

Masas de mediastino medio y posterior:

Revisión y claves para el diagnóstico

diferencial

Alfonso Martín Díaz, Javier Pereda Rodriguez, Ana
Alejandra Sanchez Naves, Susana Novo Aparicio

Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los
Reyes

OBJETIVO DOCENTE

- Revisar el espectro de los tumores en mediastino medio y posterior
- Valorar en papel de las diferentes técnicas de imagen en su diagnóstico

INTRODUCCIÓN

- Región anatómica del tórax situada entre las dos cavidades pleurales, el opérculo torácico cranealmente, el diafragma caudalmente, el esternón anteriormente y los arcos costales posteriormente
- Mediastino anterior: localizado entre el esternón y el borde anterior del pericardio y los grandes vasos
- Mediastino medio: su límite anterior es el borde posterior del compartimento anterior, estando su límite posterior 1 cm por detrás del borde anterior de los cuerpos vertebrales
- Mediastino posterior: situado entre el límite posterior del mediastino medio y la pared torácica posterior
- Aunque cada patología muestra una predilección por un compartimento mediastínico específico, las lesiones pueden crecer o extenderse a un compartimento adyacente

CLINICA

- La mayoría de los pacientes son asintomáticos o presentan síntomas leves al diagnóstico. En pacientes sintomáticos es más probable estar ante un tumor maligno (el 90% de los tumores malignos). Sin embargo, menos de 1/3 de las masas mediastínicas son malignas
- Los síntomas pueden estar relacionados con la compresión o invasión directa de las estructuras mediastínicas o ser parte de síndromes paraneoplásicos
- Síntomas inespecíficos como tos, disnea, y dolor torácico están relacionados con la compresión de dichas estructuras. Síndrome de VCS, ronquera, síntomas neurológicos, etc, generalmente sugieren infiltración
- Síntomas sistémicos relacionados con la liberación de sustancias endocrinas: Cushing, fiebre, sudoración, prurito, eritema nodoso, coagulopatía, $\uparrow\text{Ca}^{2+}$, hipertensión, etc

DIAGNÓSTICO

- Radiografía simple:
 - Ocupación del espacio claro retroesternal
 - Signo de la silueta
 - Signo de ocultación hilar
 - Signo cervicotorácico
 - Desplazamiento de líneas
 - Signo de lesión extrapulmonar: bordes nítidos, convexa hacia pulmón, ángulos obtusos.
- La Tomografía Computarizada Multidetector (TCMD) es la técnica de imagen de elección. Permite localizar y caracterizar las lesiones, precisar la relación anatómica con las estructuras adyacentes estableciendo la estadificación, el pronóstico y el tratamiento. Es útil para guiar la biopsia transtorácica. Asimismo sirve para monitorizar la respuesta al tratamiento y la detección de recidivas
- La resonancia magnética (RM) es útil en individuos alérgicos al contraste yodado y además permite una mejor caracterización de algunas lesiones

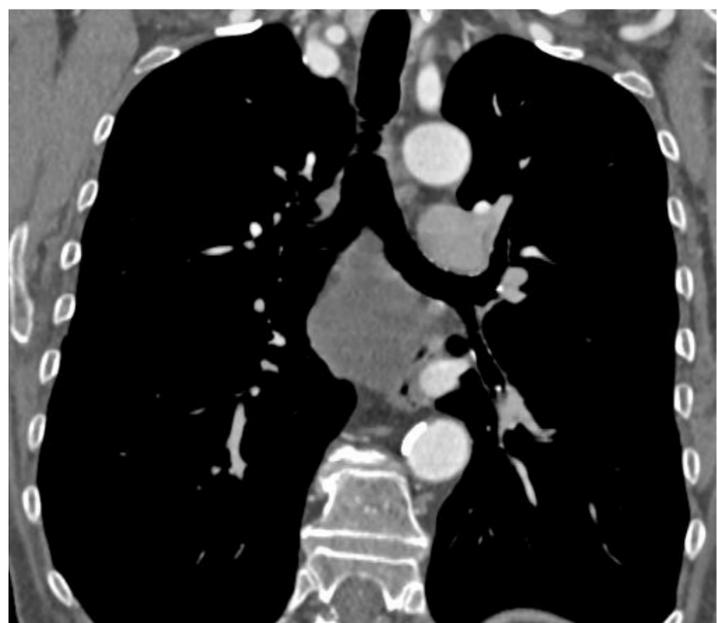
QUISTE PLEUROPERICÁRDICO

- Masa pericárdica primaria más frecuente. Secundario al atrapamiento de una porción de pericardio durante el desarrollo embrionario
- TCMD: Lesión hipodensa de bordes redondeados y bien definidos sin realce de CIV
- La localización más frecuente es el ángulo cardiofrénico derecho



