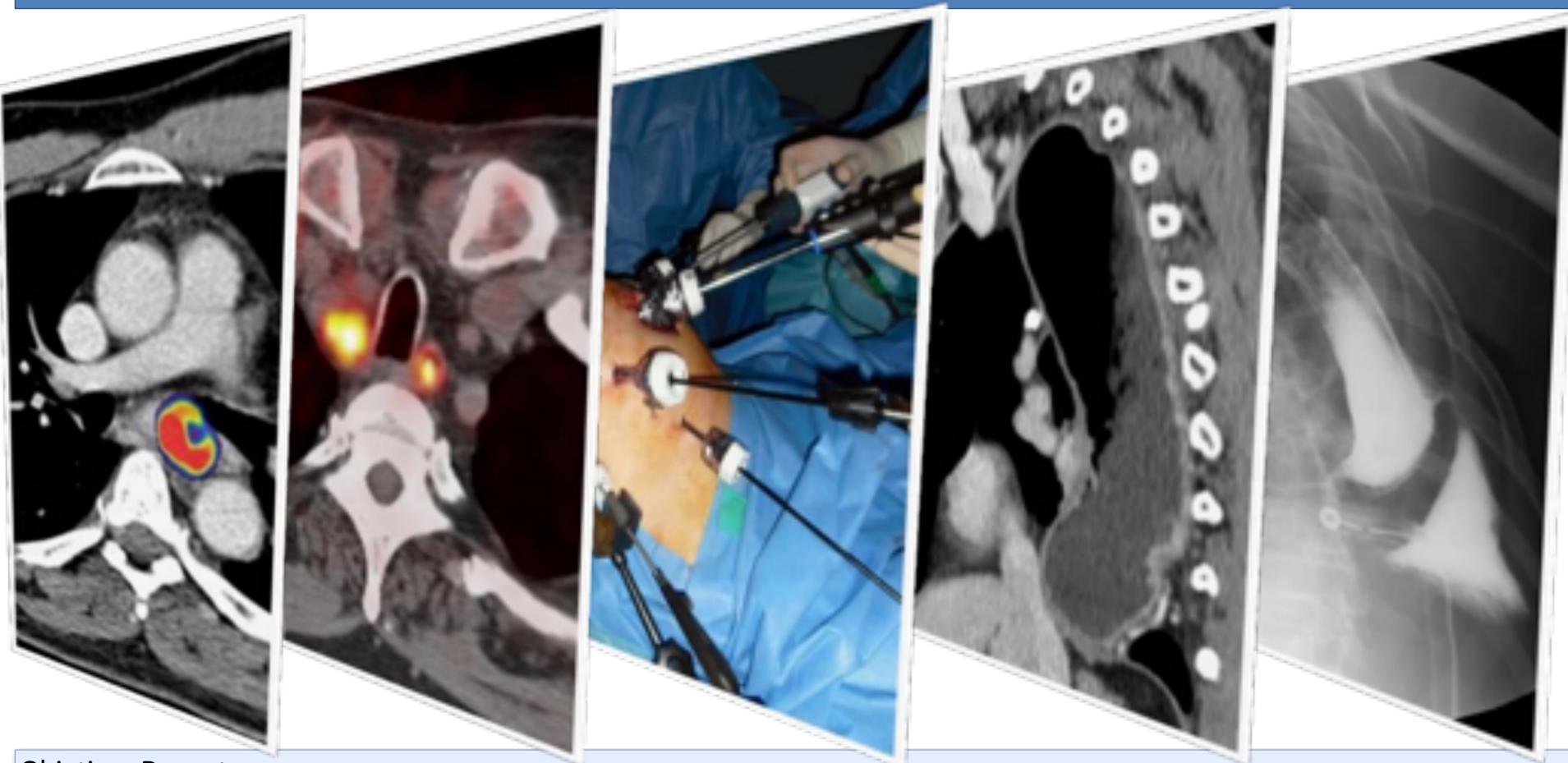


ANATOMÍA Y COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS DE LA CIRUGÍA DEL CÁNCER DE ESÓFAGO

Sergi Juanpere Martí¹, Marta Bonfill Garcín¹, Noemí Cañete Abajo¹, Eva Artigau Nieto², Blanca Domenech Ximenes¹, Albert Maroto Genover¹

1 Instituto Diagnóstico por la Imagen (IDI), Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

2 Servicio de Cirugía, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España



Objetivos Docentes:

Revisar las distintas técnicas quirúrgicas para el tratamiento del cáncer de esófago. Detallar las relaciones anatómicas producidas después del tipo de procedimiento quirúrgico e ilustrar radiológicamente las diferentes complicaciones postquirúrgicas posibles.

Revisión del tema:

Existen varios procedimientos quirúrgicos en el tratamiento de la patología esofágica maligna que incluyen diferentes tipos de abordaje (esofagectomía transtorácica, toracoabdominal izquierda, transhiatal, etc.). A pesar de la atención postoperatoria y de la meticulosidad de estas técnicas que han reducido notablemente su presencia, las complicaciones asociadas a la resección esofágica siguen siendo elevadas y la principal causa de morbilidad postoperatoria. Las complicaciones postoperatorias (dehiscencia de sutura-fuga anastomótica, mediastinitis, problemas respiratorios,...) se pueden evaluar radiológicamente mediante los estudios de tránsito intestinal con fluoroscopia o bien con TC. Los sofisticados procedimientos quirúrgicos para la esofagectomía provocan cambios anatómicos importantes intratorácicos y pueden confundir la interpretación de imágenes. El radiólogo debe comprender dichos cambios y estar familiarizados con ellos para garantizar una valoración precisa de los pacientes afectados, poder identificar las posibles complicaciones y evaluar el funcionalismo del tracto alimentario operado.

Conclusiones:

El conocimiento de los procedimientos quirúrgicos para el cáncer de esófago debería ayudar a los radiólogos a identificar las relaciones anatómicas producidas después de esta cirugía. Este conocimiento es extremadamente importante para un estudio radiográfico correctamente realizado e interpretado y evaluar la efectividad del procedimiento quirúrgico. El propósito de esta comunicación es revisar dichos cambios anatómicos e ilustrar las distintas complicaciones posibles.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de esófago es la 6a causa de muerte por cáncer y el 8o más común. Tiene una supervivencia a 5 años entre el 15-20%. Se trata de un tumor con claras influencias ambientales y diferencias de incidencia según los distintos países. El cáncer de esófago se clasifica en tumores epiteliales, metastásicos, linfomas o sarcomas. Las neoplasias de origen epitelial (carcinoma de células escamosas-CCE y el adenocarcinoma-ADC) suman el 90 %. El CCE es el subtipo más frecuente a nivel mundial con un pico máximo en la 7a década de la vida. El ADC está experimentando en las últimas décadas un aumento de su incidencia, y continúa incrementándose con una tasa aproximada del 5 % al año.

Características de la neoplásica esofágica

Síntoma principal	Factores de riesgo	Localización Anatómica	Características macroscópicas	Propagación directa	Diseminación linfática	Diseminación hemática
CCE	Tabaco Alcohol Cáusticos Cáncer de ORL	20-40% tercio proximal	POLIPOIDEO/VEGETANTE Más frecuente. Formación de una gran masa intraluminal de superficie ulcerada o con múltiples excrecencias polipoideas ULCERADO Menos prominente hacia la luz. Excavados en su porción central formando una úlcera de profundidad variable (pueden fistulizar con el árbol traqueobronquial) INFILTRANTE Menos frecuente. Crece por la submucosa pudiendo alcanzar grandes extensiones sin ocluir la luz	10% fístulas traqueoesofágicas	Patrón de diseminación impredecible debido al extenso sistema de drenaje linfático La probabilidad aumenta con la profundidad de invasión del tumor en la pared esofágica	Menos frecuente que la linfática
		50-60% tercio medio		Recurrente, cond. Torácico		
		10-20% tercio distal		Aorta y pericardio		
ADC	Esófago de Barrett RGE Obesidad Tabaco	tercio distal		Diafragma, hígado estómago	Los tumores confinados a la mucosa es relativamente rara	Hígado, pulmón, supraR, MSQ y SNC

DISFAGIA (constante y progresiva)

ESTADIAJE CANCER ESÓFAGO

La estadificación del cáncer de esófago se realiza según el sistema TNM. Su objetivo es determinar el pronóstico y planificar la opción terapéutica más adecuada. La última actualización del AJCC/UICC (International Union Against Cancer) se realizó en 2010 y dio lugar a la 7a edición, que conlleva cambios sustanciales con respecto a la 6a edición. Aunque en 2017 se ha publicado la 8ª edición de esta clasificación, su utilización aún está poco extendida en Occidente.

En esta nueva revisión el tumor in situ incluye la displasia de alto grado, incluyendo también todas las neoplasias intraepiteliales no invasivas, y redefine el T1. El T4 se divide en función de la reseccabilidad. Respecto a la afectación de los ganglios linfáticos regionales, la nueva clasificación subclasifica este parámetro en cuatro grupos incluyendo todos aquellos periesofágicos (desde cervicales hasta el tronco celiaco). Actualmente únicamente la presencia de metástasis a distancia define la M (M0 o M1). Por último, se incluye también el grado de diferenciación tumoral dada su importancia en la supervivencia, sobretodo en tumores precoces.

Se ha visto que la precisión diagnóstica de la localización del tumor con esta clasificación es del 70 %.

7a Edición TNM del cáncer esófago

Esophageal and esophagogastric junction. Edge SB, Byrd DR, Compton CC, et al., AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York, NY: Springer, 2010, pp 103-15

Tumor primario (T)

Tx El tumor primario no puede ser evaluado

T0 No hay evidencia de tumor primario

T1a El tumor invade la lámina propia o la *muscularis mucosa*

T1b Tumor invade la submucosa

T2 Tumor invade la muscular propia

T3 Tumor invade la adventicia

T4a Tumor resecable que invade estructuras adyacentes (pleura, pericardio, diafragma)

T4b Tumor irresecable que invade estructuras adyacentes (aorta, cuerpo vertebral, tráquea)

Ganglios linfáticos regionales (N)

Nx Ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados

N0 No hay ganglios linfáticos afectados

N1 1-2 ganglios linfáticos afectados

N2 3-6 ganglios linfáticos afectados

N3 7 o más ganglios linfáticos afectados

Metástasis a distancia (M)

Mx Metástasis a distancia no pueden ser evaluadas.

M0 No hay metástasis a distancia

M1 Metástasis a distancia.

Grado tumoral (G)

GX No se puede evaluar el grado

G1 Bien diferenciado

G2 Moderadamente diferenciado

G3 Pobremente diferenciado

G4 Indiferenciado

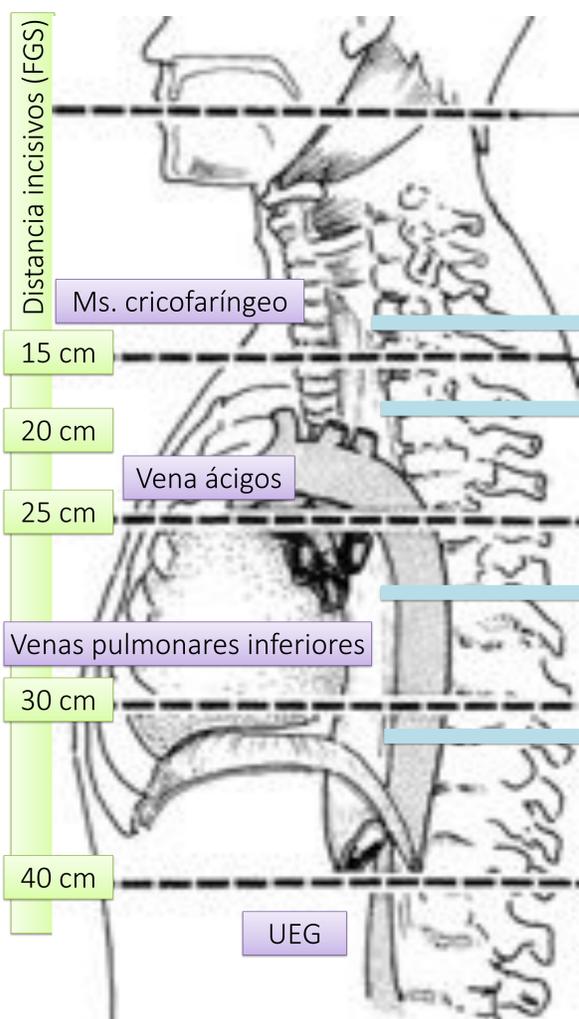
Se incluye también el grado de diferenciación tumoral, dada la importancia que presenta en la supervivencia, sobre todo en tumores precoces

Cambios en la profundidad de la invasión en la pared

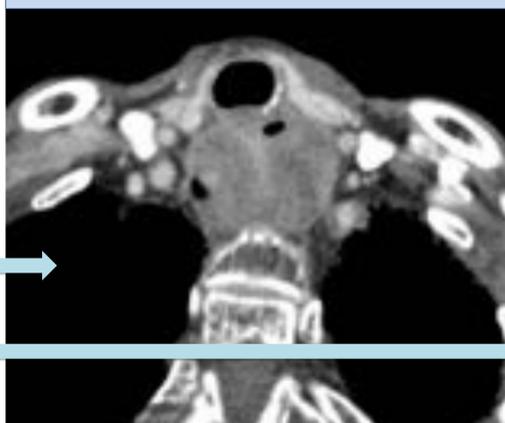
RESECABLES
IRRESECABLES

Dada la importancia pronóstica del número de ganglios afectados, la nueva edición subclasifica este parámetro en cuatro grupos (en la clasificación previa, la afectación de ganglios cervicales o del territorio celiaco era considerado como M1a)

ANATOMÍA



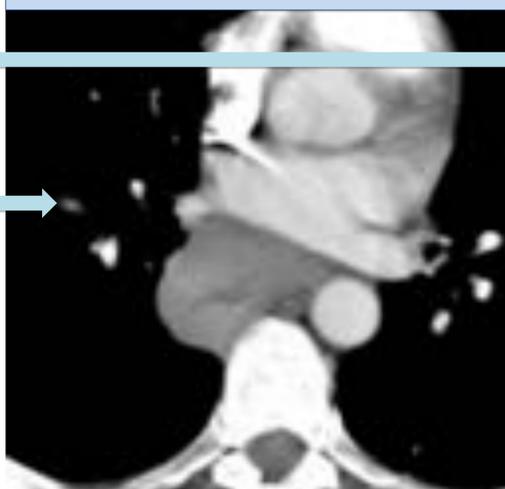
ESÓFAGO CERVICAL



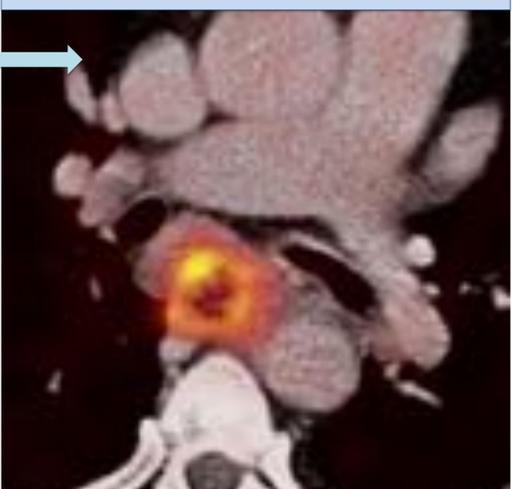
ESÓFAGO SUPERIOR TORÁCICO



ESÓFAGO DISTAL



ESÓFAGO MEDIO TORÁCICO

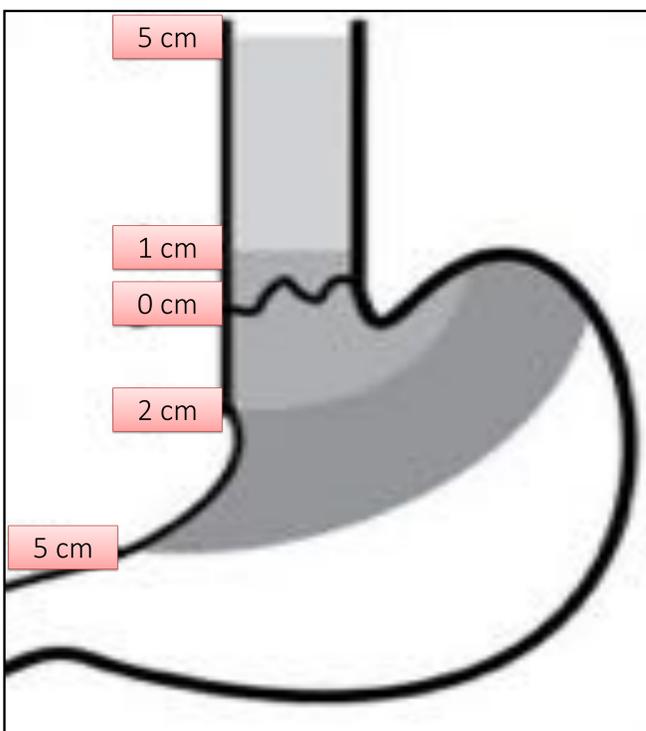
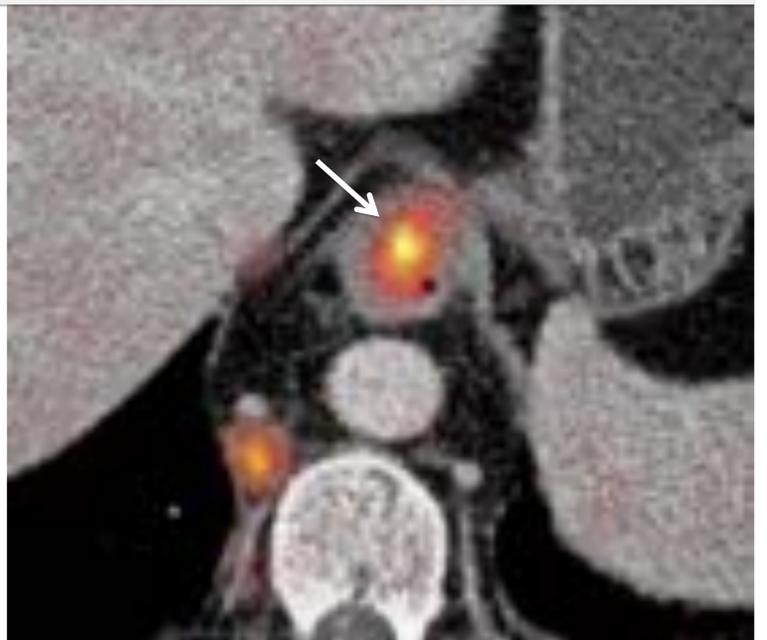


En la ilustración anterior se detalla la división anatómica del esófago en cuatro regiones, tomando como referencias, en orden descendente la hipofaringe (músculo cricofaríngeo), el orificio superior del tórax, la vena ácigos, las venas pulmonares inferiores y la zona de unión esofagástrica.

La 7a edición del TNM ha propuesto la división de los tumores de la UEG en función del epicentro del tumor y de su extensión (**clasificación de Siewert**). Esta última edición añade la región que incluye los 5 cm finales del esófago y los 5 cm proximales del estómago. Este es uno de los cambios más importantes que aporta esta revisión del TNM, ya que se trataba de una cuestión controvertida, debido al manejo diferente de los pacientes en función de la clasificación inicial como esofágico o gástrico. Esta revisión refleja la evidencia de que los tumores de la unión que afectan al estómago también tienen un comportamiento diferente a las neoplasias gástricas.

