

# Lesiones del opérculo torácico en TC y RM: Entre el cuello y el tórax

Lesions of the Thoracic Inlet on CT and MRI: Between the Neck and the Chest

Felipe Aluja Jaramillo<sup>1</sup>  
Juan Andrés Mora Salazar<sup>2</sup>



## Palabras clave (DeCS)

Lesiones del sistema vascular  
Tomografía por rayos X  
Imagen por resonancia magnética



## Key words (MeSH)

Vascular system injuries  
Tomography, X-ray  
Magnetic resonance imaging

## Resumen

El opérculo torácico se encuentra localizado entre los límites anatómicos del cuello y el tórax. En esta área se puede encontrar diversidad de patologías, entre ellas, de tipo vascular, del tracto digestivo y la vía aérea, de origen linfático y neural. Las lesiones tumorales de tipo benigno o maligno, que se originan en el cuello o en el tórax, pueden diseminarse a través del opérculo; las más comunes son el bocio de origen tiroideo y las neoplasias de origen linfoproliferativo. Es importante que el radiólogo conozca la anatomía y las patologías que se pueden encontrar en el opérculo torácico, pues, por su localización, muchas veces pasan inadvertidas.

## Summary

The thoracic inlet is located in the anatomic boundaries between the neck and the thorax. There is a wide variety of entities that can be found in this area including lesions of vascular origin, pathology involving the digestive tract and airways, as well as entities affecting the lymphatics and neural structures. Benign and malignant tumors of the thorax and neck can spread through the thoracic inlet, with goiter and lymphoproliferative neoplasms being the most common. It is important for the radiologist to know the anatomy and pathology that can be found in the thoracic inlet as, given its location, it can often be unnoticed.

## Introducción

El opérculo torácico (OT) es un área de transición entre el cuello y el tórax que usualmente involucra la última imagen adquirida en un estudio de cuello y la primera imagen adquirida en un estudio de tórax, por tanto, hace parte del área de interés de los radiólogos de cuello y de tórax. La anatomía en esta área es compleja debido a sus múltiples estructuras anatómicas, por lo que algunas lesiones pueden pasar desapercibidas (1,2).

Algunas lesiones que se originan en el cuello o en el tórax pueden cruzar a través del OT en dirección ascendente o descendente, otras, por el contrario, se localizan y permanecen en esta ubicación.

El objetivo de este estudio es caracterizar la anatomía relevante en imágenes del OT, describir las lesiones más frecuentes en esta localización de acuerdo con su origen en forma ascendente o descendente a través del OT y describir los hallazgos imaginológicos pertinentes en cada una de estas entidades.

## Anatomía del opérculo torácico

El OT es una región anatómica que se caracteriza por su simetría a ambos lados de la línea media (1), y comunica directamente el cuello y el tórax (3). Está delineado por la fascia de Sibson que se extiende desde las apófisis transversas de C7 hasta el borde medial de la primera costilla (3,4). El OT se encuentra en un plano oblicuo, es más alto en la parte posterior y más largo en su diámetro transversal que en el anteroposterior (3,4). Se encuentra rodeado por estructuras óseas: el cuerpo de la primera costilla es su borde posterior y superior, las dos primeras costillas y cartílagos costales forman los bordes laterales y anteriores, y el borde anterior e inferior lo forma el manubrio del esternón (2,3). Los ápices pulmonares se localizan en el aspecto posterior del opérculo debido a su orientación oblicua, y las estructuras clave que pasan a través de él se localizan más anteriores (figura 1) (2,3).

Las fascias del cuello infrahioides se extienden a través del OT al mediastino dividiéndolo en diferentes



<sup>1</sup>Radiólogo, Country Scan Ltda. Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup>Radiólogo, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.

compartimientos o espacios cada uno con sus respectivos contenidos (figura 1) (2).

Su contenido principal se desglosa en la tabla 1.

Tabla 1. Contenido normal del opérculo torácico

Estructuras vasculares	Estructuras neurales
Tronco braquicefálico Arteria carótida común izquierda Arteria subclavia izquierda Venas yugulares internas Venas subclavias	Nervio vago Nervio laríngeo recurrente Nervio frénico Plexo simpático cervical Plexo braquial
Estructuras linfáticas	Estructuras del tracto gastrointestinal
Ganglios linfáticos Conducto torácico	Esófago proximal
Estructuras de la vía aérea	Estructuras óseas
Tráquea Ápices pulmonares	Cuerpos vertebrales (C7 a T2) Tres primeros arcos costales Manubrio del esternón

A partir del conocimiento de esta anatomía, se pueden desglosar las entidades que se encuentran en esta región anatómica. El diagnóstico diferencial de las lesiones del OT es variado y deben tenerse en cuenta los diferentes posibles orígenes de una lesión para un adecuado abordaje imaginológico.

## Lesiones vasculares

### Arteria subclavia derecha aberrante

El arco aórtico izquierdo asociado con una arteria subclavia derecha aberrante es la anomalía congénita más común del arco aórtico (5). Ocurre entre el 0,5 y el 2 % de la población (5,6). Es el resultado de una regresión del arco derecho y del ducto arterioso derecho con persistencia de la aorta dorsal derecha en su porción distal que luego será la arteria subclavia derecha aberrante (5).

En la mayoría de los casos, los pacientes son asintomáticos; en los casos sintomáticos, los pacientes manifiestan disfagia secundaria a la compresión del esófago por la arteria (denominada *disfagia lusoria*) (5,7). Se asocia al nervio laríngeo recurrente derecho con curso “no recurrente”.

Anatómicamente, la arteria subclavia derecha aberrante se origina directamente del arco aórtico, como la última rama de este, con un recorrido

oblicuo y posterior al esófago (5). Debido a esto, el hallazgo principal en imágenes es de una estructura vascular, que realza en la fase arterial, localizada en la zona retroesofágica (figura 2).

Característicamente, esta entidad puede asociarse a otras malformaciones vasculares torácicas, entre ellas: coartación aórtica, conducto arterioso persistente y comunicación interventricular (5,8).

### Disecciones, trombosis y aneurismas arteriales

La trombosis arterial es una entidad poco frecuente, secundaria a enfermedad aterosclerótica grave (9). Ocurre con mayor frecuencia en las arterias carótidas, incluso con trombos flotando dentro de estas arterias (10). Los síntomas son variables dependiendo del grado de obstrucción y la presentación clínica más frecuente en la oclusión de la arteria carótida común es el evento cerebrovascular (figura 3).

La disección hace referencia a la acumulación de sangre entre las capas de la pared de la arteria (11). Suele ser secundaria a trauma o a causas no traumáticas (enfermedad aterosclerótica o espontánea) (11). Otras etiologías menos frecuentes, como la displasia fibromuscular, la enfermedad de Behçet e incluso la arteritis de Takayasu pueden ser causas de disección en las arterias carótidas (12). La disección traumática suele localizarse en la arteria carótida común, tiende a resultar en una oclusión completa y no se resuelve sola (11). Con frecuencia es más usual que estas disecciones se presenten distales al OT (figura 4).

### Trombosis venosa

La vena más frecuentemente comprometida es la yugular interna. Las causas de trombosis son variadas, la más frecuente es la secundaria a catéter central. Otras causas son infección local, compresión por masas mediastinales o neoplasias (síndrome de Trousseau); trauma y uso de drogas endovenosas son menos frecuentes, pero no raras (13,14). En casos posquirúrgicos se ha descrito que hasta una tercera parte de los pacientes pueden desarrollar trombosis de la vena yugular interna (14).

