

Variantes de la normalidad del tórax, concretamente las que aparecen en pared torácica, sistema ácigos y grandes vasos

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Al realizar estudios radiológicos por otros motivos es frecuente encontrar de forma incidental diferentes variantes anatómicas en el tórax que se deben describir en nuestro informe, debido a que podrían tener repercusiones clínicas cómo es la compresión de órganos vecinos o la limitación de la capacidad respiratoria.

Algunas de estas variantes pueden estar asociadas a patologías que requieran intervención quirúrgica o simplemente la importancia de conocerlas por si se requieren procedimientos intervencionistas con un abordaje alternativo.

Variantes:

- Pared Torácica**
- Sistema ácigos**
- Grandes Vasos**

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Pectus Excavatum

Es la afección más frecuente del esternón (1/400-1000) en la que el esternón de la persona está hundido en el pecho.

En casos graves puede parecer como si se hubiera sacado el centro del pecho, dejando una abolladura profunda.

La gravedad del pectus excavatum generalmente empeora durante el período de crecimiento acelerado de la adolescencia.

Es más frecuente en niños que en niñas.

Los casos graves pueden eventualmente interferir con la función del corazón y los pulmones.

La cirugía puede corregir la deformidad.

Hallazgos en **Radiografía de Tórax:**

No se visualiza el borde cardíaco derecho

Desplazamiento del corazón a la izquierda y disminución del volumen pulmonar izquierdo.

Desplazamiento de la vía aérea

Depresión cóncava del esternón que produce una disminución del diámetro anteroposterior

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

PECTUS EXCAVATUM

AYALA M



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Pectus Carinatum (Figura 1)

- Conocido como Pecho en Quilla de barco
- Es más frecuente en mujeres
- Prevalencia de 1/1500
- Radiografía de Tórax
- Proyección lateral: se evidencia un aumento del diámetro anteroposterior y protrusión anterior del esternón.
- Índice de Pectus: >1.42-1.98

Hendidura Esternal

Es una malformación torácica congénita idiopática poco frecuente.

Se caracteriza por un defecto de fusión esternal, que puede ser completo o parcial (bien superior o inferior).

No suele generar sintomatología durante el período neonatal, pero puede conllevar a disnea, tos, infecciones respiratorias frecuentes y un riesgo incrementado de trauma relacionado con lesiones cardiacas, pulmonares y de los grandes vasos sanguíneos, si no se trata.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Pectus Carinatum (Figura 1)



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ANOMALIAS COSTALES CONGÉNITAS

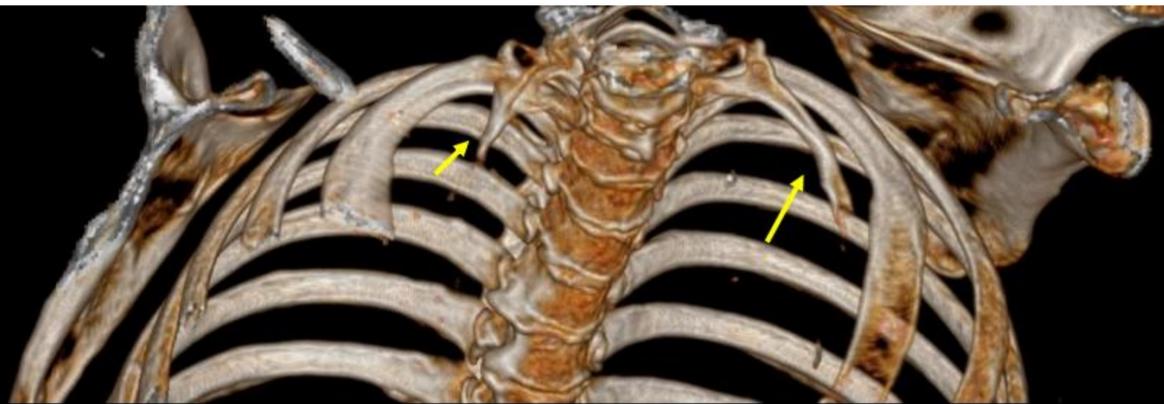
➤ **COSTILLAS CERVICALES: (Figura 3 y 4)**

- Prevalencia entre 0,2 y 8%
- Puede ser uni o bilateral
- La malformación consiste en la existencia de una costilla que nace de la 7^o vértebra cervical y puede comprimir el plexo braquial y la arteria subclavia

➤ **FUSIÓN COSTAL: (Figura 5 y 6)**

- Es más frecuente en niñas.
- Afecta un 0,3% de la población
- Consiste en la unión de 2 costillas en cualquiera de sus segmentos. Más frecuente en el lado derecho
- Tienen poca relevancia clínica. Pueden estar asociadas con Escoliosis o malformaciones vertebrales.
- La fusión puede ser total o puede aparecer pseudoartrosis.

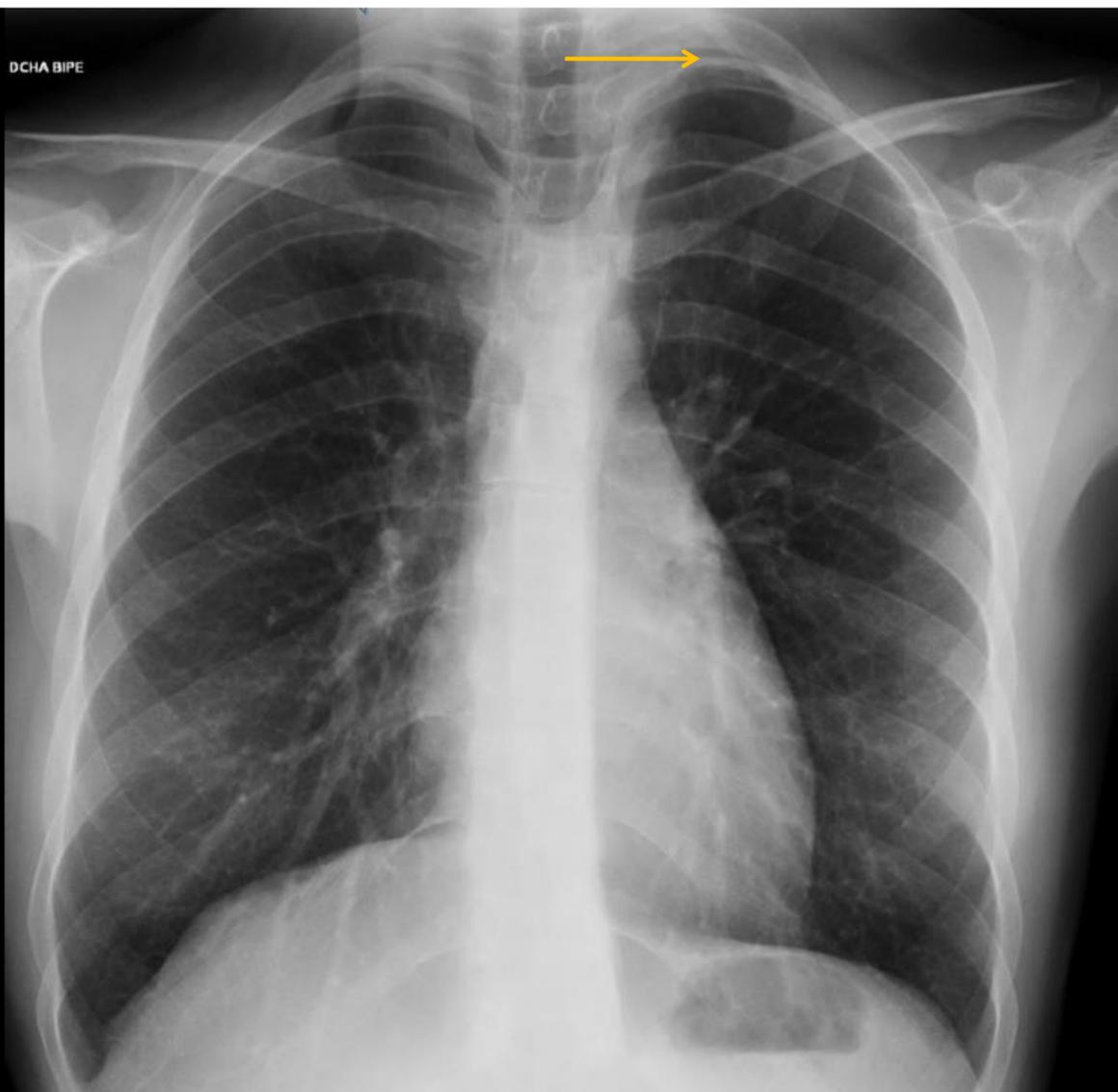
Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.



COSTILLAS CERVICALES BILATERALES

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

COSTILLA CERVICAL IZQUIERDA



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.



