

Manifestaciones imagenológicas pulmonares y abdominales de las vasculitis primarias

Imaging of Pulmonary and Abdominal Manifestations of Primary Vasculitis

María Alejandra Duarte Tovar¹
 Sebastián Cifuentes Sandoval²
 Lilibiana Arias Álvarez¹



Palabras clave (DeCS)

Vasculitis
 Arteritis de Takayasu
 Granulomatosis con poliangitis
 Poliarteritis nudosa
 Poliangeitis microscópica
 Síndrome de Behçet
 Síndrome de Churg-Strauss.

Key words (MeSH)

Vasculitis
 Takayasu Arteritis
 Granulomatosis with polyangiitis
 Polyarteritis nodosa
 Poliangeitis microscópica
 Behçet syndrome
 Churg-Strauss syndrome

Resumen

Las vasculitis son un grupo de enfermedades que consisten en la inflamación dentro y alrededor de la pared de los vasos sanguíneos, lo que produce necrosis, y su extensión depende del tamaño y ubicación del vaso afectado. Se pueden manifestar en cualquier órgano, por lo que se consideran enfermedades sistémicas. Las vasculitis primarias son patologías poco comunes y difíciles de diagnosticar, porque sus signos y síntomas son inespecíficos y pueden confundirse con muchas otras patologías —como enfermedades infecciosas, neoplásicas o del tejido conjuntivo—. Por esta razón, para su diagnóstico es importante combinar los hallazgos clínicos, radiológicos, de estudios histopatológicos y de laboratorio. Esta revisión se enfocará en el papel de los hallazgos imagenológicos en el diagnóstico y monitoreo de las manifestaciones pulmonares y abdominales de las vasculitis más frecuentes.

Summary

Vasculitis are a group of diseases that are characterized by the presence of inflammation in and around the wall of the blood vessels. This produces necrosis and inflammation where the extension of the injury depends on the size and location of the affected vessel. They can have manifestations in any organ, so they are considered systemic diseases. Primary vasculitis are uncommon pathologies and difficult to diagnose because its signs and symptoms are nonspecific and are easily confused with many other disease processes such as infectious, neoplastic or connective tissue. Because of this, it is important to combine clinical, radiological, histopathological and laboratory findings to achieve a correct diagnosis. In this review, we will focus on the role of imaging findings on the diagnosis and monitoring for pulmonary and abdominal manifestations of the most frequent vasculitis.

1. Introducción

Las vasculitis son un grupo de enfermedades que se caracterizan por la destrucción de los vasos sanguíneos debido a inflamación y necrosis, dentro y alrededor de sus paredes (1); se consideran enfermedades sistémicas porque pueden producir cambios difusos o locales en cualquier órgano.

Existen muchos tipos de vasculitis y su clasificación es un desafío (2). Una primera clasificación las organiza en dos grandes categorías de acuerdo con el proceso fisiopatológico subyacente: vasculitis primarias y secundarias. Las vasculitis primarias son aquellas en las que la inflamación ocurre principalmente dentro de los vasos sanguíneos, mientras que las secundarias se producen por patologías como enfermedades del tejido conjuntivo, tumores e infecciones (3). Las vasculitis primarias son poco comunes (4,5) y el diagnóstico correcto de estas patologías implica superar las dificultades derivadas de la gran variabilidad de signos y síntomas inespecíficos y dependen del tamaño y localización del vaso afectado.

La manera más adecuada de estudiar las vasculitis primarias es clasificándolas según el tipo de vaso que comprometen: vasos de pequeño, mediano o gran calibre (2). Las vasculitis de grandes vasos incluyen aquellas que afectan la aorta y sus ramas principales, las de mediano vaso comprometen las arterias propias de cada órgano y las de pequeño vaso afectan arteriolas, vénulas y capilares (6). Actualmente la clasificación que más se usa es la actualización de la nomenclatura de vasculitis de la Conferencia del Consenso Internacional de Chapel Hill del 2012, la cual cambió los nombres y las definiciones según los avances científicos y agregó categorías importantes de vasculitis no incluidas en la primera versión de 1994 (figura 1) (7,8).

Conocer las manifestaciones sistémicas de los pacientes con vasculitis puede ayudar a establecer un diagnóstico (9). Para llegar a un diagnóstico preciso es importante combinar hallazgos clínicos, radiológicos, histopatológicos y de laboratorio. A continuación, se discutirán los hallazgos radiológicos de las vasculitis que se presentan cuando hay afectación pulmonar y abdominal.

¹Médica radióloga y especialista en imagen corporal. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

²Residente de radiología e Imágenes Diagnósticas. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

2. Vasculitis de grandes vasos

2.1 Arteritis de Takayasu

La arteritis de Takayasu es una vasculitis granulomatosa de grandes vasos, con prevalencia en mujeres jóvenes y en poblaciones asiáticas (10). La incidencia anual estimada es de 0,12 a 0,26 casos/100.000 (11).