SIEWERT TIPO 1

El centro del tumor o más de los dos tercios de la masa tumoral se localizan más allá de 1 cm de la UEG



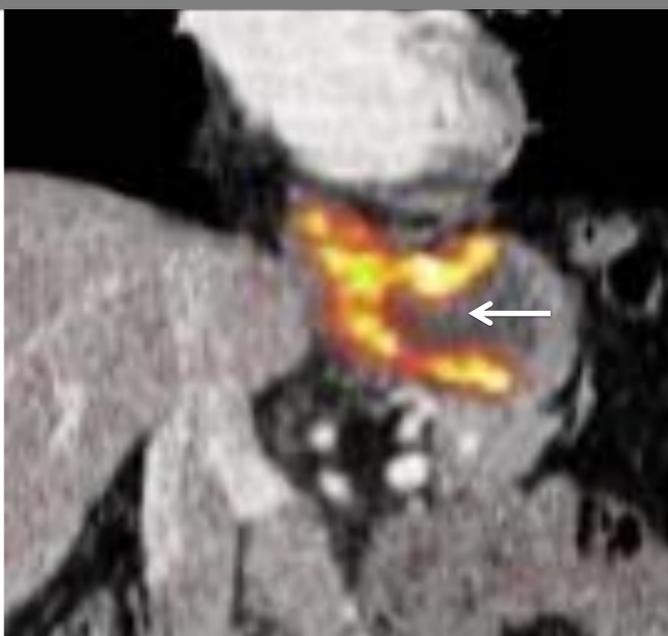
SIEWERT TIPO 2

El centro del tumor se localiza entre 1 cm por arriba y 2 cm por debajo de la UEG (el verdadero ADC de cardias)



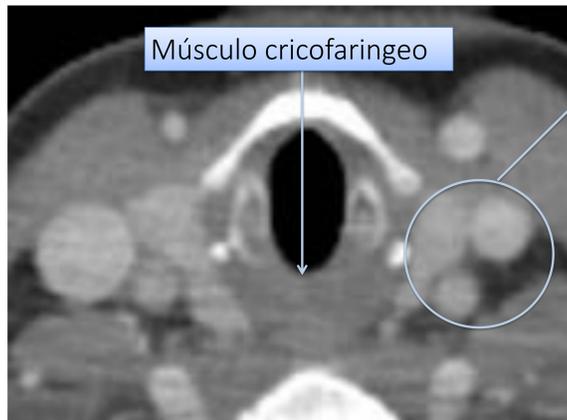
SIEWERT TIPO 3

El centro del tumor o la mayoría de la masa tumoral se localiza más allá de 2 cm por debajo de la UEG



A menudo la cirugía del esófago necesita abordajes combinados o sucesivos de uno a varios segmentos; las vías de acceso al esófago requieren el análisis de los diferentes segmentos anatómicos con sus respectivas relaciones anatómicas por vecindad de las distintas estructuras-órganos adyacentes (E: esófago).

► Las referencias laterales interesan como elementos principales en el abordaje quirúrgico cervical, que se realiza más a menudo por una **CERVICOTOMÍA PREESTERNOCLEIDOMASTOIDEA IZQUIERDA**

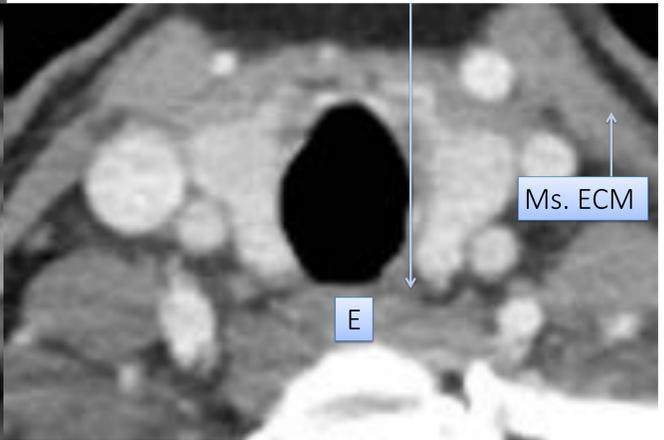
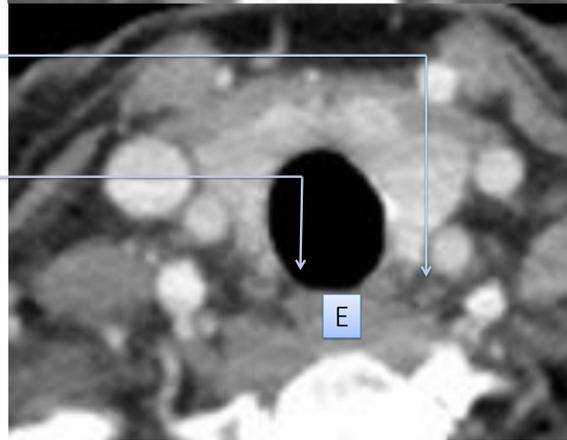


Músculo cricofaríngeo
 Carótida primitiva, Vena yugular interna, Xpar craneal

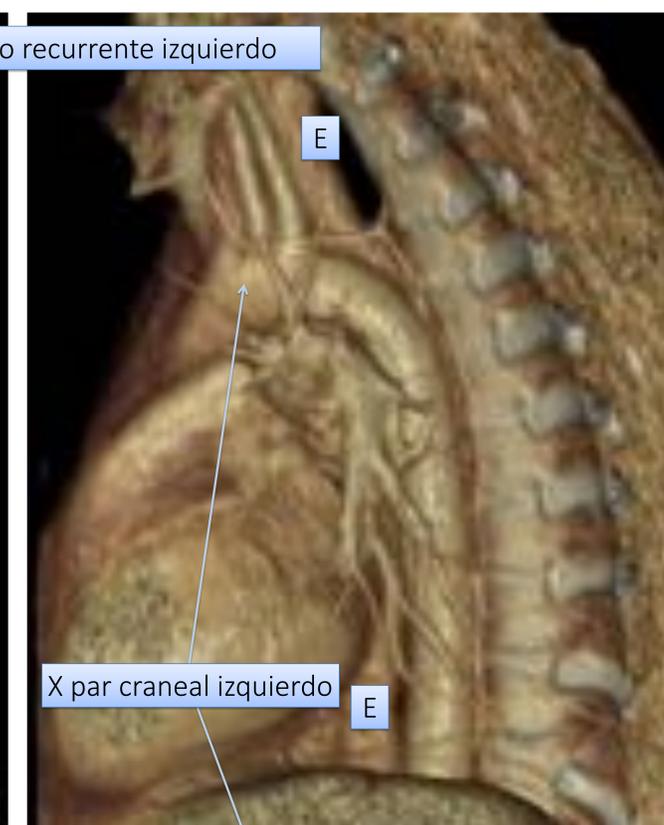
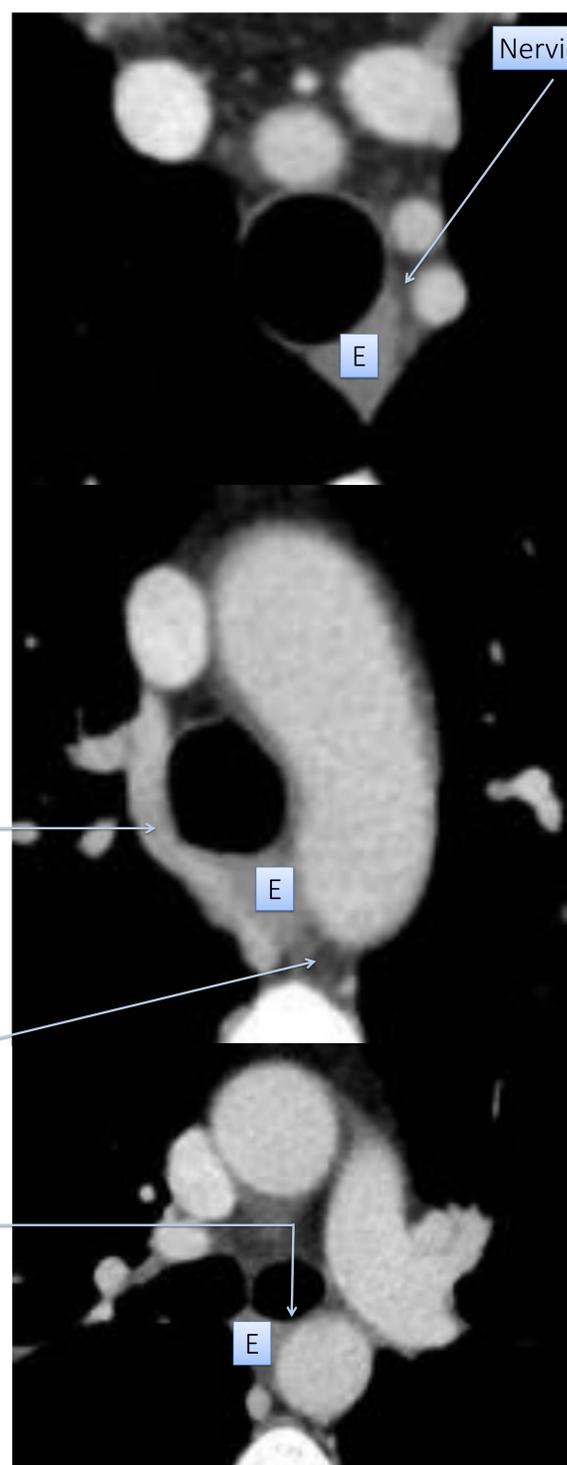
Nervio recurrente izquierdo. Situado en el tejido celular laterotraqueal (debe ser evitado hacia delante durante la disección traqueoesofágica)

Arteria tiroidea inferior (cruza la cara lateral del esófago)

Tracto traqueoesofágico *pars membranacea* (avascular, de fácil plano de clivaje quirúrgico)



▼ El abordaje transpleural del esófago suele hacerse por **TORACOTOMÍA DERECHA**. Su único obstáculo es el cayado de la vena álgigos que alcanza el pedículo pulmonar para drenar en la VCS

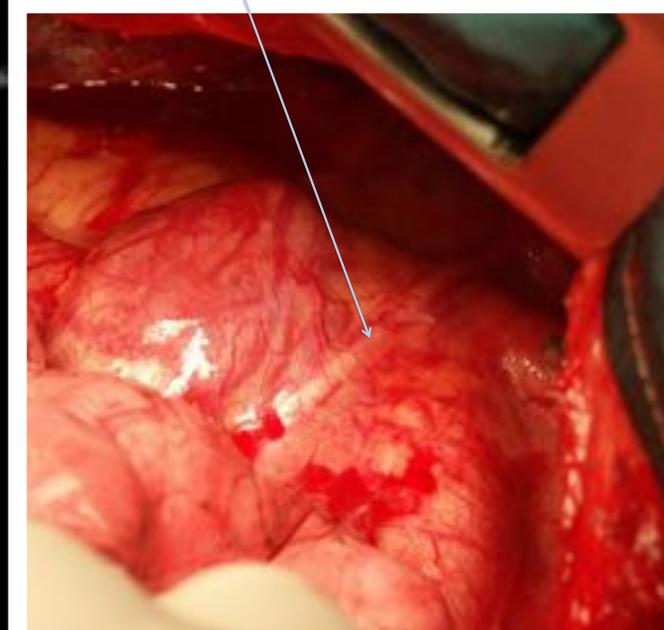


Cayado de la vena álgigos. Su sección da acceso a la mayor parte del esófago torácico y permite su disección

Conducto torácico (adyacente a cara posterior del esófago). Puede ser lesionado durante el abordaje transpleural por debajo el cayado de la álgigos.

Cara membranosa del bronquio principal izquierdo (relación con el esófago)

La sección de los X pares craneales (distal a los bronquios) permite la liberación completa del esófago

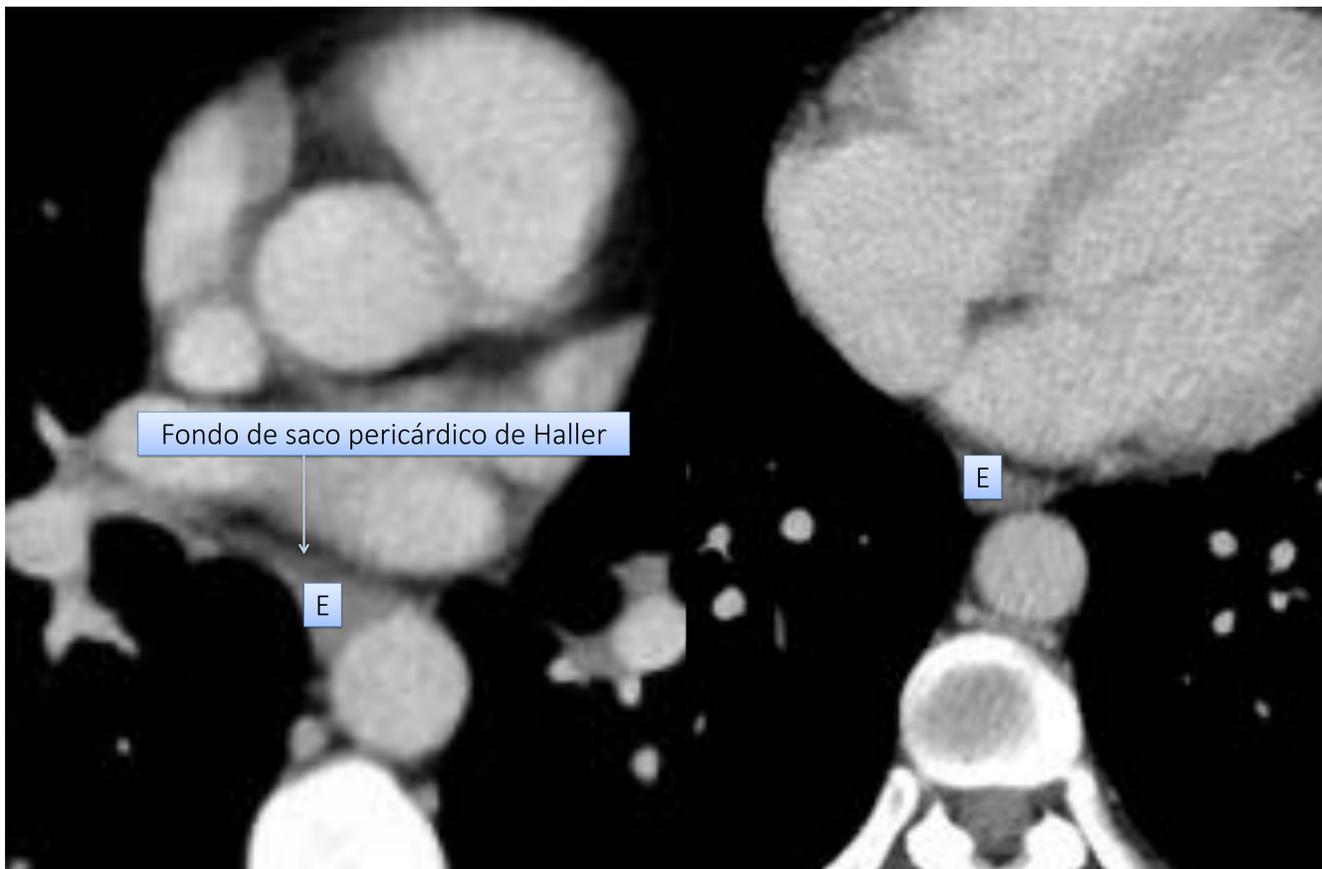




◀ Existe una doble fascia que se extiende desde la carina hasta el hiato. En ella se encuentran las arterias esofágicas que salen directamente del esófago y que son variables en número, así como linfáticos y nervios. A esta estructura bifascial se la ha llamado “mesoesófago” (aunque no exista peritoneo de recubrimiento”)

▼ Existe una gran confusión cuando se intentan establecer los límites precisos del esófago propiamente abdominal. Estas dificultades vienen de la existencia de diferentes definiciones (anatómicas, quirúrgicas, radiológicas y endoscópicas)

▼ Debajo la división traqueal, las dificultades de disección esofágica son infrecuentes



▲ A medida que el esófago desciende, se libera de su contacto pericárdico y se relaciona con la cara posterior del diafragma. La situación del tercio inferior del esófago, que desciende en un mediastino mucho más amplio, contrasta con la intimidad de las relaciones vasculares del mediastino medio y superior.

▲ El esófago intraabdominal es retroperitoneal. Su cara anterior está cubierta por una reflexión peritoneal. Se relaciona con el lóbulo hepático izquierdo.

El esófago no posee pedículo arterial propio. Sus arterias, originadas de las arterias vecinas son múltiples, escalonadas y variables en su origen, su calibre, su distribución y sus anastomosis. Arterias de origen cervical: ramas de las arterias tiroideas inferiores derecha e izquierda e inconstantemente de las arterias subclavias. Arterias de origen torácico: las más importantes nacen de las arterias bronquiales y de la misma aorta; las nacidas de las arterias intercostales pericárdicas son secundarias. Arterias de origen abdominal: ramas de la coronaria estomáquica, de la diafragmática inferior izquierda o de la esplénica. Esta vascularización “de prestado” es típica de un órgano alargado en el curso de su organogénesis.

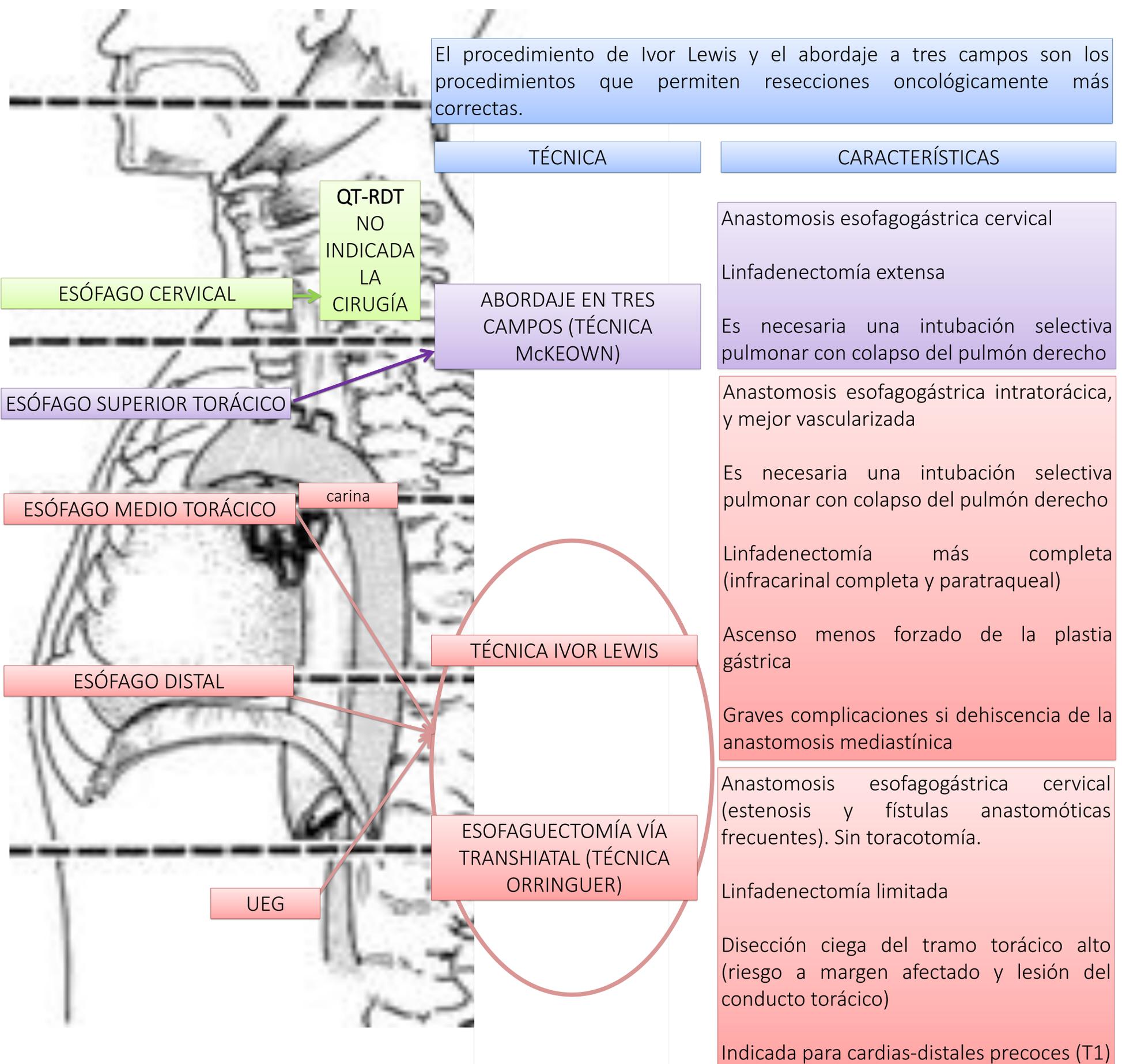
La vascularización y la inervación esofágica infracarinal vienen del lado izquierdo y no del lado del pulmón derecho. A nivel supracarinal la irrigación y la inervación se suceden a ambos lados del esófago.