Clínicamente, se caracteriza por edema y dolor en el lado afectado, sensación de masa y fiebre (13). Dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentra el embolismo, usualmente séptico, hacia el sistema nervioso central (13). Cuando el trombo se infecta por extensión de una infección orofaríngea se denomina síndrome de Lemierre (14).

El diagnóstico en tomografía computarizada (TC) se hace cuando se encuentra un aumento en el diámetro de la vena, con material de baja densidad dentro del vaso y realce periférico debido al paso de medio de contraste a través de la *vasa vasorum* en las paredes venosas (figura 5) (13).

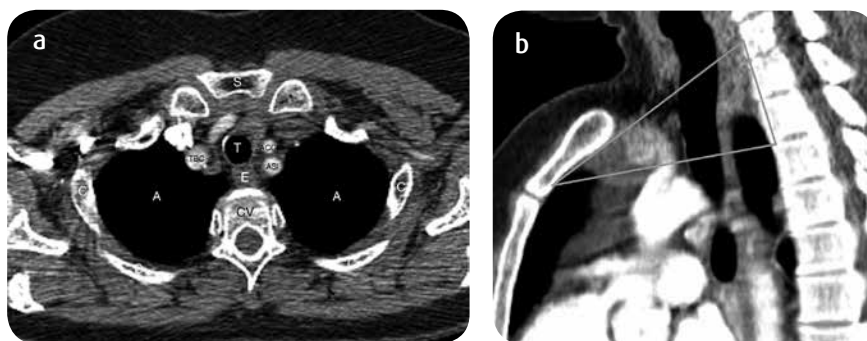


Figura 1. a) TC corte axial y b) reconstrucción sagital. Anatomía normal del opérculo torácico marcando cada una de las estructuras principales y los límites en la reconstrucción sagital (líneas). A: ápices pulmonares, CV: cuerpo vertebral, E: esófago, T: tráquea, TBC: tronco braquicefálico, ACCI: arteria carótida común izquierda, ASI: arteria subclavia izquierda, S: esternón, C: arcos costales.

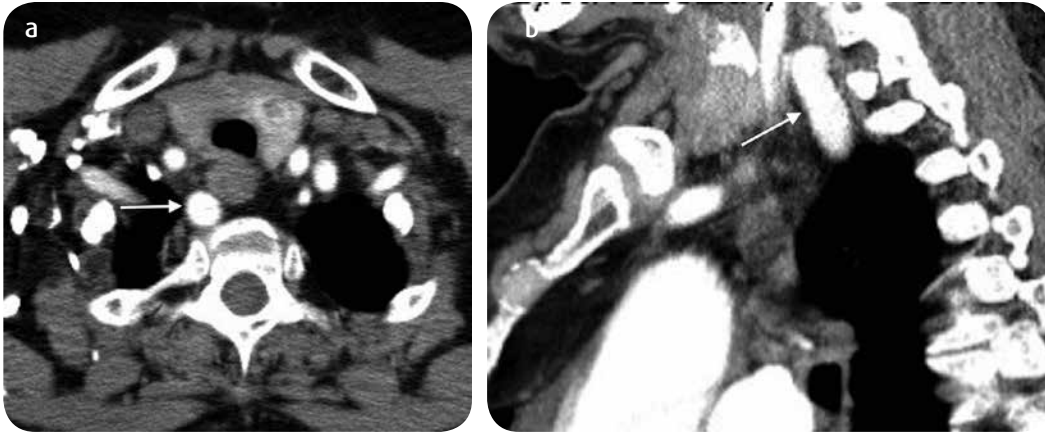


Figura 2. a) TC corte axial y b) reconstrucción sagital. Se observa recorrido retroesofágico (aberrante) de la arteria subclavia derecha (flecha).

Figura 3. a) TC corte axial y b) reconstrucción coronal. Se aprecia ausencia de medio de contraste y material hipodenso en la luz de la arteria carótida común izquierda, que se origina desde el cayado aórtico (flechas), hallazgos relacionados con trombosis arterial.

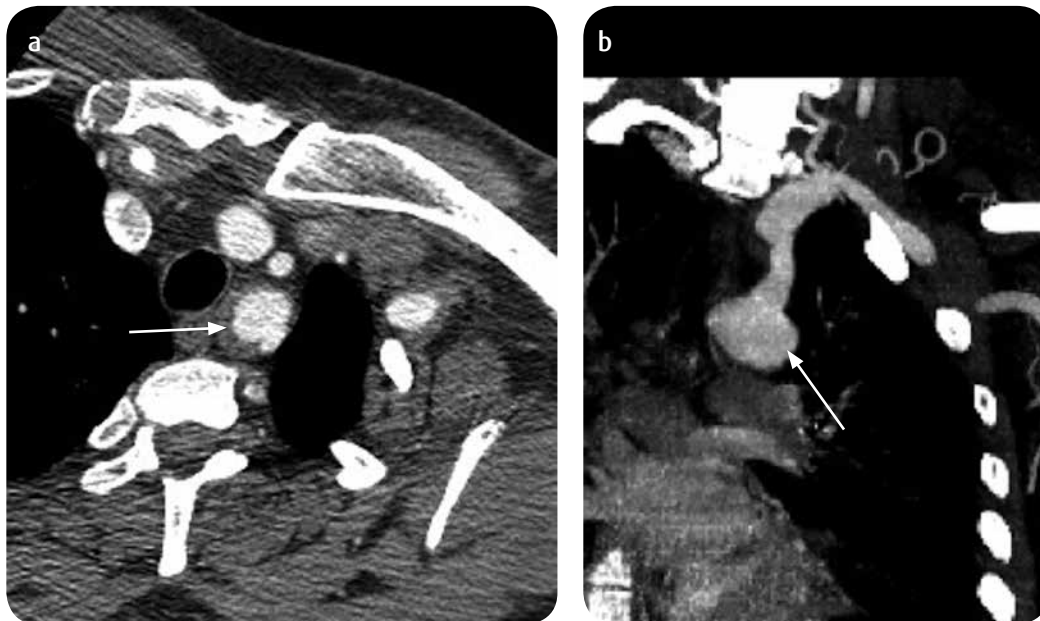
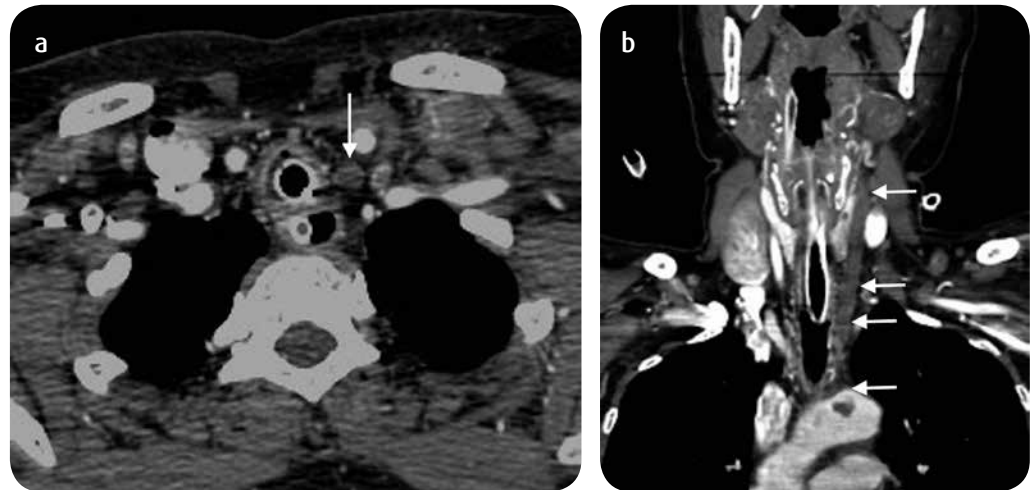


Figura 4. a) TC corte axial y b) reconstrucción coronal. Dilatación del segmento proximal de la arteria subclavia izquierda (flechas) con trombo mural posteromedial relacionado con aneurisma.