FUSIÓN DE ARCO MEDIO DE 4ª Y 5ª COSTILLA DERECHAS

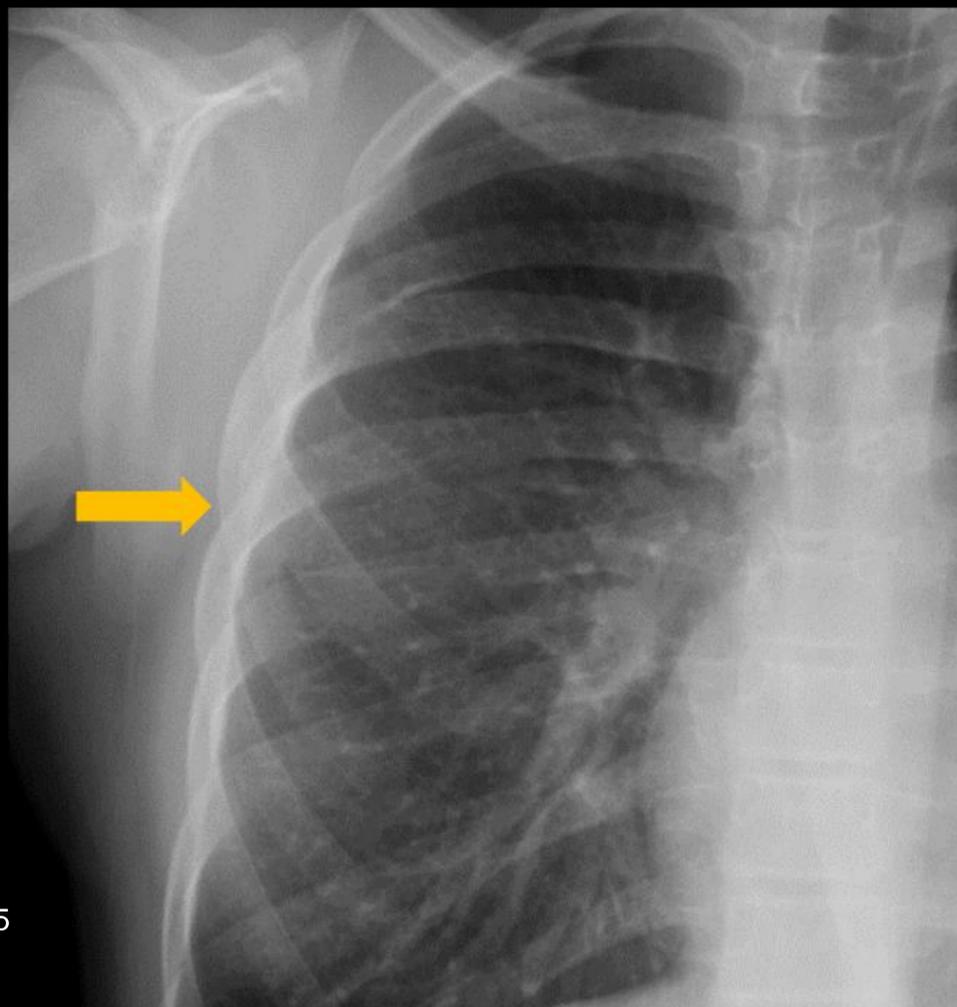


Figura 5

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ANOMALIA FUSIÓN ARCO ANTERIOR 1 Y 2

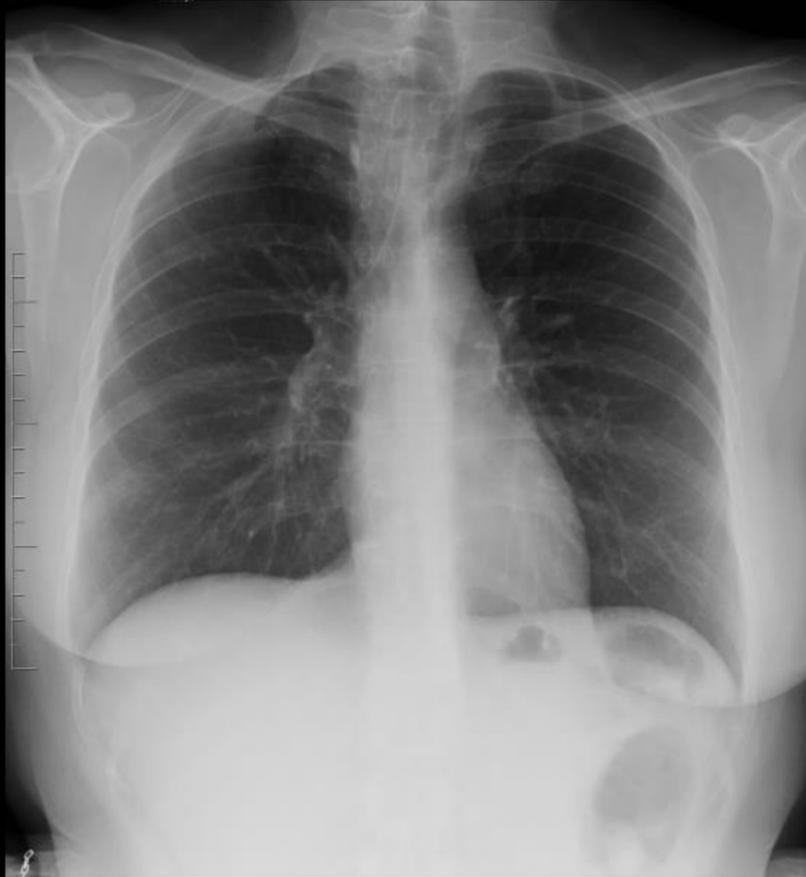
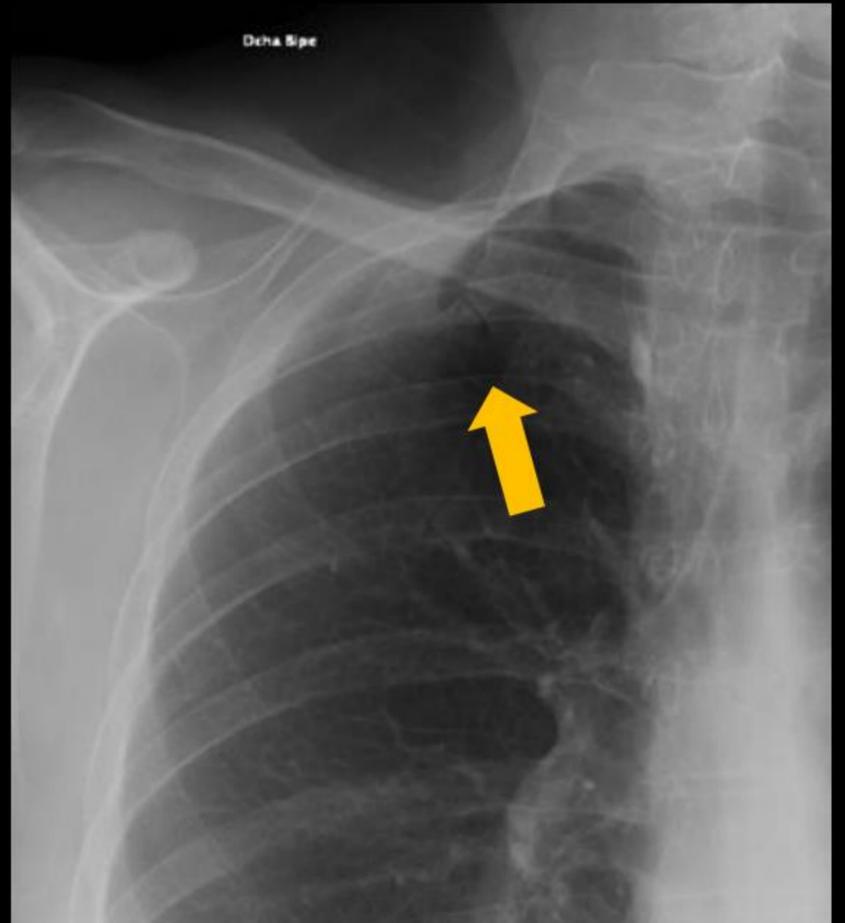


Figura 6



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

➤ **COSTILLAS BÍFIDAS: (Figura 7 y 8)**

- Suelen ser un hallazgo incidental
- Pueden detectarse como masas palpables en la pared torácica
- También llamada costilla de Luschka (Luschka's Rib).
- Principalmente de la tercera o la cuarta costilla, las cuales pueden aparecer bifurcadas en su extremo distal.
- Se estima que sólo estaría presente en un 0.2% de la población.
- Lo más frecuente es que el paciente no tenga ningún síntoma y se encuentre en una radiografía de tórax, observándose una costilla bifurcada y más corta de lo normal, pero en muy pocos casos puede ocasionar dolor o tumefacción en la zona de la bifurcación.

➤ **COSTILLAS DISMÓRFICAS:**

- Es una alteración de la morfología que se aprecia como un ensanchamiento del extremo anterior del arco costal, otras veces como un espolón o una irregularidad.
- No suele tener significación clínica.
- Suele ser un hallazgo casual.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