CIRUGÍA DEL CÁNCER DE ESÓFAGO

La cirugía es el tratamiento curativo de elección en pacientes con cáncer de esófago. Sin embargo, la esofagectomía está asociada a un alto riesgo quirúrgico con una gran morbilidad. Múltiples factores se han asociado a una mayor morbimortalidad postoperatoria: la edad, el estado fisiológico basal, la función respiratoria, la función cardiaca, la función hepática y el estado nutricional.

Los tratamientos combinados quimiorradioterápicos neoadyuvantes son capaces de conseguir remisiones completas en un 44 % y reducciones en casi el 75 % de los pacientes. Pueden hacer que algunos pacientes, considerados inicialmente "irresecables" puedan ser considerados candidatos a una cirugía de rescate con intención curativa.

Existen diferentes opciones quirúrgicas del cáncer de esófago. La elección de la técnica dependerá de la localización del tumor, de la extensión de la linfadenectomía y de la vía de abordaje. Los procedimientos más comunes en Occidente son la esofagectomía por **vía transhiatal con anastomosis cervical** (técnica de Orringer), el acceso por **vía abdominal y torácica derecha con anastomosis intratorácica** (técnica de Ivor Lewis) y la resección por una **triple vía** (abdominal, torácica derecha y cervical izquierda) con **anastomosis cervical** (técnica de McKeown). Sus características se describen a continuación.



La reconstrucción tras la **esofagectomía** es una técnica compleja que se puede realizar mediante la interposición de estómago, colon o intestino delgado. El mediastino posterior es la ruta más corta a través de la que se puede realizar el ascenso de la plastia para una reconstrucción esofágica y por lo tanto es la vía de elección.

La **gastroplastia** es la técnica de elección para la reconstrucción. Es una técnica fácil, rápida, segura, con pocas complicaciones postoperatorias y que permite la realización de una plastia con una longitud suficiente para realizar una sutura gastroesofágica a nivel cervical. Consiste en la realización de un tubo gástrico siguiendo la curvatura mayor gástrica. El estómago es un órgano muy bien vascularizado y esta técnica conlleva la ligadura y sección de la arteria gástrica izquierda, la arteria pilórica y los vasos cortos, de manera que la única vascularización de la plastia será a través de los vasos gastroepiploicos derechos. Otra de las ventajas de esta técnica es que solo requiere la realización de una sutura intestinal.

La coloplastia se reserva para aquellos pacientes en los que el estómago no pueda ser utilizado (gastrectomía previa o en aquellos en los cuales la vía de ascenso de la plastia debe ser subcutánea o la longitud de la gastroplastia no sea suficiente). Tiene una elevada tasa de complicaciones y requiere la realización de cuatro suturas intestinales. El aporte sanguíneo de la coloplastia es menor que el del estómago, lo cual conlleva un mayor riesgo de isquemia de la plastia.



◀ Gastroplastia



Coloplastia ▶

En las siguientes imágenes se ilustran los hallazgos radiológicos una vez realizada la resección y la reconstrucción quirúrgica en las tres técnicas descritas.

ESOFAGUECTOMÍA VÍA TRANSHIATAL



Anastomosis cervical



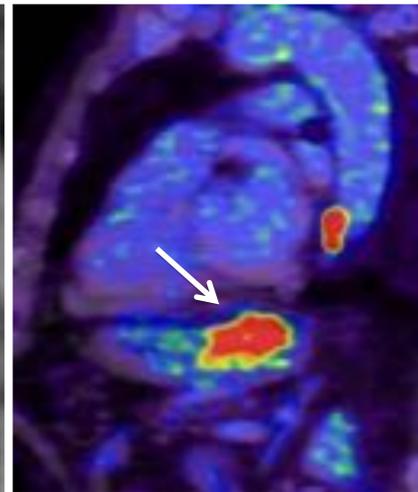
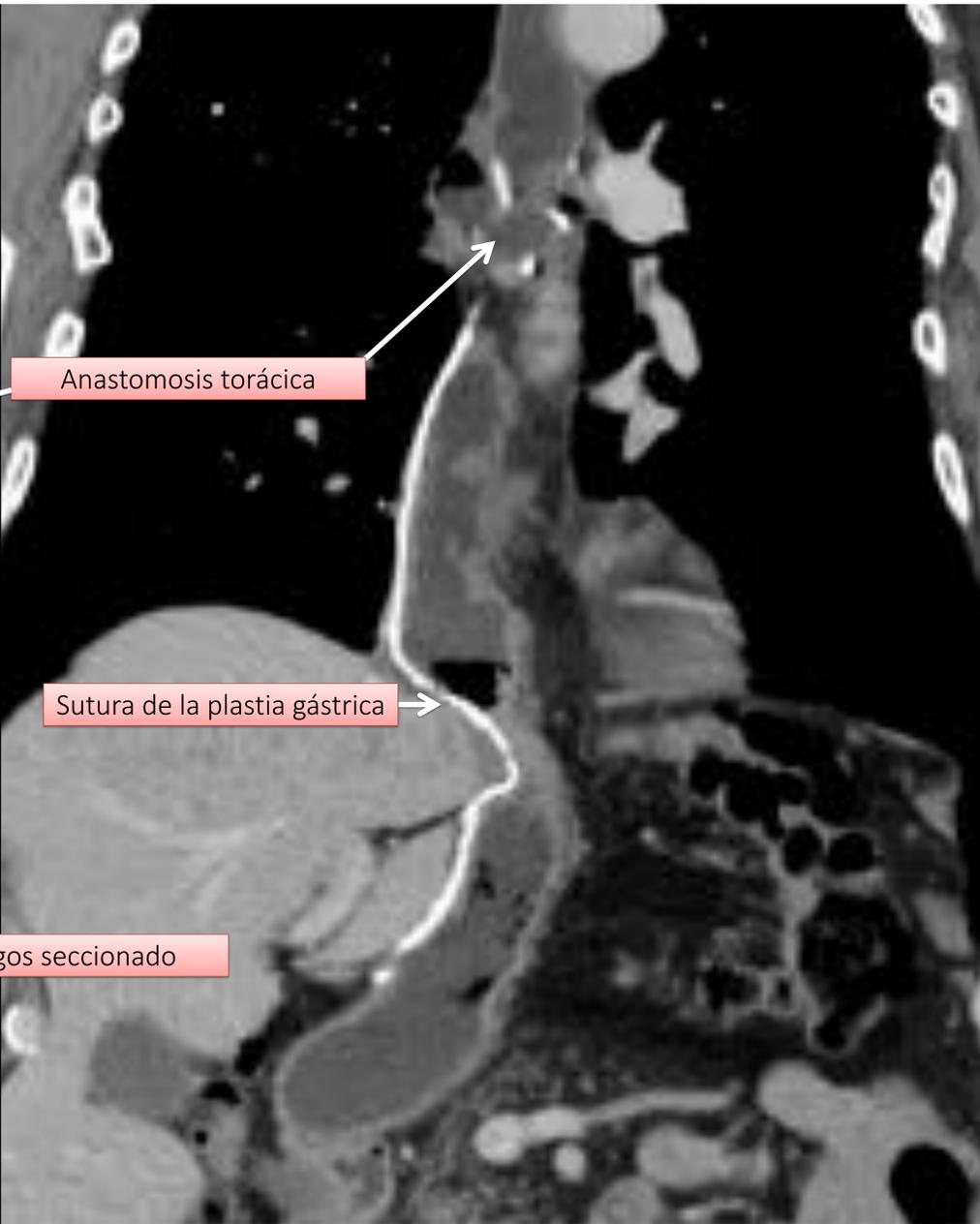
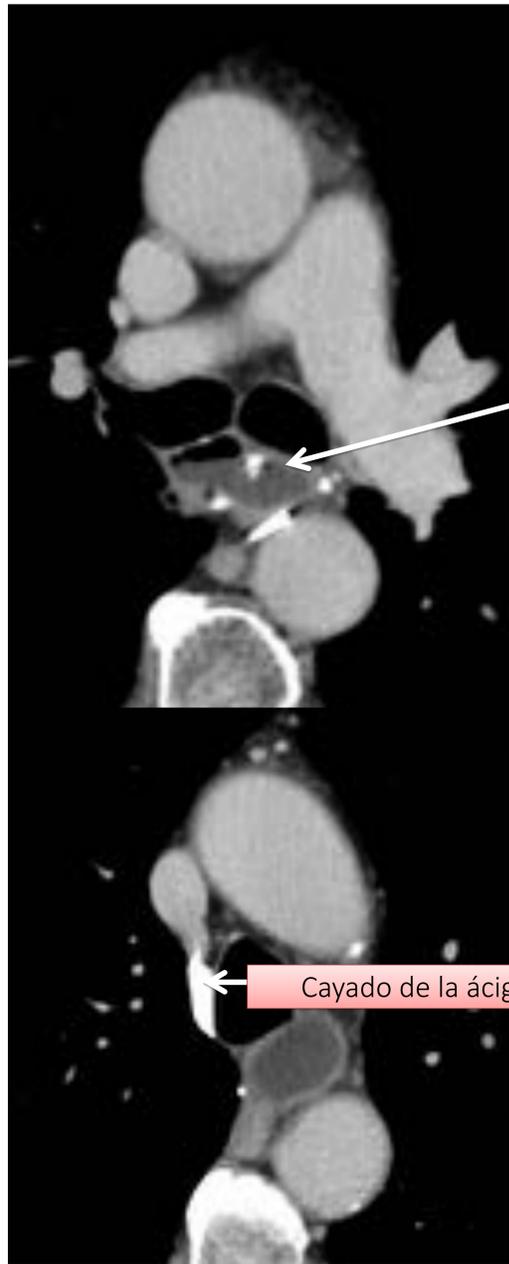
Sutura de la plastia gástrica

◀ Imágenes en axial y vista coronal de reconstrucción curva de la TC mostrando la tubulización gástrica, la anastomosis cervical y la apertura hiatal (flecha) después de la cirugía

▼ Tumoración (ADC) de la UEG en la PET-TC prequirúrgica



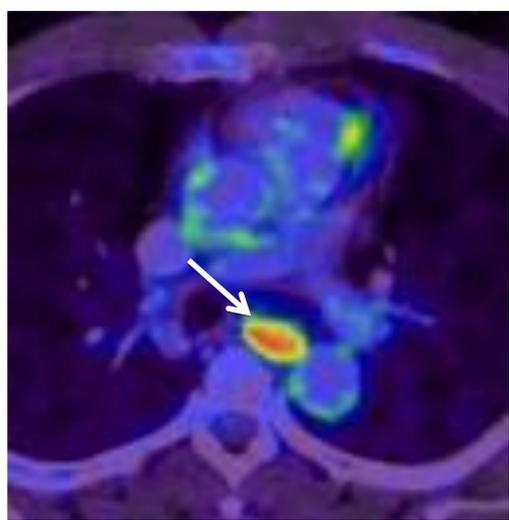
ESOFAGUECTOMÍA CON TÉCNICA IVOR-LEWIS



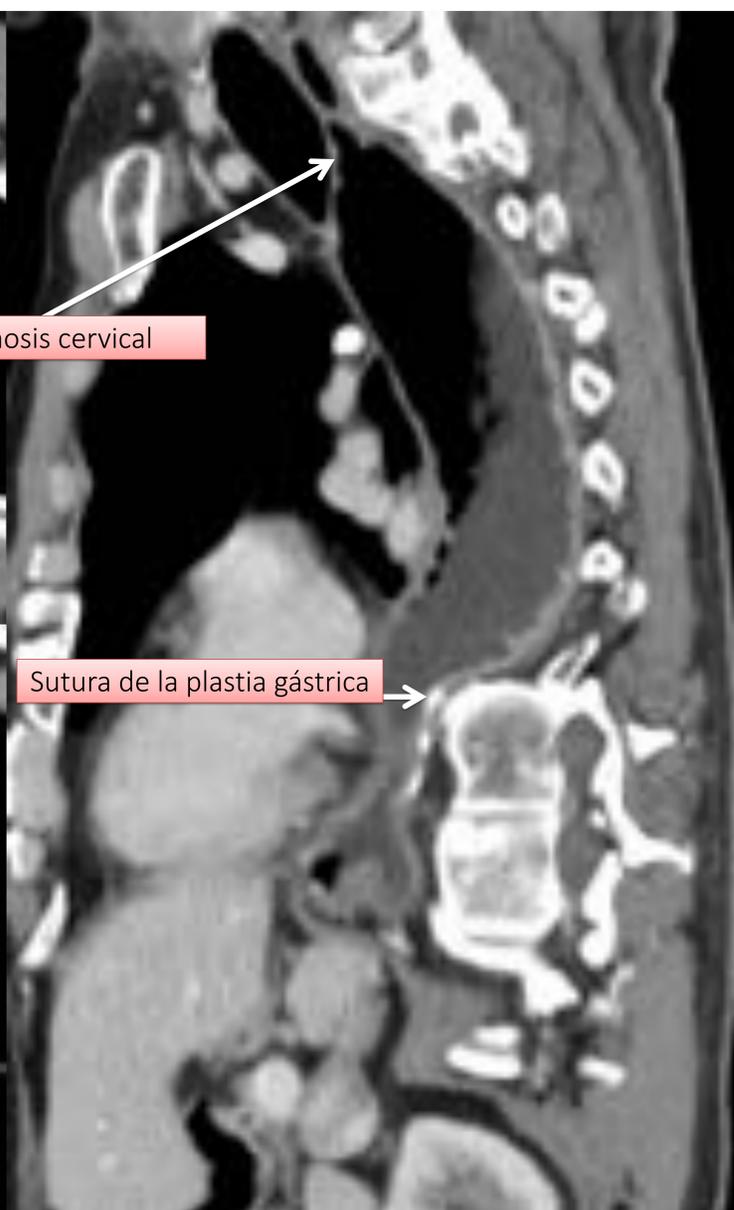
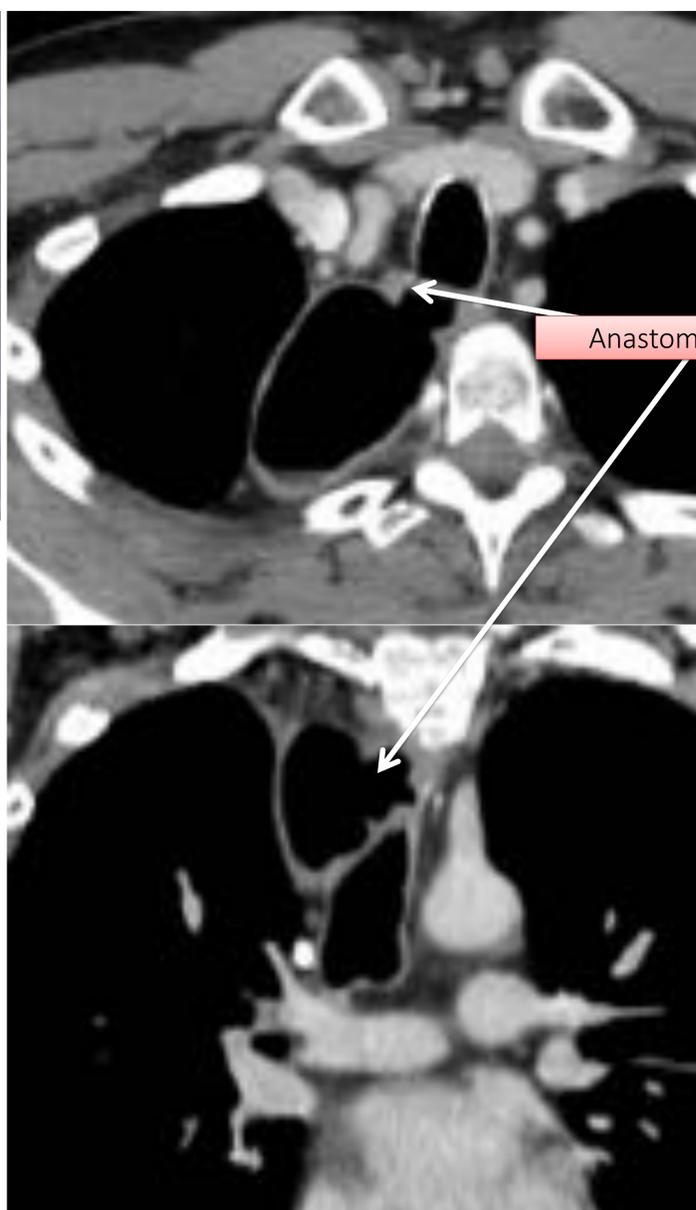
▲ Tumoración (ADC) de la UEG en la PET-TC prequirúrgica

◀ Imágenes en axial y vista coronal de reconstrucción curva de la TC mostrando la tubulización gástrica, la anastomosis torácica y la sección de la vena áyigos tras la cirugía

ESOFAGUECTOMÍA CON ABORDAJE EN TRES CAMPOS



▲ Tumoración (ADC) en esófago superior torácico en PET-TC prequirúrgica



▶ Imágenes en axial y vista sagital de reconstrucción curva de la TC mostrando la tubulización gástrica y la anastomosis cervical tras la cirugía

En general, el acceso abdominal es casi siempre necesario; el doble acceso abdominotorácico o abdominocervical es frecuente; y el triple acceso permite la exposición y la disección de la totalidad del esófago. En las anastomosis cervicales hay que tratar de conservar 2 cm de esófago por debajo de la boca esofágica para limitar el riesgo de aspiración de alimentos.

Si la anastomosis esofagogástrica es cervical la disección del borde izquierdo del esófago se continúa dentro del desfiladero cervicomedial, respetando el nervio recurrente izquierdo. Tienen mayor prevalencia de estenosis y fístulas.

Si la anastomosis esofagogástrica es intratorácica el esófago se disecciona en su borde izquierdo y se secciona en lo posible a 6 cm por encima del polo superior del tumor en caso de CCE y a 8 cm en caso de ADC. Tienen mayor prevalencia de reflujo gastroesofágico.