Esta patología suele debutar con malestar general, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso, artralgia y pulsos periféricos reducidos o ausentes (10,12). Se caracteriza por una inflamación granulomatosa de la pared arterial, con proliferación de la íntima y fibrosis de la media y la adventicia, lo que genera un engrosamiento de distribución irregular de las paredes de los vasos, que eventualmente conduce a estenosis, oclusión y, ocasionalmente, dilataciones postestenóticas y formación de aneurismas (13-15).

Afecta principalmente el arco aórtico, la aorta toracoabdominal, sus ramas y las arterias pulmonares (16), por lo cual la arteritis de Takayasu se puede clasificar en 5 tipos según las arterias que compromete (17).

- Tipo I: Tipo clásico que afecta únicamente las ramas del arco.
- Tipo II:
 - Afectación de la aorta únicamente en su porción ascendente y el arco aórtico.
 - Afectación de la aorta torácica descendente.
- Tipo III: Afectación de la aorta torácica y abdominal distal.
- Tipo IV: Afectación única de la aorta abdominal y las arterias renales.
- Tipo V: Afectación generalizada de todos los segmentos aórticos.
- Los hallazgos radiológicos en las fases tempranas son engrosamiento de la pared arterial con realce y en las fases tardías, depósito de calcio en las paredes, estenosis, dilatación postestenótica, formación de aneurismas, oclusión y evidencia de una mayor circulación colateral (9,18) (figura 2).

2.2 Arteritis de células gigantes

Es la vasculitis de vasos de grande y mediano calibre más frecuente y afecta a personas mayores de 50 años (19). Se presenta más comúnmente en poblaciones del norte de Europa y se ha descrito una prevalencia de 278 por cada 100.000 personas en Estados Unidos (13,20).

La arteritis de células gigantes afecta principalmente las arterias carótidas y la arteria temporal, pero puede ocurrir también en la aorta, sus ramas y en las arterias pulmonares centrales (16,21).

Los signos y síntomas más frecuentes son cefalea temporal, claudicación de la mandíbula y pérdida de visión. Cuando ocurre en la aorta y sus ramas puede presentarse como malestar general, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso, artralgias y disminución o ausencia de pulsos periféricos (3,13).

Los hallazgos escanográficos son engrosamiento de la pared hasta producir estenosis, dilatación postestenótica, formación de aneurismas, oclusión, calcificación y trombos murales (13,22) (figura 3).

2.3 Enfermedad de Behçet

Es una vasculitis crónica multisistémica que puede ocurrir en vasos de cualquier tamaño, de la circulación arterial y venosa, y ocurre con mayor frecuencia en personas entre los 20 y los 30 años de edad (23,24). Esta enfermedad se encuentra en todo el mundo, pero es más común en los países del Mediterráneo oriental y Asia oriental, donde se han informado prevalencias de hasta 30 casos por cada 100.000 personas (25,26).

Se caracteriza por manifestar anomalías oculares (uveítis) y úlceras que afectan la boca y los genitales. Puede haber compromiso pulmonar en el 10 % de los casos e involucra el tracto gastrointestinal en 10 % a 50 % de los pacientes (23,27).

Las manifestaciones sistémicas de esta vasculitis afectan más las arterias que las venas. En las arterias genera inflamación de la *vasa vasorum* de la túnica media, con destrucción de las fibras elásticas y forma aneurismas (23,25). La aorta es la arteria más frecuentemente afectada y las arterias pulmonares ocupan el segundo lugar; la enfermedad de Behçet es la causa más común de aneurisma de la arteria pulmonar (28,29).

En las manifestaciones gastrointestinales, esta vasculitis afecta los vasos pequeños de la pared intestinal, más frecuentemente las vénulas (30). Los principales sitios de afectación son el íleon terminal y el ciego; también pueden verse afectados el tracto gastrointestinal superior, esófago y estómago, aunque es poco frecuente (27,31). Algunas complicaciones pueden ser perforación, hemorragia y fistulas (9,32).

Los hallazgos abdominales en escanografía son engrosamiento concéntrico de la pared intestinal con un marcado realce con el medio de contraste. En las vías digestivas se visualizará una gran úlcera ovoide o irregular con un marcado engrosamiento de la pared intestinal (9).