COSTILLA BÍFIDA EN 2º ARCO COSTAL DERECHO

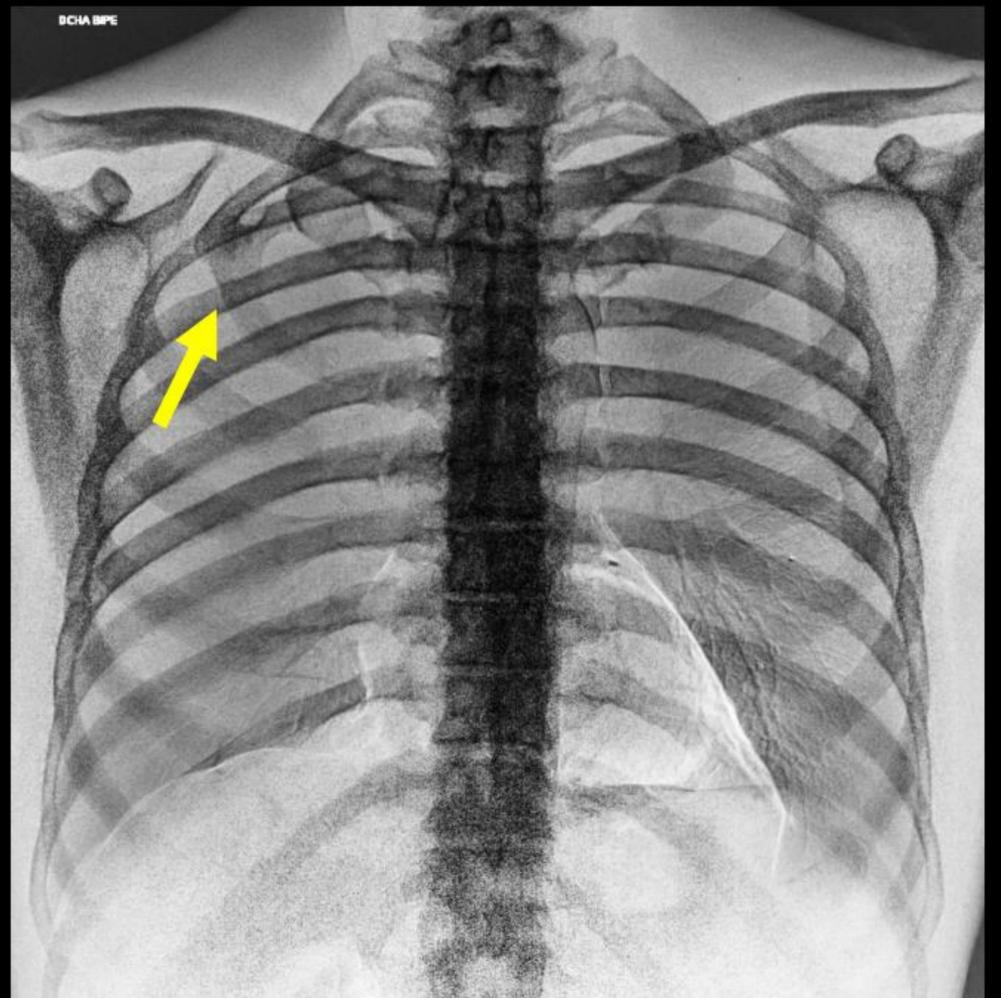
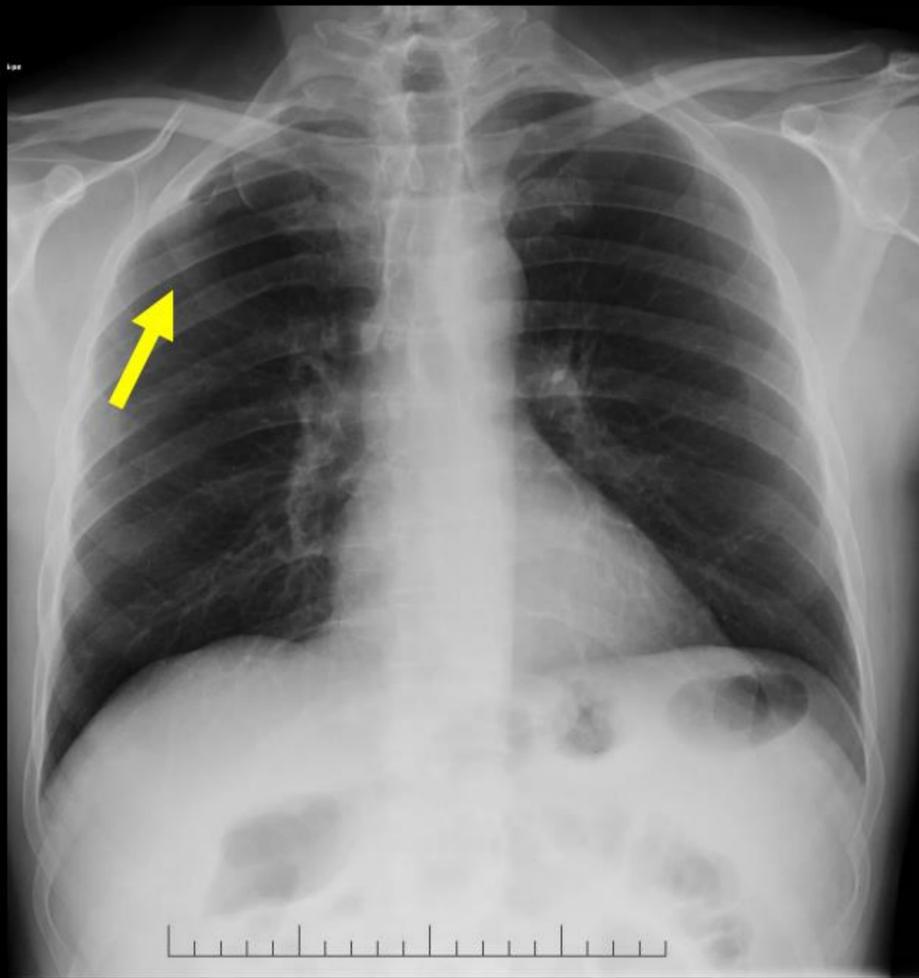


Figura 7

Figura 7

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

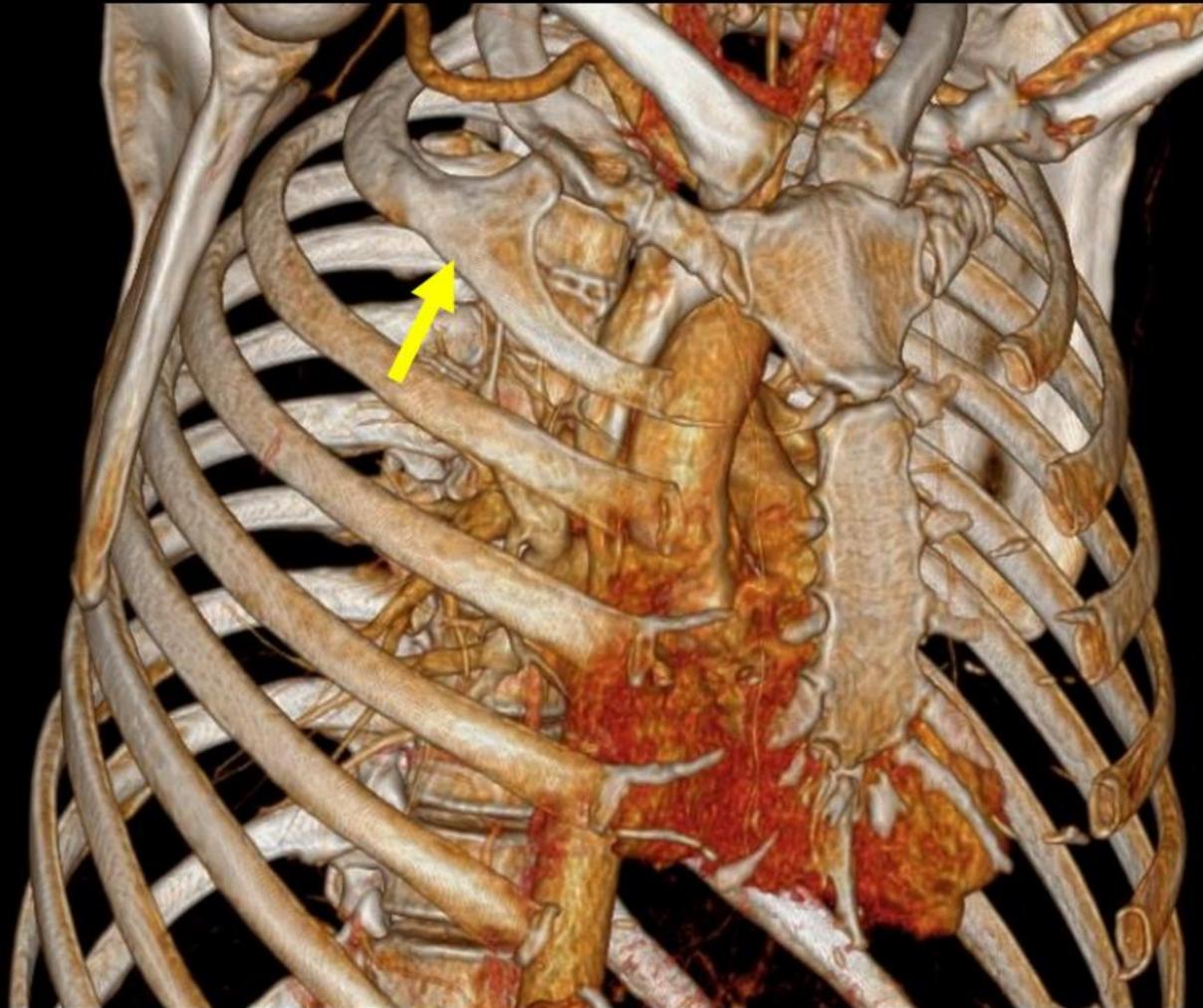


Figura 8

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

➤ **AGENESIA E HIPOPLASIA COSTAL**

La hipoplasia costal es cuando la costilla no tiene una formación adecuada, siendo agenesia en caso de que no haya costilla.

En el caso de la costilla hipoplásica se produce una osificación del cartílago costal con forma de "U" en el extremo afectado.

Es muy infrecuente que aparezca de manera aislada, siendo lo más normal que aparezca en relación con alguna enfermedad como el síndrome de Poland o la trisomía 13.

➤ **PSEUDOARTROSIS: (Figura 9)**

Se postula un origen traumático incluso en los casos de pseudoartrosis bilateral, sin embargo existen dudas sobre una posible alteración en el desarrollo de la costilla.

En la imagen radiológica aparece como una interrupción más o menos difusa de la continuidad ósea costal.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.



