

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

ENFERMEDADES AÓRTICAS:

La casuística en nuestro centro.

**Miguel de la Fuente Gómez-Morán, Antonio José Yeste
Gómez, Hugo José Castellanos Tinoco, María Teresa
Vicente García, Mario Navarro Vicente de Vera, Isabel
Ester Lizarán Parra, David Caldevilla Bernardo.**

Hospital General Universitario de Albacete, Albacete,
España.

OBJETIVO.

- Conocer y compartir la prevalencia de las distintas manifestaciones de la patología aórtica en nuestro centro.

INTRODUCCIÓN.

- El síndrome aórtico agudo (SAA) es un proceso agudo de la pared aórtica que afecta a la capa media.
- Abarca cinco entidades, que son la disección aórtica, el hematoma intramural, la úlcera aórtica penetrante, el traumatismo aórtico y la ruptura de un aneurisma aórtico.
- 30 personas por millón de habitantes desarrollarán alguna de estas entidades.
 - Un 80% serán disecciones de aorta.
 - De los afectos por disecciones aórticas, según datos del International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD), un 60% afectará a la aorta ascendente y un 40% la respetará.
 - Un 15% hematomas intramurales.
 - Un 5%, úlceras penetrantes.

INTRODUCCIÓN.

- **PERFIL DE PACIENTE:** Varón (70% de los casos), de una media de edad en torno a los 60 años.
 - Antecedentes de HTA en un 75% de los casos.
- Se debe apostar por un diagnóstico precoz de estas patologías, pues:
 - En las primeras 24 horas → 20% de mortalidad.
 - En los primeros 7 días del cuadro → 62%.
- **Clínica:** El principal síntoma asociado → **Dolor**, generalmente brusco, lancinante, localizado en región centrotorácica (si está afectada la aorta descendente, en región interescapular), que alcanza rápidamente su intensidad máxima.
 - 25% de los casos → Dolor migratorio, irradiado a mandíbulas, epigastrio, región lumbar o a miembros inferiores...
 - Realizar **diagnóstico diferencial** con síndrome coronario agudo (SCA) y otras entidades (pericarditis, tromboembolismo pulmonar, patología osteoarticular de la columna, colecistitis...).
- **EXPLORACIÓN FÍSICA:**
 - 15% → **HIPOTENSIÓN**.
 - 40% de las disecciones tipo A → Soplo de regurgitación aórtica.
 - 20% de los SAA, un déficit de los pulsos.

INTRODUCCIÓN.

PROTOCOLO PARA ESTUDIO RADIOLÓGICO DEL SAA:

- La **clínica** nos va a permitir sugerir, que no realizar, una filiación precisa de ante qué tipo de SAA estamos.
- Los **servicios de diagnóstico por imagen urgente** jugarán un papel fundamental, con la realización de procedimientos de imagen de vital importancia para el diagnóstico de estas condiciones.
- La prueba de elección para el estudio del SAA, por su rápida disponibilidad y su fácil acceso en las áreas de atención médica urgente es la **tomografía computarizada (TC)**.

INTRODUCCIÓN

TABLA 1. PROTOCOLO DE ESTUDIO RADIOLÓGICO DEL SAA MEDIANTE ANGIOTC DE AORTA COMPLETA.

- Se practica adquisición de imágenes en tres series mediante técnica helicoidal de aorta completa: Sin contraste intravenoso (CIV), en fase arterial y en fase tardía.
 - ✓ 100-120 kVP. Colimación fina (0.5-0.75, lo más fina posible)
 - ✓ Topograma: Desde inicio de los troncos supraaórticos hasta bifurcación de las arterias iliacas.
- Estudio sin CIV: Descartar hematoma intramural agudo, sangre fresca trombosada, afectación pericárdica. Primer estudio de imagen post-cirugía de aorta.
- Estudio con CIV:
 - ✓ En **fase arterial (AngioTC)**: Técnica de “bolus tracking”, con disparo automático, con ROI en aorta a nivel de T9-T12. Umbral de disparo 100-130 UH. 120 mL de CIV, 3 mL/s, idealmente en brazo derecho para evitar opacificación de vena braquiocefálica izquierda.
 - ❖ Obtención de imágenes tras administración de contraste a los 30”.
 - ✓ En **fase venosa**:
 - ❖ ¡También permite ver la lesión aórtica! → Flujo lento en luz falsa en disección aórtica, fugas de contraste...
 - ❖ Recomendada para objetivar lesión traumática así como falta de perfusión de órganos.
 - ❖ A LOS 20-30” DE REALIZAR EL ESTUDIO EN FASE ARTERIAL.

INTRODUCCIÓN

PRINCIPALES SÍNDROMES AÓRTICOS AGUDOS:

Antes de proceder a describir los principales SAA, debemos detenernos en la descripción de los principales sistemas de clasificación de los mismos, basados fundamentalmente en el lugar de posicionamiento de la lesión y en su patrón de extensión o en el hecho de triar a los pacientes en función si la aorta ascendente está afectada o no.

Aportamos la **tabla 1** y la **figura 1** para la mejor comprensión de esta clasificación.

TABLA 2. CLASIFICACIONES DE LA PATOLOGÍA AÓRTICA

| CLASIFICACIÓN DE STANDFORD | CLASIFICACIÓN DE DEBAKEY |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• A: Afecta a la aorta ascendente → Suele implicar tratamiento quirúrgico.• B: Respeta la aorta ascendente. | <ul style="list-style-type: none">• I: Afecta a la aorta tanto en su porción ascendente como en la descendente• II: Solo afecta a la aorta en su porción ascendente, respetando la descendente.• III: Afecta a la aorta descendente desde la salida de la arteria subclavia izquierda.<ul style="list-style-type: none">• IIIA: Afectación confinada por encima del diafragma.• IIIB: La afectación se extiende a ambos lados del diafragma. |