ANASTOMOSIS CERVICAL (MANUAL)



ANASTOMOSIS CERVICAL (MANUAL)

ANASTOMOSIS CERVICAL (MANUAL)



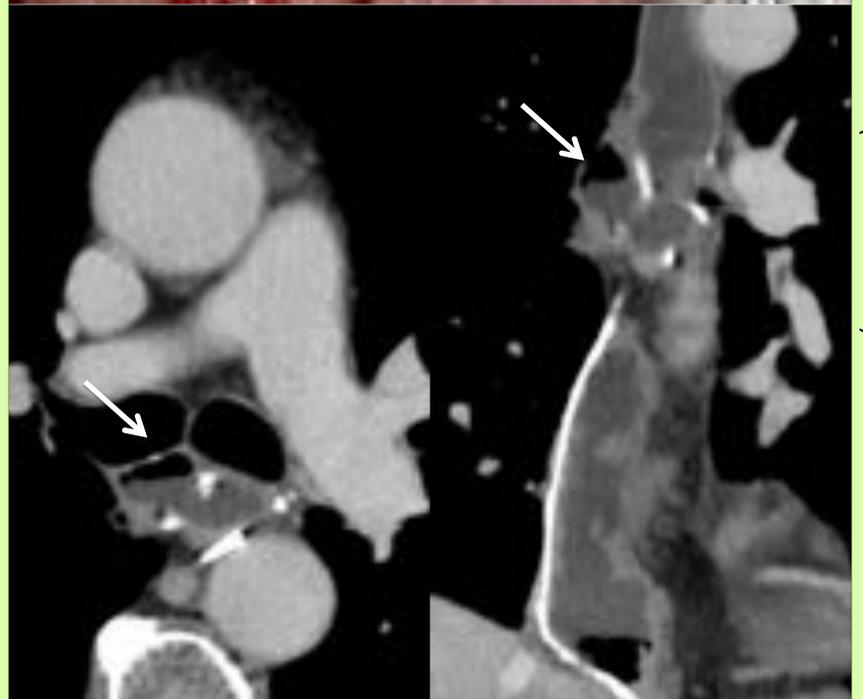
ANASTOMOSIS CERVICAL (MANUAL)

ANASTOMOSIS TORÁCICA (MECÁNICA)



ANASTOMOSIS TORÁCICA (MECÁNICA)

ANASTOMOSIS TORÁCICA (MECÁNICA)

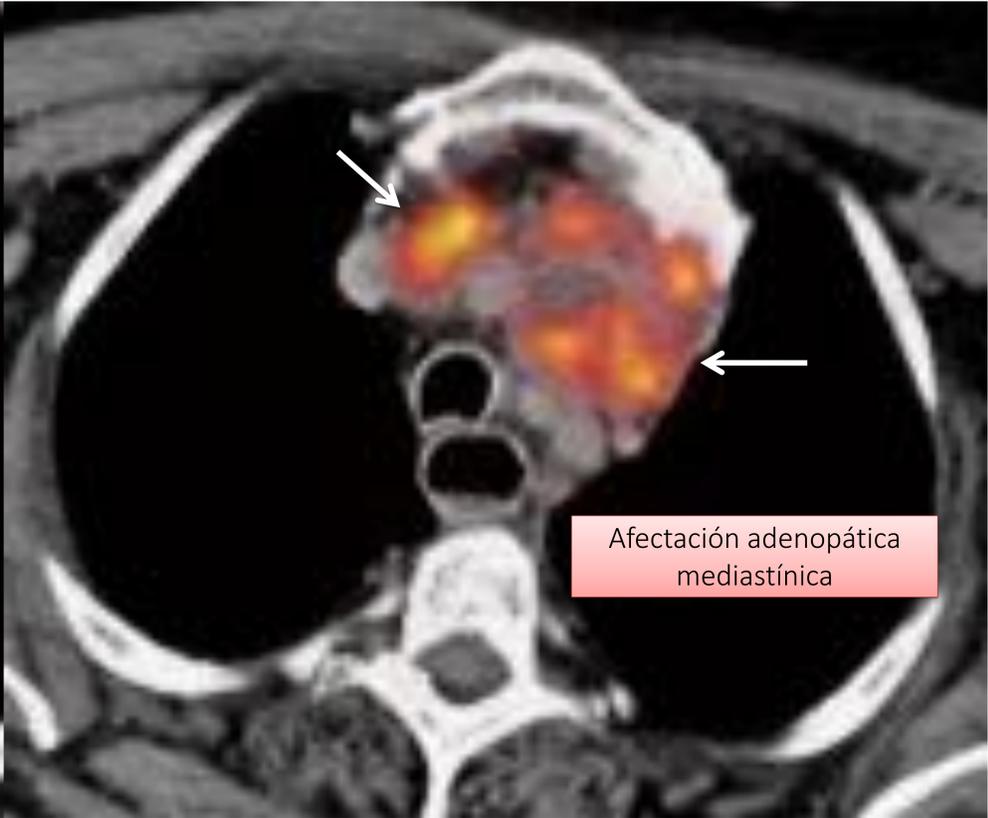
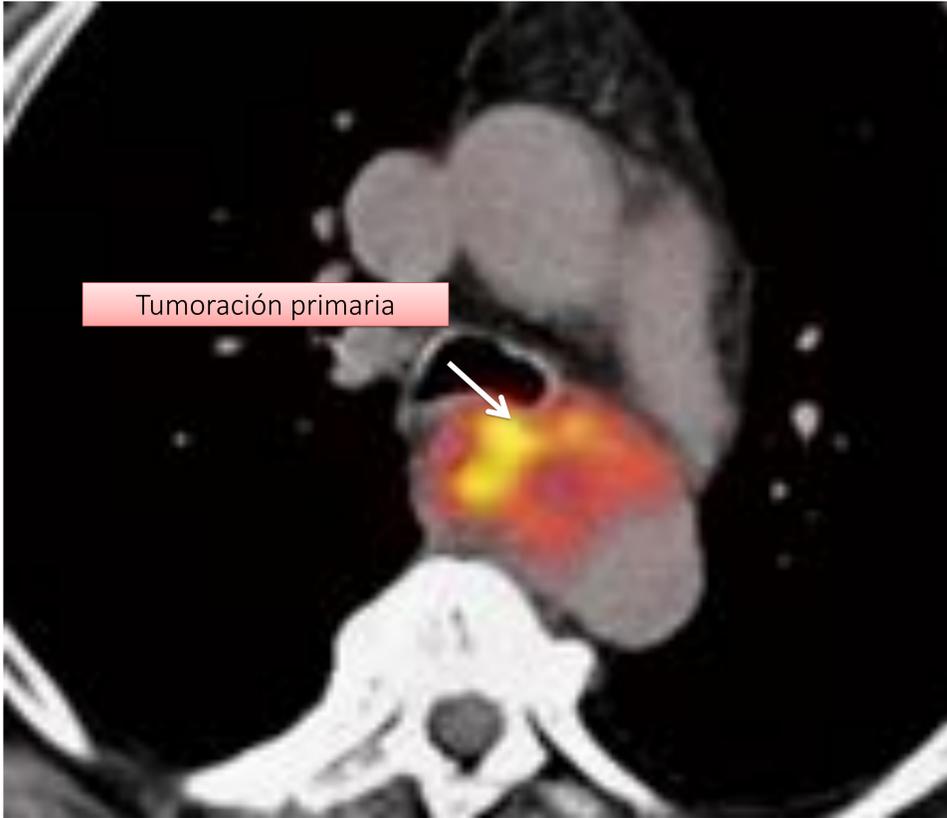


ANASTOMOSIS TORÁCICA (MECÁNICA)

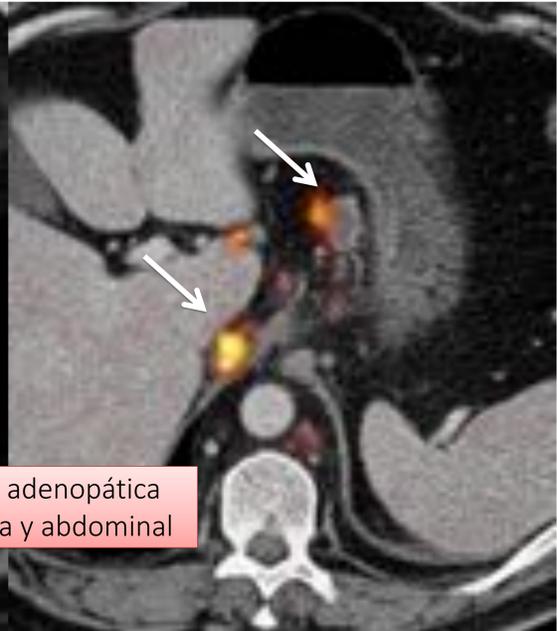
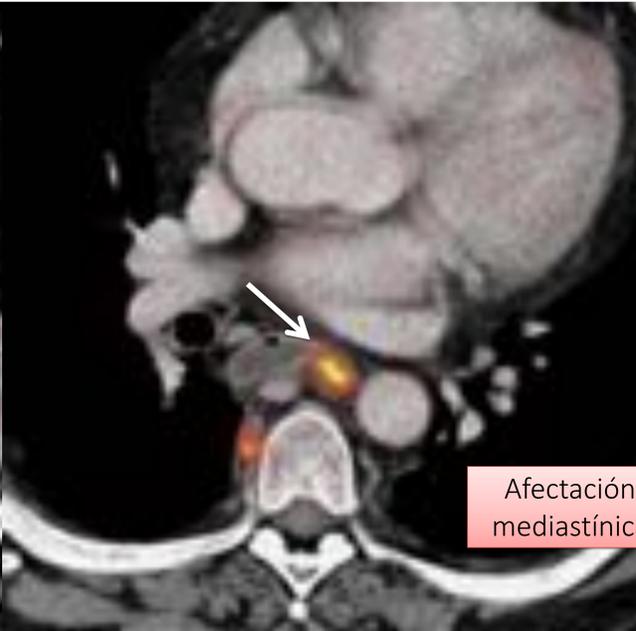
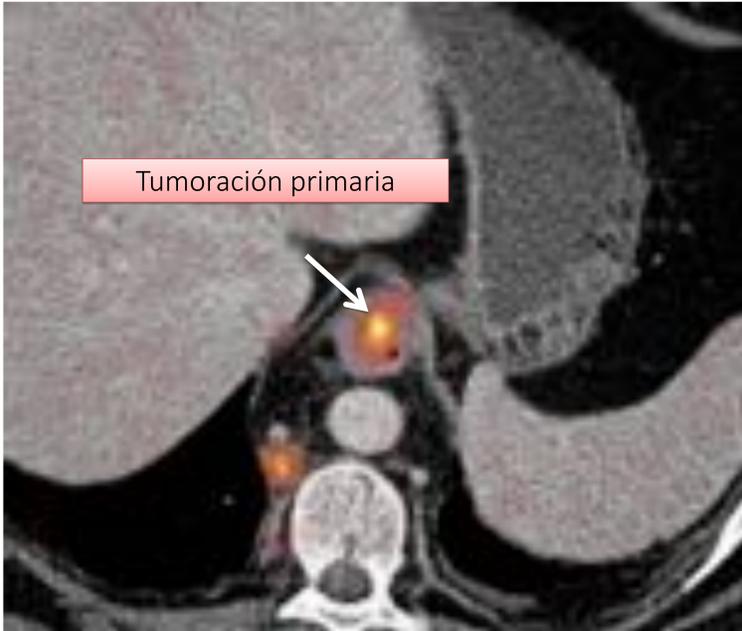
El 60 % de pacientes con tumores esofágicos resecables con intención curativa presentan afectación ganglionar regional en el momento de la intervención. La linfadenectomía incrementa la morbilidad del procedimiento. La imposibilidad de precisar con exactitud el estado real de la diseminación linfática a partir de la TC y el PET-TC ha favorecido a las linfadenectomías amplias.

El curso de la diseminación es impredecible debido a la anatomía linfática y a la facilidad con que el flujo de drenaje accede al cuello, al mediastino o al abdomen. La mayoría de los tumores de localización torácica metastatizan en ganglios mediastínicos y los de esófago distal lo hacen indistintamente hacia el mediastino y hacia el compartimento abdominal alto (zona de la arteria gástrica izquierda y tronco celiaco). No obstante en un 34 % de ocasiones presenta saltos en su diseminación regional, obviando ganglios próximos y debutando en zonas linfáticas distales. En las siguientes imágenes se ilustran varios ejemplos.

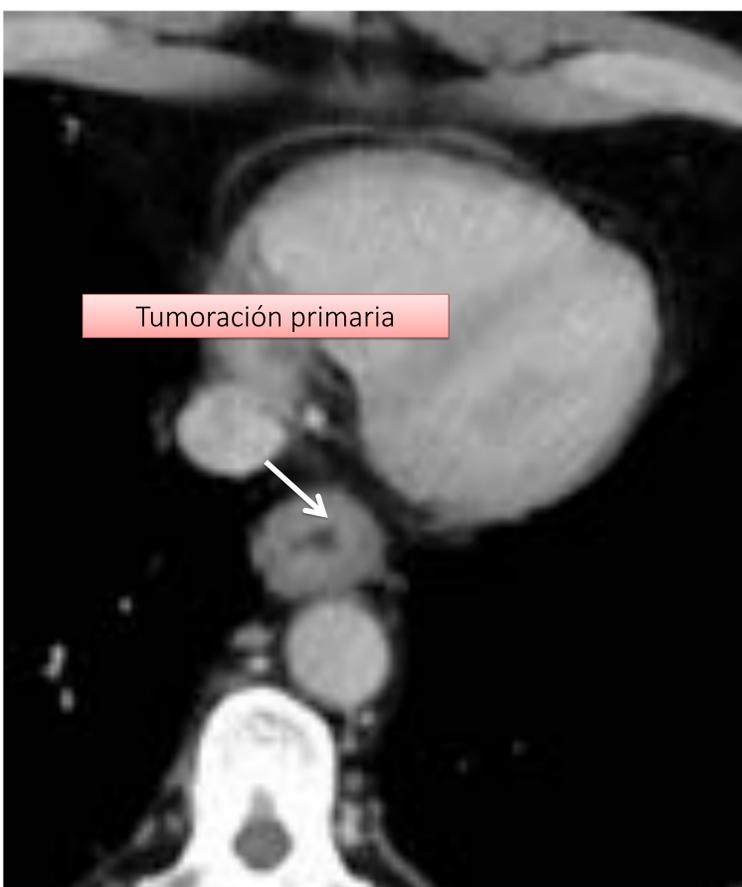
▼ Mujer 73 años con un ADC en esófago medio torácico cN3 (torácicas)



▼ Hombre de 69 años con un ADC de la UEG cN3 (mediastínicas y abdominales superiores)

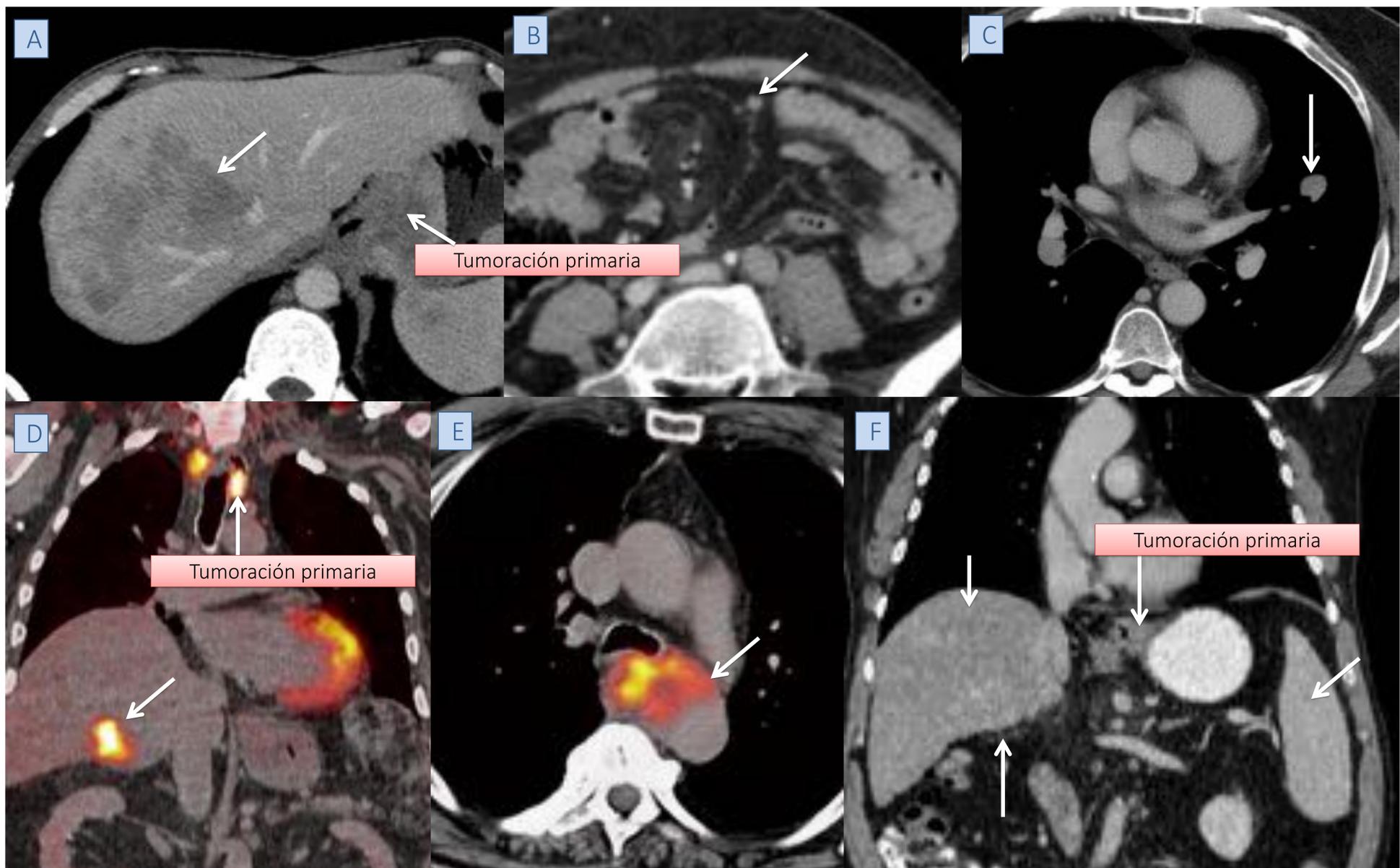


▼ Hombre de 53 años con un ADC en esófago distal cN1 (adenopatía aislada prevertebral)



La mitad de los pacientes con cáncer de esófago son irresecables en el momento del diagnóstico debido a la presencia de enfermedad diseminada.

El tratamiento no quirúrgico incluye: algunos pacientes con tumores incipientes (T1a), tumores metastásicos y/o irresecables (T4b), la mayoría de los tumores recidivados, pacientes con CCE con respuesta completa a la neoadyuvancia y riesgo quirúrgico, y aquellos pacientes con una gran comorbilidad asociada. En la siguiente ilustración se describen algunos de estos ejemplos.



A, B, C. Neoplasia de la UEG Siewert tipo 3 (A) con metástasis hepáticas (A), implante peritoneal (B) y metástasis pulmonar (C).

D. Metástasis hepática (flecha) en neoplasia de esófago superior torácico.

E. Invasión de aorta torácica descendente (flecha) por tumoración esofágica.

F. Neoplasia UEG Siewert tipo 2 localmente avanzada pero en contexto de un paciente con hepatopatía crónica e hipertensión pulmonar (flechas que muestran esplenomegalia y un parénquima hepático heterogéneo y con márgenes nodulares)

COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS

La resección esofágica por cáncer se asocia con un riesgo de mortalidad más elevado que otras operaciones oncológicas. Por lo general, se han descrito tasas de complicaciones superiores al 50 % en series de esofagectomías tanto abiertas como mínimamente invasivas, con incidencias que varían entre el 17 y 74 %. Describiremos e ilustraremos las complicaciones que pueden surgir, tanto durante la cirugía así como aquellas que aparecen durante el periodo postoperatorio precoz y tardío. En la siguiente tabla se enumeran las complicaciones más frecuentes.