PSEUDOARTROSIS ENTRE 1 ARCO COSTAL Y 2ª COSTILLA

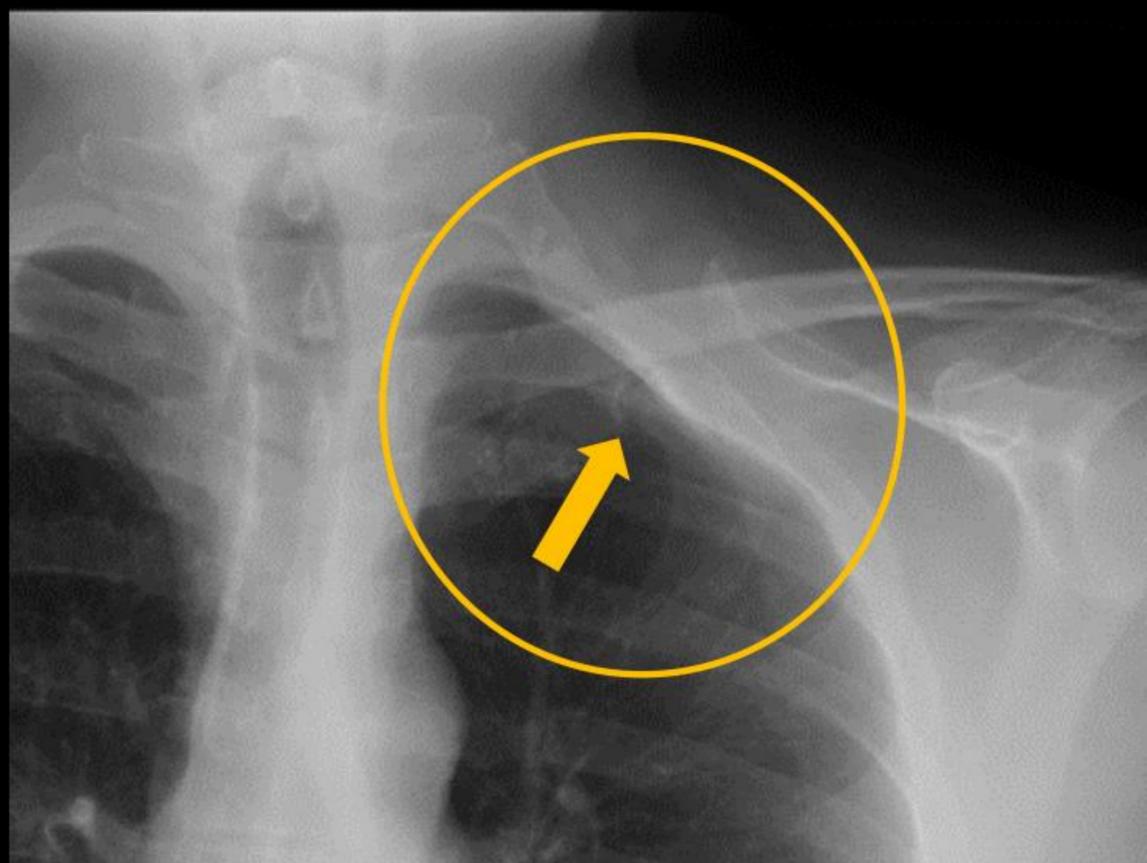


Figura 9

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

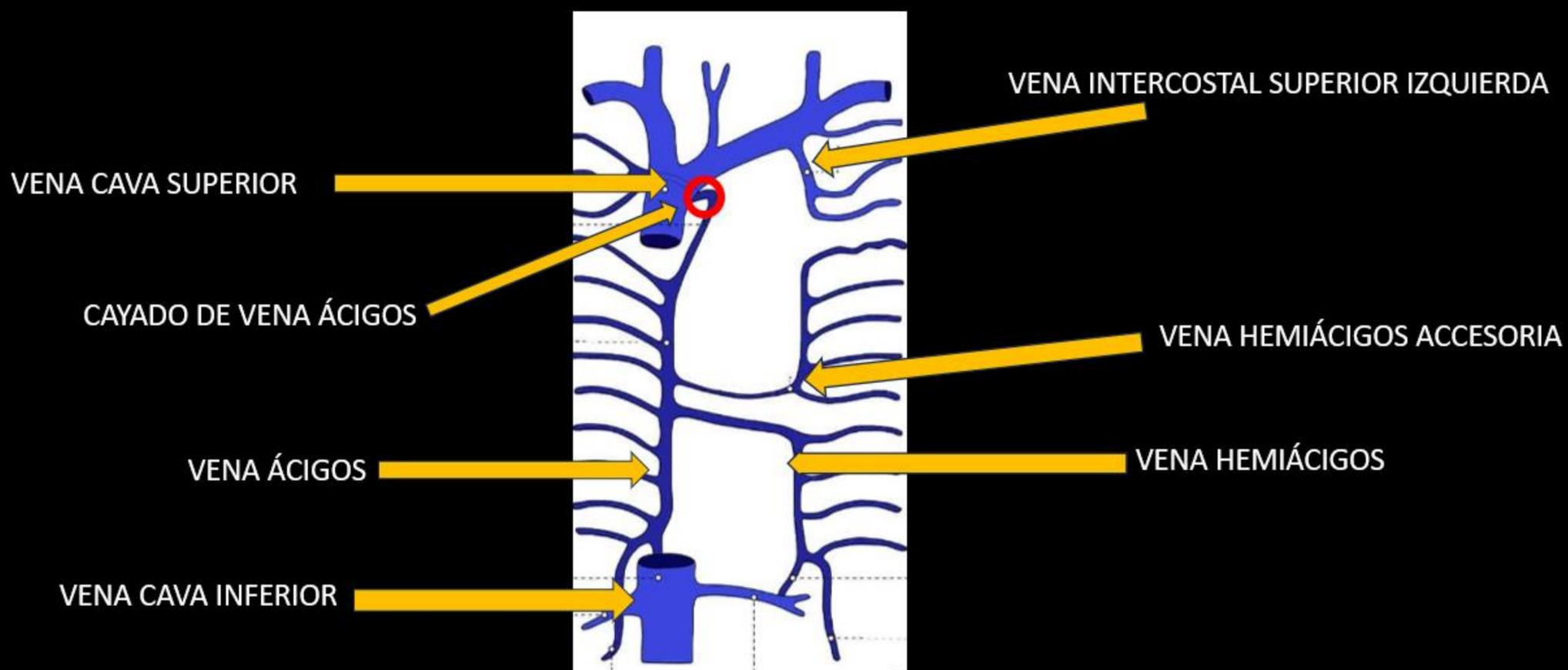
1. SÍSTEMA ÁCIGOS (Figura 10)

- Formado por un conjunto de venas que recogen sangre de la pared torácica, del mediastino, y de la pared anterior del abdomen.
- Este sistema termina desembocando en la vena cava superior.
- Está formado por 3 venas:
- Vena ácigos: se origina de la vena lumbar ascendente, a nivel de L1-L2. A ella se unen las venas subcostales según asciende, y a nivel de T4 forma un cayado y termina desembocando en la Vena cava superior.
- Vena hemiacigos: se forma también de la vena lumbar ascendente, y discurre por el lado izquierdo hasta llegar a T8, donde cruza para drenar a la vena ácigos.
- Vena hemiacigos accesoria: recoge sangre venosa de la pared torácica izquierda hasta unirse con la vena hemiacigos, ambas venas terminan desembocando en la vena ácigos.
- En la radiografía simple, podemos encontrar la vena ácigos en la parte más baja de la línea paratraqueal derecha, dibujando el contorno "como de una lágrima".

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Figura 10

SISTEMA ÁCIGOS



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

- **LÓBULO DE LA ÁCIGOS:** se puede llegar a encontrar con frecuencia en la población. Se estima que entre un 0'4% y un 1% pueden presentarla. Tiene como origen un defecto en la migración de la vena cardinal derecha (precursora de la vena ácigos), desarrollándose un cayado más lateral de lo habitual, algo más lejos de la unión traqueo bronquial que sería su lugar correcto. Al situarse en esa posición, arrastra con ella la pleura parietal y visceral, formando una cisura. llamada cisura de la ácigos, que a su vez deja medialmente una zona de pulmón conocida como "lóbulo de la ácigos" (aunque no se debe considerar lóbulo ya que no contiene ni bronquio ni arteria propios).
- En la radiografía simple: (**Figura 11**) se puede ver una imagen curva de densidad agua que cruza el lóbulo superior del pulmón derecho, acabando en una estructura con forma de lágrima que se corresponde con la vena ácigos.
- En TC la imagen sería similar, una estructura curvilínea que deja medialmente al lóbulo aberrante.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