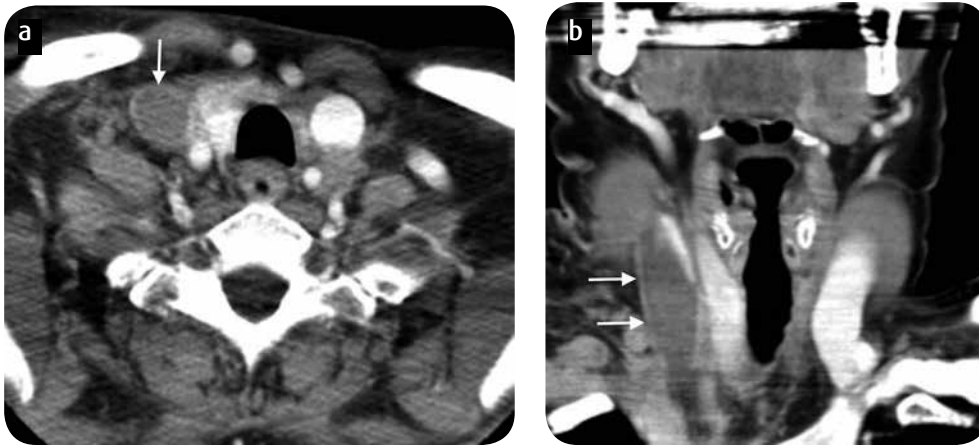


Figura 5. a) TC corte axial y b) reconstrucción coronal. Se aprecia material de baja densidad en el interior de la vena yugular interna derecha, con discreto realce periférico relacionado con trombosis venosa (flechas).

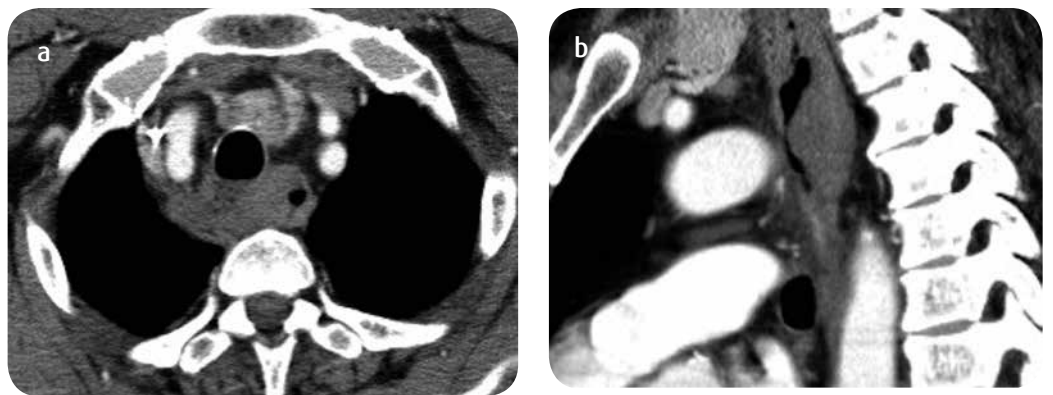


Figura 6. a) TC corte axial y b) reconstrucción sagital. Engrosamiento de la pared esofágica con material de densidad media en el espesor de la pared que genera disminución de la amplitud de la luz esofágica. Hallazgos relacionados con disección esofágica y hematoma esofágico asociado.

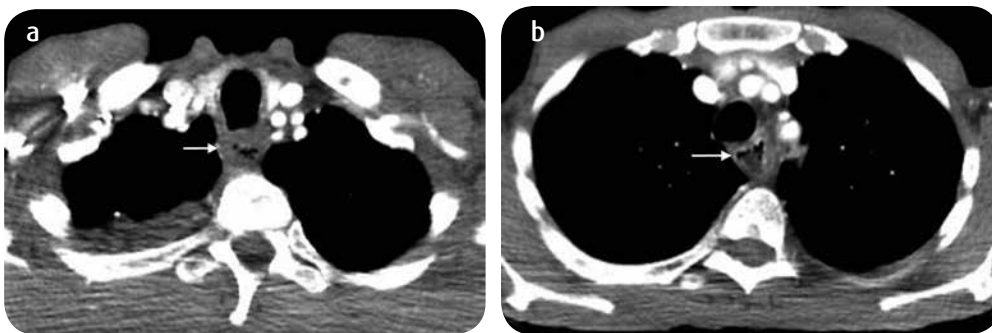


Figura 7. a y b) TC corte axial. Engrosamiento concéntrico de las paredes del esófago proximal relacionado con carcinoma esofágico (flechas).



Figura 8. TC corte axial. Se aprecia aire en los tejidos blandos del cuello que diseña las fascias cervicales con extensión al mediastino a través del OT. Hay estricción y alteración de la grasa adyacente por cambios inflamatorios compatible con un absceso retrofaríngeo y mediastinitis descendente.



Figura 9. TC corte axial. Paciente con estenosis traqueal después de intubación prolongada (flecha).

## Lesiones esofágicas

### *Disección esofágica*

Es una entidad poco frecuente también conocida como hematoma intramural o ruptura intramural (15). Lo más frecuente es que aparezca como consecuencia de una instrumentación reciente; sin embargo, se le pueden asociar cuerpos extraños o el síndrome de Mallory-Weiss (15). Se han informado casos de hematomas esofágicos espontáneos en pacientes anticoagulados o con coagulopatías (15-17). Los síntomas más frecuentes son dolor torácico retroesternal, disfagia y odinofagia, y la hematemesis, más tardía y menos frecuente (15,17).

En TC con gas o medio de contraste se aprecia una línea de disección de la submucosa, con una apariencia en doble lumen (figura 6) (15). La extensión de esta disección se evidencia mejor en imágenes coronales o sagitales (15); suele ocurrir en la parte posterior de la luz verdadera del esófago.

La disección esofágica se maneja de forma conservadora, con resolución en días o semanas (15-17).

### *Carcinoma esofágico*

El tercio proximal del esófago es el menos afectado por el cáncer esofágico. Usualmente es de tipo carcinoma escamocelular, y los principales factores de riesgo son el tabaquismo y el alcoholismo (18). Es más frecuente en hombres (65 %) con edades entre los 60 y 74 años (18).

Los síntomas descritos por los pacientes que sufren de esta entidad son disfagia (progresiva), odinofagia y pérdida de peso (18).

En TC suele encontrarse engrosamiento de la pared esofágica, inicialmente asimétrico y posteriormente concéntrico, que realiza después de la administración del medio de contraste, especialmente en la fase arterial, rara vez con masa de tejidos blandos asociada (figura 7) (18). La invasión al mediastino se sospecha cuando hay alteración de la grasa mediastinal, desplazamiento o irregularidad de la tráquea o de otras estructuras mediastinales (18). Adicionalmente, los ganglios linfáticos aumentados de tamaño adyacentes al esófago ayudan a establecer el diagnóstico de carcinoma esofágico (18,19).