Complicaciones más habituales postoperatorias

Pulmonares

- Neumonía
- Derrame pleural que requiere colocación de un drenaje adicional
- Neumotórax que requiere tratamiento
- Atelectasia con tapones mucosos que requieren broncoscopia
- Síndrome de dificultad respiratoria aguda.
- Aspiración aguda
- Lesión traqueobronquial

Gastrointestinales

- Fuga esofagoentérica con origen en anastomosis, línea de grapas o necrosis localizada de la plastia.
- Necrosis/fracaso de la plastia.
- Oclusión de intestino delgado
- Complicación de una yeyunostomía de alimentación
- Infección por *Clostridium difficile*
- Hemorragia gastrointestinal que requiere intervención o transfusión
- Vaciamiento tardío de la plastia
- Pancreatitis.
- Disfunción hepática

Tromboembólicas

- Trombosis venosa profunda. Embolia pulmonar.
- Ictus

Neurológicas

- Lesión del nervio recurrente

Infecciones

- Infección de herida que requiere apertura de la herida o antibióticos
- Infección de catéter venoso central .
- Absceso intratorácico/intraabdominal
- Sepsis generalizada

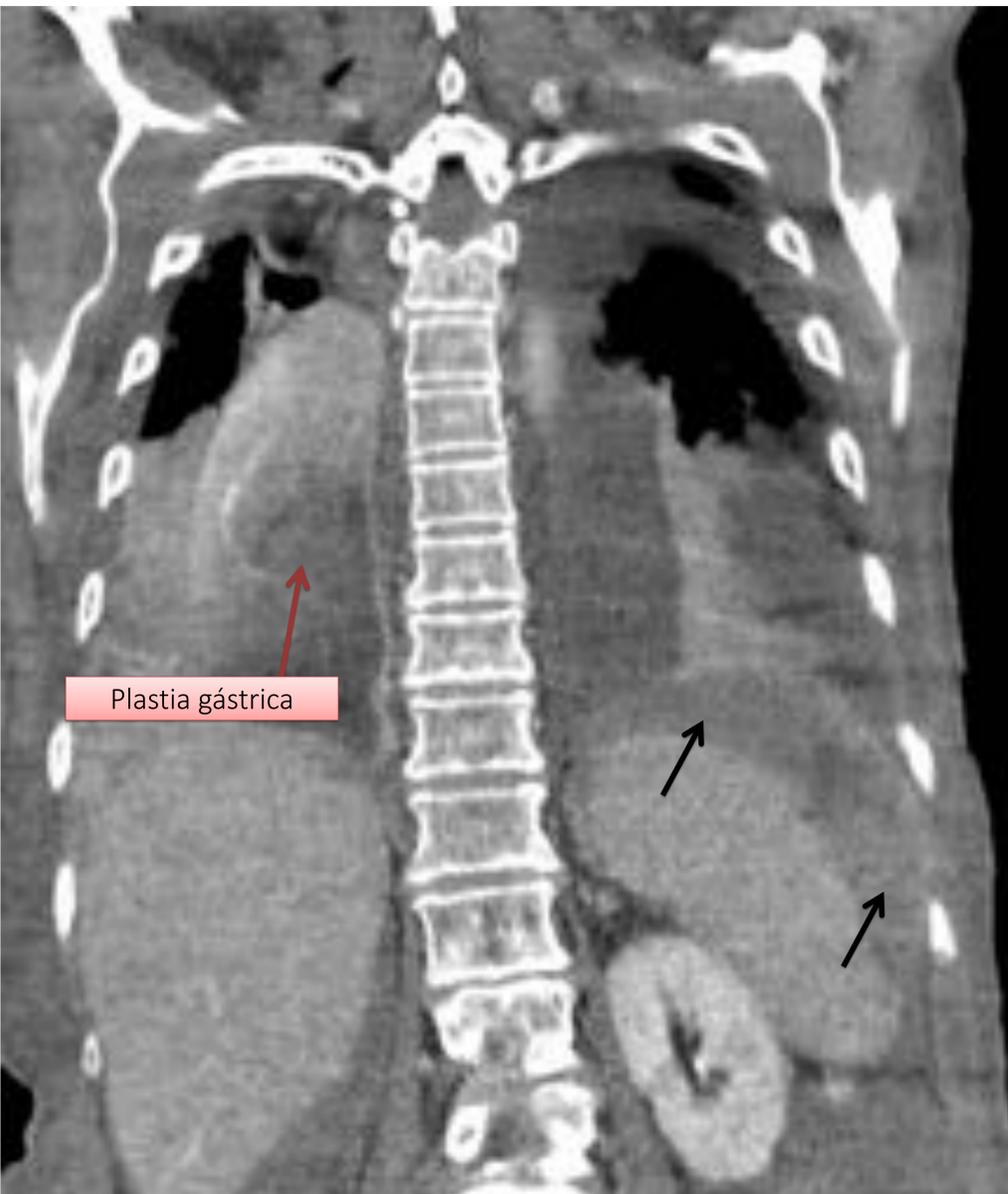
Diafragma

- Dehiscencia de herida torácica, o de la pared abdominal
- Hernia diafragmática aguda

Otras

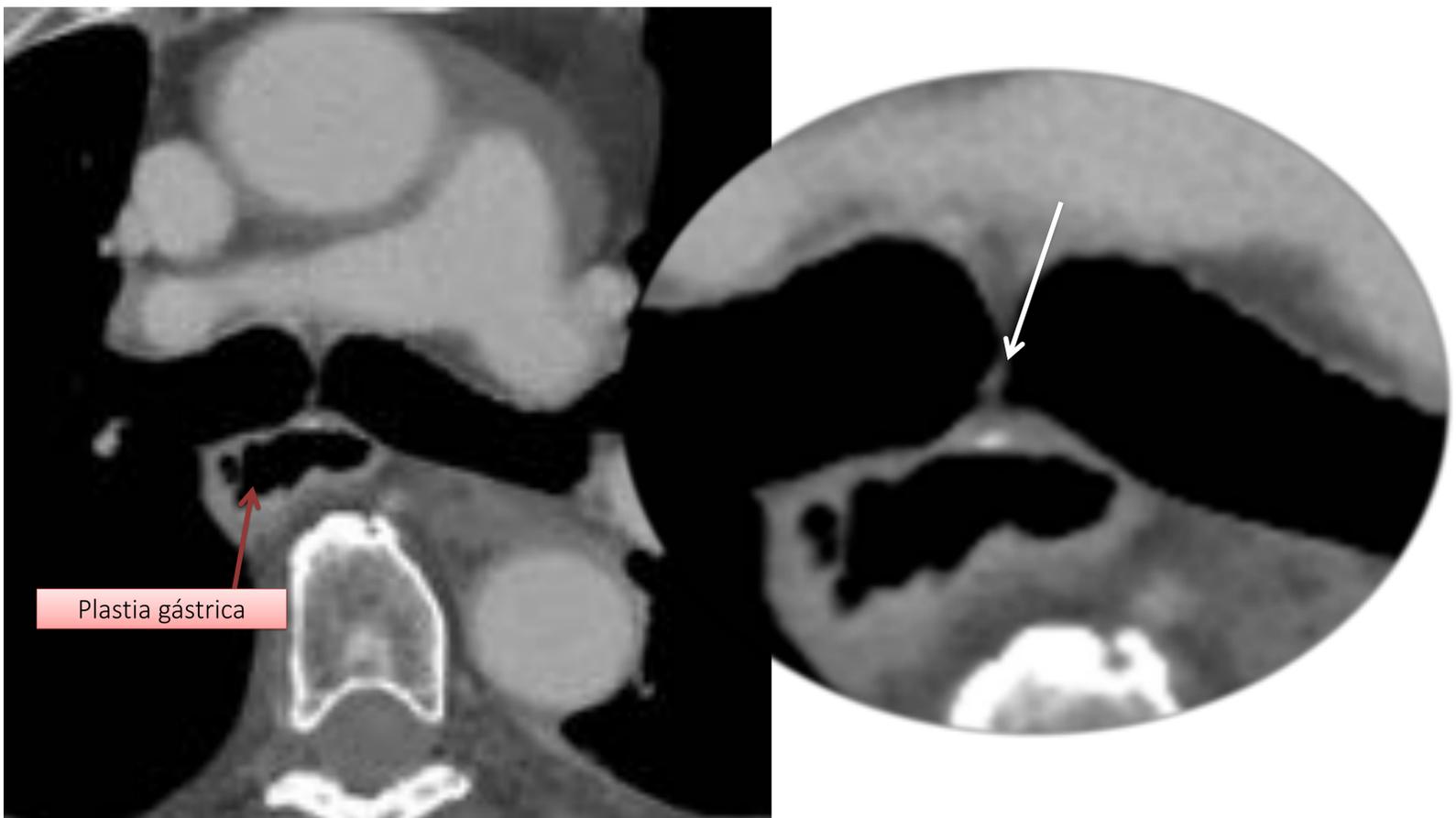
- Fuga de quilo
- Síndrome de disfunción multiorgánica

La **hemorragia** se ha asociado clásicamente con mayor frecuencia al acceso transhiatal (debido a que la disección digital se realiza con un control visual más limitado). Las hemorragias más graves se suelen asociar a lesiones de la vena ácigos, de las ramas esofágicas que dependen directamente de la arteria aorta, de las arterias bronquiales o de la propia arteria aorta durante la movilización y liberación de tumores de gran volumen.



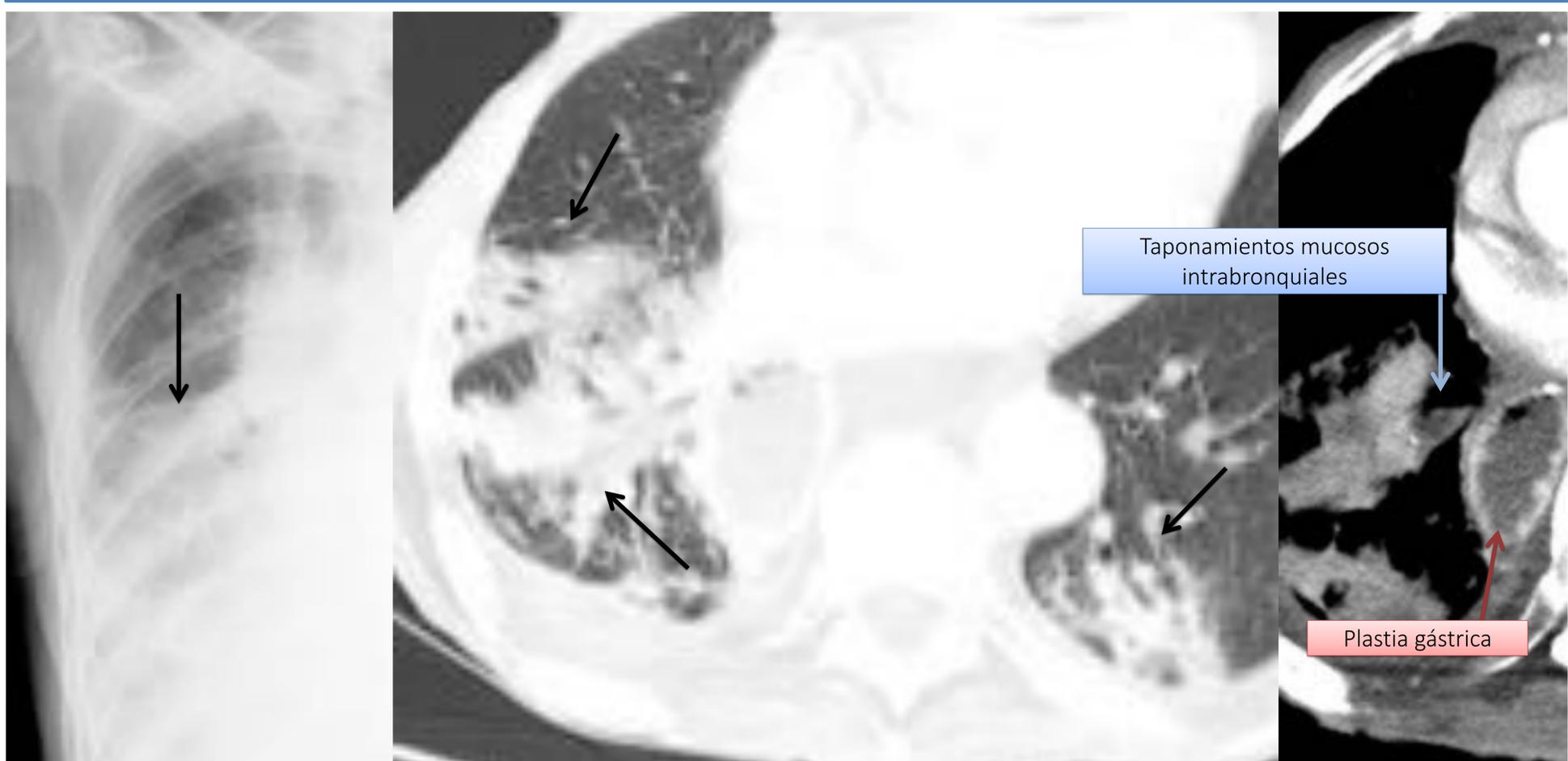
Mujer 79 años con esofagectomía (vía tres campos) por un CCE de esófago medio torácico. La TC toracoabdominal 18 días después de la cirugía muestra un hemoperitoneo subfrénico-periesplénico (flechas) probablemente secundario a lesión de los vasos cortos de la arteria esplénica.

Las **lesiones traqueobronquiales** son poco frecuentes durante las esofagectomías (entre el 0,5-1,5 %). Han sido descritas tanto en el abordaje transhiatal como transtorácico. Generalmente, estas lesiones ocurren a nivel de la *pars* membranosa de la tráquea o de los bronquios principales. El riesgo de lesión es mayor en la cirugía de rescate tras QT-RDT radical debido a la fibrosis peritumoral ocasionada. Las lesiones que pasan desapercibidas durante la cirugía pueden dar lugar en el periodo postoperatorio a una fuga aérea persistente por los drenajes y neumomediastino.



▲ Hombre con ADC del esófago distal que durante la cirugía (Ivor Lewis) se produjo una pequeña lesión de la pared posterior del bronquio principal derecho secundario a una adherencia fibrosa. Se reparó con un flap de la pleura mediastínica. En la TC torácica (reconstrucción con miniMIP) se aprecia una sutil irregularidad de la superficie posterior de la carina (flecha).

La incidencia de **lesión recurrencial** varía entre un 3-45 % según la experiencia y las vías de abordaje. La lesión del nervio laríngeo recurrente puede producirse durante la disección cervical o durante la disección del mediastino superior. Las lesiones del nervio recurrente se han relacionado con aspiraciones pulmonares (50 %) y con neumonías (45 %) que pueden entretener el curso postoperatorio.



▲ Hombre con ADC del esófago distal. En el postoperatorio tardío de la esofagectomía se produjeron episodios de neumonías aspirativas (flechas), de predominio en LID. Se le detectó una parálisis de la cuerda vocal izquierda.

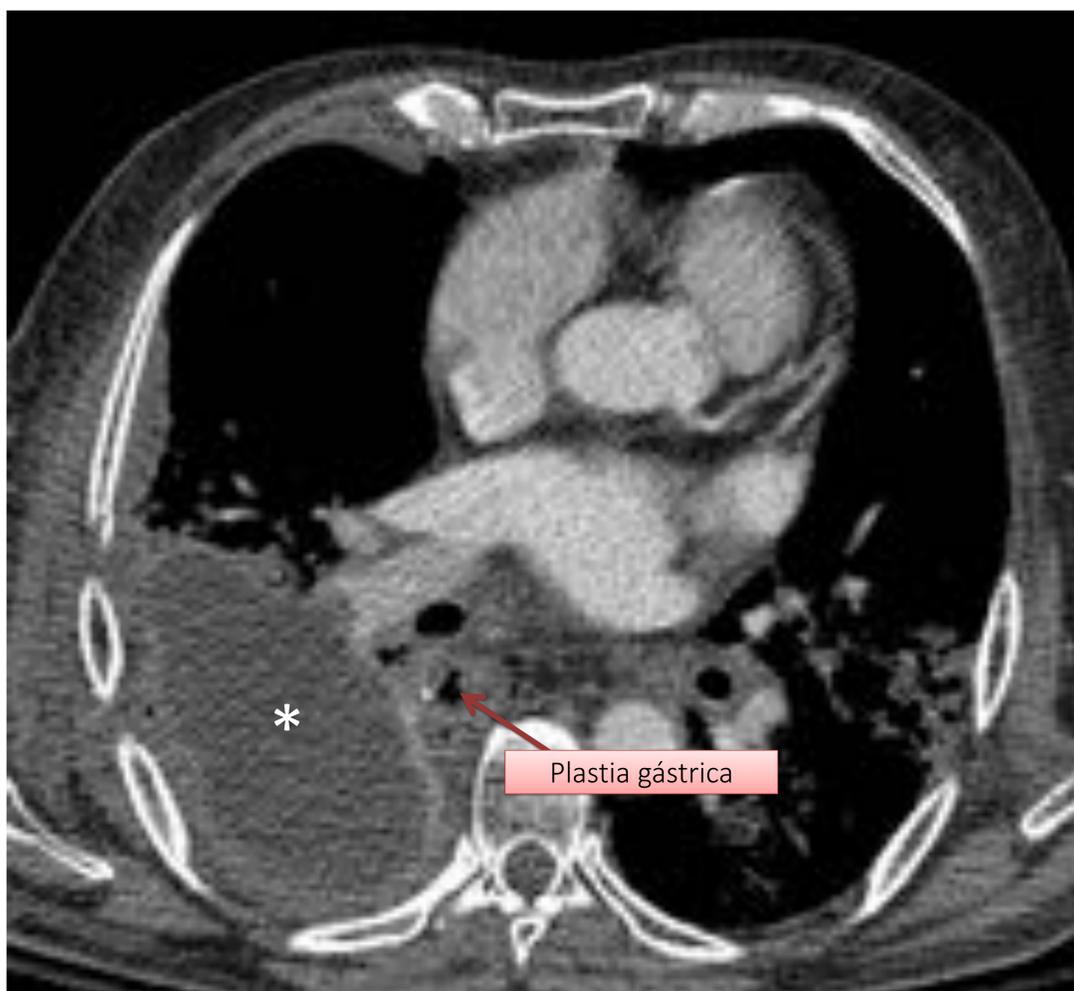
Las complicaciones respiratorias como neumonía, atelectasias, tromboembolismo o distrés respiratorio son las más frecuentes y, a menudo, las responsables de la mayoría de muertes postoperatorias (50-65 %). El síndrome de distrés respiratorio tras la esofagectomía tiene una incidencia del 14,5 % y se asocia con una mortalidad del 50 %.



▲ Mujer 79 años con CCE del esófago medio torácico. Aparición de un tromboembolismo pulmonar segmentario en LSD (flecha) durante el postoperatorio inmediato.



▲ Hombre de 61 años con un postoperatorio complicado por una esofagectomía por un ADC de la UEG, con una TC torácica que muestra un patrón de daño alveolar difuso en relación con insuficiencia respiratoria-SDRA, así como un pequeño neumotórax derecho (*).



▲ Hombre de 58 años que durante el postoperatorio de una esofagectomía por un ADC de la UEG se evidenció una colección pleural-empiema derecho (*). A la derecha la TC con la práctica resolución del empiema correctamente drenado (flecha) de forma percutánea (por vía ecográfica).

Las **fugas anastomóticas** son otra de las causas responsables de mortalidad tras la cirugía. Existe una gran variación en su incidencia (3,5-21 %) y en la mortalidad relacionada (0-35 %). Las variaciones en el tipo de anastomosis realizada, lugar de la anastomosis (cervical o torácica), presentación clínica, estrategia terapéutica y la experiencia del equipo quirúrgico hacen que sea un tema complejo a la hora analizarlo.

La forma clínica de presentación es muy diversa, desde la ausencia de signos clínicos hasta su manifestación en forma de shock séptico. Pueden ser defectos que tengan en su proximidad drenajes subcutáneos o pleurales y, por ello, tengan escasa repercusión clínica, o bien, asociados a abscesos loculados en el espacio pleural o mediastino que puedan requerir una reintervención. La actitud terapéutica podrá variar desde la colocación percutánea o quirúrgica de drenajes hasta la exéresis de la plastia por isquemia.