CISURA ACCESORIA Y LÓBULO DE LA ÁCIGOS

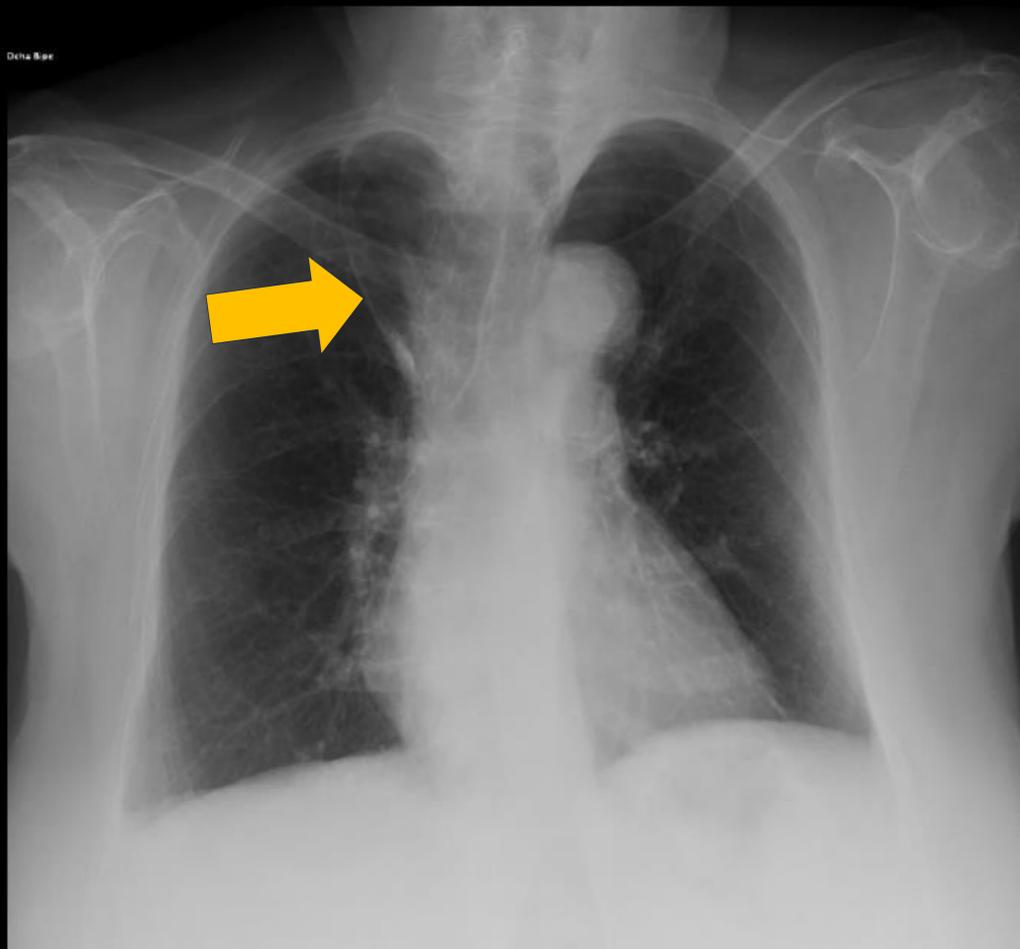


Figura 11

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

• **VENA ÁCIGOS Y HEMIÁCIGOS PERSISTENTE Y AUSENCIA DE VENA CAVA INFERIOR INTRAHEPÁTICA: (Figura 12 y 13)**

Sería la Interrupción de vena cava con continuación ácigos/hemiácigos. Su incidencia es del 0,6 %. Una falla en la anastomosis entre la vena subcardinal derecha y sinusoides hepáticos asociada a la atrofia de la vena subcardinal derecha son el motivo embriológico de esta anomalía.

Consecuentemente, se genera un *shunt* entre la anastomosis suprasubcardinal a través del sistema ácigos.

Este cambio hemodinámico producirá que el retorno venoso renal sea hacia la vena ácigos, la cual desemboca en la vena cava superior. Frecuentemente está asociada a otras malformaciones congénitas.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Anomalía vascular con vena ácigos prominente que se une a la vena cava superior en el espacio paratraqueal. A nivel aproximado de D9-D10 y por detrás de aorta ascendente existe confluencia de vena ácigos y hemiacigos, que proceden del abdomen (donde se visualizan dichas venas, con ausencia de la vena cava inferior)

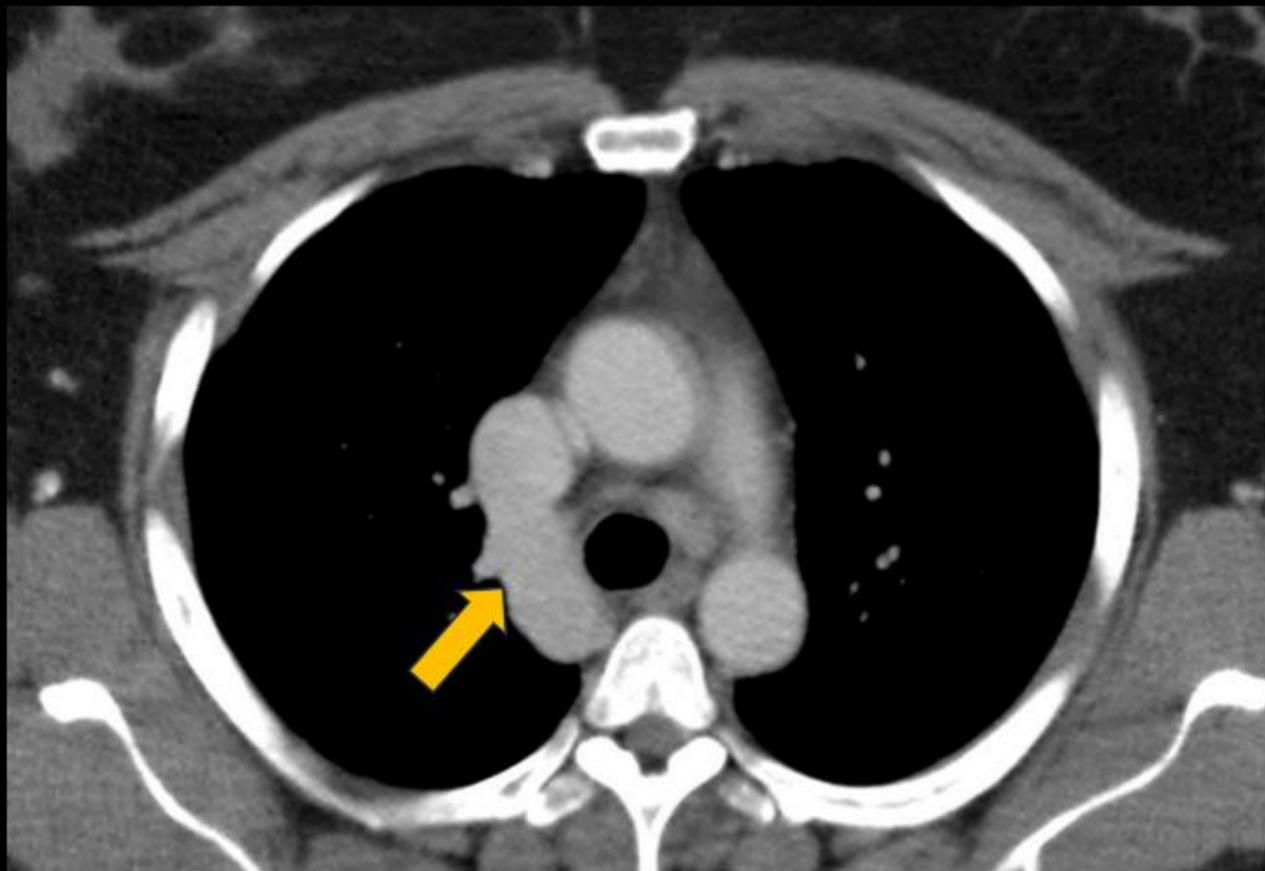


Figura 12

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

El mismo Caso de la figura 12.

Anomalia congénita vascular abdominal con vena ácigos y hemiacigos persistentes en las que desembocan las venas renales (dilatadas y tortuosas).