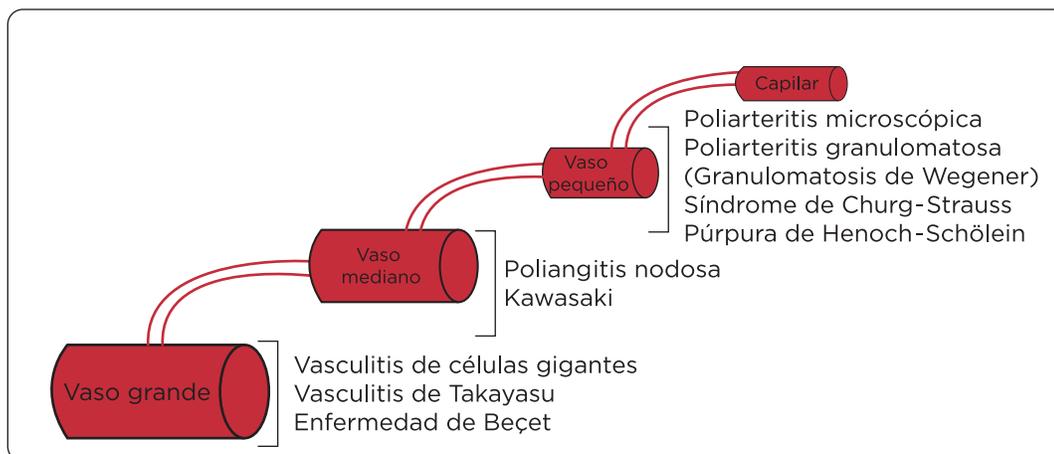


Figura 1. Clasificación de las vasculitis según consenso de Chapel Hill, 2012. Fuente: Elaboración propia.

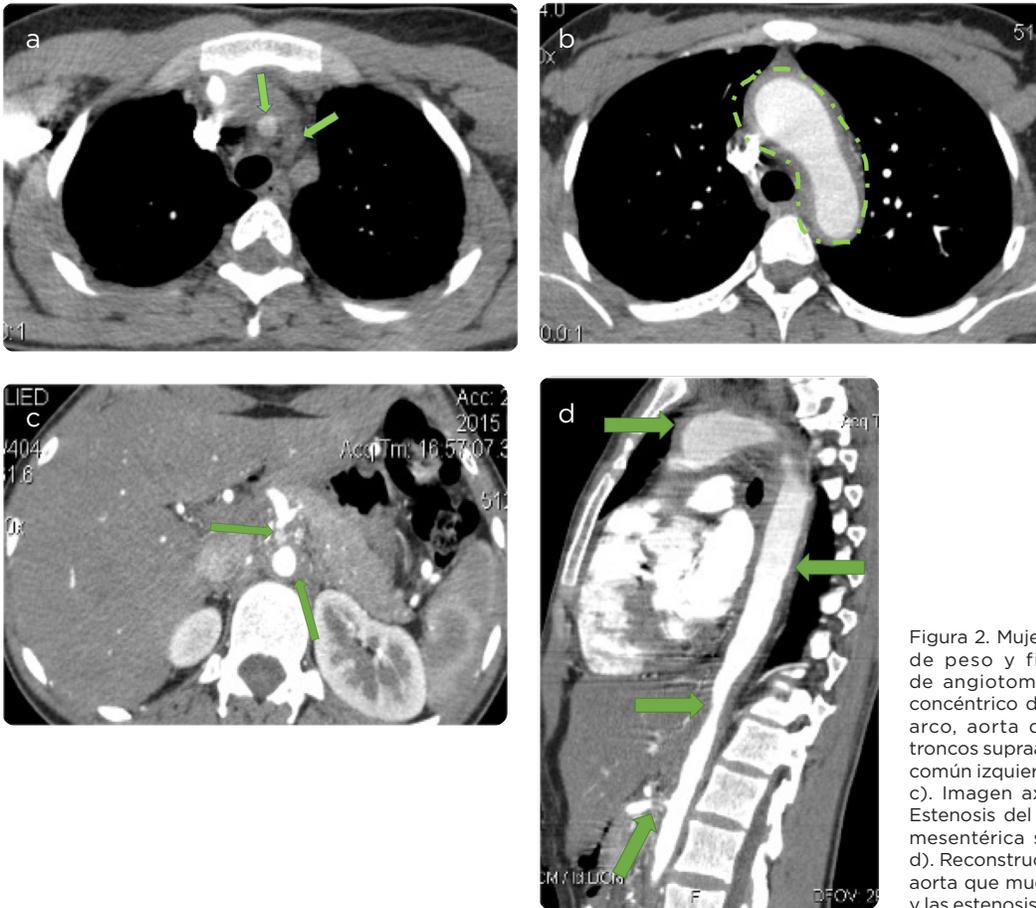


Figura 2. Mujer de 24 años de edad, con pérdida de peso y fiebre. a y b). Imágenes axiales de angiografía de aorta. Engrosamiento concéntrico de la pared de la aorta ascendente, arco, aorta descendente y del origen de los troncos supraaórticos con estenosis de la carótida común izquierda y del origen de la subclavia del mismo lado. c). Imagen axial de angiografía de aorta. Estenosis del origen del tronco celíaco y arteria mesentérica superior con circulación colateral. d). Reconstrucción sagital de angiografía de aorta que muestra el engrosamiento concéntrico y las estenosis descritas de los vasos abdominales.

