

Síndromes de compresión vascular: guía radiológica práctica de la cabeza a los pies para el residente

Andrés Figueroa Montilla¹, Gabriel Fernando González², Rafael Hanssen Hargitay³, Marina Ortiz de Lanzagorta García¹, Bruno Winzer Melia¹, Ramón De La Serna Gómez¹, Rocío Condori Bustillo¹, María Lucía Milán De Paz¹

¹Hospital Universitario Rio Hortega, Valladolid; ²Complejo Universitario de Pontevedra, Pontevedra,

³Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig.

Objetivo docente

- Reconocer los principales síndromes de compresión vascular.
 - Identificar hallazgos clave en imagen.
 - Diferenciar fenómeno anatómico vs síndrome clínico.
 - Evitar sobrediagnóstico.
-

¿Qué son los síndromes de compresión vascular (SCV)?

Definición

Compresión extrínseca de una estructura vascular o visceral por otra estructura anatómica que genera alteración hemodinámica y manifestación clínica

Características comunes

- Afectan con mayor frecuencia a pacientes jóvenes, habitualmente delgados
- Clínica inespecífica y muchas veces de larga evolución
- Alta tasa de infradiagnóstico por falta de sospecha

La clave diagnóstica reside en integrar el hallazgo morfológico con la demostración de repercusión hemodinámica y la concordancia clínica. Un hallazgo aislado en imagen no es suficiente.

¿Fenómeno clínico o síndrome clínico?

Fenómeno anatómico	Síndrome clínico
Hallazgo incidental en imagen Sin repercusión hemodinámica demostrable Paciente asintomático o síntomas no concordantes No requiere tratamiento	Síntomas concordantes con la localización Alteración de flujo demostrable (Doppler, gradiente) Exclusión de otras causas Puede requerir manejo intervencionista

⚠ Nutcracker

Fenómeno ≠ Síndrome: la compresión de la VRI es frecuente; el síndrome, excepcional

¿Qué técnica usar? Algoritmo práctico

1 Doppler

Cribado inicial. Estudio dinámico en reposo y con maniobras posturales.

2 Angio-TC

Prueba de elección. Reconstrucciones multiplanares y 3D. Alta resolución espacial.

3 Angio-RM

En jóvenes, evitar radiación.

4 Radiología vascular intervencionista (RVI)

Dudas en caso y resolución tratamiento.

Síndrome de Eagle Vascular

Elongación del **proceso estiloides** (> 30 mm) que comprime la arteria carótida interna o externa, pudiendo generar síntomas isquémicos cerebrovasculares o dolor cervical.

Imagen clave

- CTA/MRA con reconstrucciones 3D y sagitales
- Medir longitud del proceso estiloides
- Valorar contacto directo con la carótida
- Realizar estudio en rotación cervical si hay sospecha

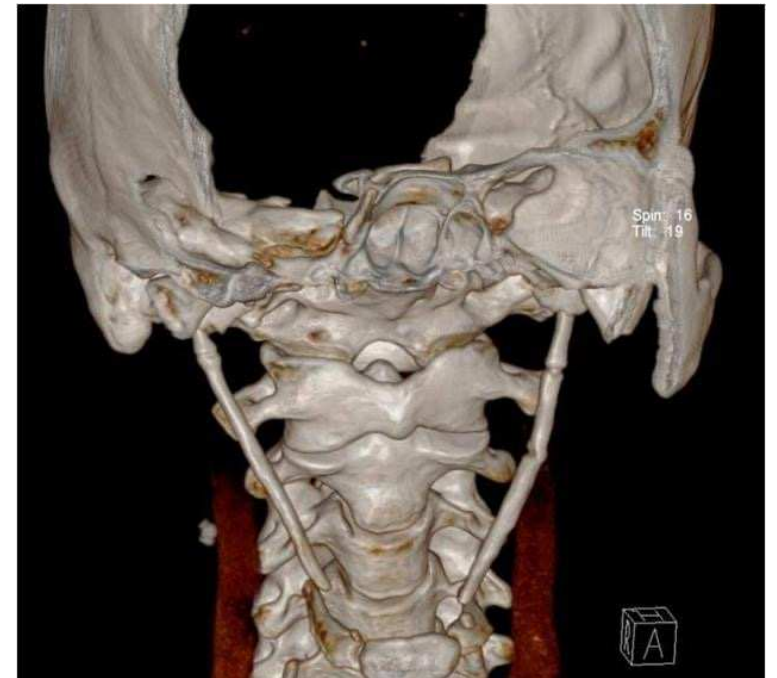


Fig. 1 Caso cortesía de Mostafa Elfeky, Radiopaedia.org, rID: 26066

BLOQUE 1 – CABEZA TÓRAX

Síndrome del desfiladero torácico (TOS)

Compresión de estructuras neurovasculares en el opérculo torácico. Requiere imagen **dinámica con brazo elevado** para reproducir la clínica.