FUGA ANASTOMÓTICA

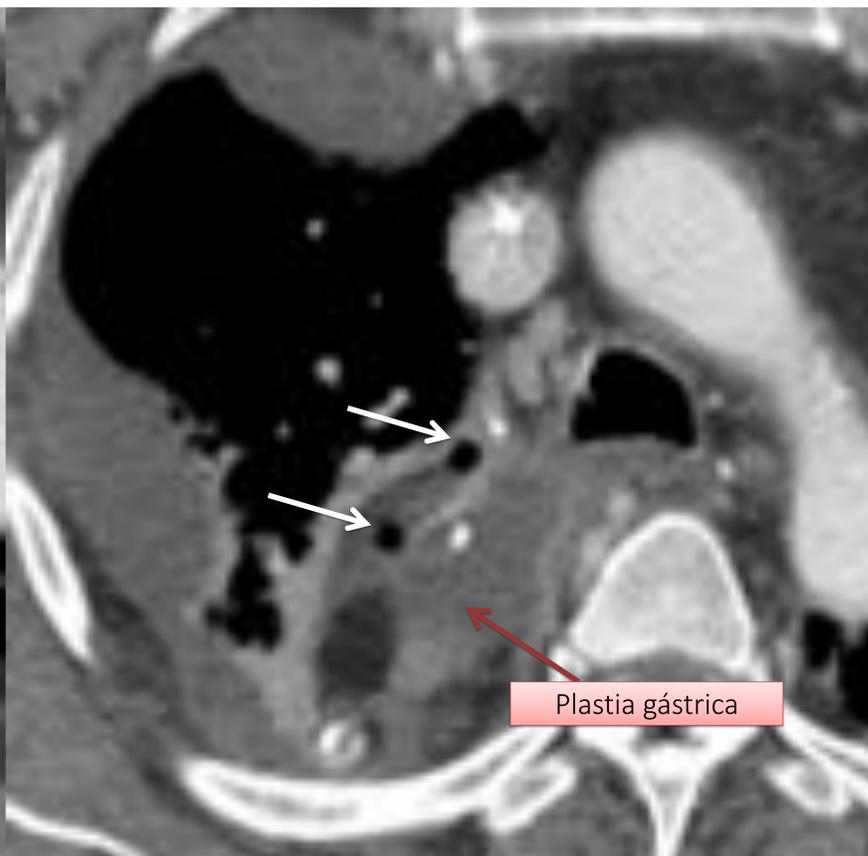
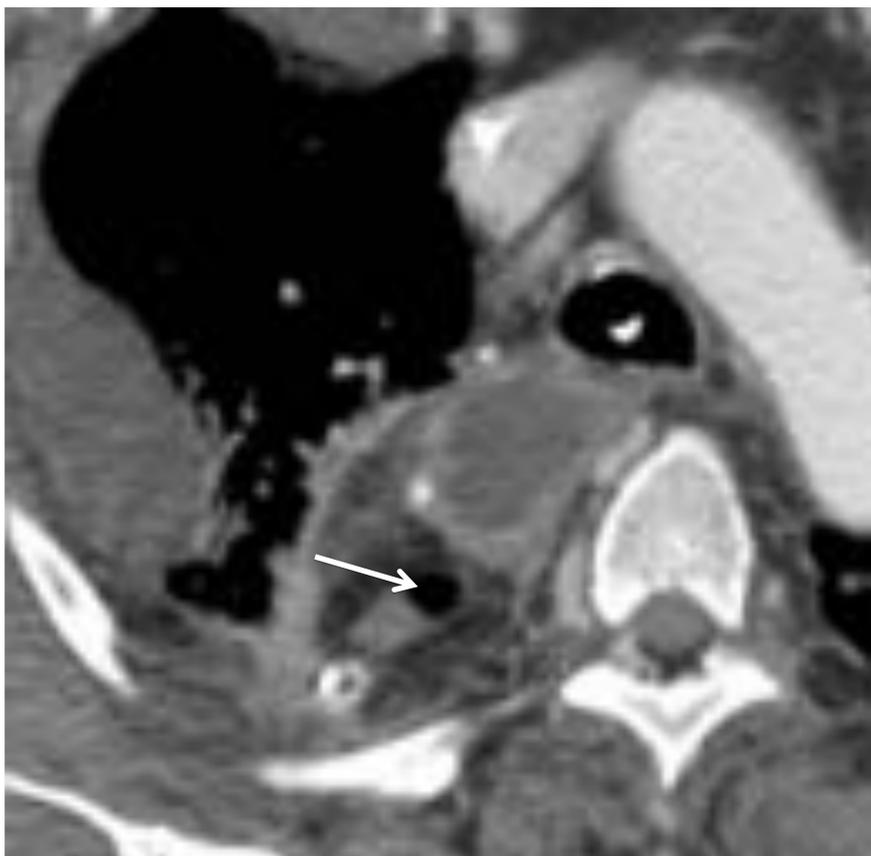
Adaptado de: Low D, Alderson D, Cecconello I, et al. International consensus on standarization of data collection for complications associated with esophagectomy. Ann Surg. 2015;262:86-297.

Definición: defecto del tracto gastrointestinal que afecta a todo el grosor de la pared en el esófago, la anastomosis, la línea de grapas o la plastia, sea cual sea su forma de presentación o el método de identificación utilizado

Tipo I: Defecto local que no requiere un cambio del tratamiento ni el empleo de tratamiento médico o de modificación de la dieta

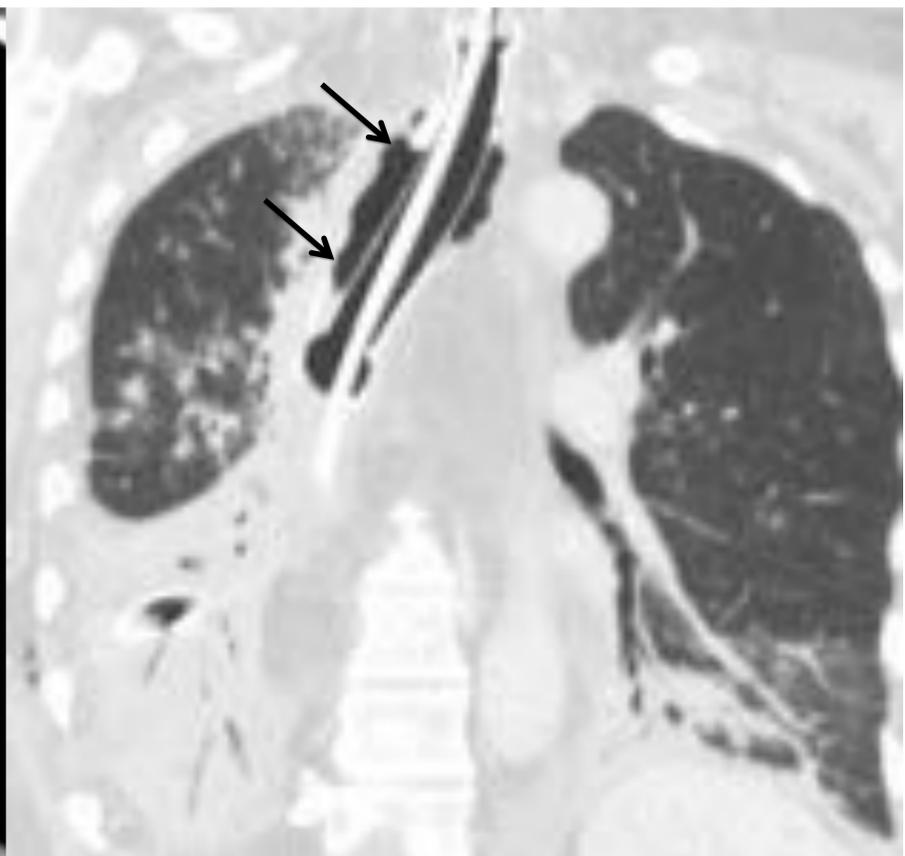
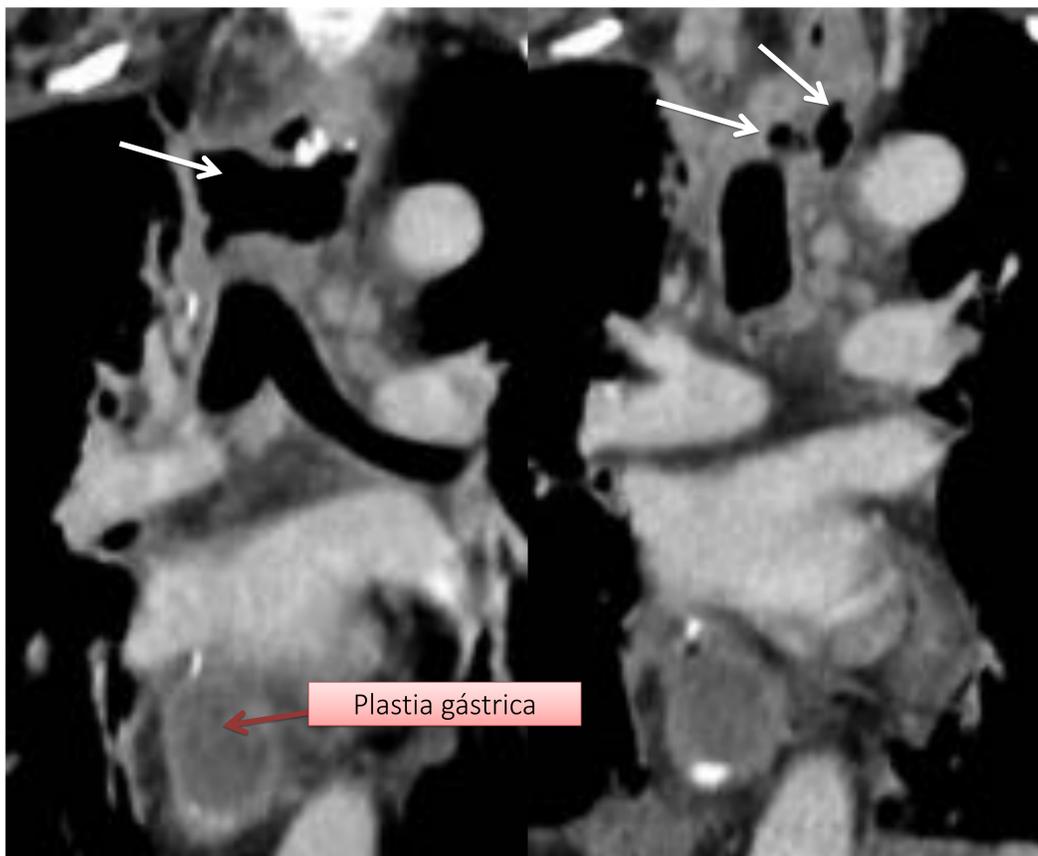
Tipo II: Defecto localizado que requiere tratamiento intervencionista pero no quirúrgico, por ejemplo mediante radiología intervencionista para drenaje, implantación de endoprótesis o apertura a la cabecera del paciente y taponamiento con gasas de la incisión

Tipo III: Defecto localizado que requiere tratamiento quirúrgico



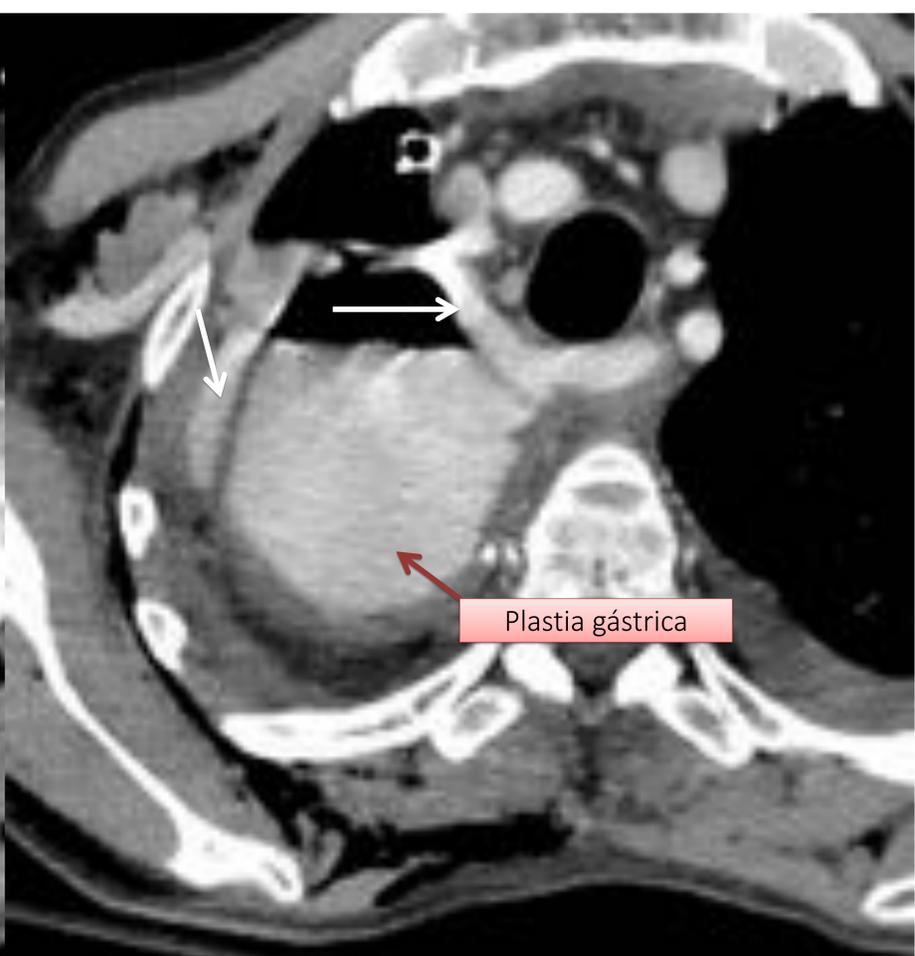
Hombre de 46 años con dehiscencia de la anastomosis esofagogástrica intratorácica (Ivor Lewis) sospechada por TC que mostraba varias burbujas aéreas extraluminales-perianastomóticas (flechas). Se confirmó con una fibrogastroscopia y se colocó una endoprótesis (*).

Las fugas cervicales se manifiestan con dolor, fiebre y signos inflamatorios a nivel de la incisión en el cuello. El tratamiento consiste en una apertura amplia de la cervicotomía para drenaje de la saliva y las colecciones producidas por la fuga, antibioticoterapia y soporte nutricional. En los casos en los que el drenaje por la cervicotomía sea muy abundante y existan signos clínicos de repercusión sistémica, es conveniente descartar una necrosis de la plastia, que precise una actitud terapéutica más agresiva. La fuga en las anastomosis es un factor que va a predisponer a aparición de estenosis postoperatorias.

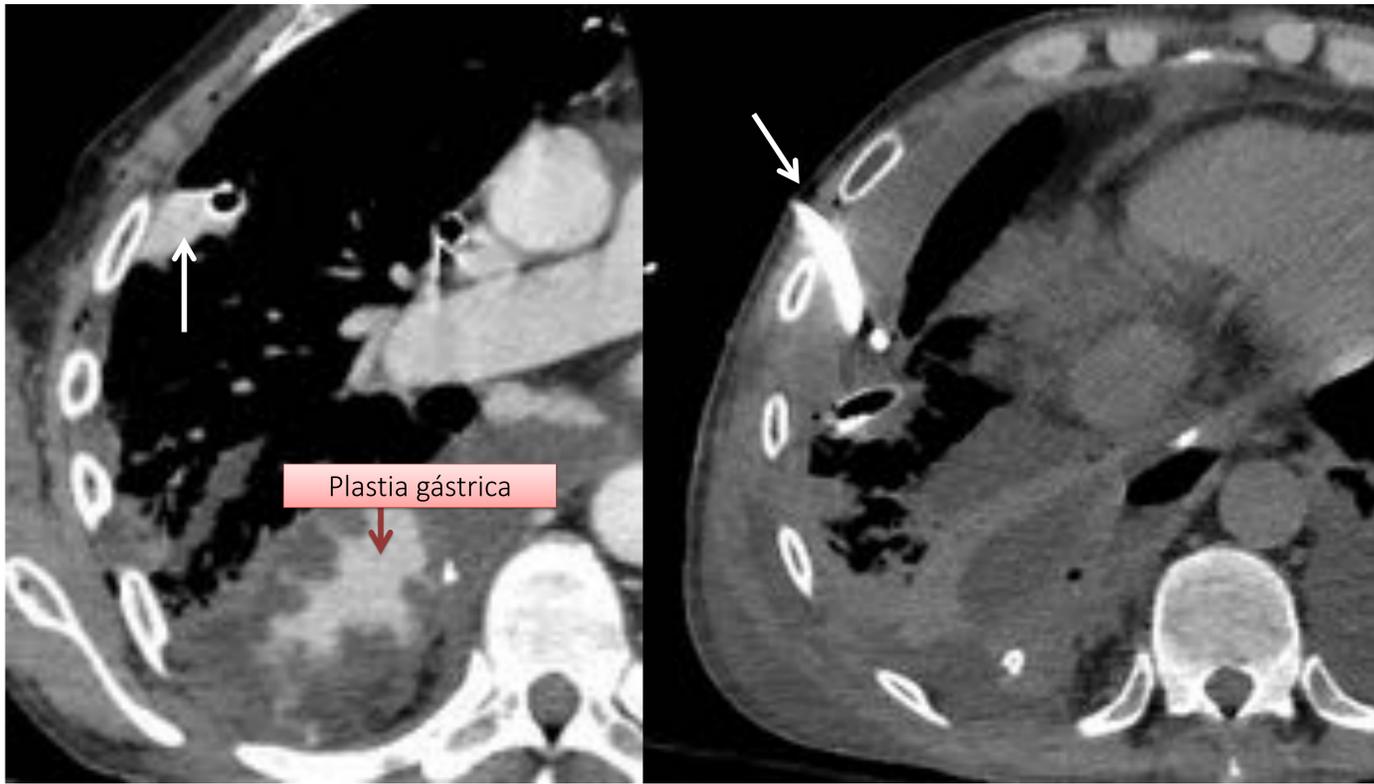


▲ Hombre de 71 años con aumento de los parámetros sépticos y sospecha de dehiscencia de la anastomosis cervical. Las reconstrucciones MPR coronales muestran colecciones aéreas perianastomóticas (flechas). A la derecha, vista coronal de reconstrucción curva en ventana de pulmón con prótesis esofágica colocada adyacente al componente aéreo libre (flechas). También se aprecian signos de bronquiolitis celular en LSD y colapso de las bases pulmonares.

▼ Hombre de 61 años con esofagectomía (vía tres campos) que presentó fuga aérea y supuración sero-biliosa a nivel cervical. La TC evidencia un extenso enfisema subcutáneo (*) y una clara fuga de contraste oral hidrosoluble perianastomótica que se extendía por mediastino y espacio pleural derecho (flechas).