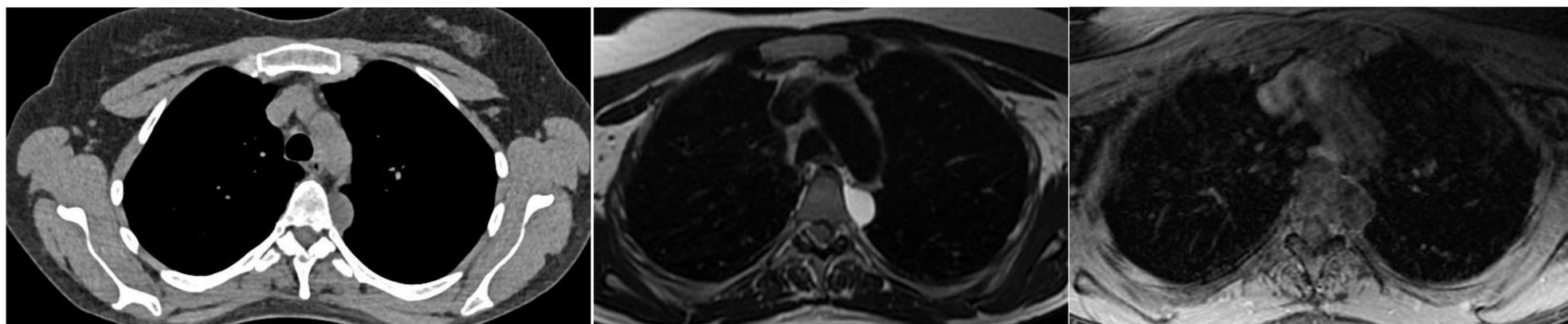
QUISTE BRONCOGÉNICO

- Alteración en la segmentación del árbol traqueobronquial durante el desarrollo embrionario del intestino anterior
- Puede asociarse a otras malformaciones pulmonares congénitas: secuestro, enfisema lobar, hernia diafragmática
- Su localización más frecuente es subcarínica o parahiliar
- Lesión ovoidea, generalmente de baja atenuación, de bordes bien definidos y pared fina, sin realce de CIV. Puede presentar distintas atenuaciones por su contenido proteico o por infecciones: imagen en lechada de cal (proteínas); nivel hidroaéreo y pared gruesa (infección)
- RM:
 - T1: señal variable, desde baja (señal líquido), a alta (contenido proteico)
 - T2: hiperintensidad de señal



QUISTE DE DUPLICACIÓN ESOFÁGICA

- Anomalía en la segmentación posterior del intestino anterior
- Habitualmente contienen mucosa gástrica o pancreática; ello conlleva un mayor riesgo de infección, perforación y hemorragia
- Masa homogénea de morfología tubular, bordes regulares y bien definidos. Mayor atenuación si presenta contenido proteínáceo. Su pared suele ser más gruesa y con calcificaciones. Se localiza en íntimo contacto con la pared del esófago, generalmente en la porción posterolateral derecha del esófago distal
- RM
 - T1: intensidad de señal variable, desde baja (similar al líquido), a alta (contenido proteico)
 - T2: hiperintensidad de señal
- Gammagrafía con pernectato Tc 99m puede ayudar a identificar quistes con mucosa gastrica ectópica