Neurogénico

El más frecuente (95%).
Compresión del plexo braquial.
Parestesias y dolor en brazo.

Venoso – Paget Schroetter

Trombosis de vena subclavia/axilar
por esfuerzo. Edema y cianosis del
miembro superior.

Arterial

El más grave.
Estenosis u oclusión de la arteria
subclavia.

Imágenes

- Radiografía: costilla cervical, primera costilla anómala
- Doppler en reposo y con maniobras de abducción
- CTA dinámico: con brazo elevado a 90° y 180°

"Siempre comparar con brazo elevado. La compresión puede ser invisible en posición neutra."

Síndrome del ligamento arcuato medio (MALs)

El **ligamento arcuato medio** del diafragma **comprime el tronco celíaco** en su origen aórtico, generando estenosis extrínseca que puede ser dinámica (varía con la respiración).

Clínica

- Dolor epigástrico postprandial
- Pérdida de peso
- Soplo epigástrico en algunos casos

Hallazgos en imagen

- Estrechamiento "en gancho" o "en J" en plano sagital
- Dilatación postestenótica del tronco
- Cambios dinámicos en inspiración vs. Espiración

Doppler

PSV > 200 cm/s en espiración es significativo.
La velocidad debe disminuir en inspiración profunda.

Pitfalls MALS

! Estenosis sin clínica ≠ Síndrome

Hasta el 85% de las compresiones morfológicas del tronco celíaco son asintomáticas. La anatomía aislada no justifica diagnóstico ni tratamiento.

! Stent aislado no es definitivo

Sin liberación quirúrgica del ligamento, el stent fracasa por compresión extrínseca persistente. El tratamiento quirúrgico es siempre el primer paso.

! Diagnóstico de exclusión

Descartar otras causas de dolor abdominal crónico antes de atribuirlo al MALS. La correlación clínica es obligatoria.

● "No todos los ganchos duelen." La morfología en J en sagital es un hallazgo frecuente y no siempre patológico.

Síndrome Nutcracker (cascanueces)

Compresión de la vena renal izquierda (VRI) entre la arteria mesentérica superior (AMS) y la aorta. Genera hipertensión venosa renal izquierda.

Clínica

- Hematuria macro o microscópica inexplicada
- Dolor en flanco izquierdo
- Síndrome de congestión pélvica en mujeres
- Varicocele izquierdo en varones

Criterios en TC

- Ángulo AMS-aorta $< 35^\circ$
- Calibre VRI en pinzamiento 2–8 mm
- Signo del "pico": afilamiento brusco de la VRI
- Dilatación del segmento distal al pinzamiento

Siempre obtener

Plano axial + sagital con ángulo medido. Valorar venas colaterales pélvicas como signo indirecto.

Nutcracker: confirmación hemodinámica

La morfología en TC es sugestiva, pero el diagnóstico requiere demostrar repercusión hemodinámica real.
Estos son los parámetros que debes conocer:

>4-5x

Radio de velocidades

Relación entre velocidad en el punto de compresión y en el segmento libre en Doppler.

>100

Velocidad pico (cm/s)

Velocidad sistólica pico en el punto de máxima estenosis medida con Doppler color.

>3-4mmHg

Gold standard

Gradiente de presión entre VRI y VCI medido por venografía con manometría.

Confirma el diagnóstico.



El Doppler tiene limitaciones técnicas en la vena renal izquierda. Un estudio normal no excluye el síndrome si la clínica es muy sugestiva. *La venografía es el gold standard.*

Síndrome de May-Thurner

Compresión de la vena ilíaca común izquierda (VICI) por la arteria ilíaca común derecha al cruzar sobre ella. Genera hipertensión venosa crónica en el miembro inferior izquierdo.

Clínica

- Hematuria macro o microscópica inexplicada
- Dolor en flanco izquierdo
- Síndrome de congestión pélvica en mujeres
- Varicocele izquierdo en varones

Criterios en TC

- Ángulo AMS-aorta $< 35^\circ$
- Calibre VRI en pinzamiento 2–8 mm
- Signo del "pico": afilamiento brusco de la VRI
- Dilatación del segmento distal al pinzamiento

Siempre obtener

Plano axial + sagital con ángulo medido. Valorar venas colaterales pélvicas como signo indirecto.