INTRODUCCIÓN

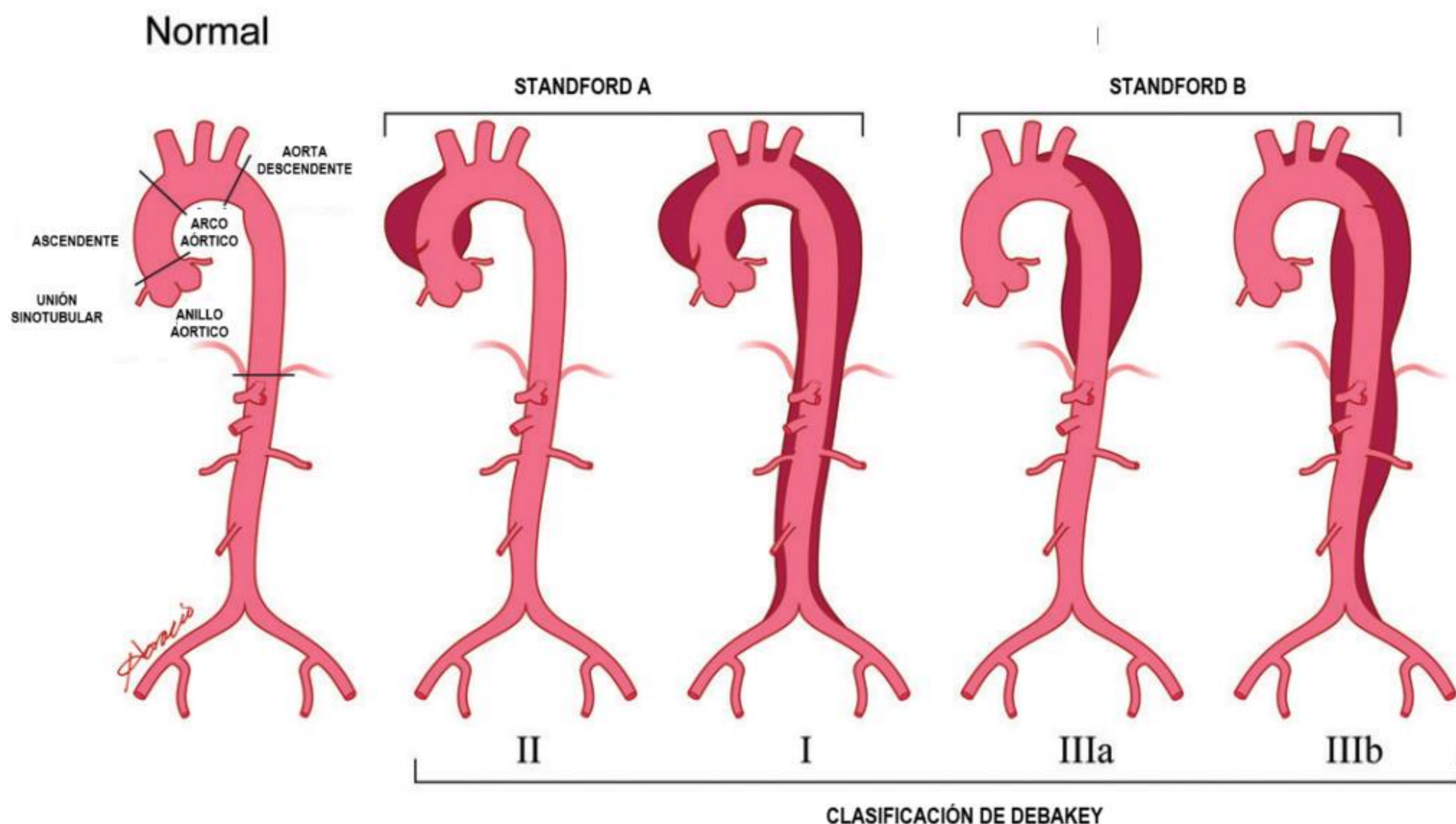


FIGURA 1. CLASIFICACIÓN DE LA ANATOMÍA AÓRTICA. En la imagen observamos de forma esquemática la anatomía aórtica y los tipos de lesión aórtica (se ejemplifica con la presencia de una disección aórtica) conforme a las clasificaciones de Stanford y de DeBakey. Extraído y traducido al español de: *Murillo H, Molvin L, Chin AS, Fleischmann D. Aortic dissection and other acute aortic syndromes: Diagnostic imaging findings from acute to chronic longitudinal progression. Radiographics [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 10 de febrero de 2024];41(2):425-46. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2021200138>*

REVISIÓN DEL TEMA.

PRINCIPALES PATOLOGÍAS DEL SÍNDROME AÓRTICO AGUDO.

1. DISECCIÓN AÓRTICA

- Prototipo del síndrome aórtico agudo: **EL MÁS FRECUENTE.**
- Desgarro de la íntima que permite la entrada de sangre en la media, creando dos luces, una verdadera y una falsa.
- **Hallazgos en la TC:**
 - **SIN CIV:** Desplazamiento de calcificaciones intimaes.
 - **CON CIV:** FLAP Y “LUZ FALSA”.
- **TIPS PARA IDENTIFICAR LA LUZ FALSA:**
 - Suele estar lateral al canal verdadero en arco aórtico y posterior a nivel de aorta descendente.
 - **Mayor tamaño** con respecto a la luz verdadera.

REVISIÓN DEL TEMA.

1. DISECCIÓN AÓRTICA.

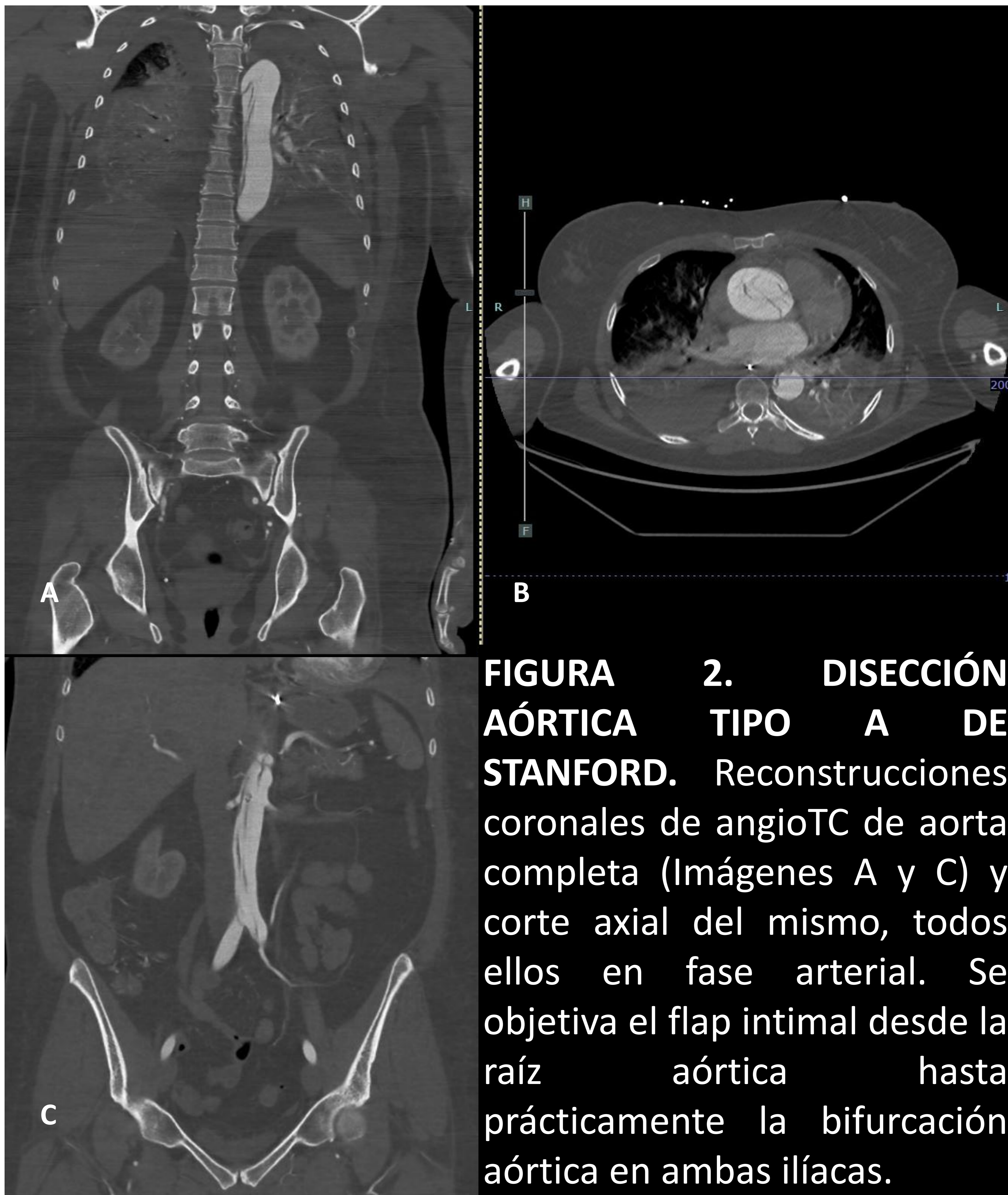
• SIGNOS RADIOLÓGICOS :

- **Signo del pico:** ángulo agudo (forma de cuña) que se forma en la luz falsa entre el flap intimal y la pared externa.
- **“Telarañas”:** zonas lineales finas de baja atenuación en la luz falsa, que son causadas por restos de la túnica media al rasgarse durante la disección.
- **Signo de Mercedes Benz:** consiste en una doble luz falsa y una verdadera.
- **Signo de la “manga de viento”:** invaginación de la íntima en la media.
- **Signo de la rotura íntimo medial:** El punto de entrada apunta hacia la luz falsa, indicando el sentido del flujo sanguíneo desde la luz verdadera hacia la luz falsa.
- Puede encontrarse **trombo endoluminal** dentro de la misma.
- Opacifica la luz verdadera menos tras la administración de contraste.

