Aneurysm Rupture: A Prodrome of thoracic aneurysm rupture?*. Department of Otolaryngology, Saitama Medical Center, 1981 Kamoda, Kawagoe-shi, Saitama 350-8550, Japan.
12. Jorge C. Trainini (2004). Coordinador Área Normatizaciones y Consensos Sociedad Argentina de Cardiología. *Consenso de patología de la aorta*. Revista Argentina de Cardiología/Vol. 72 N° 5.
13. José Luis Zamorano, Juan Mayordomo, Arturo Evangelista, José Alberto San Román, Camino Bañuelos, Manuel Gil Aguado.(2000). *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en enfermedades de la aorta*. Sociedad Española de Cardiología. Rev Esp Cardiol. Vol. 53 Núm.04.
14. Authors: Y Joseph Woo, MD Emile R Mohler III, MD. Section Editors: Catherine M Otto, MD Gabriel S Aldea, MD Edward Verrier, MD James Hoekstra, MD. Deputy Editor: Kathryn A Collins, MD, PhD, FACS. (Sept. 2010). *Management and outcome of thoracic aortic aneurysm*.
15. Matilde Myriam Galicia-Tornell, Bertha Marín-Solís, Clotilde Fuentes-Orozco, Manuel Martínez-Martínez, Esteban Villalpando-Mendoza, Fermín Ramírez-Orozco.(enero-febrero, 2010). *Procedimiento de Bentall en la enfermedad aneurismática de la aorta ascendente: mortalidad hospitalaria*. Cirugía y Cirujanos, vol. 78, núm. 1, pp. 45-51. Academia Mexicana de Cirugía, A.C. Distrito Federal, México.
16. Authors: Grace J Wang, MD, Ronald M Fairman, MD. Section Editors: Emile R Mohler III, MD Gabriel S Aldea, MD, John F Eidt, MD Joseph L Mills, Sr, MD. Deputy Editor: Kathryn A Collins, MD, PhD, FACS. (Jul. 2014). *Endovascular repair of the thoracic aorta*.
17. César López González (1996) *Diseción aguda de aorta torácica, tratamiento quirúrgico*. Cirugía Cardíaca. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.
18. Janet Silvia Aguirre-Sánchez , Eduardo Bucio-Reta , Leonel Martínez-Ramírez , Drander M. López-Pineda , Luis Efrén Santos-Martínez , Fernando Florez-Figueroa. (2011). *Síndrome Vasopléjico*. Archivos de cardiología de México. Vol. 81. Núm. Noviembre 2011.