## Lesiones de la retrofaringe y la tráquea

### *Absceso retrofaríngeo y mediastinitis descendente*

El absceso retrofaríngeo es secundario a una infección polimicrobiana que se origina en la orofaringe o en los espacios cervicales, se caracteriza por su extensión desde el cuello hasta el mediastino a través del OT, donde puede producir mediastinitis descendente.

Existen tres rutas para la diseminación de estas infecciones: 1) pretraqueal, termina en el mediastino anterior; 2) faríngea lateral, termina en el mediastino medio; y 3) retrofaríngea, termina en mediastino posterior (20). Se recomienda realizar estudios de TC con medio de contraste en pacientes con infecciones cervicales que incluyan la porción superior del tórax, para determinar la extensión de la infección (20).

Los hallazgos en TC son engrosamiento de los tejidos cervicales, incluyendo la fascia cervical y los músculos, áreas de realce hetero-

géneo posterior a la administración del medio de contraste, colecciones líquidas que realzan en la periferia posterior a la administración del medio de contraste y adenomegalias de aspecto reactivo (20). En algunos casos puede encontrarse enfisema subcutáneo, edema y enfisema de los tejidos blandos prevertebrales y, menos frecuentemente, trombosis séptica venosa (20). En el mediastino suele encontrarse alteración de la grasa mediastinal, colecciones líquidas mediastinales con o sin gas y algunas veces derrame pericárdico (figura 8) (20).

### *Estenosis traqueal*

La estenosis traqueal es usualmente secundaria a intubación prolongada (ya sea tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía), pero, también, puede ser postinfecciosa (tuberculosis), postrasplante o secundaria a enfermedades sistémicas (amiloidosis, sarcoidosis, granulomatosis con poliangeitis, entre otras) (21).

La estenosis se produce como resultado de necrosis de la pared traqueal por presiones elevadas en tiempos prolongados (21). La prevalencia varía entre 1 % y 20 %, y es mayor cuando se usan manguitos de alta presión (21). En pacientes con tuberculosis endobronquial, hasta el 90 % de ellos desarrollan estenosis postinfecciosa y en pacientes postrasplante hasta en un 50 % (21).

En TC la estenosis se presenta como un área de disminución de calibre de la tráquea, usualmente extendida en una longitud aproximada de 2 cm y una morfología en “reloj de arena” (figura 9) (21). Las estenosis traqueales excéntricas son menos frecuentes (21).

Las estenosis postinfecciosas suelen tener una extensión mayor y verse como un engrosamiento asimétrico o focal de la pared traqueal (21). Así mismo, puede ser secundaria a compresión extrínseca por adenomegalias mediastinales o masas tiroideas (21,22).

La estenosis postrasplante suele darse en el sitio de la anastomosis y además de la disminución del calibre se pueden encontrar signos de dehiscencia de la anastomosis (21).

El manejo con endoprótesis o resección quirúrgica y reconstrucción puede estar indicado en casos más graves y, dependiendo de la etiología, la dilatación con balón puede ser una opción terapéutica (21).

### *Divertículo traqueal*

Los divertículos traqueales son invaginaciones de la pared traqueal (23). Pueden ser únicos o múltiples y se clasifican en congénitos o adquiridos (23). El divertículo traqueal congénito representa un vestigio de pulmón supernumerario o una división alta del brote pulmonar primario (23,24). Es más frecuente en hombres, aparece 4 a 5 cm por debajo de las cuerdas vocales con una pequeña comunicación con la luz de la tráquea (23,25). Tiene las mismas características histológicas de la tráquea y usualmente contiene moco en su interior (23,26). El divertículo traqueal adquirido puede aparecer en cualquier lugar de la tráquea, más usual en la tráquea intratorácica, en el OT, suelen ser de mayor tamaño y con una comunicación con la luz traqueal más alta (23). Resultan de un incremento de la presión intraluminal de la tráquea con una herniación secundaria de la mucosa a través de la pared traqueal (23), y es más frecuente en pacientes con síntomas respiratorios crónicos o tos crónica (23,24,27). La característica del síndrome de Mounier-Khun son los múltiples divertículos traqueales

(23,26,28). Los pacientes pueden ser asintomáticos o manifestar infecciones crónicas o recurrentes (23,29).

La TC es el mejor método de imagen para el diagnóstico, dadas sus características y la posibilidad de identificar la comunicación con la tráquea. Son lesiones de paredes delgadas, que contienen aire en su interior, se localizan en la región paratraqueal posterolateral, con mayor frecuencia a la derecha de la línea media, no suelen superar los 3 cm de diámetro mayor (figura 10) (23,30).

Dentro de los diagnósticos diferenciales deben considerarse laringoceles, faringoceles, divertículo de Zenker, hernias pulmonares apicales y bullas pulmonares (23,25).

## Lesiones del sistema linfático

### Linfangioma

Es una lesión congénita benigna del sistema linfático, secundaria a la proliferación excesiva de vasos linfáticos (31). Estos tumores tienen la característica de invadir o rodear estructuras normales (4). Aproximadamente, el 75 % de los linfangiomas ocurren en el cuello, posterior al músculo esternocleidomastoideo, y entre el 3 y el 10 % se extienden al mediastino (4,32), en algunos casos a través del OT. En el mediastino, este tipo de lesión corresponde entre el 0,7 % al 4,5 % de las masas mediastinales (33).

En TC y RM son masas de apariencia multilobulada, quísticas, con septos en el interior, que realzan de forma variable, especialmente en los septos (más frecuente cuando hay infección o antecedente quirúrgico) (figura 11) (4,32). Algunas lesiones pueden tener mayor densidad o intensidad de señal de sangre en RM, así como niveles líquido-líquido en el interior (4).

### Lesiones del conducto torácico

El conducto torácico es el tronco de drenaje linfático más grande del cuerpo (34,35). Se origina en la cisterna del quilo a la altura de L1, transcurre por el margen anterior de la columna torácica, pasa anterior y a la izquierda en el OT y se inserta en la vena innominada, en la vena yugular interna o en la vena subclavia izquierda (35,36).

Las lesiones del conducto torácico usualmente terminan en la formación de quilotórax (figura 12) (31). En su mayoría son de origen traumático, ocurren en aproximadamente un 2 % de casos de trauma, en conjunto con otras lesiones del tórax, y en menos del 0,1 % de casos son lesiones aisladas (31). Visualizar la lesión es complejo, debido al tamaño del conducto, pero puede suponerse cuando hay derrame pleural de menor densidad al líquido seroso y por el trayecto de la lesión (31). El uso de la TC sirve para documentar la presencia y persistencia de quilotórax (31).

## Lesiones neurales

### Lesiones del plexo braquial

La lesión más frecuente del plexo braquial es secundaria a trauma (37). La gran mayoría de los pacientes con estas lesiones se han visto involucrados en accidentes de tránsito (37,38). Una menor proporción

de lesiones se ven en pacientes neonatos o jóvenes secundario a otras etiologías (parálisis de Erb o parálisis de Duchenne) (37,38). Los síntomas dependen de las ramas del plexo braquial involucradas. En los accidentes de tránsito suelen comprometerse las ramas de C7 a T1 desencadenando síntomas relacionados con el síndrome de Horner (37,38). Las lesiones se pueden clasificar en preganglionares, posganglionares o una combinación de ambas (38). Las lesiones preganglionares afectan el origen de las raíces nerviosas mientras que las lesiones posganglionares afectan la estructura distal del nervio (38).