• TRATAMIENTO:

- **TIPO A: QUIRÚRGICO**
- **TIPO B:** Manejo inicialmente **MÉDICO**.
 - Si la disección crece 1 cm/año, el diámetro aórtico es >5,5 cm o hay signos de hipoperfusión de los órganos o de dolor refractario → **CIRUGÍA O TEVAR.**

DISECCIÓN TIPO A.



DISECCIÓN TIPO B.

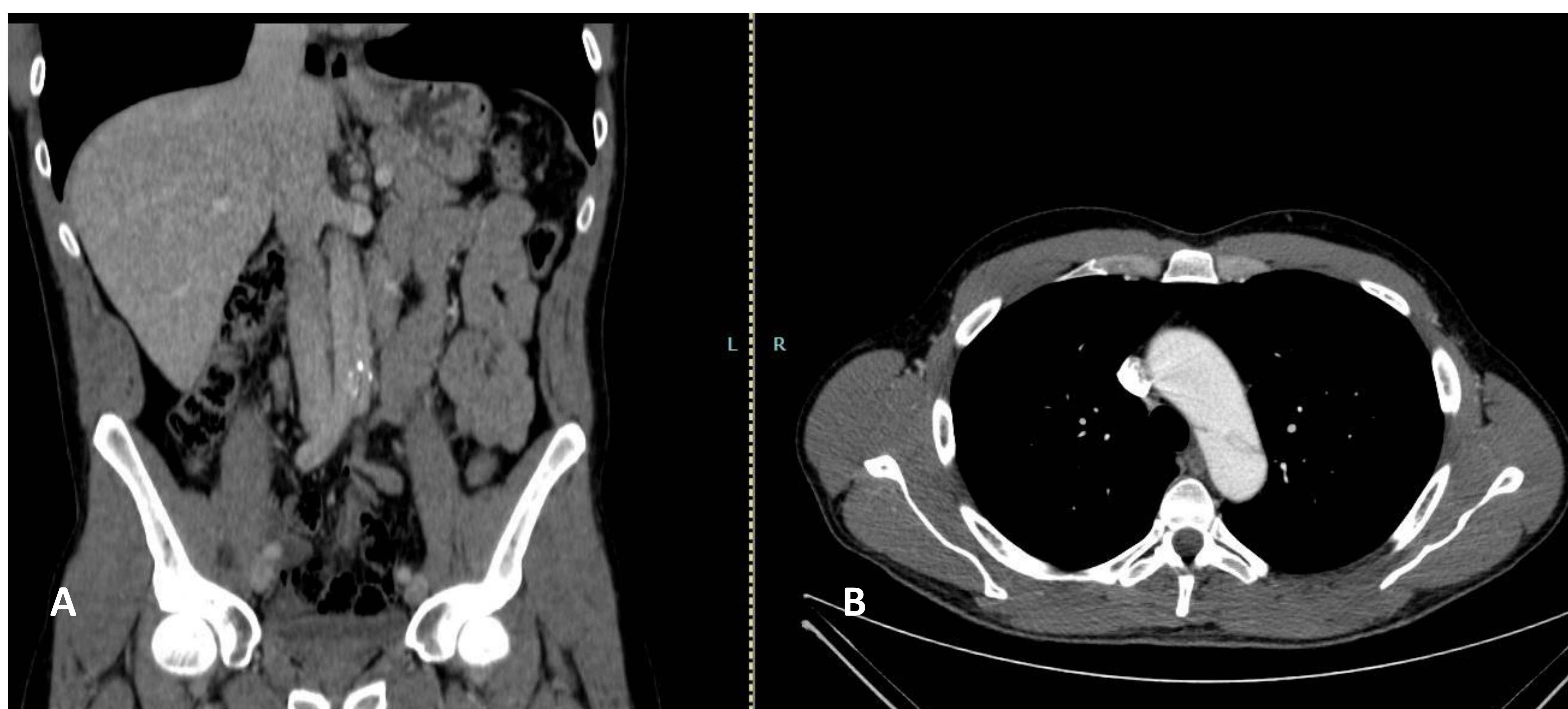


FIGURA 3. DISECCIÓN AÓRTICA TIPO B DE STANFORD. Imagen de reconstrucción coronal de angioTC de aorta en fase portal (A) y de corte axial del mismo estudio, en fase arterial, unos milímetros más debajo de los troncos supraaórticos. En este caso, el punto de inicio de la disección se localizaba lateral a la salida de la arteria subclavia izquierda, lo cual automáticamente clasificaba esta disección en tipo B.

REVISIÓN DEL TEMA.

2. HEMATOMA INTRAMURAL.

- Se produce por el sangrado de los vasos de la media arterial por desgarramiento de la misma. **¡LA ÍNTIMA ESTÁ INTACTA!**
- Puede ser secundario a una úlcera penetrante o a un traumatismo aórtico.
- Más frecuente que sean tipo B de la clasificación de Stanford que tipo A.

Hallazgos en la TC:

- **SIN CIV: SEMILUNA HIPERDENSA** a nivel de la pared aórtica, que puede ser un punto de comunicación entre las luces en pacientes con disección aórtica.
- **CON CIV:** Engrosamiento de la pared ($N < 1-2 \text{ mm}$)

REVISIÓN DEL TEMA.

3. ÚLCERA AÓRTICA PENETRANTE (UAP).

- Típica de pacientes con aterosclerosis.
- Se trata de una ulceración de la íntima aórtica que invade la capa media después de romper la lámina elástica interna, dejando la media expuesta al flujo sanguíneo pulsátil que puede desembocar en una **RUPTURA TRANSMURAL DE AORTA**.
- Más frecuente en aorta descendente (90%).
- **HALLAZGOS EN LA TC:**
 - **CON CIV:**
 - Hendidura excéntrica de la pared aórtica, o en el interior de una pared engrosada.
 - Protrusión o colección de contraste fuera de la luz aórtica, en conexión con esta última que se extiende más allá de la íntima.
 - Hematoma intramural rodeando la ulceración (80%).
 - **SIN CIV:**
 - Extensos cambios ateromatosis identificables en TC sin contraste.

ANEURISMA DE AORTA Y UAP



FIGURA 4. RUPTURA DE ANEURISMA DE AORTA TORÁCICA SECUNDARIA A PRESENCIA DE ÚLCERA ATEROESCLERÓTICA PENETRANTE. Imágenes axial (A) y coronales (B y C) de un angioTC de aorta torácica. En este caso, el paciente presentaba un aneurisma de aorta torácica de hasta 5,7 cm de eje mayor, rodeado de material de atenuación de partes blandas que condiciona un aumento de tamaño mediastínico. Asocia múltiples áreas de aterosclerosis, encontrándose una imagen semilunar sugestiva de placa ulcerada a nivel del istmo de la aorta torácica (flecha naranja). Esta ulceración presenta 2 cm de diámetro y se visualiza un punto de sangrado (Imagen B, flecha verde). Estos hallazgos son compatibles con ruptura de aneurisma aórtico secundaria a una UAP. El paciente falleció a las pocas horas de este estudio.