QUISTE NEUROENTÉRICO

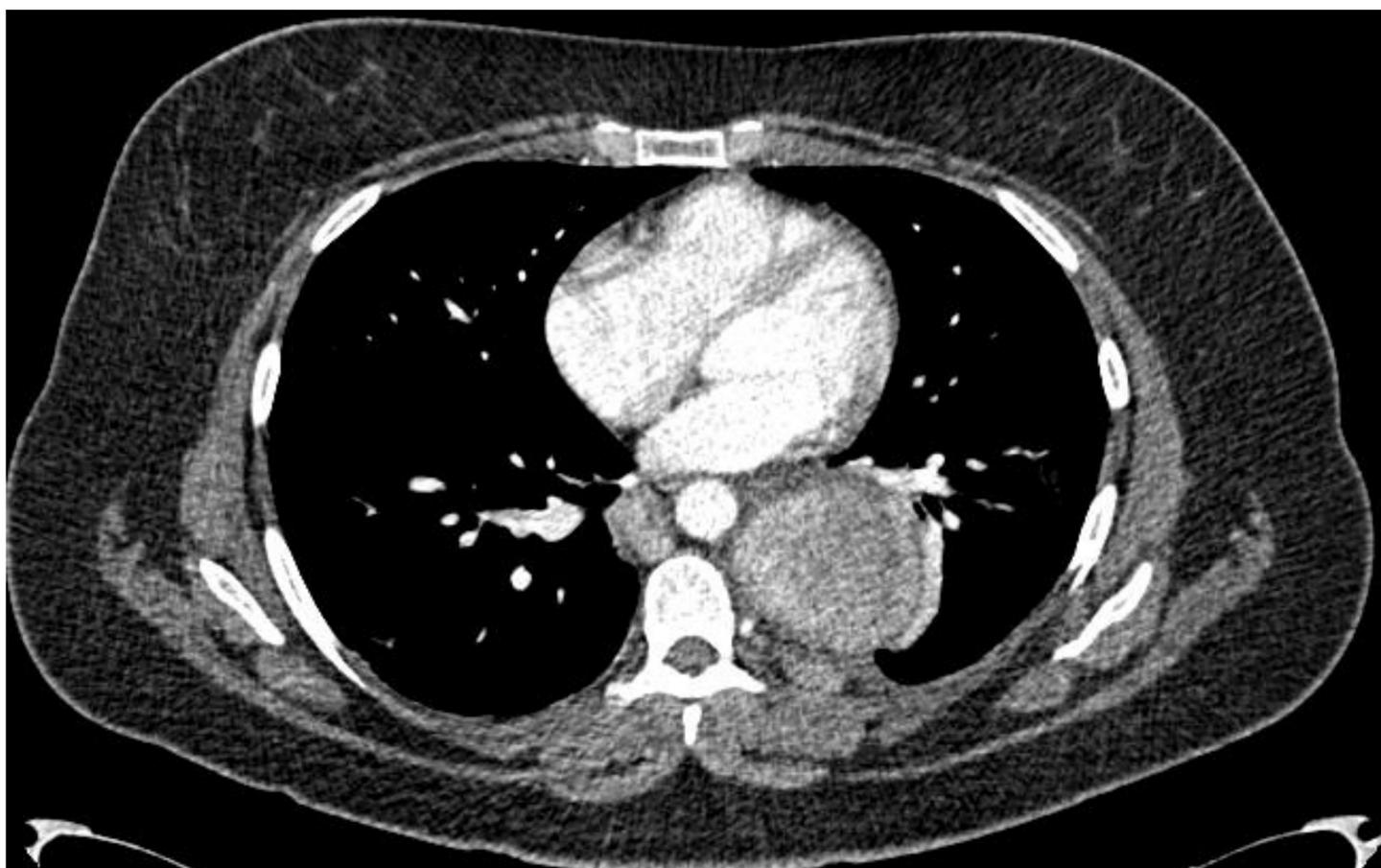
- 99% en mediastino posterior, por encima del nivel de la carina
- Infancia. Usualmente síntomas de compresión traqueobronquial como disnea, estridor y tos persistente
- Asociación con anomalías de fusión vertebral.
- TCMD: lesión homogénea e hipodensa de bordes bien definidos. Puede conectar o extenderse al canal espinal. El TCMD permite evaluar correctamente anomalías vertebrales como hemivertebbras, vertebrales en mariposa, escoliosis, espina bifida anterior, etc
- RM: hiposeñal T1 e hiperseñal T2 (contiene LCR). No realce de CIV

LINFOMA

- Los pacientes con linfoma mediastínico primario suelen tener una masa mediastinica anterior a menudo asociada con adenopatías en los compartimentos medio y posterior. Menos frecuentemente, el linfoma puede aparecer como una masa homogénea paravertebral, difícil de distinguir de otros tumores como los neurogénicos
- TCMD: adenopatías o conglomerados adenopáticos que pueden mostrar cambios quísticos o necróticos
- RM no se usa generalmente en la evaluación de linfoma

ADENOPATÍAS NO NEOPLÁSICAS

- Ganglios linfáticos del mediastino medio y posterior también pueden estar implicados en los procesos inflamatorios/granulomatosos, como la sarcoidosis, enfermedad de Castleman, neumoconiosis, así como en las infecciones (la mayoría VIH y Mycobacterium tuberculosis)
- Las imágenes no son específicas y deben ser evaluadas con el resto de pruebas del estudio diagnóstico.