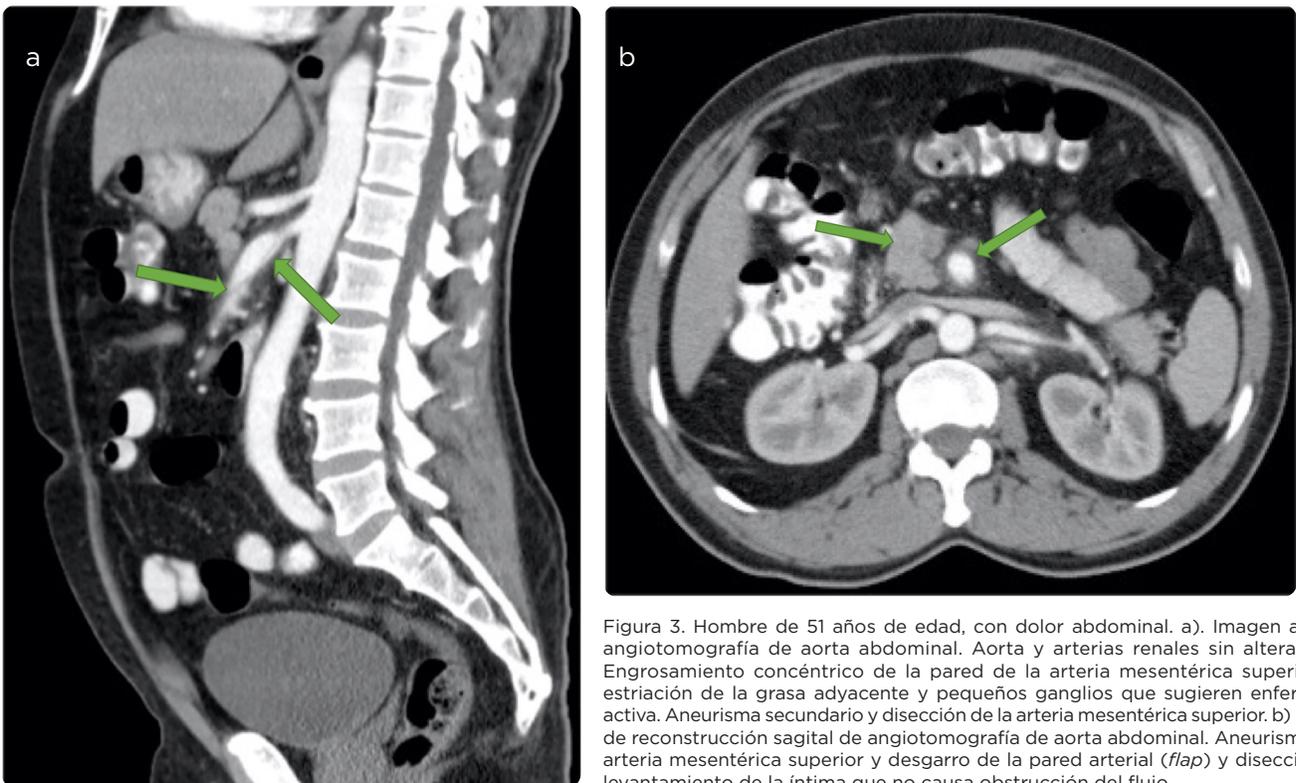


Figura 3. Hombre de 51 años de edad, con dolor abdominal. a). Imagen axial de angiografía de aorta abdominal. Aorta y arterias renales sin alteraciones. Engrosamiento concéntrico de la pared de la arteria mesentérica superior con estriación de la grasa adyacente y pequeños ganglios que sugieren enfermedad activa. Aneurisma secundario y disección de la arteria mesentérica superior. b) Imagen de reconstrucción sagital de angiografía de aorta abdominal. Aneurisma de la arteria mesentérica superior y desgarro de la pared arterial (*flap*) y disección con levantamiento de la íntima que no causa obstrucción del flujo.