REVISIÓN DEL TEMA.

4. ANEURISMA DE AORTA ROTO.

- **Ectasia:** > 4 cm en aorta ascendente, > 3 cm en aorta descendente.
- **ANEURISMA:** > 5 cm en aorta ascendente, > 4 cm en aorta descendente.
- Se considera que un aneurisma tiene un elevado riesgo de ruptura si su diámetro máximo es > 5,5 cm. (Ver tabla 2 para características de riesgo).
- **Clínica:**
 - Asintomático (preruptura).
 - **Triada clásica de ruptura:** Dolor, hipotensión y masa abdominal pulsátil.
 - **Otros:** Parálisis transitoria de los MMII, dolor abdominal en cuadrante superior derecho del abdomen...
- **SEGÚN LAS CAPAS IMPLICADAS:**
 - **Aneurisma verdadero:** Se encuentran las tres capas de la pared arteriales.
 - **Pseudoaneurisma o aneurisma falso:** Solución de continuidad que afecta a las capas íntima y media quedando envuelto solo por la adventicia o por los tejidos adyacentes. Forma una lesión con **morfología en joroba o en boina.**
- **SEGÚN SU MORFOLOGÍA:**
 - **Sacular:** afectan a una porción de la circunferencia del vaso.
 - **Fusiforme:** afectan a toda la circunferencia.

En la **tabla 2** observamos los principales signos de ruptura del aneurisma.

REVISIÓN DEL TEMA

TABLA 3. SIGNOS DE RIESGO PARA LA RUPTURA DE ANEURISMAS AÓRTICOS.

- Signo de la “media luna” en su pared.
- Calcificación discontinua en la pared aortica, presentando esta una circunferencia completamente calcificada.
- Aorta que rodea los cuerpos vertebrales adyacente.
- Aorta con deformidad “en pezón”.
- Hematoma mediastínico o periaórtico.
- Trabeculación de la grasa periaórtica.
- Ruptura franca de la aorta, con flujo sanguíneo periaórtico.

PSEUDOANEURISMA DE AORTA ROTO



FIGURA 5. ROTURA DE PSEUDOANEURISMA DE AORTA. Cortes axial (A) y reconstrucciones coronal y sagital (B y C) de angioTC de aorta abdominal. **Imagen D:** Imagen de arteriografía en proyección AP adquirida a nivel del cayado aórtico. Pseudoaneurisma de cayado aórtico (flecha amarilla) aproximadamente, con una solución de continuidad de la pared lateral izquierda del mismo de 2 cm. Asocia un hematoma adyacente y hemorragia alveolar en LSI. El paciente fue tratado con una endoprótesis de aorta (flecha negra).

REVISIÓN DEL TEMA.

5. TRAUMATISMO AÓRTICO.

- Puede producirse secundario a un traumatismo iatrogénico, cerrado o penetrante.
- 71% varones jóvenes, con lesiones graves.
- Los **accidentes** de tráfico, los atropellos, impactos laterales de coche o moto y las **precipitaciones** son las causas más frecuentes, ya que asocian múltiples mecanismos de aceleración, deceleración, hiperextensión, etc.
- Comienza siempre con un **daño intimal que poco a poco va progresando hasta la rotura.**
- **HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:**
- **Signos indirectos:** Hematoma mediastínico periaórtico. Marcador de gravedad, si $>10-15$ mm de espesor, rodea el arco aórtico, muestra signo de crecimiento en estudios de control o comprime estructuras arteriales adyacentes.
- **Signos directos:** Dependen la lesión secundaria a traumatismo.
- Clasificación según **Azizzadeh et al:**
 - Grado I: Lesión aórtica mínima. Pequeño desgarro intimal <1 cm, confinada a la íntima.
 - Grado II: Lesión aórtica traumática. >1 cm. Valorar riesgo de otras lesiones subsidiarias o progresión de la misma.
 - Grado III: Alteración del contorno aórtico externo (pseudoaneurisma). Este grado es susceptible de reparación, pues se considera al pseudoaneurisma una lesión inestable.
 - Grado IV: Rotura aórtica completa.

¿QUÉ NECESITAN CONOCER LOS MÉDICOS RESPONSABLES DEL PACIENTE?

TABLA 3. CHECK-LIST DE HALLAZGOS QUE DEBEN ESTAR DESCRITOS EN EL INFORME PARA LOS MÉDICOS RESPONSABLES DEL PACIENTE.

| DISECCIÓN AÓRTICA. | HEMATOMA INTRAMURAL. | ÚLCERA ATEROESCLERÓTICA PENETRANTE. |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Disección Stanford A o B.• Lugar dónde se origina el “flap” intimal.• Extensión del flap a la válvula aórtica, a los ostium coronarios, a ramas aórticas.• Evidencia de isquemia de órganos vitales.• Signos directos o indirectos de ruptura aórtica. | <ul style="list-style-type: none">• Lugar y extensión del mismo.• Dar alguna hipótesis relacionada con la causa subyacente del mismo.• Signos de dilatación aórtica aneurismática o de ruptura de la misma. | <ul style="list-style-type: none">• Localización (sobre todo, si son múltiples).• Presencia y/o extensión de un hematoma intramural asociado.• Descripción de aneurismas saculares o pseudoaneurismas.• Signos de ruptura o drenaje.• Información que pueda ser de relevancia de cara a terapia endovascular. |

REVISIÓN DEL TEMA.

LA CASUÍSTICA EN NUESTRO CENTRO.

- El Hospital General Universitario de Albacete es un centro hospitalario universitario de tercer nivel localizado en Albacete, en la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha.
- Nuestro centro cuenta con salas de intervencionismo vascular periférico y de neurorradiología intervencionista, con equipos de guardia para dichas especialidades.
- Con el fin de realizar una aproximación al diagnóstico de las condiciones relacionadas con la patología aórtica en nuestro centro.

REVISIÓN DEL TEMA.

• METODOLOGÍA:

- ✓ Se solicitó al **Servicio de Codificación** de nuestro centro los números de historia clínica de aquellas personas que estuvieran clasificadas bajo diagnósticos codificados en el CIE-10 para patología aórtica en el año 2022.
- ✓ Posteriormente, se realizó una **selección** de aquellos que tuvieran como **diagnóstico CIE-10 alguna de las patologías anteriormente descritas** (Aneurisma de aorta, disección aórtica...).
- ✓ El grupo seleccionado resultó de **64 pacientes**, de los cuales se recopilaron datos de edad, si su condición aórtica se manifestó en un síndrome aórtico agudo o no, el tipo de lesión aórtica, si asociaba lesión de la aorta torácica, el protocolo de estudio realizado en nuestro centro, condiciones asociadas, si fallecieron por su patología aórtica, si fueron sometidos a seguimiento, tratamiento quirúrgico o endovascular y, de haber recibido tratamiento, si se produjo alguna complicación asociada.

REVISIÓN DEL TEMA.