- Enfermedad de Castleman

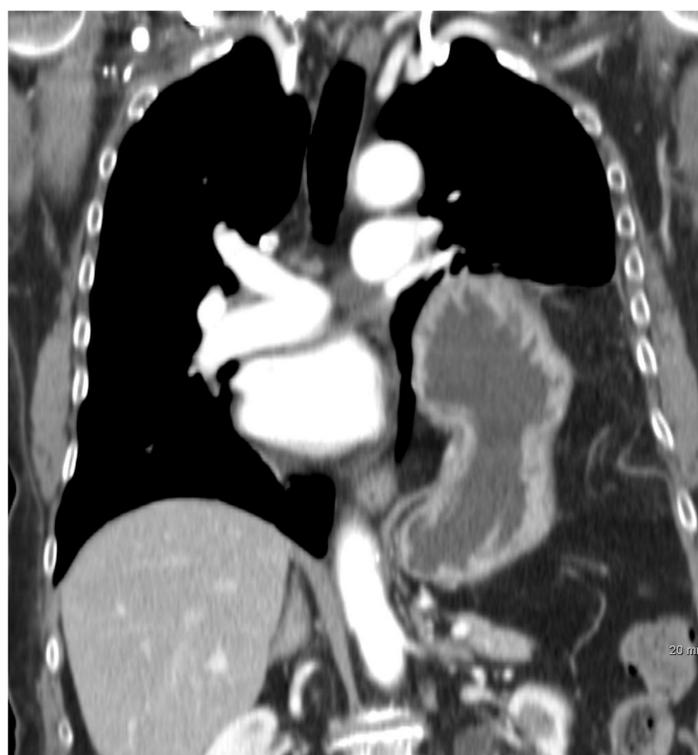
HERNIA HIATAL

- Es la masa mediastínica más frecuente. Herniación de elementos de la cavidad abdominal en el tórax. Dos tipos:
- Hernia por deslizamiento, la unión gastroesofágica migra por encima del diafragma a través del hiato esofágico. Son más del 95% de los casos y a menudo están asociadas con la ERGE
- Paraesofágica: el estómago se hernia sin ningún desplazamiento de la UGE. Pueden presentarse de forma aguda con síntomas obstructivos secundarios a un vólvulo gástrico, que puede provocar sangrado, incarceration, estrangulación y/o perforación gástrica
- RX y TC: Masa en el mediastino medio, a menudo con nivel hidroaéreo



HERNIA DE BOCHDALEK

- En la hernia de Bochdalek, la grasa abdominal (y en ocasiones también determinadas vísceras) se introducen en el tórax a través de un defecto en la posteromedial del diafragma de predominio en el lado izquierdo. La mayoría de las hernias más grandes y sintomáticas son diagnosticados durante el período neonatal
- TC y RM: permiten identificar la discontinuidad de la musculatura diafragmática. Además de grasa, pueden pasar órganos abdominales a través del defecto diafragmático



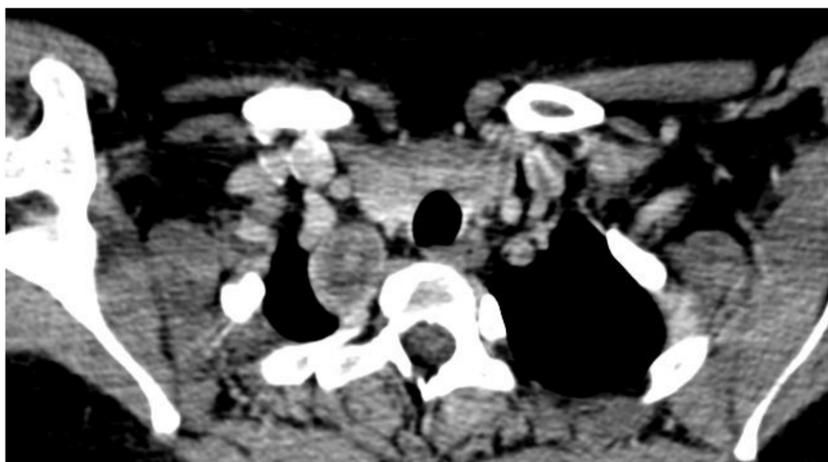
TUMORES NEUROGÉNICOS

- Hasta 95% de los tumores neurogénicos se producen en el mediastino posterior, siendo el tipo de tumor más frecuente en esta localización. Representan el 20-25% de todos los tumores mediastínicos primarios en la población adulta y un 40-45% en los pacientes pediátricos. Su porcentaje de malignidad varía ampliamente según la edad: 80-85% en pacientes menores de 5 años, 15-20% en pacientes de 5-14 años de edad y 7,5% en pacientes de más de 15 años de edad.
- Se dividen en tres grupos:
 - Tumores de la vaina nerviosa
 - Tumores de células de ganglionares
 - Tumores de células paraganglionicas