May-Thurner no sobrediagnosticar

● Compresión leve ≠ Síndrome

Una compresión incidental de la VICI sin clínica ni trombosis es un hallazgo muy frecuente en la población general. No debe diagnosticarse como síndrome de May-Thurner.

● Buscar siempre TVP asociada

El diagnóstico requiere la combinación de compresión morfológica + síntomas concordantes.

La trombosis venosa profunda es el dato clínico más relevante.

⚠ "Sin clínica o trombosis, no sobrediagnosticar." Recuerda: la prevalencia de compresión incidental de la VICI en estudios post-mortem supera el 20%.

Síndrome de atrapamiento de la arteria poplítea

Inserción anómala del músculo gastrocnemio medial o bandas fibrosas que atrapan la arteria poplítea durante la contracción muscular.

Perfil del paciente

Varón joven, deportista.
Claudicación de pantorrilla que aparece con el ejercicio y se reproduce con flexión plantar o dorsiflexión activa.

Imagen

Doppler dinámico: estudio en reposo y con maniobras de flexo-extensión activa y pasiva
CTA con flexión plantar: visualización directa de la compresión y relación con el gastrocnemio
RM: caracterización muscular y tendinosa

Tabla resumen

Región	Síndrome	Clave en TC	Error frecuente
Cuello	Eagle vascular	Proceso estiloides > 30 mm. CTA en rotación	No hacer estudio dinámico cervical
Tórax	Desfiladero torácico	CTA con brazo elevado. Costilla cervical en RX	Estudiar solo en reposo
Abdomen	MALS	Gancho sagital. PSV > 200 cm/s en espiración	Diagnosticar sin clínica
Abdomen	Nutcracker	Ángulo < 35°. Signo del pico. Gradiente > 3 mmHg	No medir ángulo ni gradiente
Abdomen	Wilkie (AMS)	Ángulo < 22°, distancia < 8 mm. Sagital obligatorio	No buscar coexistencia con Nutcracker
Pelvis	May-Thurner	Estenosis VCI en coronal. Trombosis asociada	Diagnosticar por compresión aislada
Vía urinaria	UPJ / Vena ovárica	Lágrima invertida. Vena ovárica > 6 mm	No hacer fase arterial en TC
MMII	Atrapamiento poplíteo	CTA con flexión plantar activa	Estudio solo en reposo

Bibliografía

1. Ferrario C. Vascular compression syndromes: a head-to-toe review. Clin Radiol. 2024;79(1):e1–e14.
 2. Muñoz Roldán C, Barcina García E, Rodríguez Ramírez N, Azpeitia Armán J, Romero Cumberras E, Montero Alameda MT, et al. Síndromes de compresión vascular abdomino-pélvicos: hallazgos de imagen mediante TC con correlación clínica. 37 Congreso Nacional SERAM; 2024.
 3. Lamba R, Tanner D, Sekhon S, McGahan J, Corwin M, Lall C. Multidetector CT of vascular compression syndromes in the abdomen and pelvis. Radiographics. 2014;34(1):93–115.
 4. Eliahou R, Sosna J, Bloom AI. Between a rock and a hard place: clinical and imaging features of vascular compression syndromes. Radiographics. 2012;32(1):E33–E49.
 5. Gozzo C, Giambelluca D, Cannella R, Caruana G, Jukna A, Picone D, et al. CT imaging findings of abdominopelvic vascular compression syndromes: what the radiologist needs to know. Insights Imaging. 2020;11(1):48.
 6. Kim EN, Lamb K, Relles D, Moudgill N, DiMuzio PJ, Eisenberg JA. Median arcuate ligament syndrome—review of this rare disease. JAMA Surg. 2016;151(5):471–477.
 7. Fong JK, Poh AC, Tan AG, Taneja R. Imaging findings and clinical features of abdominal vascular compression syndromes. AJR Am J Roentgenol. 2014;203(1):29–36.
 8. Warncke ES, Gursahaney DL, Mascolo M, Dee EC. Superior mesenteric artery syndrome: a radiographic review. Abdom Radiol (NY). 2019;44(9):3188–3194.
 9. Yun SJ, Lee JM, Nam DH, Ryu JK, Lee SH. Discriminating renal nutcracker syndrome from asymptomatic nutcracker phenomenon using multidetector computed tomography. Abdom Radiol (NY). 2016;41(8):1580–1588.
 10. Raman SP, Neyman EG, Horton KM, Eckhauser FE, Fishman EK. Superior mesenteric artery syndrome: spectrum of CT findings with multiplanar reconstructions and 3-D imaging. Abdom Imaging. 2012;37(6):1079–1088.
-