La valoración imaginológica del plexo braquial debe hacerse mediante RM. Los hallazgos que se pueden identificar son pseudomeningoceles, ausencia o discontinuidad de las ramas del plexo braquial, desplazamiento lateral de las ramas del plexo braquial, hemorragia y cambios inflamatorios (figura 13) (37,38).

### Schwannoma y neurofibroma

Los schwannomas y los neurofibromas son los tumores benignos de las vainas neurales más frecuentes (1,39). Pueden aparecer como lesiones solitarias, aunque en pacientes con neurofibromatosis suelen ser múltiples (1). Ambas etiologías, a pesar de tener una histología diferente, tienen un aspecto imaginológico similar (1).

Los schwannomas usualmente comprometen el plexo simpático; sin embargo, pueden afectar las ramas de los nervios cervicales y los pares craneales bajos (1). Son lesiones bien circunscritas, con densidad e intensidad de señal de tejidos blandos, las cuales presentan realce posterior al medio del medio de contraste (figura 14) (1).

Los neurofibromas son masas bien circunscritas, heterogéneas, usualmente de baja intensidad de señal en secuencias potenciadas en T1, alta intensidad de señal en secuencias potenciadas en T2 y realce heterogéneo posterior a la administración del medio de contraste (figura 15) (4).

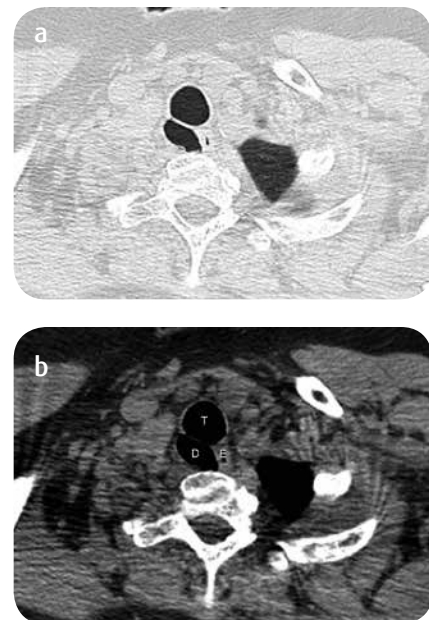


Figura 10. a y b) TC corte axial. Imagen ovalada con aire en el interior, localizada en el aspecto posterolateral derecho de la tráquea (T) con aparente comunicación con la misma (no se muestra) y en estrecha relación con el esófago (E). Este hallazgo corresponde a un divertículo traqueal (D).

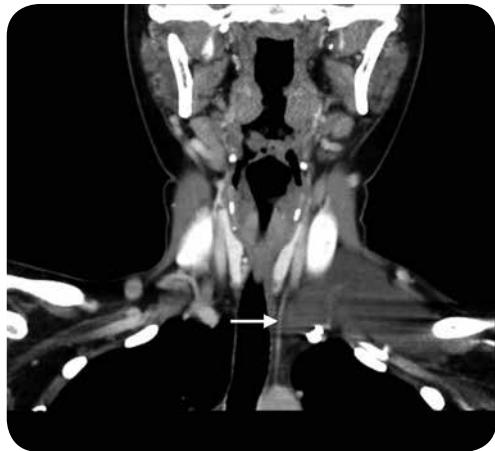


Figura 11. TC con reconstrucción coronal. Lesión ovalada, predominantemente hipodensa, con algunos pequeños septos en el interior, la cual no realza después del medio de contraste; localizada en la región supraclavicular izquierda y extendida al mediastino superior a través el OT (flecha). Corresponde a linfangioma.



Figura 12. TC corte axial. Paciente con antecedente de trauma cerrado de tórax. Hay derrame pleural derecho con baja densidad (-5UH) sugestivo de quilotórax.

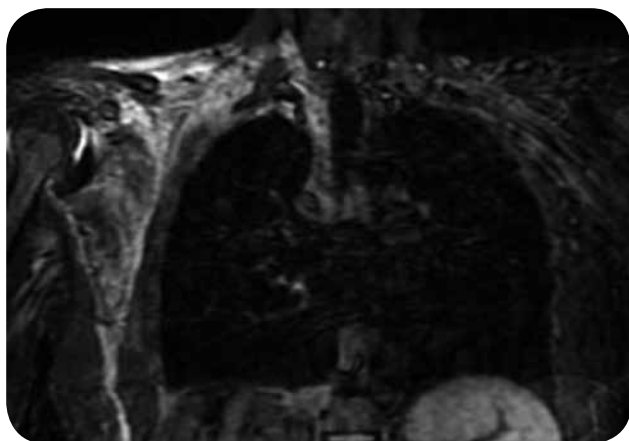


Figura 13. RM, secuencia axial STIR. Se aprecia área de alta señal en la región supraclavicular derecha y alrededor del plexo braquial por cambios de edema en paciente con antecedente traumático reciente, con lesión de los nervios del plexo braquial.

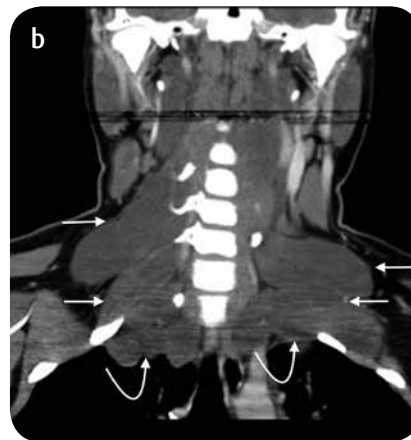


Figura 14. a) TC corte axial y b) reconstrucción coronal. Predominantemente, se aprecian masas de baja densidad y homogéneas, las cuales se extienden desde los agujeros de conjunción de los cuerpos vertebrales cervicales (flechas rectas) y a través del OT (flechas curvas), todo ellos relacionados con schwannomas en paciente con schwannomatosis.

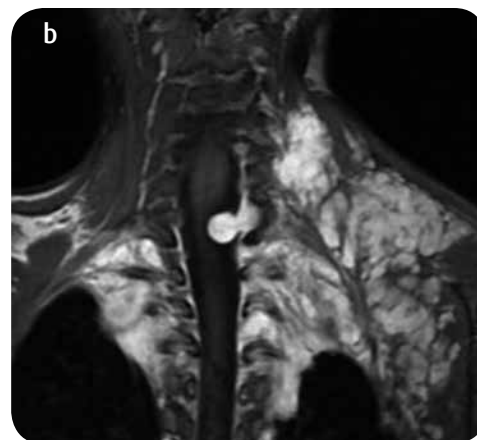
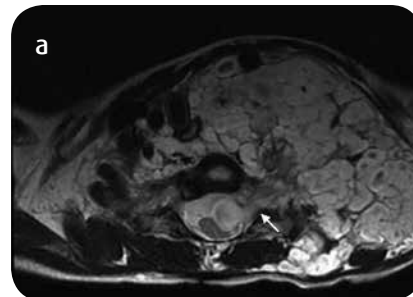


Figura 15. a) RM, secuencia axial potenciada en T2 y b) secuencia coronal poscontraste potenciada en T1. Predomina la masa de alta señal, con áreas centrales de baja señal que se originan en las raíces nerviosas cervicales y torácicas con incremento del tamaño de los forámenes neurales (flecha) con marcado efecto compresivo. Hay extensión de las lesiones a través del OT. Estas lesiones corresponden a neurofibromas en paciente con diagnóstico conocido de NF2.