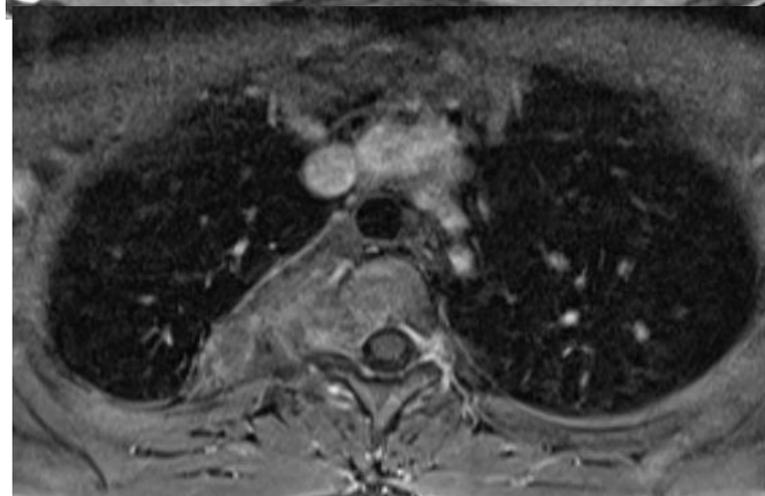
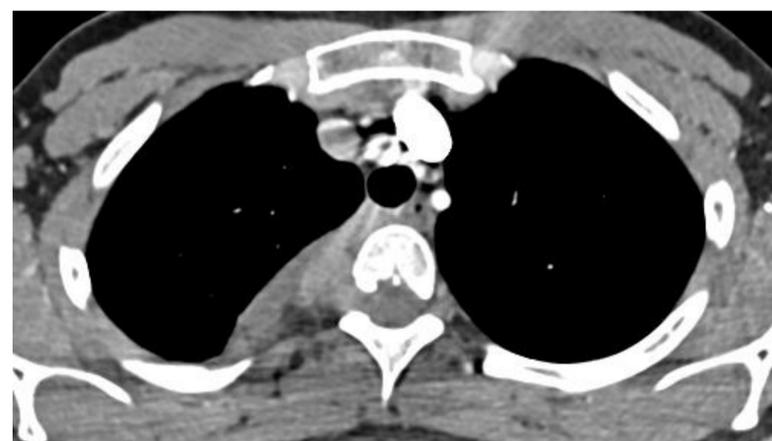
TUMORES DE LA VAINA NERVIOSA

Son el tipo más común de los tumores neurogénicos. Más comunes en adultos que en niños y son casi siempre benignos, excepto en pacientes con neurofibromatosis.

- Schwannomas
- Neurofibromas benignos
- Tumores malignos de vaina nerviosa periférica