RESULTADOS:

- En el año 2022:
 - Se diagnosticó a 64 pacientes de patología aórtica, de los cuales 12 (8%) fueron síndromes aórticos agudos.
 - 34 de ellos fueron diagnosticados por medio de una prueba protocolizada ex profeso para ello, como es un **angioTC de aorta completa** (TC de tórax, abdomen y pelvis con administración de contraste en fases sin y con administración de contraste intravenoso arterial y venoso).
 - La mayoría de pacientes estudiados fueron diagnosticados de un aneurisma de aorta infrarrenal.

REVISIÓN DEL TEMA.

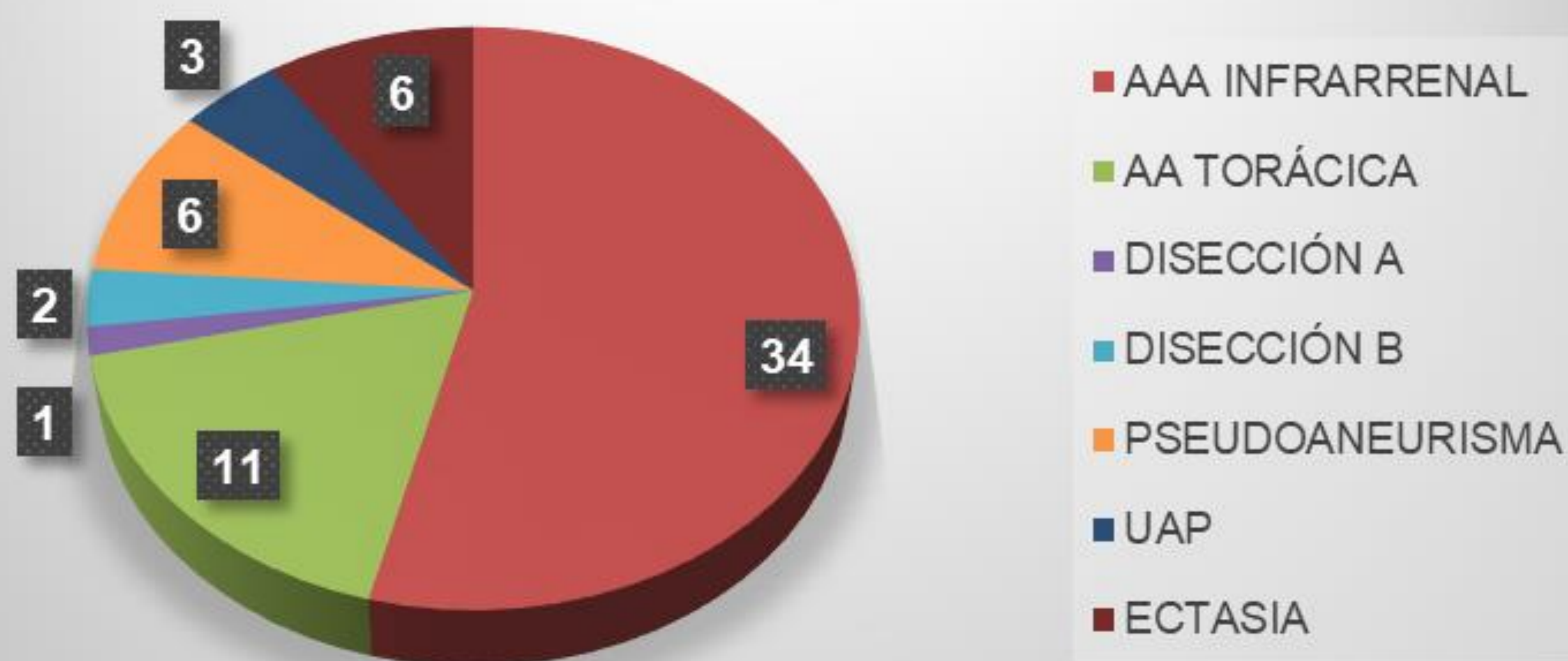
• RESULTADOS:

- De todos los pacientes que fueron diagnosticados de patología aórtica, **30 fueron tratados**, mientras que el resto fueron sometidos a seguimiento.
- De todos los tratados, **el 42,2% fueron sometidos a tratamiento endovascular con colocación de endoprótesis.**
- En un único caso se requirió el empleo de **micropartículas** para frenar una hemorragia (se trataba de un caso de un pseudoaneurisma roto) y 3 pacientes requirieron **cirugía.**
- **La complicación más frecuente de lejos era la endofuga tipo II.**
- 14 pacientes asociaban patología torácica concomitante, 9 de ellos con compromiso pulmonar y 3 de ellos afectados por neoplasias. 5 de los 8 pacientes con patología abdominal estaban afectados por tumores. Un total de 8 pacientes murieron por su propia patología aórtica, dos de ellos postratamiento.

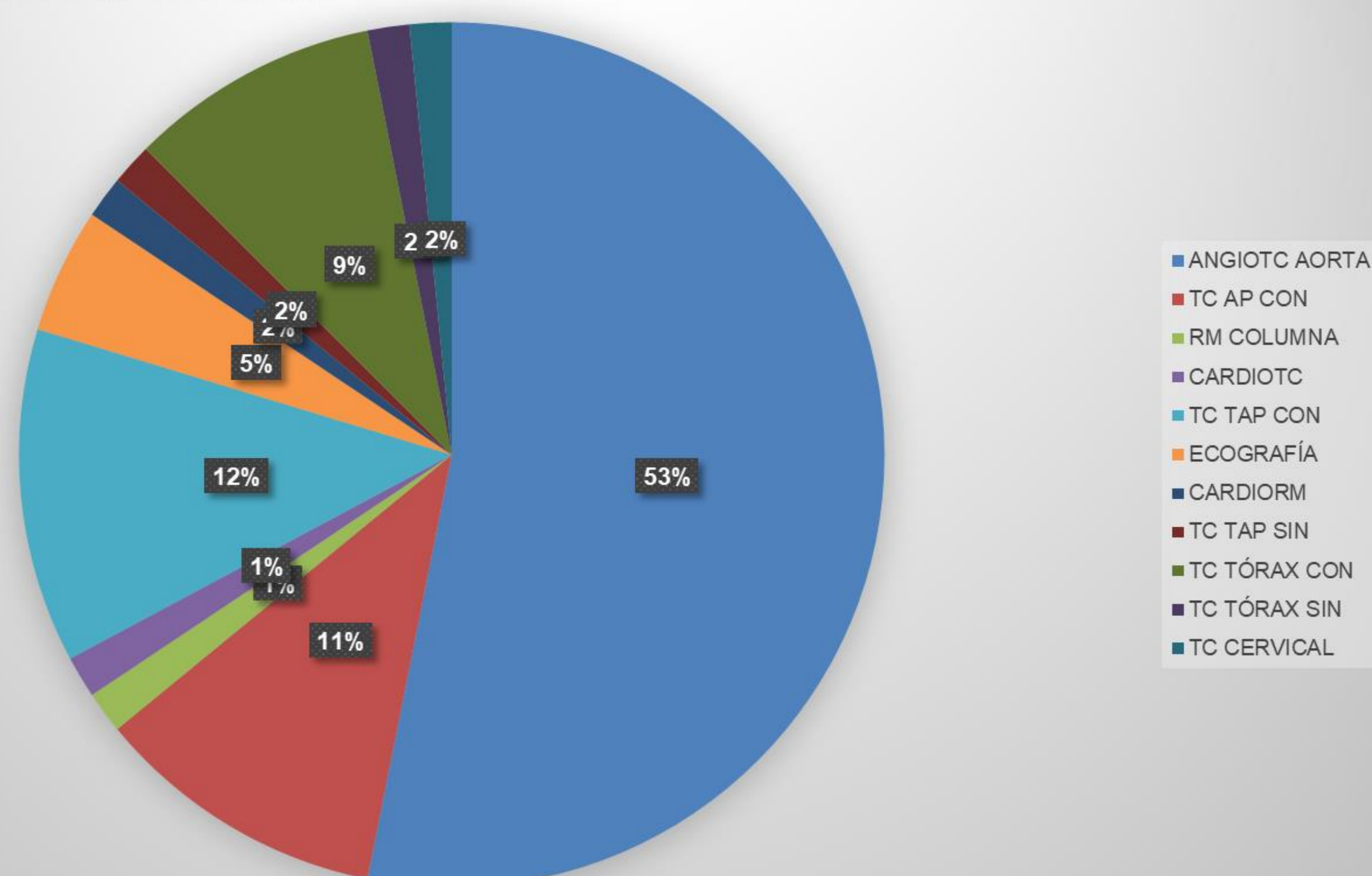
Se aportan **gráficos** para mejor comprensión de los datos aportados.