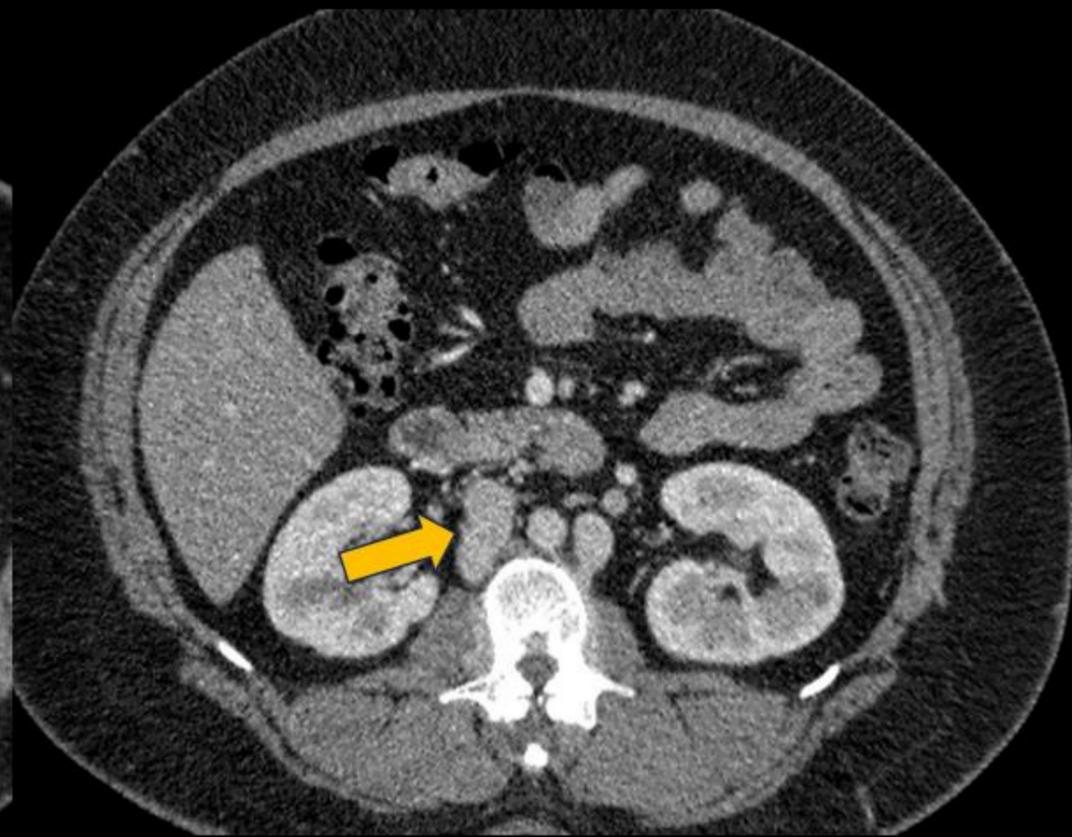
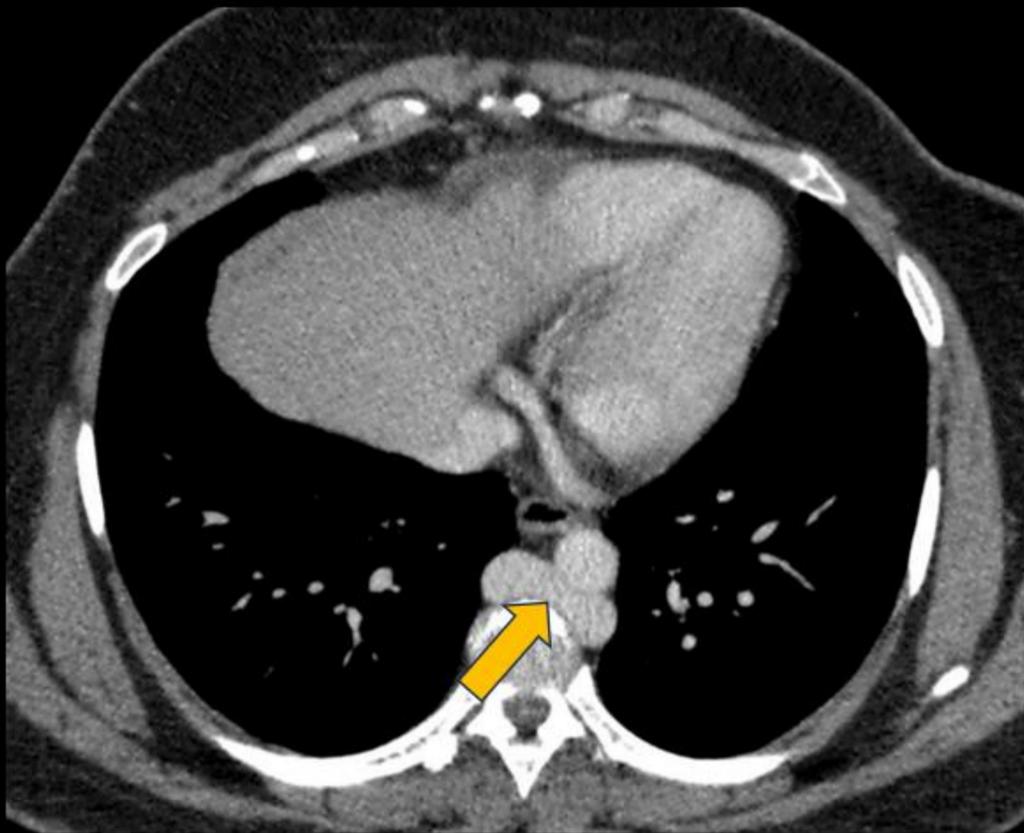
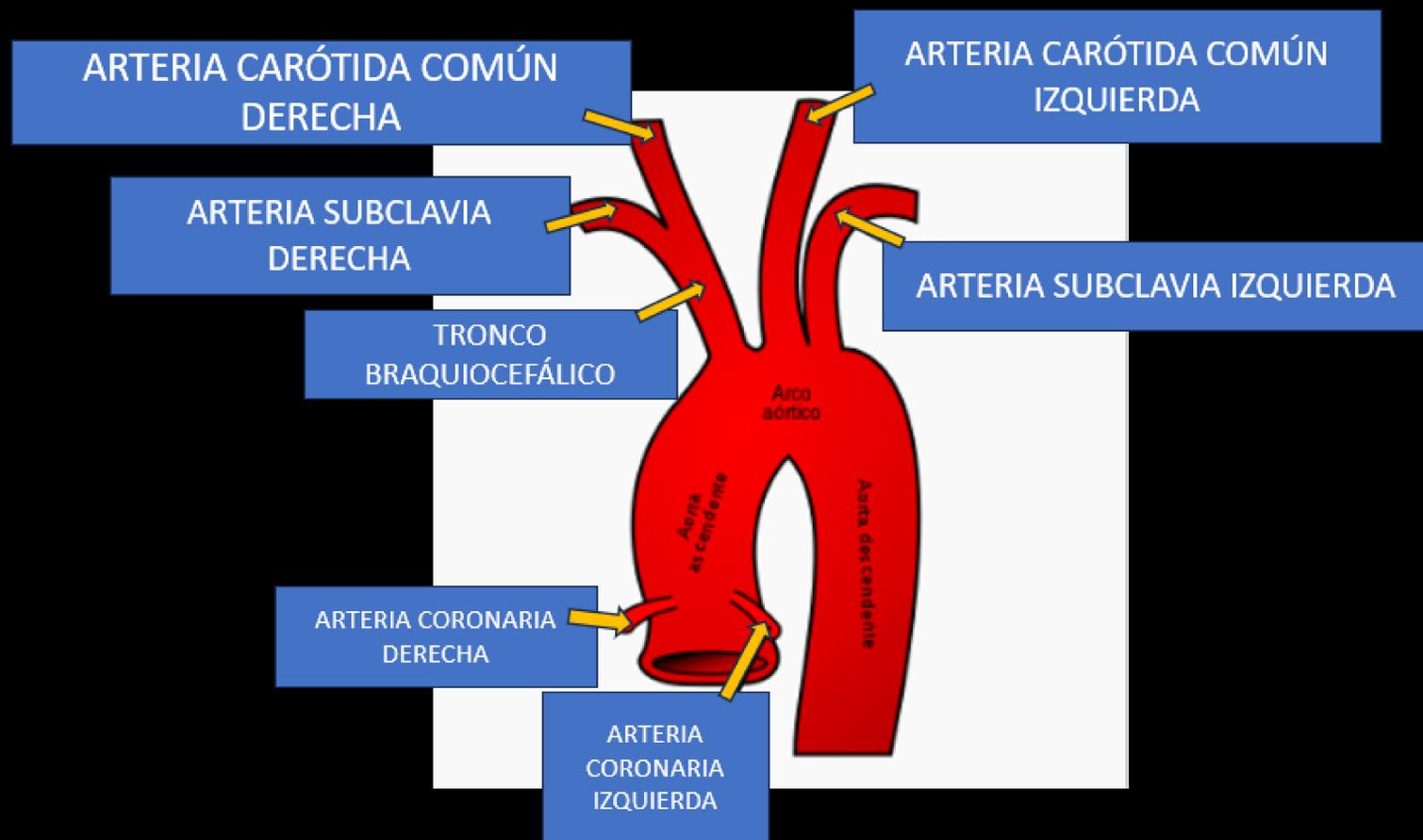


Figura 13

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ANATOMÍA NORMAL DEL CAYADO AÓRTICO



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

- **Origen común del tronco braquiocefálico derecho y la arteria carótida común izquierda “arco bovino”**: es la variante más común (2/3 del total de las variantes), ocurriendo entre un 10-27% de las personas. Suele ser más frecuente en raza negra. (Figura 14)

ARCO BOVINO ANOMALÍA EN EL ORIGEN DE ARTERIA CARÓTIDA COMÚN IZQUIERDA, QUE SE ORIGINA EN TRONCO BRAQUIOCEFÁLICO DERECHO (ARCO BOVINO), COMO VARIANTE ANATÓMICA.

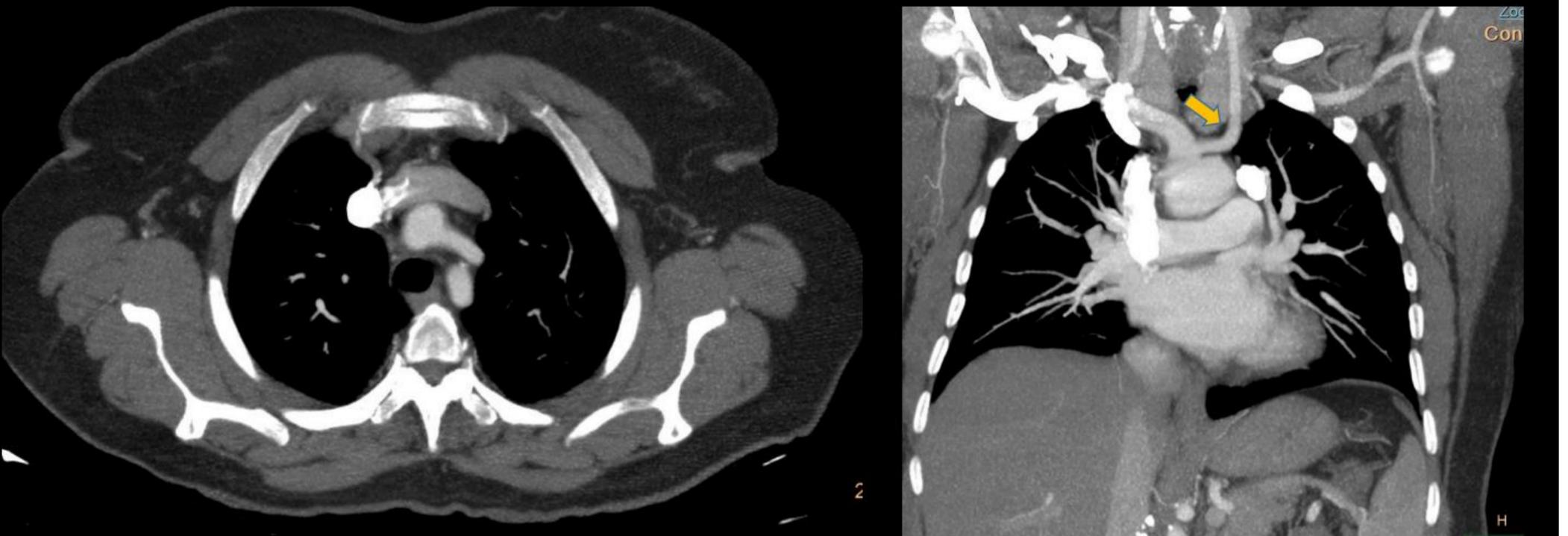
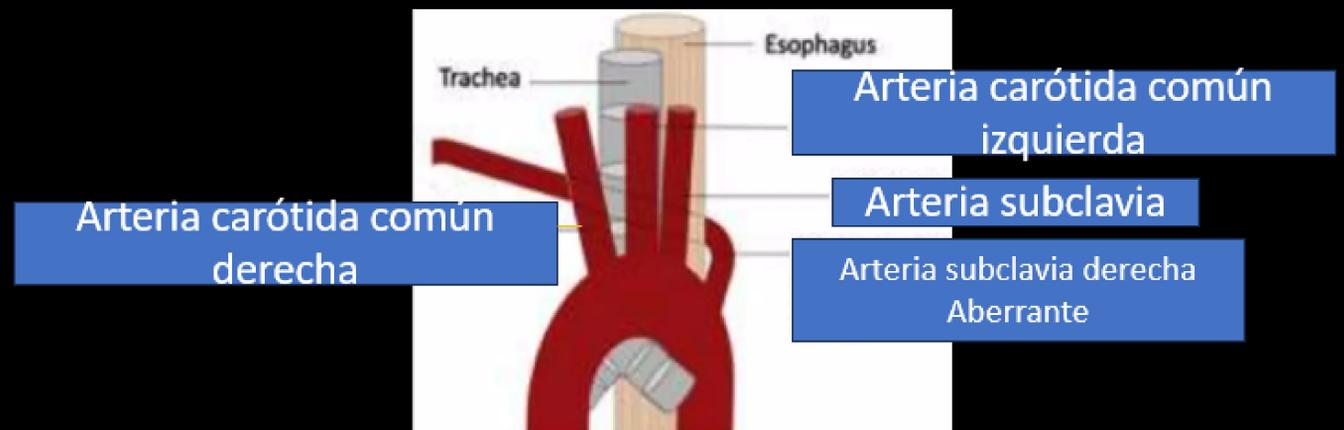