## Lesiones tumorales con extensión ascendente o descendente

### *Bocio endotorácico*

El crecimiento de la glándula tiroidea que configura bocio ocurre en aproximadamente un 5 % de la población, de los cuales en el 3 % al 17 % se extienden al tórax (40). Suele ser más frecuente en áreas endémicas de deficiencias de yodo (41). Se define como una masa tiroidea que se extiende al menos 50 % por debajo del OT (42,43), a medida que crece desplaza las estructuras del OT. Se localiza en el mediastino anterior (75 al 80 %), por debajo del esternón, por lo cual también recibe el nombre de bocio subesternal (40,44). Cuando el bocio endotorácico se origina de una migración anormal de tejido tiroideo se denomina primario, y es menos del 1 % de los casos (40,45). Se caracteriza por tener una vascularización independiente, sin conexión directa con la glándula tiroidea (40). Se denomina bocio endotorácico secundario cuando el tejido tiroideo se extiende desde su localización normal hacia el mediastino anterior, manteniendo su conexión vascular (40). El bocio endotorácico mantiene su conexión con la glándula, ya sea vascular, fibrosa o glandular (40,46).

El bocio endotorácico se origina de los aspectos anterior e inferior de los lóbulos tiroideos, transcurre anterior al nervio laríngeo, recurrente y anterolateral a la tráquea (40,45,47). En algunas circunstancias, el bocio endotorácico puede extenderse hacia el mediastino posterior (20 al 25 % de los casos) (40,44); es característicamente derecho ya que las barreras anatómicas vasculares (vena innominada, arteria carótida común izquierda y arteria subclavia) lo desvían hacia este lado (40).

La TC es ideal para la identificación de esta entidad, la densidad es similar a la del tejido tiroideo, en los cortes simples suele aparecer con alta densidad superando en al menos 100 UH la densidad de la masa en comparación con los demás tejidos blandos del cuello (figura 16) (40,44). Así mismo, pueden encontrarse algunas calcificaciones dentro de la masa (40,46). El realce de la masa simula el realce del parénquima de la glándula tiroidea (40). Es de resaltar que el carcinoma de tiroidea es indistinguible de un bocio endotorácico benigno (32).

### *Lesiones fibrograsas: lipoma, liposarcoma, lipoblastoma*

Los lipomas y liposarcomas son lesiones de origen fibrograso, la primera de ellas se considera una entidad benigna y la segunda una entidad maligna. Menos frecuentemente, también, se incluye en esta categoría, pero en pacientes pediátricos, el lipoblastoma (4). Son frecuentes en las dos primeras décadas de la vida (4). Los liposarcomas primarios del mediastino son diagnósticos raros que usualmente ocurren en pacientes de mediana edad (48). Las lesiones fibrograsas benignas son asintomáticas; sin embargo, las lesiones malignas pueden mostrar síntomas inespecíficos de dolor torácico, disnea, tos e incluso síntomas constitucionales (48).

Los lipomas suelen ser masas bien definidas, encapsuladas, que pueden contener septos fibrosos, con comportamiento similar a la grasa en TC (densidad promedio de -10 a -100 UH) y en RM (de

alta señal en secuencias potenciadas en T1 y T2), característicamente sin realce posterior a la administración del medio de contraste (4,49). El realce posterior a la administración del medio de contraste o alteración en la densidad o intensidad de señal descrita con áreas sólidas debe sugerir el diagnóstico de liposarcoma o lipoblastoma (48,50).

### *Tumores pulmonares*

Los tumores pulmonares que comprometen el OT son aquellos que se localizan en los lóbulos superiores. Algunos de estos tumores se extienden al plexo braquial y en este caso son denominados tumores de Pancoast.

Los tumores de Pancoast corresponden al 3 % de los tumores primarios de células no pequeñas (51,52). Por su localización en los ápices pulmonares la sintomatología no suele ser respiratoria, en cambio, se presentan con dolor en el hombro o síndrome de Horner (51). La extensión del tumor hacia anterior compromete el OT, especialmente en el espacio traqueo-esofágico y, como consecuencia, suele comprometer el nervio vago o el nervio laríngeo recurrente (51,53).

La TC juega un papel relevante en la determinación del compromiso óseo especialmente de los tres primeros arcos costales a donde suele extenderse la masa (figura 17). La RM permite la valoración de la extensión hacia los tejidos blandos y, especialmente, determinar el compromiso del plexo braquial (51). Las secuencias sagitales en RM, especialmente las imágenes potenciadas en T1, permiten una adecuada valoración de las relaciones de la masa con los vasos sanguíneos y el plexo braquial (51,54). La obliteración del plano graso normal que recubre las ramas del plexo braquial supone invasión de estas mismas (51).

### *Tumores de la pared torácica*

Los tumores de la pared torácica son muy diversos en origen, localización y comportamiento (55). Característicamente son lesiones poco frecuentes (56). Pueden ser benignas (fibroma, neurofibroma, tumor desmoide, osteocondroma, fracturas costales, entre otros) o malignos (neuroblastoma, rhabdomyosarcoma, sarcoma de Ewing, entre otros) (56). Estas masas, dependiendo de su origen, pueden invadir, expandir y comprimir las estructuras del OT.

Un ejemplo es el tumor desmoide (figura 18). Es un tumor poco frecuente, benigno, pero con comportamiento local agresivo, con alta tendencia a recurrir posterior a la escisión quirúrgica (55). Ocurre en la musculatura intercostal alrededor del hombro, usualmente secundario a trauma (55). En TC suele verse como una masa con densidad de tejidos blandos, mal definida, que no realza posterior a la administración del medio de contraste (55). En RM son característicamente de baja señal en secuencias potenciadas en T1 y media o alta señal en secuencias potenciadas en T2 (55).

Dentro de los diagnósticos diferenciales de los tumores de la pared torácica deben incluirse las infecciones (especialmente, osteomielitis) de la reja costal o de la clavícula, las cuales pueden ser causa de abscesos y pseudomasas, así como las malformaciones de la caja torácica (56).



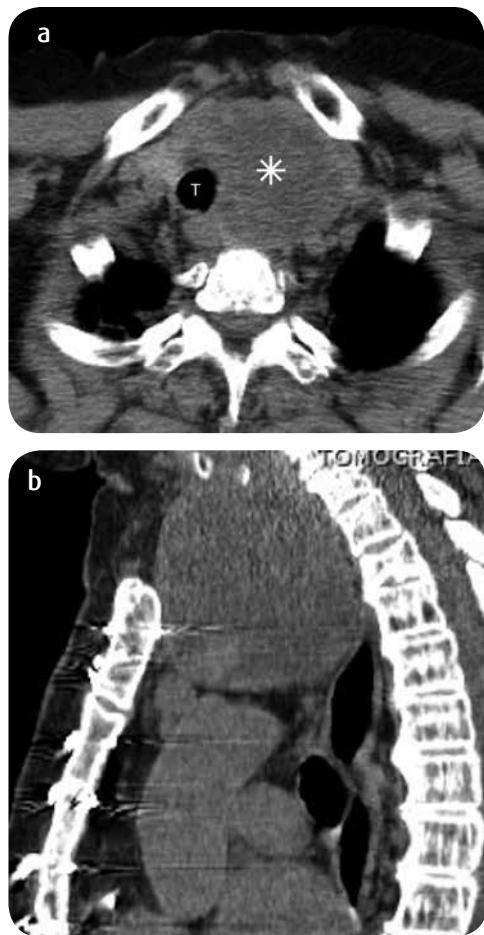


Figura 16. a) TC corte axial y b) reconstrucción sagital. Masa de baja densidad (asterisco), con algunas áreas quísticas y calcificaciones en el interior, que comprime y desplaza la tráquea hacia la derecha (T), se origina en el lóbulo tiroideo izquierdo y se extiende al mediastino superior a través del OT. Este hallazgo corresponde a bocio endotorácico.