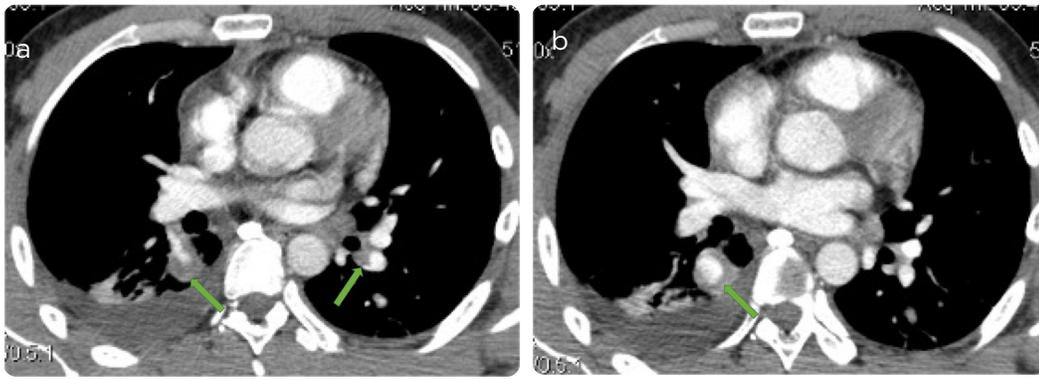


Figura 4. Hombre de 29 años de edad, con trombosis venosa profunda (TVP) y dolor torácico, antecedente de úlceras orales. a y b). Imágenes axiales de tomografía de tórax. Trombosis recanalizada de troncos venosos, aneurisma focal parcialmente trombosado de rama segmentaria para el lóbulo inferior derecho de la arteria pulmonar.

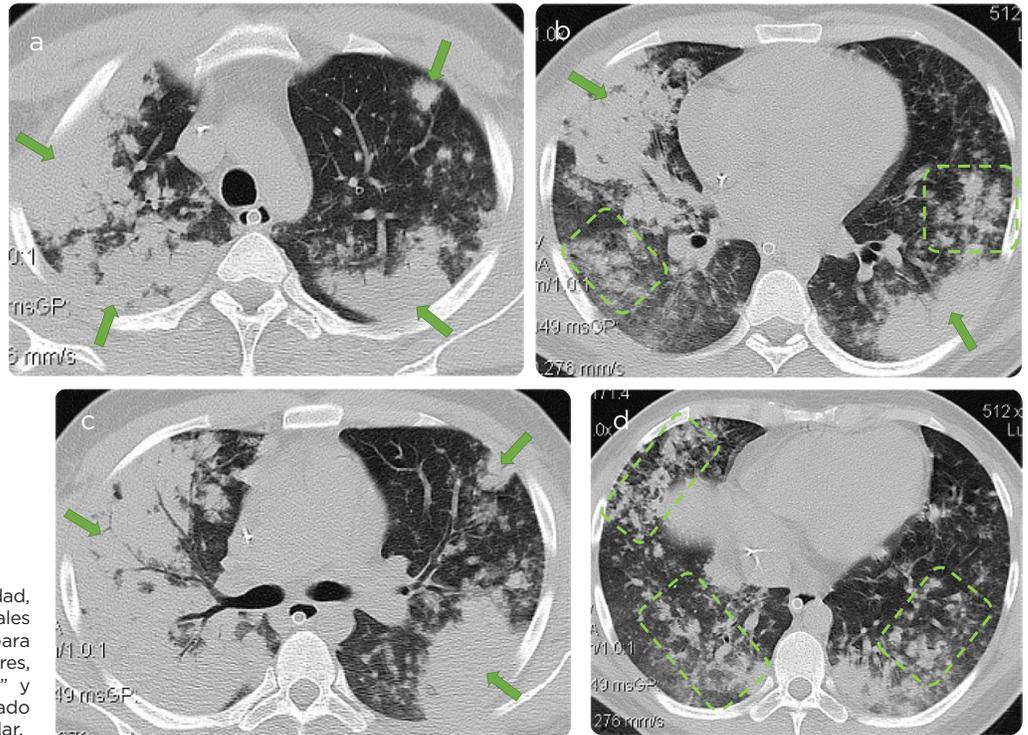


Figura 5. a-d) Hombre de 19 años de edad, con hemoptisis y disnea. Imágenes axiales de tomografía de tórax en ventana para pulmón. Nódulos de contornos irregulares, opacidad en "vidrio esmerilado" y consolidación multilobares. BAL (lavado bronquioalveolar): Hemorragia alveolar.