• Schwannoma



• Neurofibroma

SCHWANNOMA Y NEUROFIBROMA

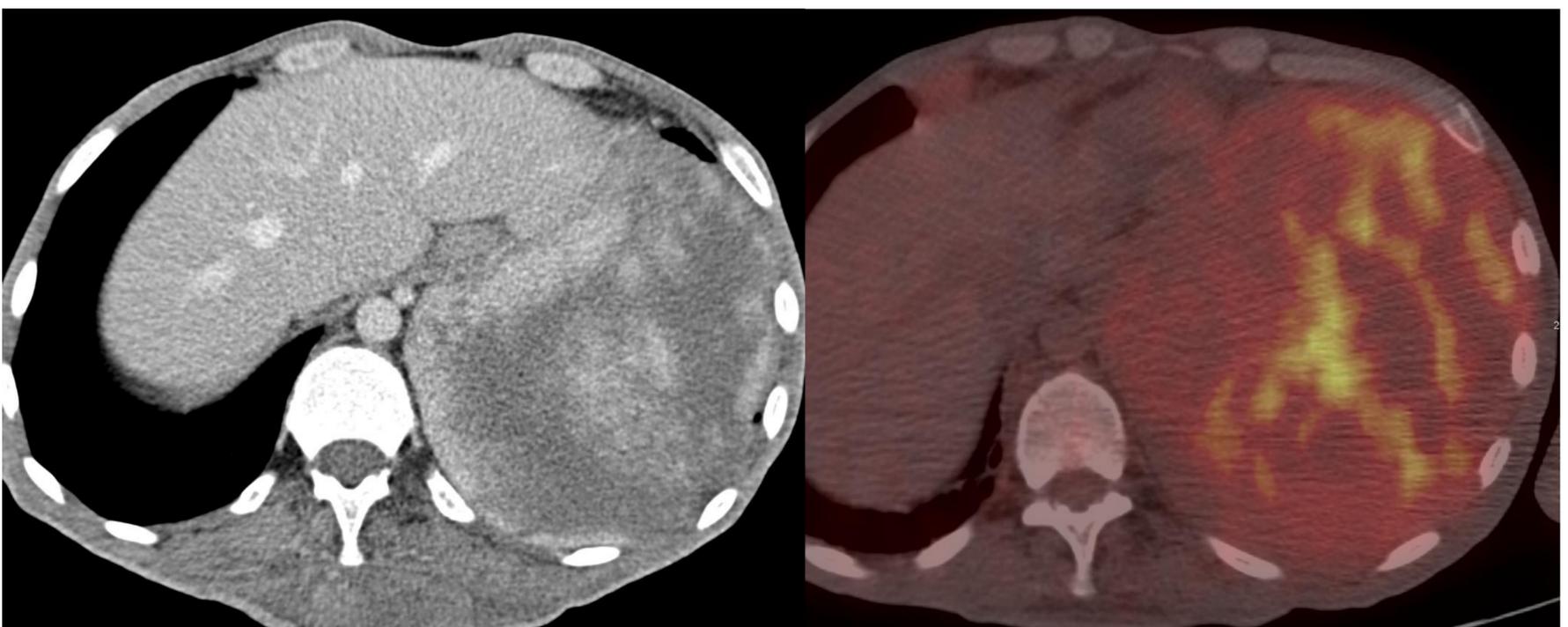
- Schwannoma: Tumor neurogénico más frecuente
- Neurofibromas: 2º tumor neurogénico más frecuente
- Ambos son más frecuentes en adultos jóvenes (40 años)
- Casi siempre son benignos y únicos salvo en pacientes con neurofibromatosis

- TCMD: Masa paravertebral esférica, bien definida y en capsulada (en el caso del Schwannoma). Presentan una atenuación partes blandas homogénea. Pueden producir erosión/ deformidad de costillas y/o vertebras y expansión de forámenes neurales. Crecimiento intraespinal (10 %). Calcificación (10%). Los schwannomas realzan mínimamente de forma homogénea tras la administración de contraste, mientras que los neurofibromas muestran una zona central hipodensa (“signo de la diana”)

- RM:
 - T1W: señal baja-intermedia; realce homogéneo post contraste
 - T2W: alta señal, homogénea (schwannoma) o heterogénea con zona central de baja señal (neurofibroma)

TUMOR MALIGNO DE LAS VAINAS NERVIOSAS

- Tumor raro, habitualmente en pacientes con neurofibromatosis (70% de los TMVN)
- Su pronóstico es pobre con un 35 % supervivencia a los 5 años
- La radioterapia post cirugía puede reducir la recurrencia local
- TCMD: Masa esférica de gran tamaño (>5 cm). Presenta habitualmente focos de necrosis, calcificación e invasión local



TUMORES DE LOS GANGLIOS SIMPÁTICOS

Es el tipo más común en los niños y tiene diferentes grados histológicos de agresividad.

Tienden a tener un eje largo en el plano vertical (siguiendo la cadena simpática).