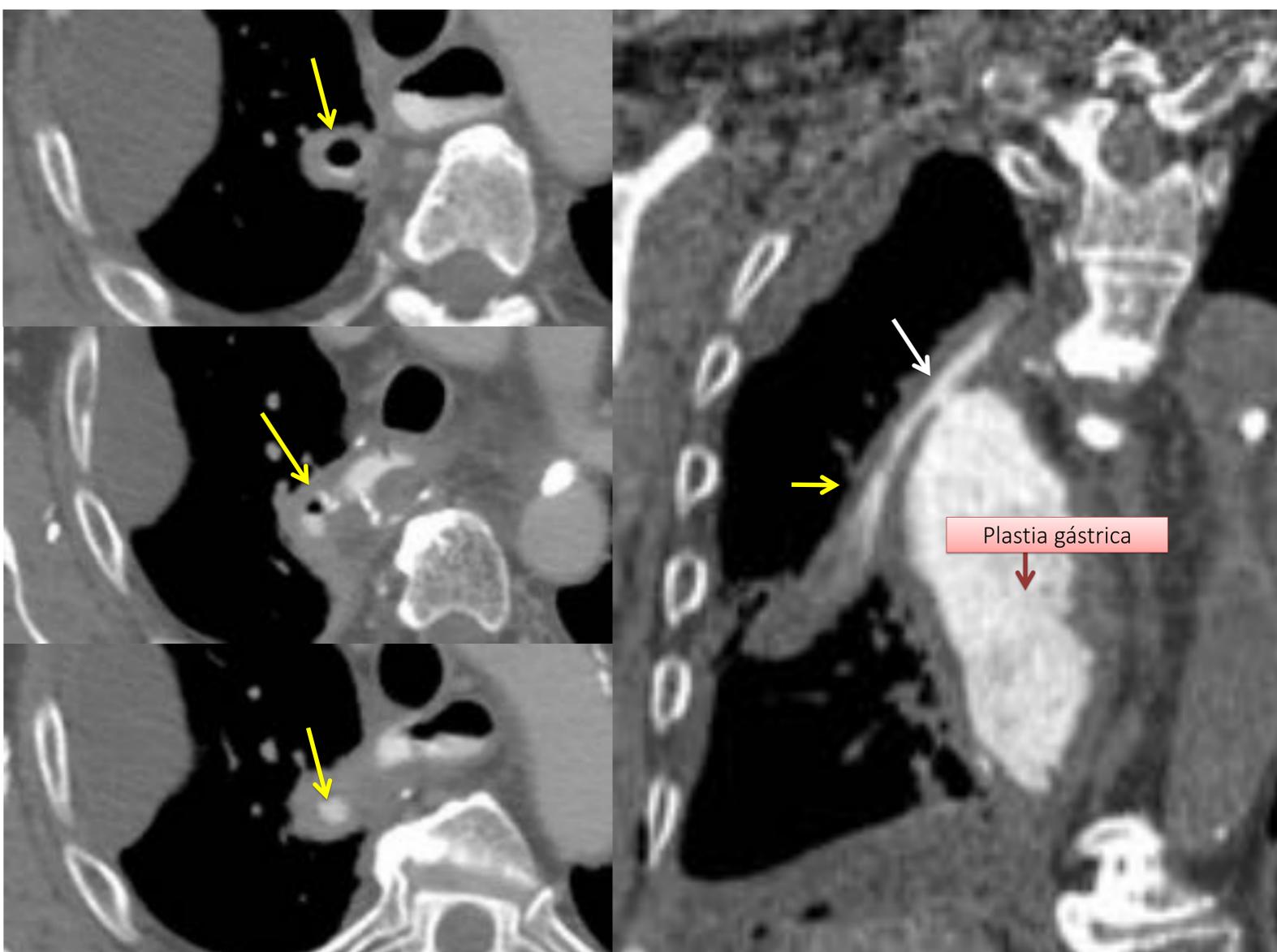
▼ (continuación del caso anterior) A la derecha se observa la colocación de un tubo de drenaje pleural derecho (flecha) que recogía el contraste oral fugado (izquierda, flecha).



Las fugas torácicas son menos frecuentes que las cervicales, pero su pronóstico es peor y requieren con frecuencia una actitud terapéutica más agresiva en forma de reintervención. La contaminación de la saliva y jugos intestinales en el mediastino produce una mediastinitis con una gran respuesta sistémica inflamatoria y distrés respiratorio que pueden llegar a comprometer la vida del paciente. Suelen manifestarse de forma precoz antes de la extracción de los drenajes torácicos y se diagnostican mediante la visualización de saliva o bilis en el tubo de drenaje.

Si los drenajes están próximos a la zona de la anastomosis y no hay signos manifiestos de sepsis grave, se puede realizar un tratamiento no quirúrgico con antibióticos, soporte nutricional y respiratorio si lo precisa.

Ante una sepsis grave, es necesaria una reintervención con lavados y exéresis del tejido desvitalizado en el mediastino. Si la fuga es debida a un fallo de pequeño tamaño, sin repercusión sobre el mediastino y con una buena vascularización de la plastia, se puede intentar realizar una sutura directa reforzada o no y colocación de drenaje próximo al defecto.

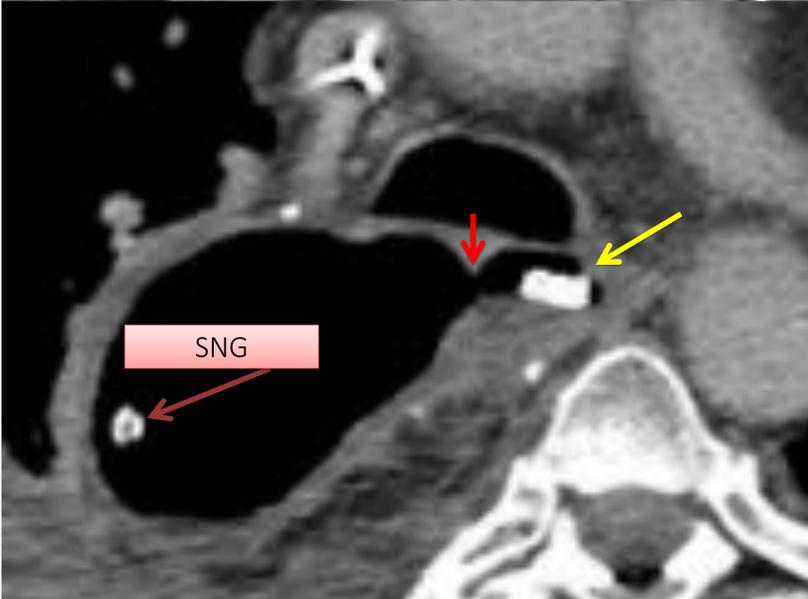
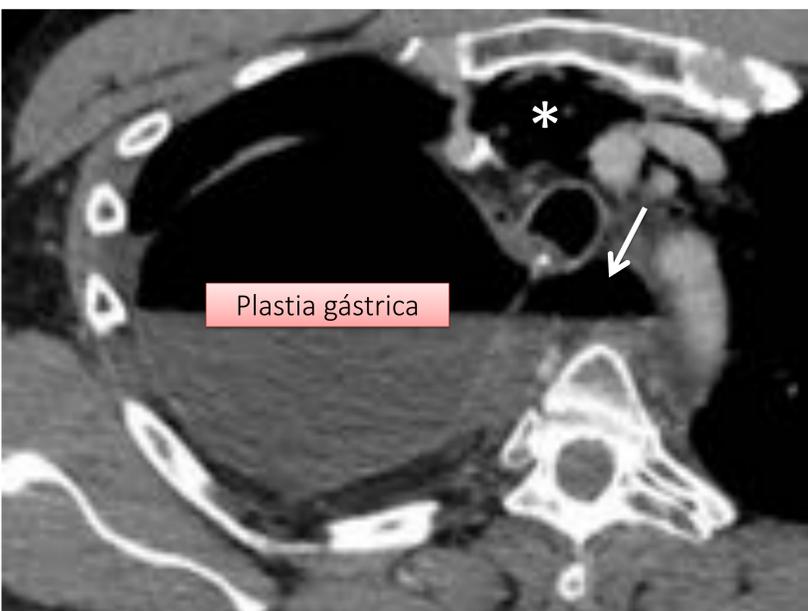


◀ Hombre de 73 años con esofagectomía (Ivor Lewis) que tras la retirada de los drenajes pleurales derechos mostró una fuga de contraste oral hidrosoluble en la TC a través de un defecto de la plastia (flecha) y que seguía un trayecto fistuloso pleuro-mediastínico (flechas amarillas).



◀ (continuación del caso anterior) A la izquierda un detalle de la fibrogastroscofia con la colocación de una endoprótesis cubierta. El estudio baritado posterior no mostró nuevas fugas.

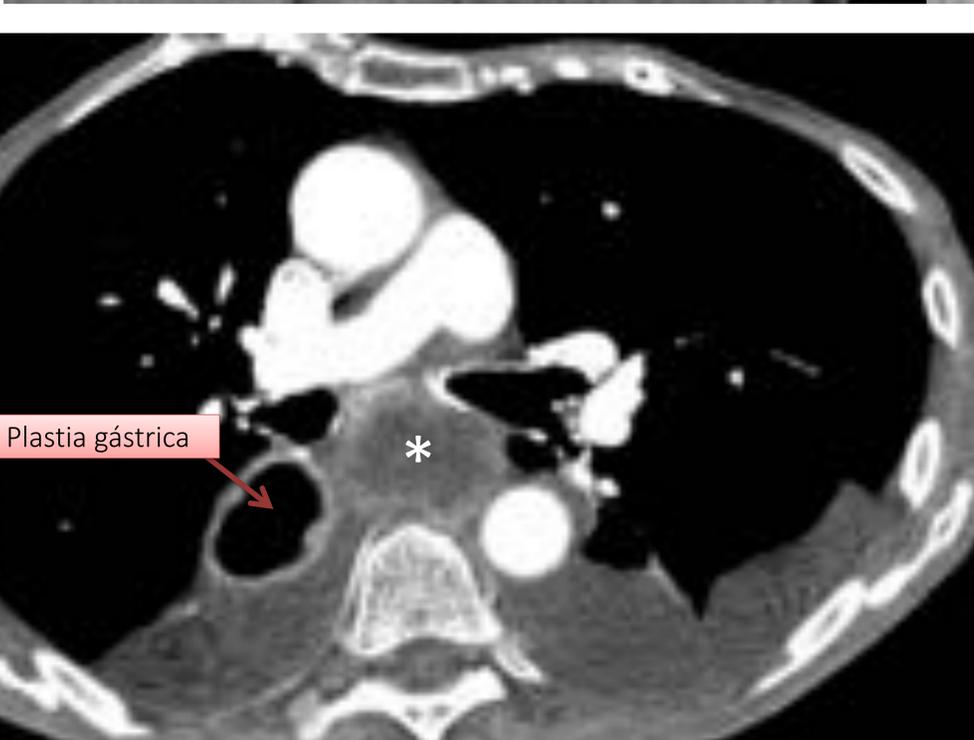
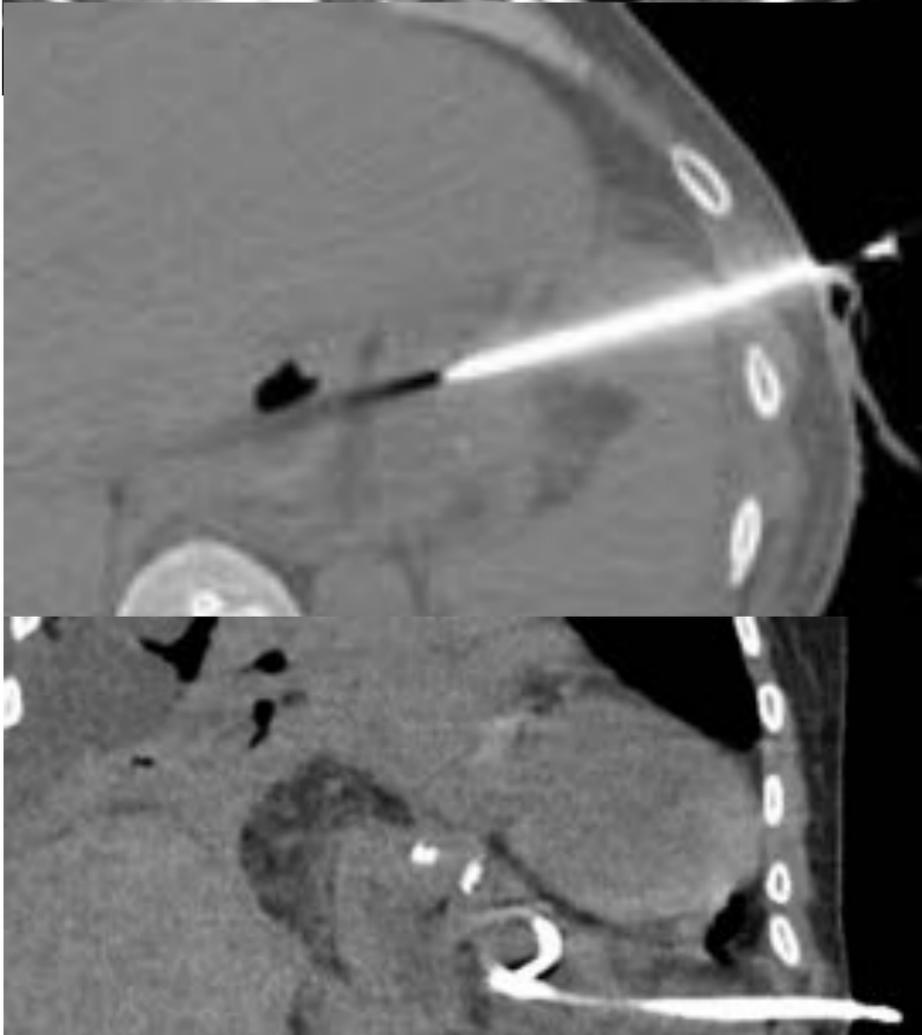
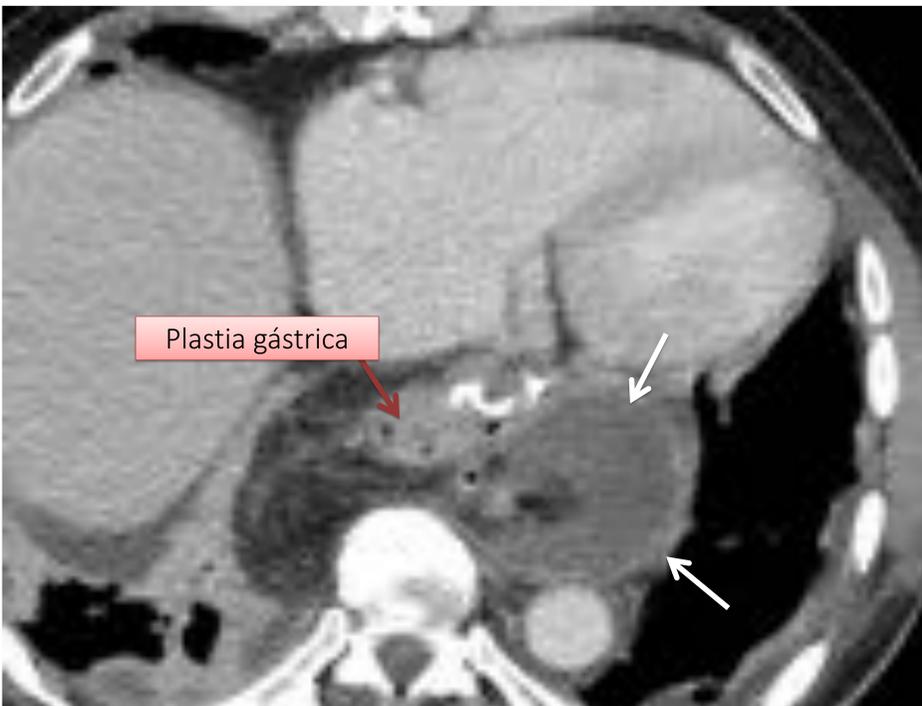
▼ Hombre de 49 años con ADC del esófago medio torácico intervenido (vía tres campos). En la TC del postoperatorio precoz, se observa un neumomediastino (*) así como una colección hidroaérea mediastínica-periplastia (flechas blancas) en relación con una fuga perianastomótica.



▼ (continuación caso anterior) Se reintervino quirúrgicamente y se colocó un tubo de drenaje percutáneo (flechas amarillas) en la colección. Se identificó una amplia apertura de la plastia gástrica por debajo de la anastomosis sin necrosis evidente. En la vista coronal de reconstrucción curva de la TC se visualiza parte de la apertura de la plastia (flechas rojas).

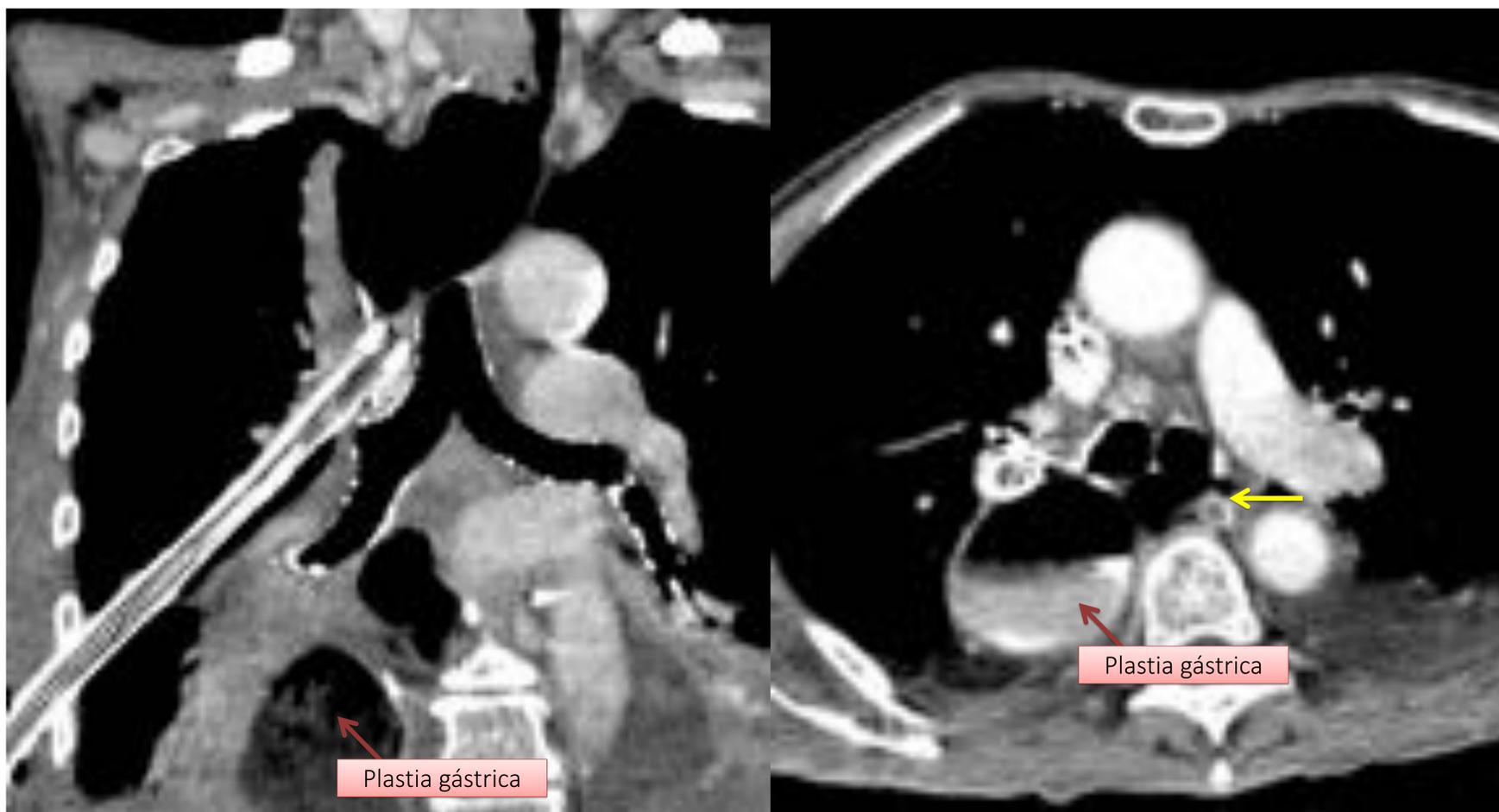


▼ Hombre de 44 años que tras una esofagectomía (Ivor-Lewis) muestra una colección mediastínica (flechas) adyacente a la plastia gástrica que se extiende caudalmente hacia cavidad abdominal. Se le realizó un drenaje percutáneo guiado por TC con éxito. En la reconstrucción coronal se observa su práctica resolución.