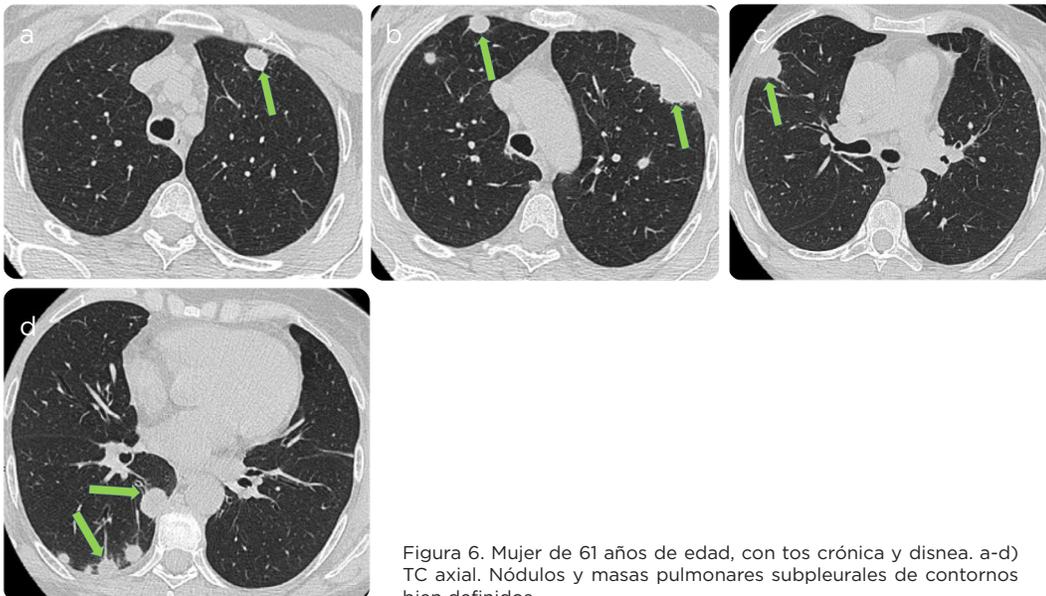


Figura 6. Mujer de 61 años de edad, con tos crónica y disnea. a-d) TC axial. Nódulos y masas pulmonares subpleurales de contornos bien definidos.

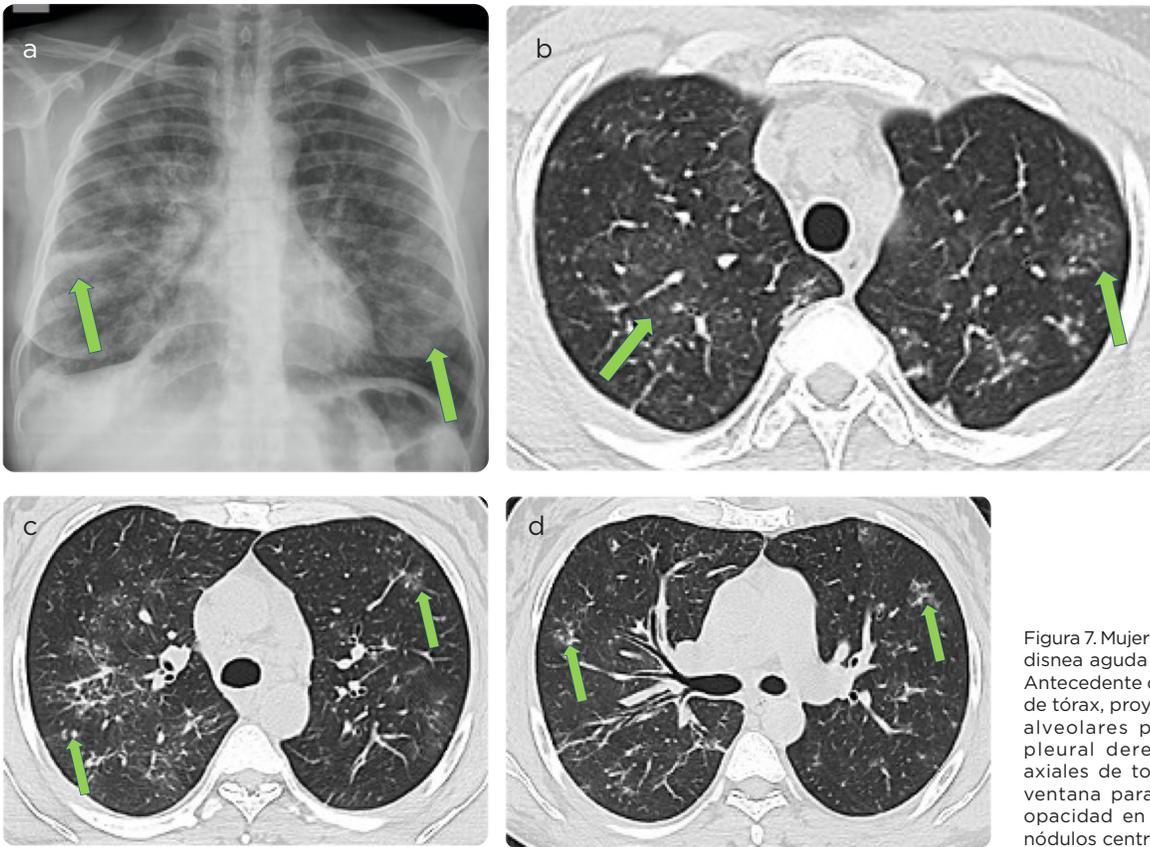


Figura 7. Mujer de 47 años de edad, con disnea aguda y eosinofilia periférica. Antecedente de asma. a) Radiografía de tórax, proyección PA. Opacidades alveolares parcheadas y líquido pleural derecho. b-d) Imágenes axiales de tomografía de tórax en ventana para pulmón. Parches de opacidad en “vidrio esmerilado” y nódulos centrilobulillares.