Incluyen:

- Ganglioneuroma
- Ganglioneuroblastoma
- Neuroblastoma

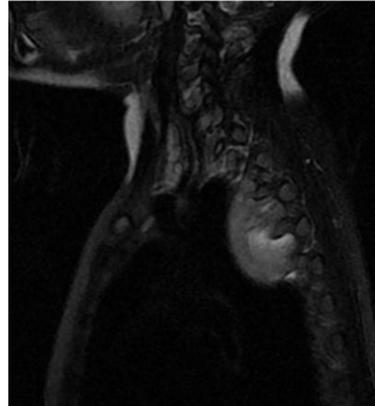
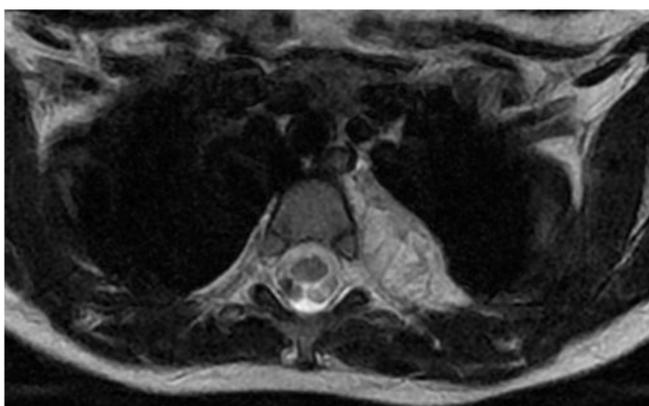
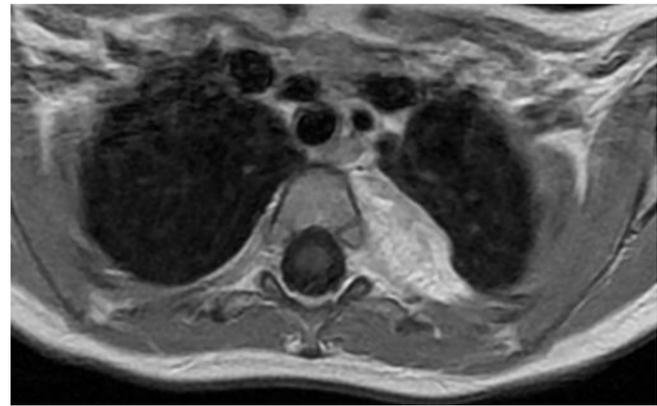
GANGLIONEUROMA

- Tumor paravertebral benigno
- Edad pediátrica y adolescentes (>10 años)
- Encapsulado. Frecuentemente de gran tamaño, a lo largo de la cadena simpática.
- TCMD: atenuación homogénea. Calcificación en 25 %.
- RM: hipo-isointenso T1; hiperintenso T2. Realce variable de CIV



GANGLIONEUROBLASTOMA

- Malignidad intermedia
- Edad pediátrica (5-10 años, edad media ~ 7 años)
- La mayoría en adrenales
- Supervivencia 90% a 5 años
- TCMD: similar a los ganglioneuromas aunque levemente más heterogéneos y con calcificaciones (85 %)
- RM: hipo-isointenso T1; hiperintenso T2. Realce variable de CIV



NEUROBLASTOMA

- Tumor maligno de las células de la cresta neural
- Pacientes < 5 años de edad (edad media ~ 2 años)
- Tercera neoplasia más frecuente en la infancia. 30% supervivencia a 5 años. Neoplasia sólida extracraneal más frecuente en la infancia (50% en menor de 2 años)
- Síndrome paraneoplásico (VIP: diarrea, aclorhidria, hipok⁺)
- TCMD: Masa heterogénea, no encapsulada, con áreas variables de hemorragia, necrosis y realce. La mayoría con áreas calcificadas. Se localizan en cadena simpática: adrenal, paraespinal y mediastino posterior. Frecuentemente pueden invadir el canal espinal (imagen en reloj de arena)
- MIBG: altamente sensible para determinar la extensión de los neuroblastomas productores de catecolaminas

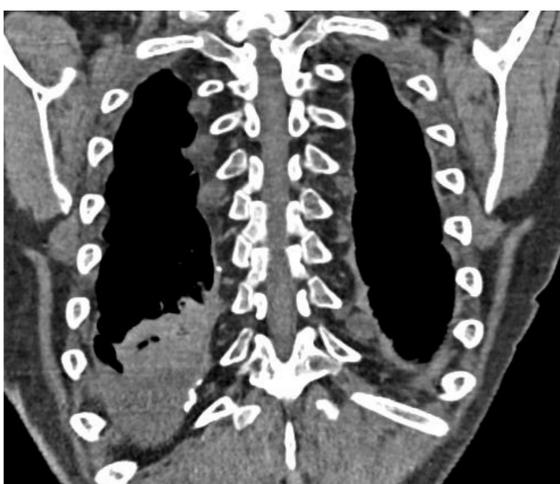
PARAGANGLIOMA

- Origen en células cromafines localizadas en ganglios paraaórticos (mediastino medio) y cadena simpática paravertebral (mediastino posterior)
- Solo 2% se localizan en el tórax
- TCMD: Hipervascular: Realce precoz, intenso y homogéneo. Imagen en sal y pimienta. Puede invadir el canal medular adquiriendo aspecto en reloj de arena. El rápido crecimiento, la necrosis y la hemorragia sugieren malignidad
- RM: Imagen típica en "sal y pimienta" (Las áreas puntiformes hiperintensas (la sal) corresponden a focos de hemorragia subaguda y las áreas hipointensas (la pimienta) son zonas de vacío de flujo de velocidad alta)
- MIBG: Muy sensible si producen catecolaminas