GRÁFICOS.

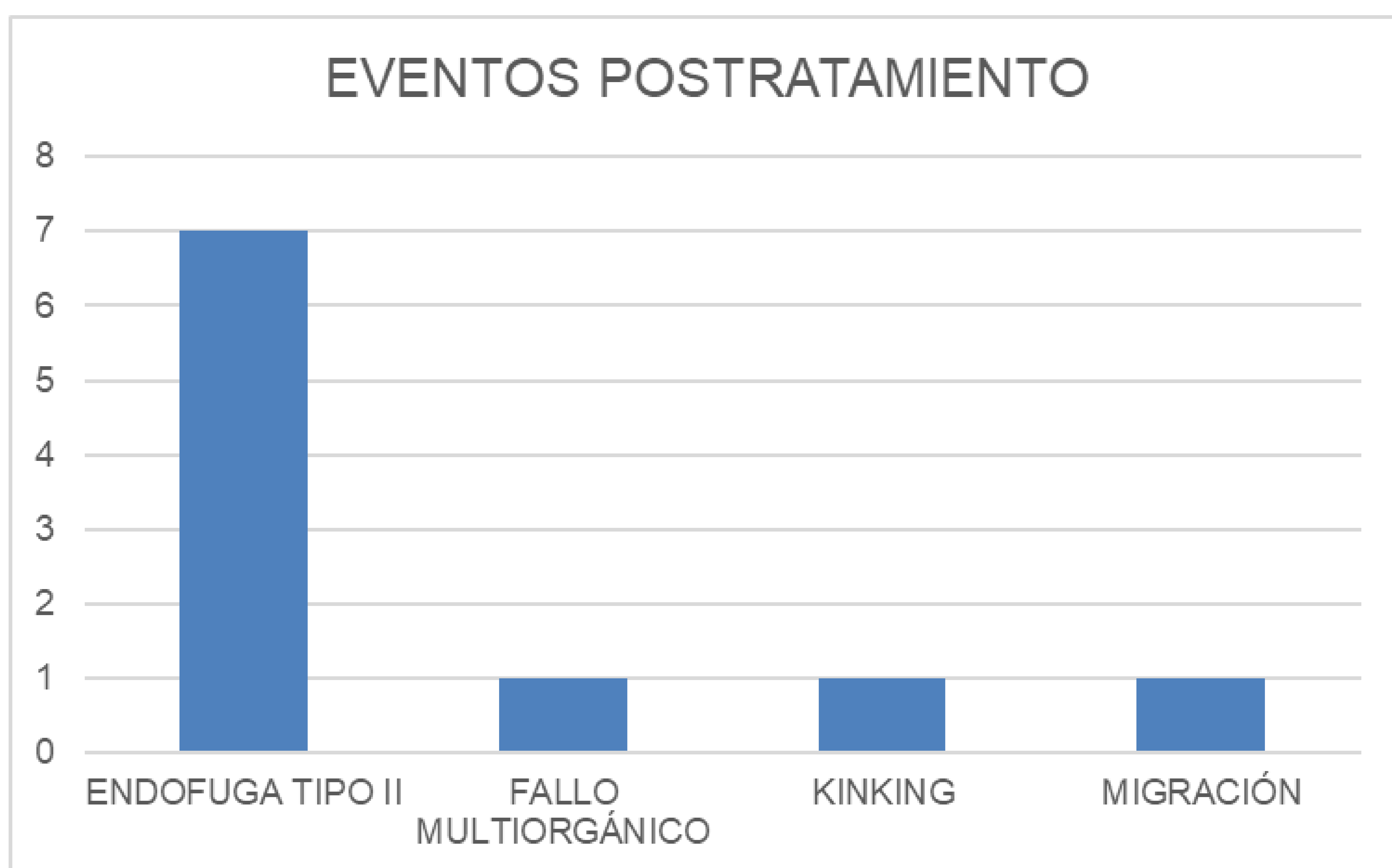
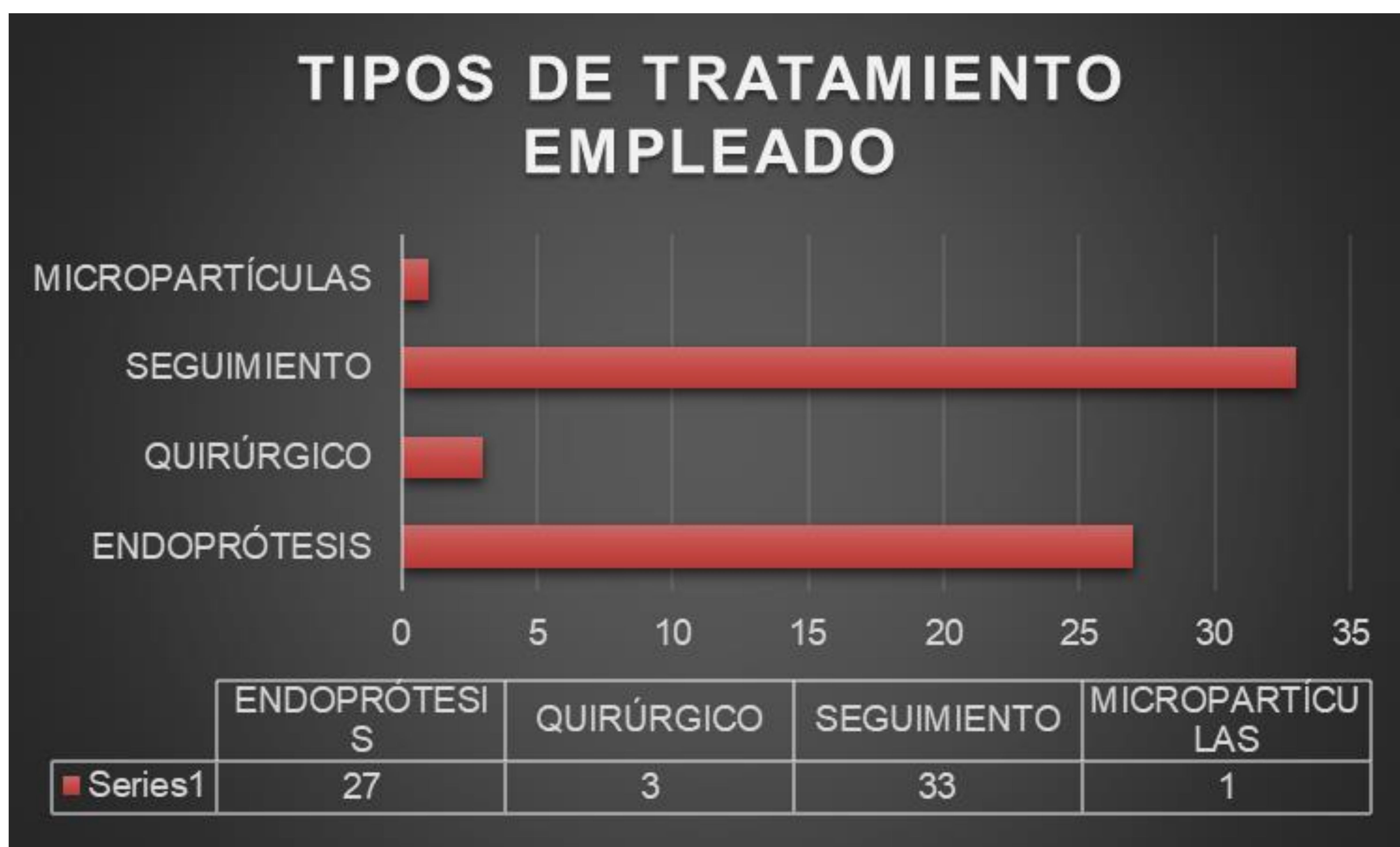
PATOLOGÍAS AÓRTICAS