Figura 17. Paciente de 63 años con cáncer de pulmón. TC corte axial. Se observa masa con densidad de tejidos blandos, de contornos irregulares, con realce heterogéneo posterior a la administración del medio de contraste, localizada en el segmento apical del lóbulo superior derecho (flecha), que pierde plano de clivaje con el mediastino a la altura del OT. Hay derrame pleural asociado (no se muestra).

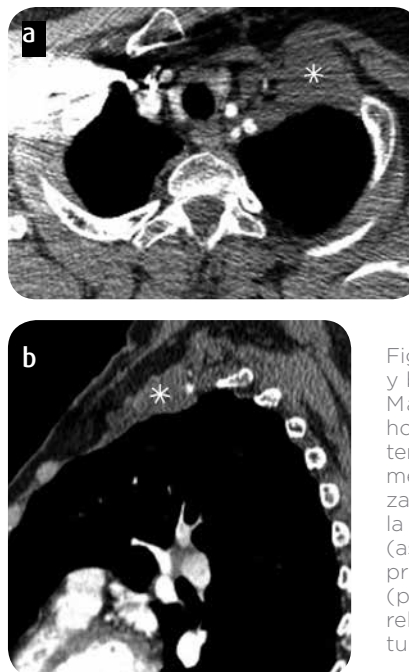


Figura 18. a) TC corte axial y b) reconstrucción sagital. Masa de baja densidad, homogénea, sin realce posterior a la administración del medio de contraste, localizada en el tercio superior de la pared torácica izquierda (asterisco) que involucra los primeros tres arcos costales (previamente resecados), relacionada con recidiva de tumor desmoide.

### Otras lesiones tumores

Cualquier neoplasia del mediastino, especialmente las lesiones del mediastino anterior (timoma, linfoma y tumores de células germinales) tienen una mayor predisposición para extenderse a través del OT.

Los tumores germinales son de localización gonadal, pero pueden ser de origen extragonadal, especialmente en el mediastino superior, y esta es la localización más frecuente (57). Dentro de los tumores germinales del mediastino, el más frecuente es el teratoma maduro, los demás subtipos histológicos son mucho menos frecuentes (57). En general, las masas mediastinales son sólidas, homogéneas, pueden tener áreas de degeneración quística, calcificaciones o contenido graso, según su origen histopatológico (57).

El linfoma en el mediastino puede ser primario o hacer parte de una enfermedad diseminada. Puede ser Hodgkin o no Hodgkin, con compromiso del mediastino, por masa o adenomegalias, en la gran mayoría de casos (44,58). Ocurre con igual frecuencia en hombres y en mujeres, tiene dos picos de edad de presentación, entre los 20 y 30 años y en mayores de 50 años (44). En TC suele encontrarse una masa localizada en el mediastino anterior, homogénea, puede tener áreas de degeneración quísticas o necróticas hasta en un 21 al 50 % de casos (44). La masa puede extenderse al cuello a través del OT o pueden encontrarse múltiples adenomegalias en el OT y cuello.

### Conclusiones

El opérculo torácico es un área de transición entre cuello y el tórax. Conocer la anatomía es la clave para entender y determinar las lesiones que transcurren y discurren por el opérculo torácico. El diagnóstico diferencial de las lesiones del OT es diverso y debe tenerse en cuenta el origen de las posibles lesiones para su adecuado diagnóstico. No solo el subespecialista sino también los radiólogos generales deben conocer su anatomía y las lesiones más frecuentemente encontradas en este espacio anatómico.