HEMATOPOYESIS EXTRAMEDULA

- Expansión de tejido hematopoyético fuera de la médula ósea, frecuentemente en región paravertebral torácica. Asociada con mielofibrosis y talasemias.
- CT y RM: Masa paraespinal en región torácica baja, bien delimitada, usualmente bilateral y en ocasiones con expansión de costillas. Raramente derrame pleural o hemotórax. Esplenomegalia. Los valores de atenuación en CT y de intensidad de señal en RM varían según el grado de la actividad hematológica de la lesión:
 - Lesiones activas: homogéneas. Atenuación partes blandas en TC e intensidad de señal intermedia en T1 y T2 en RM
 - Lesiones Inactivas: heterogéneas. Intensidad de señal alta en T1 y T2 si hay reemplazo graso o baja intensidad de señal en caso de depósito de hierro.



LIPOMA Y LIPOSARCOMA

- Tumores de estirpe grasa de lento y asintomático crecimiento (usualmente presentan un gran tamaño al diagnóstico)
- TCMD:
 - Lipoma: masa homogénea de atenuación grasa, homogénea y bien definida, que no invade estructuras vecinas
 - Liposarcoma masa extensa y heterogénea que contiene grasa, gruesos septos fibrosos y tejido de atenuación partes blandas y que infiltran de manera difusa las estructuras mediastínicas
- RM:
 - Lipoma: hiperintensidad de señal T1 y T2 y supresión de la señal en secuencias fat-sat (presenta el mismo comportamiento de señal que la grasa subcutánea)
 - Liposarcoma: masa de señal y realce de CIV heterogéneos



CONCLUSIÓN:

Existe un variado espectro de tumores mediastínicos. Por ello, es fundamental por parte del radiólogo estar familiarizado con los hallazgos característicos de estas lesiones en las distintas técnicas de imagen siendo fundamental su correlación patológica.

BIBLIOGRAFÍA:

- Occhipinti M, Heidinger BH, Franquet E, Eisenberg RL, Bankier AA. Imaging the posterior mediastinum: a multimodality approach. *Diagn Interv Radiol*. Jan;21(4):293–306.
- Strollo DC, Rosado-de-Christenson ML, Jett JR. Primary mediastinal tumors: part II. Tumors of the middle and posterior mediastinum. *Chest*. 1997 Nov 5;112(5):1344–57.
- Juanpere S, Cañete N, Ortuño P, Martínez S, Sanchez G, Bernado L. A diagnostic approach to the mediastinal masses. *Insights Imaging*. 2013 Feb;4(1):29–52.
- Wick MR. Cystic lesions of the mediastinum. *Semin Diagn Pathol*. 2005 Aug;22(3):241–53.
- Molinari F, Bankier AA, Eisenberg RL. Fat-containing lesions in adult thoracic imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Nov;197(5):W795–813.
- Sandstrom CK, Stern EJ. Diaphragmatic hernias: a spectrum of radiographic appearances. *Curr Probl Diagn Radiol*. Jan;40(3):95–115.
- Temizöz O, Gençhellaç H, Yekeler E, Umit H, Unlü E, Ozdemir H, et al. Prevalence and MDCT characteristics of asymptomatic Bochdalek hernia in adult population. *Diagn Interv Radiol*. 2010 Mar;16(1):52–5.
- Reeder LB. Neurogenic tumors of the mediastinum. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2000 Oct;12(4):261–7.
- Guan YB, Zhang WD, Zeng QS, Chen GQ, He JX. CT and MRI findings of thoracic ganglioneuroma. *Br J Radiol*. 2012 Aug;85(1016):e365–72.
- Ginzel AW, Kransdorf MJ, Peterson JJ, Garner HW, Murphey MD. Mass-like extramedullary hematopoiesis: imaging features. *Skeletal Radiol*. 2012 Aug;41(8):911–6.