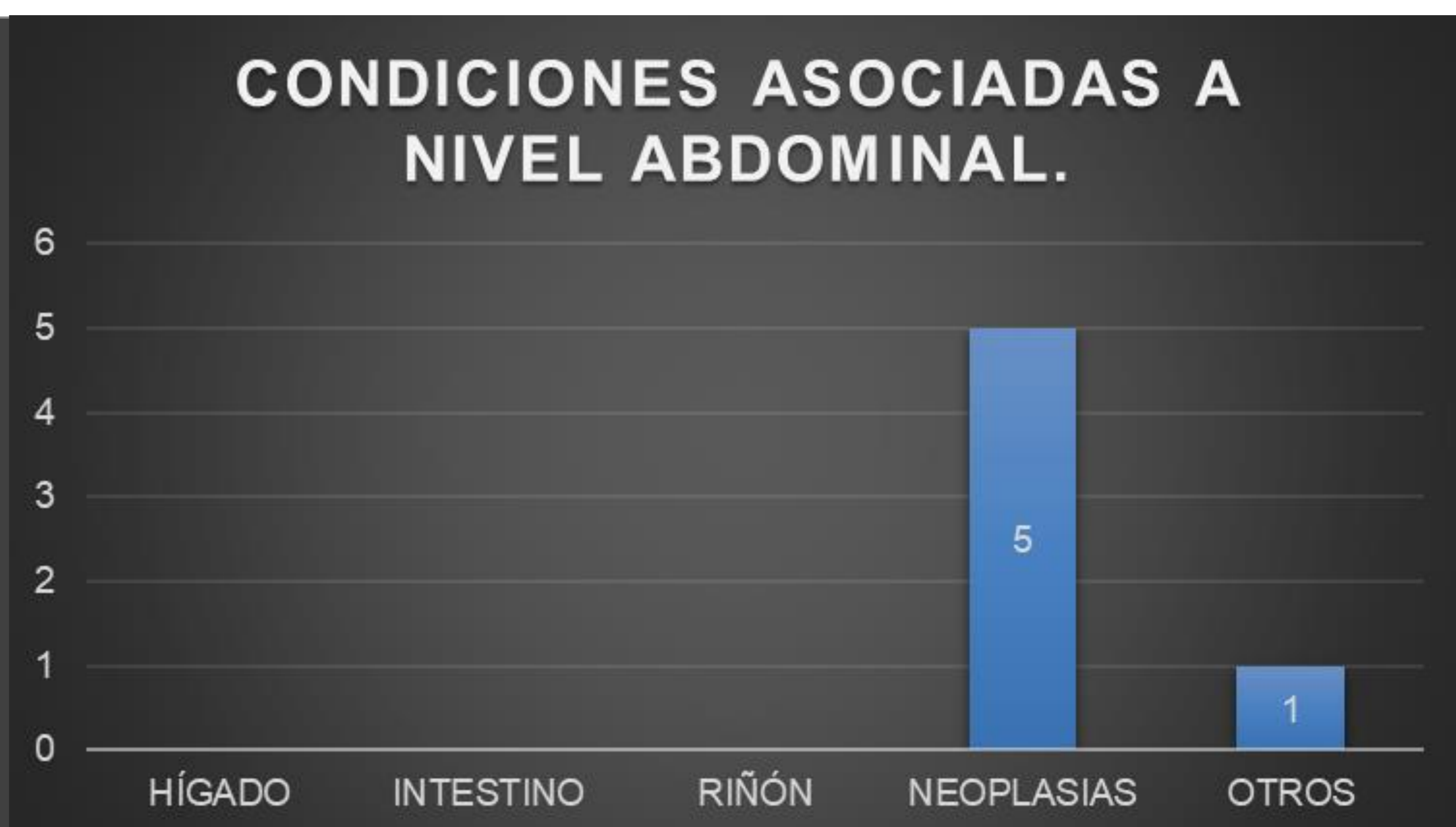
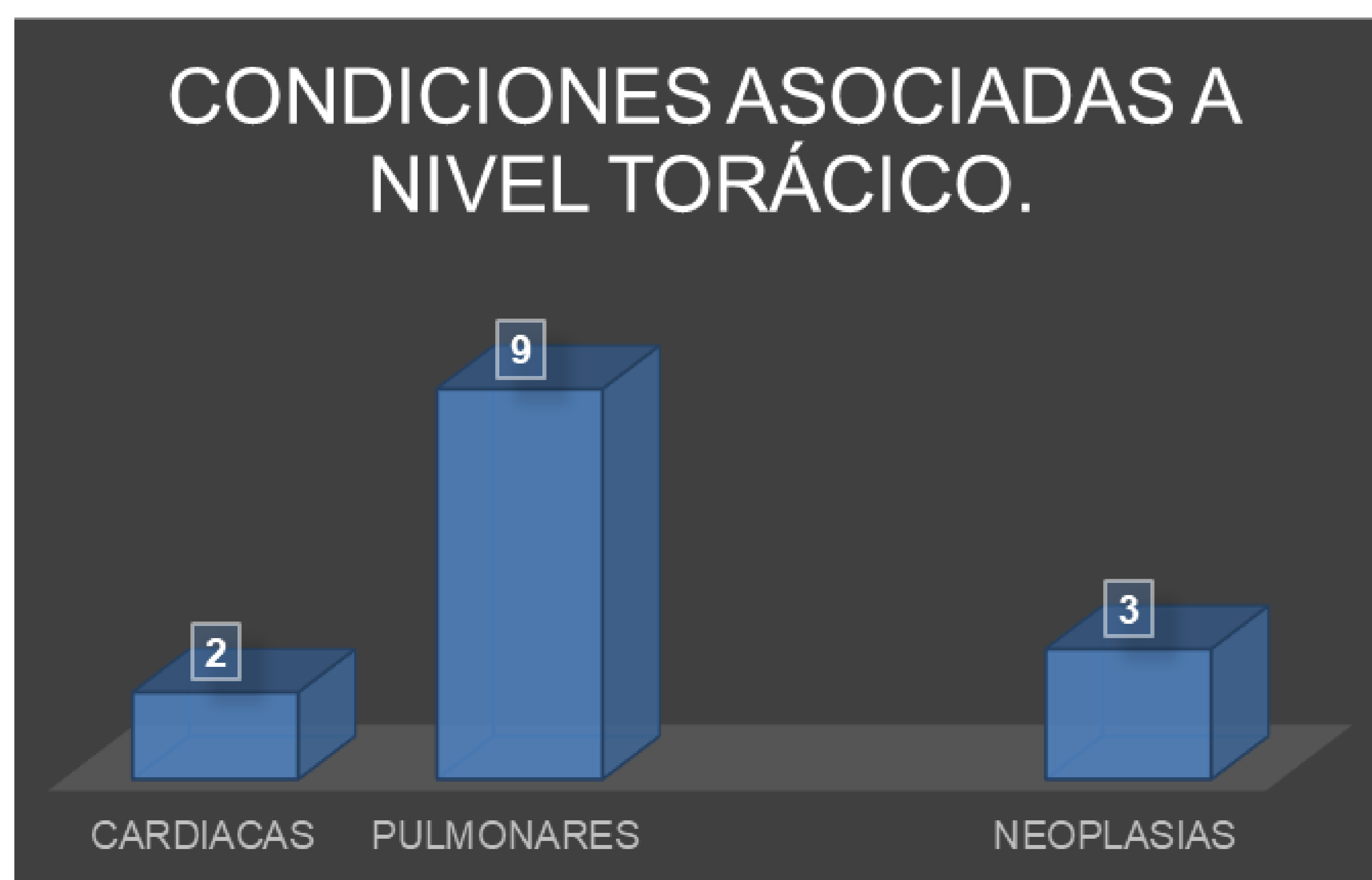
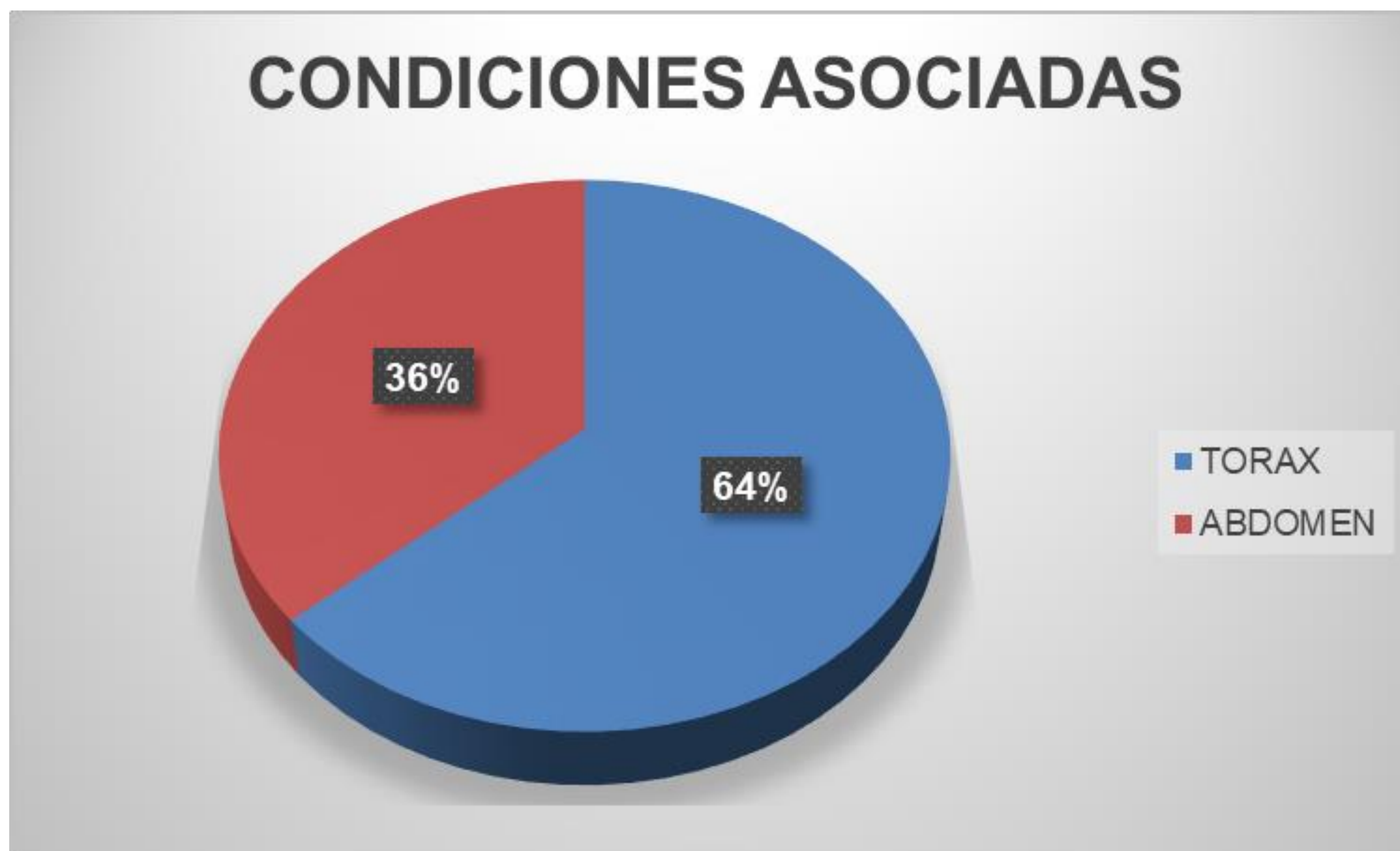
PROTOCOLOS DE ESTUDIO EMPLEADOS PARA EL DIAGNÓSTICO.