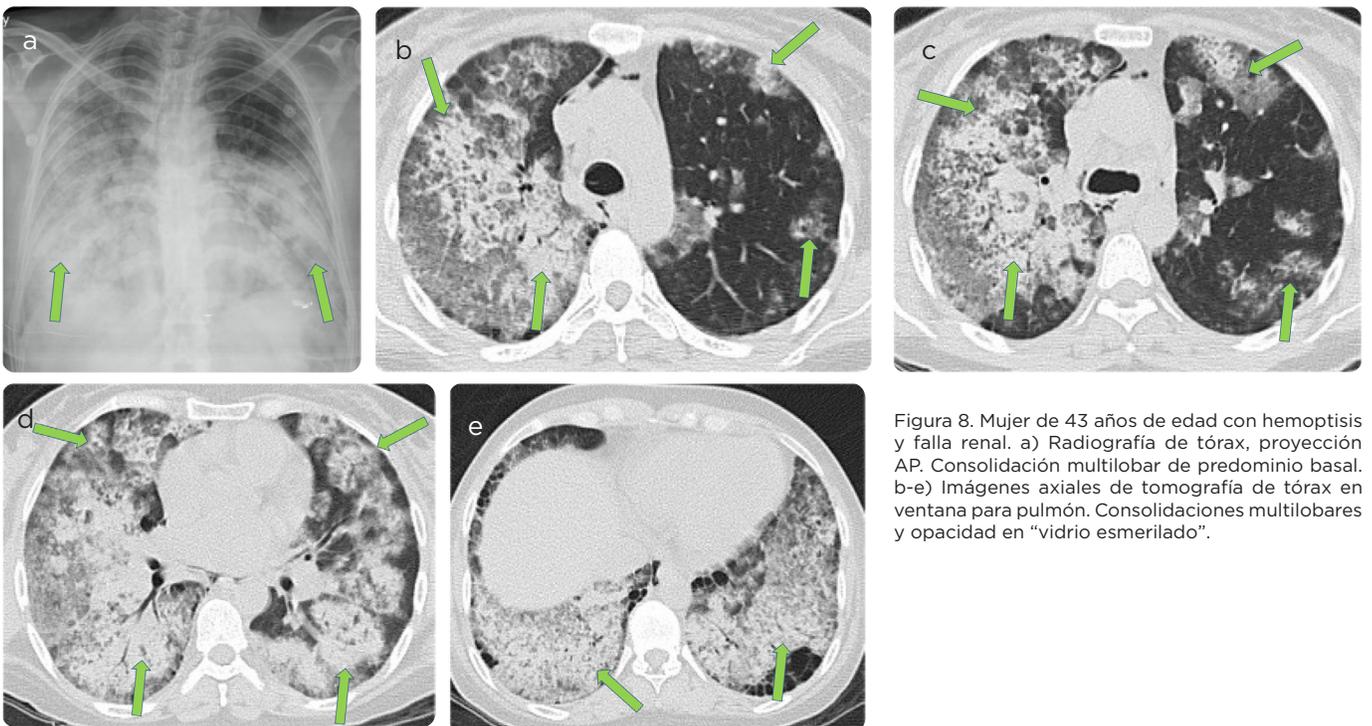


Figura 8. Mujer de 43 años de edad con hemoptisis y falla renal. a) Radiografía de tórax, proyección AP. Consolidación multilobar de predominio basal. b-e) Imágenes axiales de tomografía de tórax en ventana para pulmón. Consolidaciones multilobares y opacidad en “vidrio esmerilado”.

Los hallazgos pulmonares son aneurisma pulmonar fusiforme o con múltiples saculaciones, bilateral, y frecuentemente localizado en los lóbulos inferiores y las arterias pulmonares principales. Los aneurismas pueden estar parcial o totalmente trombosados (33,34) (figura 4).

3. Vasculitis de pequeño vaso

3.1 *Poliangitis granulomatosa (granulomatosis de Wegener)*

Es una vasculitis granulomatosa de etiología desconocida y que se asocia con autoanticuerpos ANCA positivos (35). Su prevalencia es de alrededor de 1,5 a 3 casos por cada 100.000 habitantes y es más frecuente entre los 30 y los 50 años de edad (23).

Se caracteriza clínicamente por la tríada de enfermedad de la vía aérea superior (inflamación nasal, oral o sinusal), enfermedad del tracto respiratorio inferior (vía aérea o pulmón) y glomerulonefritis (13,36). Esta triada puede o no estar presente desde el inicio.