## Referencias

- Chiles C, Davis KW, Williams DW III. Navigating the thoracic inlet. *Radiographics*. 1999;19:1161-76.
- Parker E, Glastonbury CM. MR imaging of the thoracic inlet. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2008;16:341-53.
- Reede D. The thoracic inlet: normal anatomy. *Semin Ultrasound CT MR*. 2006;27(6):509-18.
- Castellote A, Vázquez E, Vera J, Piqueras J, Lucaya J, García-Peña P, et al. Cervicothoracic lesions in infants and children. *Radiographics*. 1999;19:583-600.
- Hanneman K, Newman B, Chan F. Congenital variants and anomalies of the aortic arch. *Radiographics*. 2017;37:32-51.
- Türkvtan A, Büyükbayraktar FG, Olçer T, Cumhuri T. Congenital anomalies of the aortic arch: evaluation with the use of multidetector computed tomography. *Korean J Radiol*. 2009;10(2):176-84.
- Janssen M, Baggen MG, Veen HF, Smout AJ, Bekkers JA, Jonkman JG, et al. Dysphagia lusoria: clinical aspects, manometric findings, diagnosis, and therapy. *Am J Gastroenterol*. 2000;95(6):1411-6.
- Tsai IC, Tzeng WS, Lee T, Jan SL, Fu YC, Chen MC, et al. Vertebral and carotid artery anomalies in patients with aberrant right subclavian arteries. *Pediatr Radiol*. 2007;37(10):1007-12.
- Kim MJ, Jeong DH, Kang HH, Kim SK. A large cardiogenic thrombus lodged at the carotid bifurcation mimicking severe carotid stenosis. *Neurology Asia*. 2016;21(1):81-4.
- Roy M, Roy AK, DeSanto JR, Abdelsalam M. Free floating thrombus in carotid artery in a patient with recurrent strokes. *Case Reports in Medicine*. 2017;2017:4932567. doi: 10.1155/2017/4932567
- Provenzale JM. Dissection of the internal carotid and vertebral arteries: imaging features. *AJR Am J Roentgenol*. 1995;165:1099-104.
- Rodalleg MH, Marteau V, Gerber S, Desmottes L, Zins M. Craniocervical arterial dissection: spectrum of imaging findings and differential diagnosis. *Radiographics*. 2008;28:1711-28.
- Lam WM, Ahuja AT, Mok CO, Metreweli C. Spontaneous internal jugular vein thrombosis and metastatic adenocarcinoma of unknown primary. *HKMJ*. 1995;1:258-60.
- Shameem M, Akhtar J, Bhargava R, Ahmed Z, Baneen U, Khan NA. Internal jugular vein thrombosis – a rare presentation of mediastinal lymphoma. *Respir Med CME*. 2010;3:273-5.
- Young CA, Menias CO, Bhalla S, Prasad SR. CT features of esophageal emergencies. *Radiographics*. 2008;28:1541-55.
- Younes Z, Johnson DA. The spectrum of spontaneous and iatrogenic esophageal injury: perforations, Mallory-Weiss tears, and hematomas. *J Clin Gastroenterol*. 1999;29(4):306-17.
- Cullen SN, McIntyre AS. Dissecting intramural haematoma of the oesophagus. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2000;12(10):1151-62.
- Lewis RB, Mehrotra AK, Rodriguez P, Levine MS. Esophageal neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2013;33:1083-108.
- Picus D, Baffe DM, Koehler RE, Roper CL, Owen JW. Computed tomography in the staging of esophageal carcinoma. *Radiology*. 1983;146(2):433-8.
- Pinto A, Scaglione M, Scuderi MG, Tortora G, Daniele S, Romano L. Infections of the leading to descending necrotizing mediastinitis: Role of multi-detector row computed tomography. *Eur J Radiol*. 2008;65:389-94.
- Prince JS, Duhamel DR, Levin DL, Harrell JH, Friedman PJ. Nonneoplastic lesions of the tracheobronchial Wall: radiologic findings with bronchoscopic correlation. *Radiographics*. 2002;22:S215-30.
- Kim YH, Kim HT, Lee KS, Uh ST, Chung YT, Park CS. Serial fiberoptic bronchoscopic observations of endobronchial tuberculosis before and early after antituberculosis chemotherapy. *Chest*. 1993;103:673-7.
- Soto-Hurtado EJ, Peñuela-Ruiz L, Rivera-Sánchez I, Torres-Jiménez J. Tracheal diverticulum: a review of the literature. *Lung*. 2006;184:303-7.
- Frenkiel S, Assimes IK, Rosales JK. Congenital tracheal diverticulum. A case report. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1980;89:406-8.
- Sayit AT, Elmali M, Saglam D, Celenk C. The diseases of airway-tracheal diverticulum: a review of the literature. *J Thoracic Dis*. 2016;8(10):E1163-7.
- Bhatnagar V, Lal R, Agarwal S, Mitra DK. Endoscopic treatment of tracheal diverticulum after primary repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 1998;33:1323-4.
- Rahalkar MD, Lakhkar DL, Joshi SW, Gundawar S. Tracheal diverticula. Report of 2 cases. *Ind J Radiol Imag*. 2004;14:197-8.
- Lazzarini de Oliveira LC, Costa de Barros Franco CA, Gomes de Salles CL, de Oliveira AC. A 38 year old man with tracheomegaly, tracheal diverticulosis, and bronchiectasias. *Chest*. 2001;120:1018-20.
- Early E, Bothwell M. Congenital tracheal diverticulum. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;127:119-21.
- Han S, Dikmen E, Aydin S, Yapakci O. Tracheal diverticulum: a rare cause of dysphagia. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;34(4):916-7.
- Raman SP, Pipavath SNJ, Raghu G, Schmidt RA, Godwin JD. Imaging of thoracic lymphatic diseases. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193:1504-13.
- Glazer HS, Siegel MJ, Sagel SS. Low-Attenuation mediastinal masses on CT. *AJR Am J Roentgenol*. 1989;152:1173-7.
- Shaffer K, Rosado-de-Christenson ML, Patz Jr. EF, Farver CF. Thoracic lymphangioma in adults: CT and MR imaging features. *AJR Am J Roentgenol*. 1994;162:283-9.
- Seeger M, Bewig B, Günther R, Schafmayer C, Vollnberg B, Rubin D, et al. Terminal part of the thoracic duct: high-resolution US imaging. *Radiology*. 2009;252(3):897-904.
- Liu ME, Branstetter BF, Whetstone J, Escott EJ. Normal CT appearance of the distal thoracic duct. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;187:1615-20.
- Gossner J. Appearance and visibility of the thoracic duct on computed tomography of the chest. *Internet J Radiol*. 2009;12(2):1-5.
- Mikityansky I, Zager EL, Yousem DM, Loevner LA. MR imaging of the brachial plexus. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2012;20(4):791-826.
- Yoshikawa T, Hayashi N, Yamamoto S, Tajiri Y, Yoshioka N, Masumoto T, et al. Brachial plexus injury: clinical manifestations, conventional imaging findings, and the latest imaging techniques. *Radiographics*. 2006;26:S133-43.
- Shaham D, Skilakaki MG, Goitein O. Imaging of the mediastinum: applications for thoracic surgery. *Thorac Surg Clin*. 2004;14(1):25-42.
- Buckley JA, Stark P. Intrathoracic mediastinal thyroid goiter: imaging manifestations. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173:471-5.
- Aguiar-Quevedo K, Cerón-Navarro J, Jordá-Aragón C, Pastor-Martínez E, Sales-Badia JG, García-Zarza A, et al. Intrathoracic goiter: a literature review. *Cir Esp*. 2010;88(3):142-5.
- Al Hashemi A, Gallo R, Shah MT, Al Fairi A, Al Amir A, Al Shraim M, et al. Giant intrathoracic goiter. *Int J Surg Open*. 2016(2):6-10.
- Katlic MR, Wang CA, Grillo HC. Substernal goiter. *Ann Thorac Surg*. 1985;39(4):391-9.
- Tece PM, Fishman EK, Kuhlman JE. CT evaluation of the anterior mediastinum: Spectrum of disease. *Radiographics*. 1994;14:973-90.
- Madjar S, Weissberg D. Retrosternal goiter. *Chest*. 1995;108:78-82.
- Glazer HS, Molina PL, Siegel MJ, Sagel SS. High-attenuation mediastinal masses on unenhanced CT. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;156:45-50.
- Mack E. Management of patients with substernal goiters. *Surg Clin North Am*. 1995;75(3):377-94.
- Munden RF, Nesbitt JC, Kemp BL, Chasen MH, Whitman GJ. Primary liposarcoma of the mediastinum. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;175:1340.
- Occhipinti M, Heidinger BH, Franquet E, Eisenberg RL, Bankier AA. Imaging the posterior mediastinum: a multimodality approach. *Diagn Interv Radiol*. 2015;21(4):293-306.
- Eisenstat R, Bruce D, Williams LE, Katz DS. Primary liposarcoma of the mediastinum with coexistent mediastinal lipomatosis. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;174:572-3.
- Bruzzi JF, Komaki R, Walsh GL, Truong MT, Gladish GW, Munden RF, et al. Imaging of non-small cell lung cancer of the superior sulcus. *Radiographics*. 2008;28:551-60.
- Ginsberg RJ, Martini N, Zaman M, et al. Influence of surgical resection and brachytherapy in the management of superior sulcus tumor. *Ann Thorac Surg*. 1994;57(6):1440-5.
- Arcasoy SM, Jett JR. Superior pulmonary sulcus tumors and Pancoast's syndrome. *N Engl J Med*. 1997;337(19):1370-6.
- Heelan RT, Demas BE, Caravelli JF, Martini N, Bains MS, McCormack PM, et al. Superior sulcus tumors: CT and MR imaging. *Radiology*. 1989;170:637-41.
- Jeung MY, Gangi A, Gasser B, Vasilescu C, Massard G, Wihlm JM, et al. Imaging of chest wall disorders. *Radiographics*. 1999;19:617-37.
- Watt AJB. Chest wall lesions. *Paediatr Respir Rev*. 2000 (3):328-38.
- Rosado-de-Christenson ML, Templeton PA, Moran CA. Mediastinal germ cell tumors: radiologic and pathologic correlation. *Radiographics*. 1992;12:1013-30.
- Fishman EK, Kuhlman JE, Jones RJ. CT of lymphoma: spectrum of disease. *Radiographics*. 1991;11:647-69.

## Correspondencia

Felipe Aluja Jaramillo  
Country Scan Ltda.  
Carrera 16 # 84A-09, consult. 323  
Bogotá, Colombia  
macario171@gmail.com

Recibido para evaluación: 28 de julio de 2017

Aceptado para publicación: 17 de octubre de 2017