Figura 14

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

- **Arteria subclavia derecha aberrante:** Tiene una prevalencia de 0.5%.
- La arteria subclavia derecha es el último vaso del arco aórtico y cursa posterior al esófago, cruzando el mediastino de izquierda a derecha.
- Por lo general no suele dar sintomatología, pero en algunos casos puede llegar a producir 'disfagia lusoria'.
- Si su origen está dilatado se denomina divertículo de Kommerell.



Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA ABERRANTE RETROESOFÁGICA COMO VARIANTE ANATÓMICA.

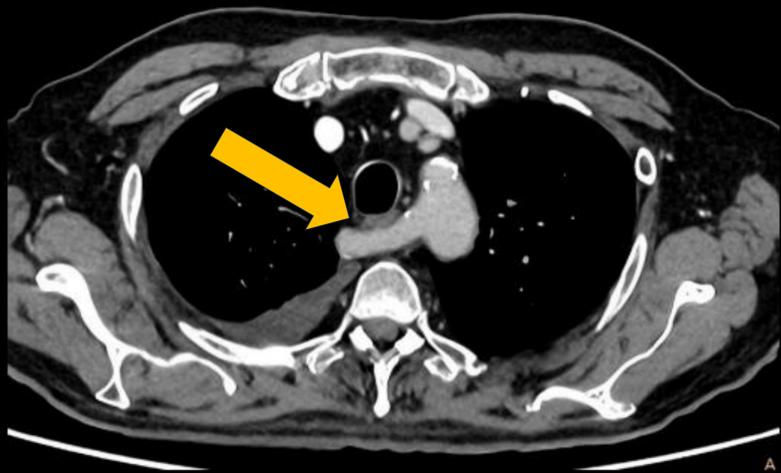


Figura 15

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

- **Origen de las arterias vertebrales: (Figura 16)** Pueden nacer directamente de la arteria aorta, con una prevalencia de entre el 3.3-7.4%. La localización más frecuente del origen de la arteria vertebral izquierda es entre la arteria carótida común y la arteria subclavia.

ARTERIA VERTEBRAL IZQUIERDA CON ORIGEN EN AORTA

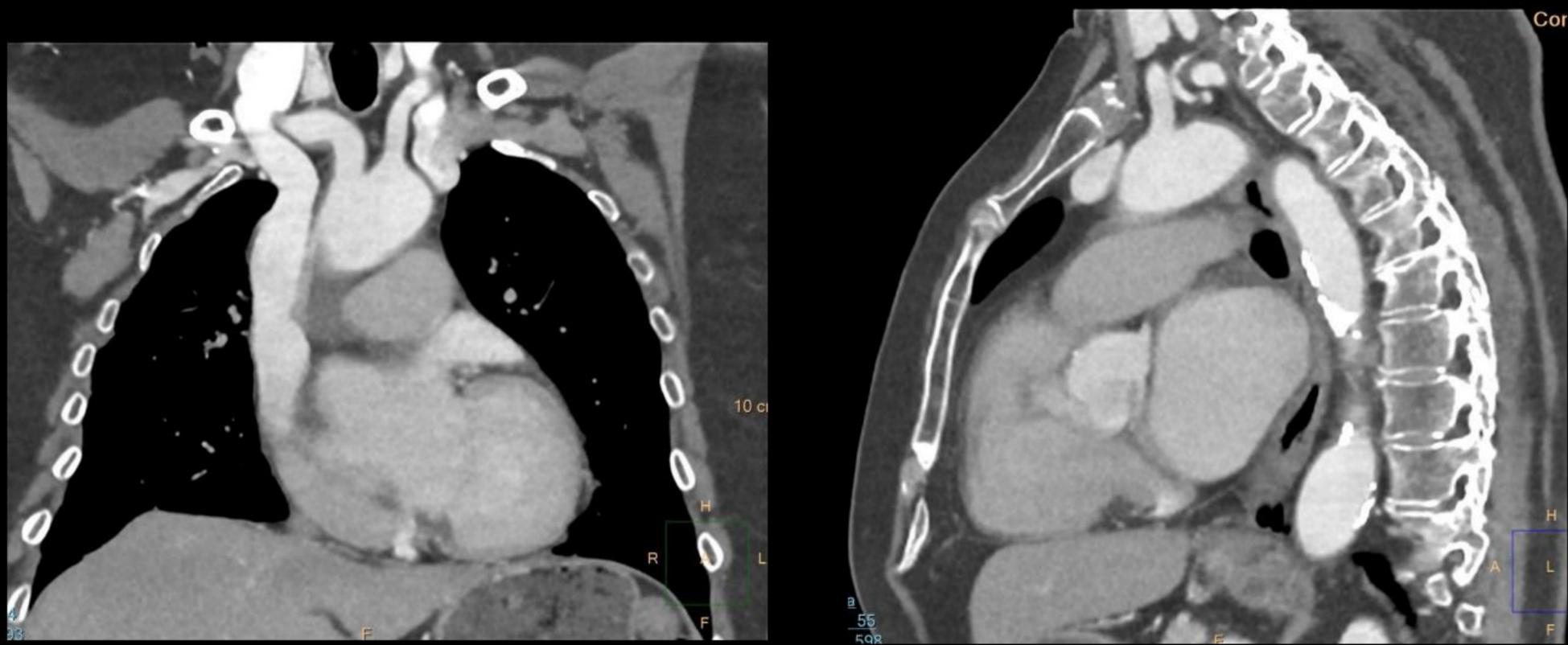


Figura 16

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

- **Arco aórtico derecho: (Figura 17 y 18).** Diagnosticado accidentalmente y con una prevalencia en torno al 0.05%.
- De acuerdo a la emergencia de los vasos supraaórticos, existen 3 tipos de arco derecho:
- tipo I: con vasos supraaórticos en espejo
- tipo II: con subclavia izquierda aberrante
- tipo III: con origen de la subclavia izquierda en la arteria pulmonar.

Cuando se asocia a una subclavia izquierda aberrante, esta arteria es la última en originarse del arco aórtico y atraviesa el mediastino de derecha a izquierda con 3 diferentes trayectos: posterior al esófago (80%), entre el esófago y la tráquea (15%), o anterior a la tráquea (5%).

En algunos casos la arteria subclavia izquierda se origina de una dilatación aneurismática conocida como divertículo de Kommerell el cual es una rara anomalía congénita que puede ocasionar por sí mismo compresión traqueoesofágica y existen reportes de riesgo de rotura y disección.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.



- **Arco aórtico derecho:** Diagnosticado accidentalmente y con una prevalencia en torno al 0.05%.