GRÁFICOS



GRÁFICOS.



CONCLUSIÓN

- El conocimiento de la patología aórtica, fundamentalmente del síndrome aórtico agudo, es fundamental en el ejercicio de la radiología de urgencias.
- La clasificación de **Stanford** es la más empleada, condicionando el manejo del paciente hacia una orientación terapéutica quirúrgica o médica.
- El estudio de la casuística de nuestro centro, si bien son datos propios y no son extrapolables a otros centros de mayor tamaño o con datos epidemiológicos distintos, es interesante para estudiar cuestiones relativas en cuanto a la **incidencia de las distintas patologías**, así como conocer **tendencias** en cuanto a distintos **cursos de acción diagnóstica y terapéutica** de dichas enfermedades, así como para conocer la **prevalencia de patología concomitante** en este grupo de pacientes..

BIBLIOGRAFÍA.

1. Masip AE. Avances en el síndrome aórtico agudo. Rev Esp Cardiol [Internet]. 1 de abril de 2007 [citado 10 de febrero de 2024];60(4):428-39. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es-avances-el-sindrome-aortico-agudo-articulo-13101646>
2. Murillo H, Molvin L, Chin AS, Fleischmann D. Aortic dissection and other acute aortic syndromes: Diagnostic imaging findings from acute to chronic longitudinal progression. Radiographics [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 10 de febrero de 2024];41(2):425-46. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2021200138>
3. Ko JP, Goldstein JM, Latson LA, Azour L, Gozansky EK, Moore W, et al. Chest ct angiography for acute aortic pathologic conditions: Pearls and pitfalls. Radiographics [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 10 de febrero de 2024];41(2):399-424. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2021200055>
4. Martí De Gracia M, Vicente Bártulos A, Sociedad Española de Radiología de Urgencias. Tratado de radiología de urgencias. 2021;
5. Gulhane A, Litt H. Acute Coronary and Acute Aortic Syndromes. Radiol Clin North Am. 1 de enero de 2019;57(1):25-44.