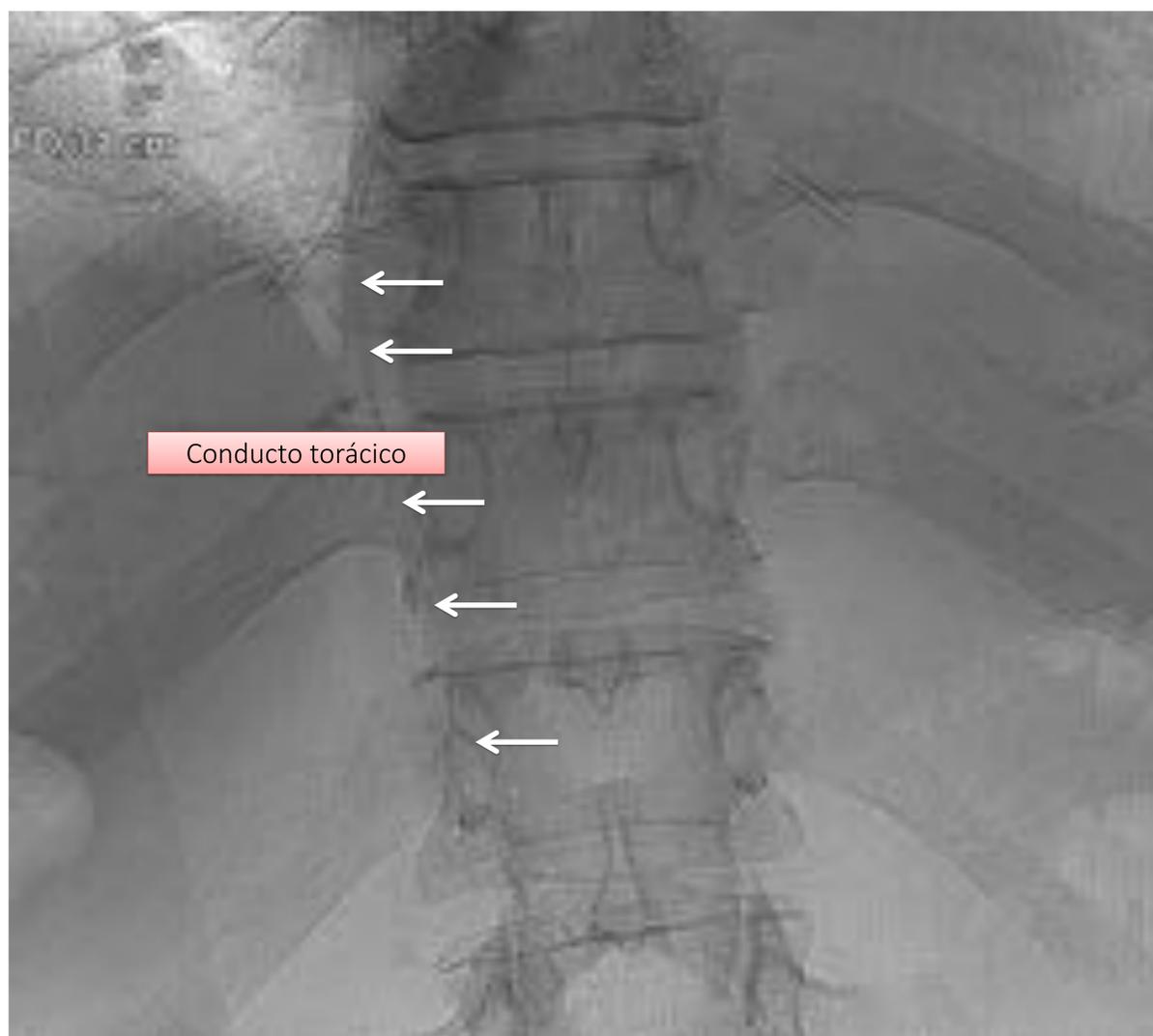


◀ Mujer de 79 años que en el postoperatorio tardío de una esofagectomía (vía tres campos) y con un contexto de sepsis en aumento se aprecia una colección mediastínica subcarinal (*) en la TC. La paciente fue éxitus.

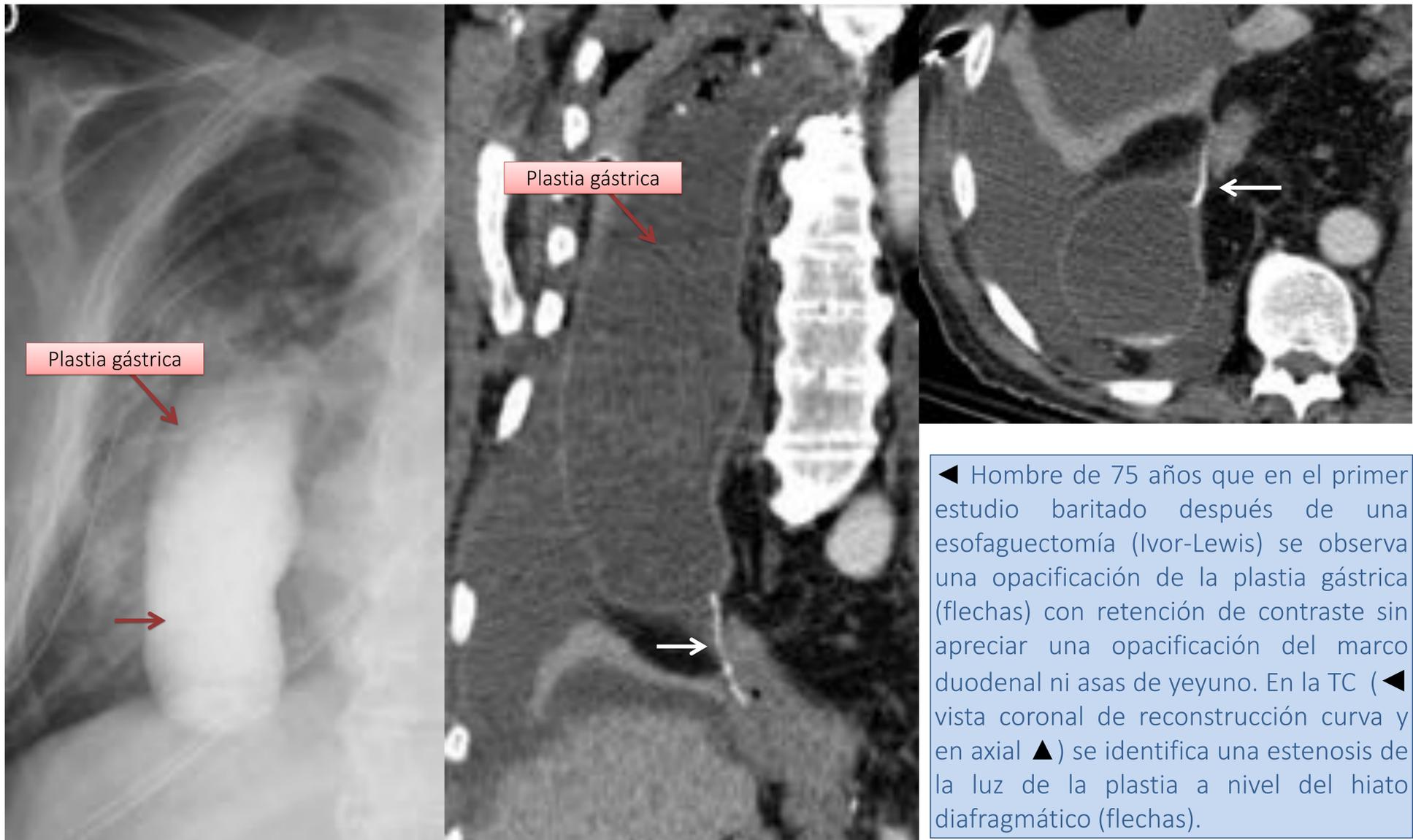
La **lesión del conducto torácico** es una complicación poco frecuente (2-3 % en cirugía abierta) pero que puede ser grave. Generalmente ocurre tras la movilización de tumores esofágicos voluminosos o durante la linfadenectomía mediastínica. El riesgo de lesión es mayor en el abordaje transtorácico que en el transhiatal. El diagnóstico suele realizarse en los primeros días del postoperatorio y suele caracterizarse por un aumento del débito torácico y la aparición de un líquido lechoso por el drenaje torácico. La presencia de triglicéridos (> 100 mg/dl), colesterol (< 200 mg/dl) o de quilomicrones en el líquido pleural se considera diagnóstica.



▲ Mujer de 79 años con esofagectomía (vía tres campos). El tubo de drenaje pleural derecho tenía un débito importante que respondía a una posible linforragia tras resección de tumor exteriorizado versus lesión del conducto torácico. Se realizó una linfografía con punción a nivel de un ganglio en fosa ilíaca derecha observando una correcta opacificación-drenaje del conducto torácico (flechas) descartando su lesión. Se continuó con un tratamiento conservador. Incidentalmente se observa una trombosis de la vena hemiacígos (flecha amarilla).

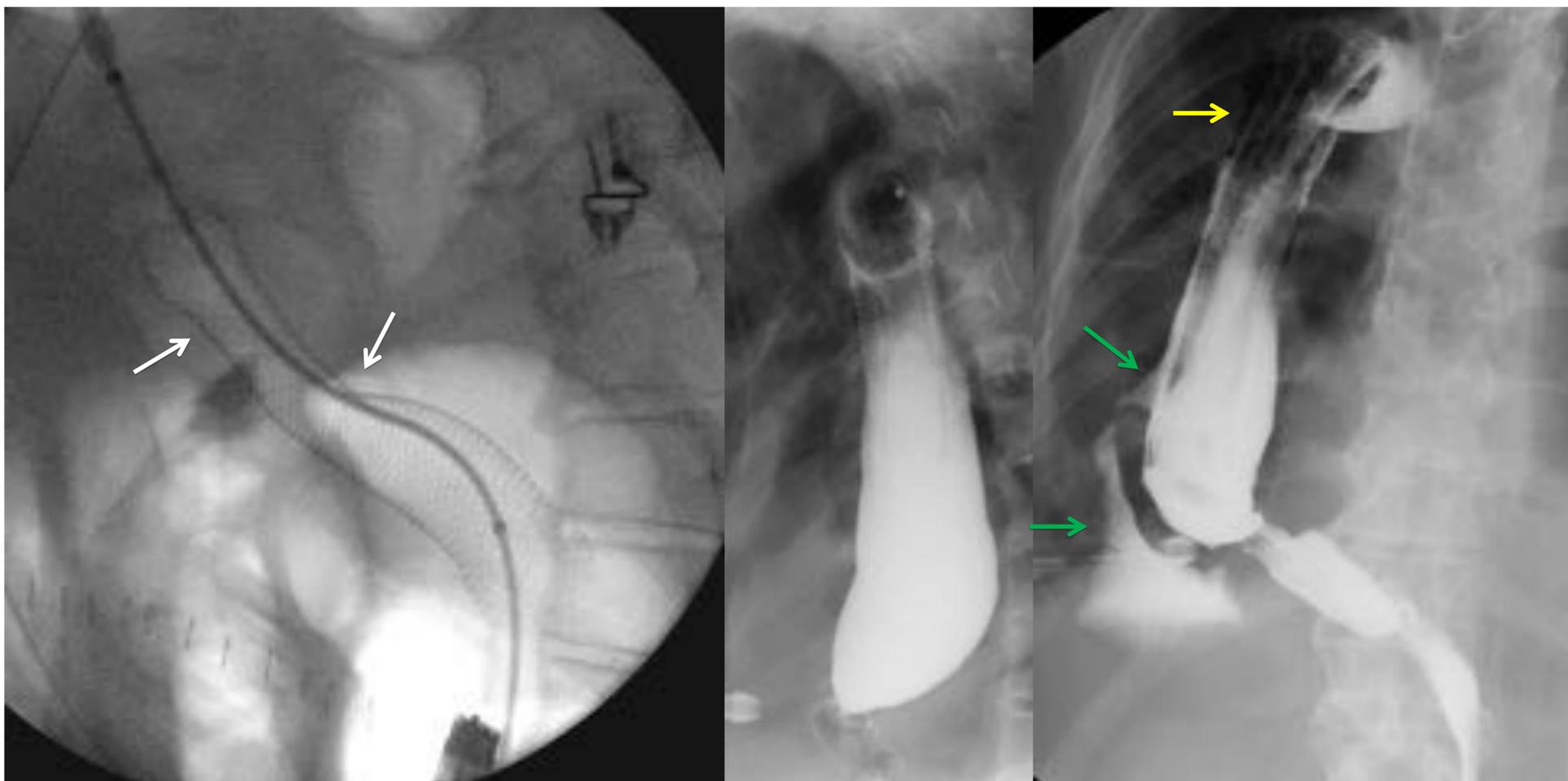


El retraso/enlentecimiento del vaciado de la plastia gástrica suele ser debido a una actividad peristáltica deteriorada por la denervación producida con la vagotomía, a pesar de conservar su capacidad contráctil. La anchura de la plastia también se ha relacionado con la necesidad de facilitar su vaciado. Otro factor que influye en el vaciado lento es una longitud excesiva de la plastia gástrica que pueda ocasionar una torsión o acodamiento a nivel intratorácico o a nivel del paso por el hiato diafragmático.



◀ Hombre de 75 años que en el primer estudio baritado después de una esofagectomía (Ivor-Lewis) se observa una opacificación de la plastia gástrica (flechas) con retención de contraste sin apreciar una opacificación del marco duodenal ni asas de yeyuno. En la TC (◀ vista coronal de reconstrucción curva y en axial ▲) se identifica una estenosis de la luz de la plastia a nivel del hiato diafragmático (flechas).

▼ En el mismo paciente se le introdujo una prótesis en el lugar de la estenosis visualizada (flechas). El primer estudio baritado después de dicho procedimiento (imagen de en medio) evidenció un correcto peristaltismo de la plastia. Semanas después, se observó una migración craneal de la prótesis (flecha amarilla) con una clara fuga de contraste hacia cavidad pleural (flechas verdes).



La herniación de contenido abdominal tras una esofagectomía es una complicación a tener en cuenta. La necesidad de aumentar la abertura del diafragma (sobretudo en la vía transhiatal) para la movilización de la plastia gástrica a través del mismo aumenta el riesgo de esta complicación. Cuando el diagnóstico tiene lugar en el postoperatorio precoz la clínica respiratoria domina el cuadro y la radiografía normalmente evidencia una atelectasia de lóbulo inferior del pulmón afectado, el diafragma aparecerá elevado y el mediastino desviado hacia el lado contrario al hemitórax donde se encuentra el material herniado. Cuando el cuadro pasa desapercibido (meses o años después de la cirugía) pueden aparecer complicaciones más importantes como obstrucción o perforación de las asas y/o simplemente ser asintomáticas.



▲ Herniación del colon transverso (flechas) a través del hiato esofágico en un paciente de 75 años que aparece varios años después de una esofagectomía (Ivor-Lewis), sin repercusión clínica.

Para terminar, comentar que la resección local por endoscopia se ha demostrado igualmente eficaz en casos seleccionados. En las displasias de alto grado y en las lesiones intramucosas que afectan la lámina propia o muscularis mucosa (estadio T1a) están indicadas las resecciones por digestólogos endoscopistas. La principal técnica empleada es la resección endomucosa (con mecanismos de aspiración o succión de la lesión) y luego la disección submucosa (inyección endoscópica profunda de sustancias que permiten una disección y resección más amplia). Sus complicaciones son poco frecuentes, pero puede aparecer dolor, hemorragia inmediata o tardía, perforación esofágica y estenosis cicatriciales.



◀ Mujer de 70 años con CCE del esófago distal (pT1a) que se le practicó una mucosectomía endoscópica con perforación constatada durante la intervención y colocación de endoprótesis en el mismo momento. En la TC se puede observar la fuga aérea periprotésica y el neumomediastino producidos (flechas).

CONCLUSIÓN

El conocimiento de los procedimientos quirúrgicos para el cáncer de esófago debería ayudar a los radiólogos a identificar las relaciones anatómicas producidas después de esta cirugía. Este conocimiento es extremadamente importante para un estudio radiográfico correctamente realizado e interpretado y evaluar la efectividad del procedimiento quirúrgico. El manejo de esta patología ha cambiado significativamente durante las últimas décadas, debido a la mejora de las técnicas quirúrgicas, del abordaje oncológico-radioterapéutico neoadyuvante y de las técnicas diagnósticas por la imagen. Todo ello evaluado y ajustado a las características de cada paciente por un comité multidisciplinar. El propósito de esta comunicación ha sido revisar dichos cambios anatómicos e ilustrar las distintas complicaciones posibles.

BIBLIOGRAFIA

- J. Encinas de la Iglesia, M.A. Corral de la Calle, G.C. Fernández Pérez, R. Ruano Pérez, A. Álvarez Delgado. Cáncer de esófago: particularidades anatómicas, estadificación y técnicas de imagen. *Radiologia* 2016;58:352-65
- M. S. Levine, S. E. Rubesin. Diseases of the esophagus: diagnosis with esophagography. *Radiology* 2005;237:414-427
- Wai Lup Wong et al. Role of PET/PET CT in the staging and restaging of thoracic oesophageal cancer and gastro-oesophageal cancer: a literatura review. *Abdom Imaging* 2008;33:183-190
- Klaus L, Prenzel, et al. Prognostic relevance of skip metastases in esophageal cancer. *Ann Thorac Surg* 2010; 90:1662-8
- Walker AJ, et al. Integrated PET/CT fusion imaging and endoscopic ultrasound in the pre-operative staging and evaluation of esophageal cancer. *Mol Imaging Biol* 2011;13(1);166-171
- R.B. Gillies et al. Additional benefit of 18FDG integrated PET/CT in the staging of esophageal cancer. *Eur Radiol* 2011;21:274-280
- Wheeler JB et al. Epidemiology of esophageal cancer. *Surg Clin North Am.* 2012; 92:1077-87
- Myrna C.B. Godoy, et al. Multimodality imaging evaluation of esophageal cancer: staging, therapy assessment, and complications. *Abdom Imaging* 2013;38:974-993
- J. M. Howard et al. Patterns of lymphatic drainage and lymph node involvement in esophageal cancer. *Abdom Imaging* 2013;38:233-243
- Su Jin Hong, et al. New TNM staging system for esophageal cancer: what chest radiologists need to know. *Radiographics* 2014; 34:1422-1740
- J. Liu, et al. Nodal skip metastasis is associated with a relatively poor prognosis in thoracic esophageal squamous cell carcinoma. *EJSO* 2016;42:1202-1205
- Yvette Griffin. Esophageal cancer: role of imaging in primary staging and response assessment post neoadjuvant therapy. *Semin Ultrasound CT MRI* 2016;37:339-351
- Roberts, et al. Guide to Surgical Procedures on Hollow Viscera: Part 1—Esophageal, Gastric, and Restrictive Bariatric Procedures. *AJR* 2012;199:66-75
- J. O. Swanson, et al. Usefulness of High-Density Barium for Detection of Leaks After Esophagogastrectomy, Total Gastrectomy, and Total Laryngectomy. *AJR* 2003;181:415-420
- G. Meloni, et al. Postoperative radiologic evaluation of the esophagus. *Eur J Radiol* 2005;56:331-340
- A. Ortiz, L.F. Martínez del Haro, P. Parrilla. Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Cirugía esofagogástrica. Arán Ediciones SL 2017. 2a Edición