ARCO AÓRTICO DERECHO

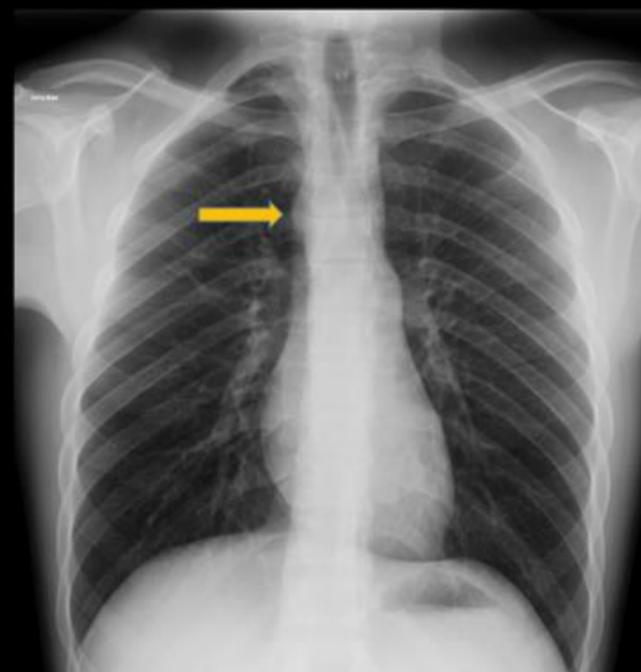


Figura 17

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ARCO AÓRTICO DERECHO

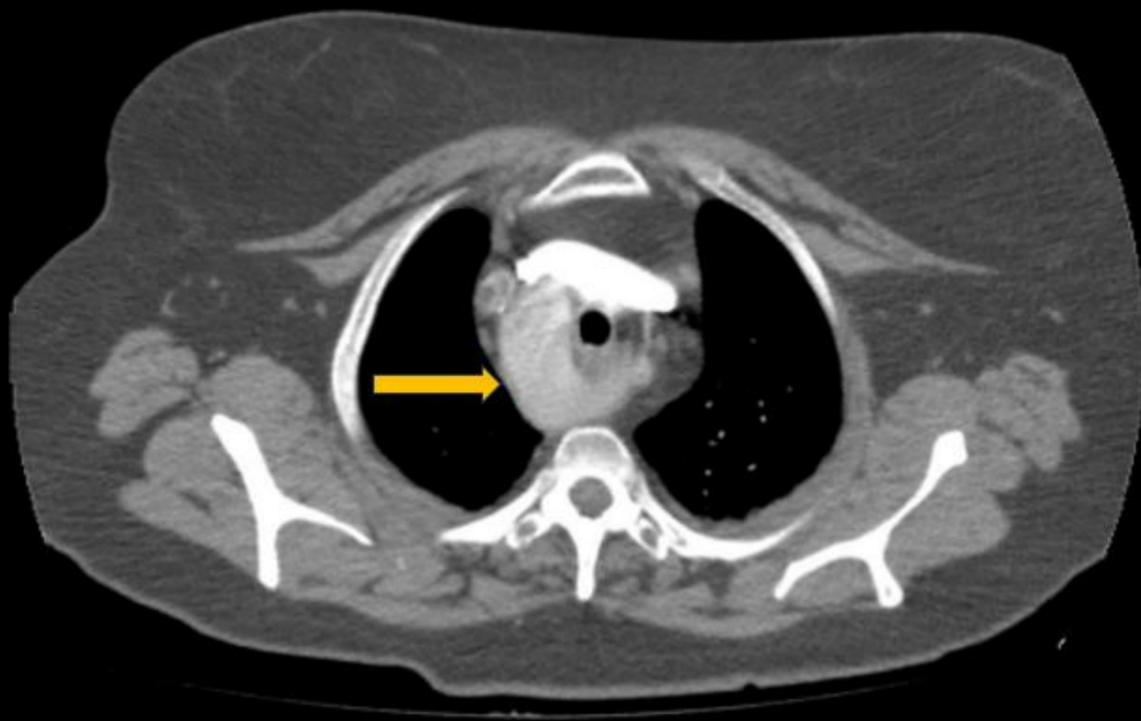


Figura 18

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

Doble arco aórtico: Es la persistencia de ambos arcos aórticos embriológicos, el arco derecho suele ser más ancho y alto que el izquierdo en un 75 % de los casos.

La aorta ascendente se divide en dos arcos, que pasan uno a cada lado del esófago y la tráquea, y se vuelven a unir para formar la aorta descendente, formando un anillo vascular.

Ductus arterioso persistente: Cardiopatía muy frecuente en prematuros (5-10% de las cardiopatías congénitas). Consiste en la persistencia de una comunicación entre la aorta (distal a subclavia izquierda) y la pulmonar (en la bifurcación), que normalmente se cierra en las primeras 10-15 horas de vida.

Puede llegar a condicionar el desarrollo de Hipertensión pulmonar.

Aparece de forma aislado o asociado a CIV, estenosis pulmonar o coartación de aorta.

El tratamiento suele ser médico (indometacina), con una respuesta cercana al 90% y en caso de no respuesta al tratamiento médico se trata con cierre percutáneo, reservando la opción quirúrgica para prematuros/bajo peso y algunos casos excepcionales.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

• **VENA CAVA SUPERIOR IZQUIERDA PERSISTENTE (VCSIP) QUE DESEMBOCA EN AURÍCULA DERECHA. (Figura 20)**

La vena cava superior izquierda persistente es la anomalía más común del drenaje venoso del tórax y con frecuencia acompaña a otras anomalías congénitas. Su hallazgo suele ser incidental.

Su diagnóstico puede hacerse por medio de múltiples técnicas de imagen. El principal hallazgo ecocardiográfico es un seno coronario dilatado que sugiere la presencia de vena cava superior izquierda persistente.

- Siempre que se detecte una vena cava superior izquierda conviene buscar otras anomalías congénitas.

En el 80% al 90% de los casos, la VCSIP coexiste con la vena cava superior derecha, encontrándose una variabilidad en el calibre de éstas. Habitualmente (80% al 92%) la VCSIP desemboca en la aurícula derecha a través del seno coronario, cursando sin manifestaciones clínicas secundarias a esta anomalía; sin embargo, en el 10% al 20% puede drenar directamente en la aurícula izquierda por medio de un seno coronario sin techo, directamente al techo de la aurícula izquierda o a través de la vena pulmonar superior izquierda, en cuyos casos genera un cortocircuito considerable.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

ANOMALIAS DE LOS GRANDES VASOS

- VENA CAVA IZQUIERDA PERSISTENTE QUE DESEMBOCA EN AURÍCULA DERECHA

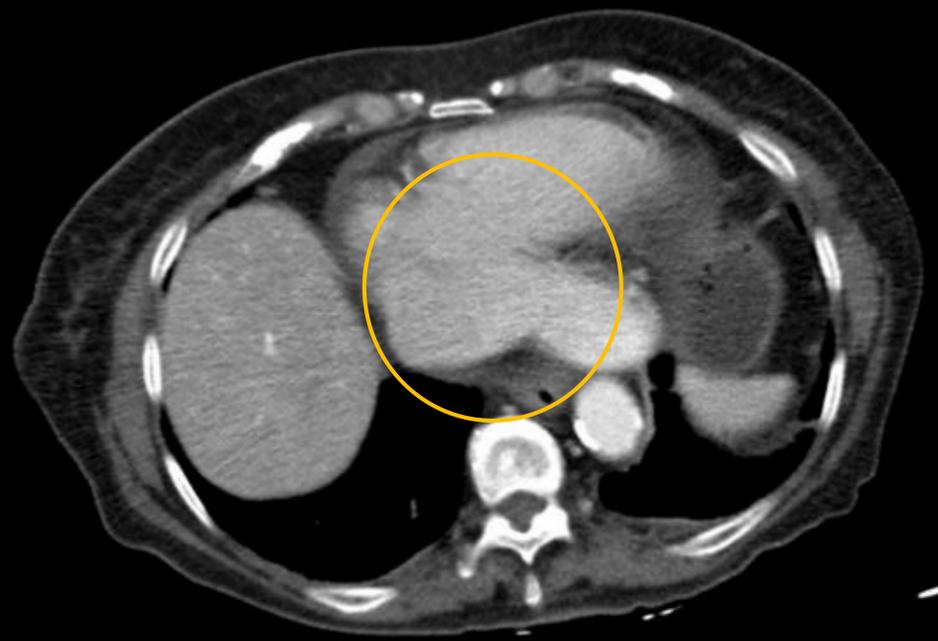
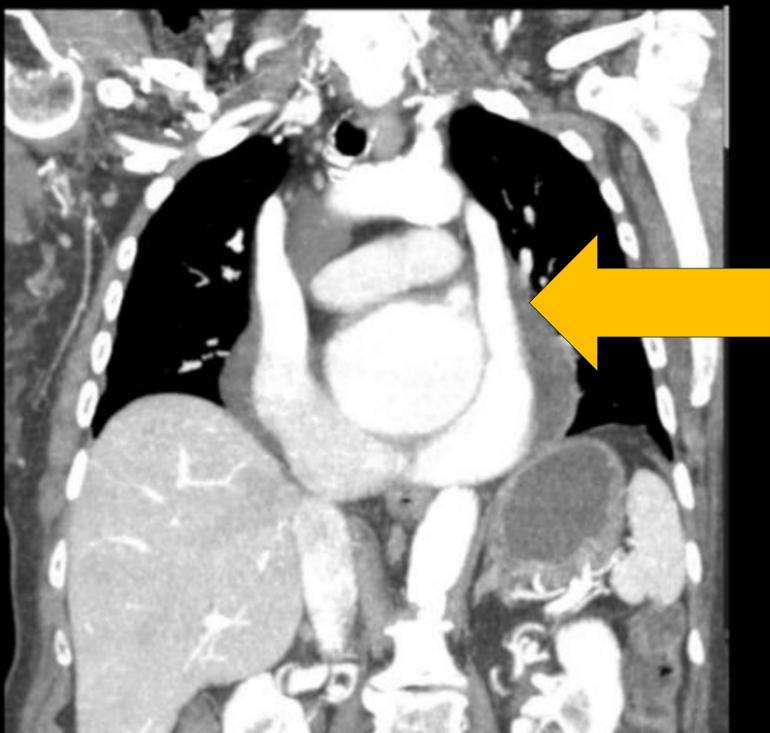


Figura 19

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

En el último caso (Figura 20, 21 y 22), se observa el caso de un paciente con Situs inverso totalis con arteria subclavia izquierda aberrante retroesofágica.

SITUS INVERSO TOTALIS

Radiografía de Tórax

Los hallazgos que deben ser evaluados son:

Localización del ápex cardíaco

Localización del arco aórtico

Localización del estómago y el hígado



Figura 20

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

SITUS INVERSO CON ARTERIA SUBCLAVIA IZQUIERDA RETROESOFAGICA



Figura 21

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

SITUS INVERSO TOTALIS



1 corte: 158.0 mm



Figura 22

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I²; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴; Iturralde A⁵; Cozcolluela Cabrejas R⁶;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.

CONCLUSIÓN

Es de suma importancia conocer las diferentes variantes anatómicas, principalmente las más frecuentes, para evitar errores diagnósticos, diagnosticar posible sintomatología asociada que requieren intervención quirúrgica y además, por la posibilidad de someterse a procedimientos intervencionistas que requieran un abordaje alternativo.

Zalazar L. R¹, Moreno Ochoa I² ; Gallego Beuth J³
; Pérez A⁴ ; Iturralde A⁵ ; Cozcolluela Cabrejas R⁶ ;
Hospital Reina Sofía de Tudela, Navarra.