La poliangitis granulomatosa puede involucrar cualquier parte del aparato digestivo. El 10 % de los pacientes tienen síntomas gastrointestinales, como dolor abdominal (9).

Los signos y síntomas pulmonares incluyen hemoptisis, tos, dolor de pecho y disnea; los traqueobronquiales son: estridor, disnea; las manifestaciones más comunes de afectación de la vía aérea superior son rinorrea, epistaxis, sinusitis, otitis y, a veces, lesiones óseas destructivas (13,37).

Los hallazgos escanográficos pueden ser nódulos pulmonares y masas múltiples, bilaterales en regiones subpleurales y, menos comunes, en la región peribroncovascular, con predilección por los lóbulos inferiores del pulmón. Consolidación y opacidad en “vidrio esmerilado”. Los nódulos pueden tener un tamaño de hasta 10 cm y suelen estar cavitados, con paredes gruesas y márgenes irregulares o tener el signo del halo (borde de opacidad en “vidrio esmerilado” que rodea a la lesión pulmonar) (16,38). En la vía aérea se visualizará engrosamiento de la pared de los bronquios segmentarios y subsegmentarios, así como de la pared de la tráquea con estrechez de las vías respiratorias (16) (figuras 5 y 6).

3.2 *Granulomatosis eosinofílica con poliangitis (síndrome de Churg-Strauss)*

Es una vasculitis necrosante que se caracteriza por una tríada clínica (asma, hipereosinofilia y vasculitis sistémica necrotizante) (13,39). Para el diagnóstico se requieren cuatro o más de los siguientes seis hallazgos: asma, > 10 % de eosinofilia en un recuento diferencial de glóbulos blancos, mononeuropatía o polineuropatía debido a una vasculitis sistémica, anomalías de senos paranasales, opacidades pulmonares migratorias o transitorias y evidencia histológica de eosinófilos extravasculares en una muestra de biopsia (23,40,41).

Esta enfermedad es poco frecuente, su incidencia es de uno a tres casos por 100.000 adultos por año. Afecta principalmente a los hombres con una edad media de 50 años en el momento del diagnóstico (42). Tiene tres fases: fase prodrómica, que persiste durante muchos años y consiste en asma y rinitis alérgica previa; fase eosinofílica, caracterizada por marcada eosinofilia en sangre periférica; y fase vasculítica (42,43).

Las lesiones extrapulmonares son poco frecuentes y se encuentran más comúnmente en el tracto gastrointestinal (20 % de los casos), el

bazo, el corazón y el riñón. La afectación gastrointestinal se manifiesta típicamente como síntomas obstructivos, diarrea, sangrado, ulceración y perforación (9).

Los hallazgos pulmonares en la radiografía de tórax son áreas de consolidación transitorias, bilaterales y en cualquier zona pulmonar. En escanografía se identificarán áreas de opacidad en “vidrio esmerilado” bilaterales o consolidación de distribución aleatoria y líneas septales por infiltración eosinofílica. Cuando afecta la vía aérea se observan nódulos centrilobulillares y árbol en gemación. Puede haber dilatación bronquial y engrosamiento de la pared bronquial (23,44).

Los hallazgos abdominales son vasculitis mesentérica (engrosamiento de la pared arterial) e infiltración de eosinófilos en la pared intestinal (engrosamiento de la pared que puede producir obstrucción) (9) (figura 7).

3.3 *Poliangitis microscópica*

La poliangitis microscópica es una vasculitis sistémica necrotizante no granulomatosa que afecta vasos pequeños (45,46). Su incidencia anual es de 0,36 casos por 100.000 (47) y afecta a personas de mediana edad.

Esta patología es la causa más frecuente de síndrome pulmón-riñón, que se caracteriza por hemorragia alveolar, por capilaritis alveolar y glomerulonefritis necrotizante (23,48).

Los síntomas pulmonares incluyen hemoptisis y dificultad respiratoria; otras manifestaciones relativamente comunes incluyen lesiones cutáneas, neuritis periférica y hemorragia gastrointestinal (13,49).

Los hallazgos pulmonares radiológicos consistentes con hemorragia pulmonar difusa son áreas de opacidad en “vidrio esmerilado”, empedrado o áreas de consolidación (13,50) (figura 8).

4. Conclusiones

Las vasculitis primarias son enfermedades poco comunes y difíciles de diagnosticar, porque pueden confundirse con muchas otras entidades. Por esto es importante conocer bien sus manifestaciones clínicas y radiológicas, para sospecharlas y realizar así un diagnóstico más temprano.

Referencias

- Müller-Ladner U. Vasculitides of the gastrointestinal tract. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2001;15(1):59-82.
- Brown KK. Pulmonary vasculitis. *Proceedings of the American Thoracic Society*. 2006;3(1):48-57.
- Okazaki T, Shinagawa S, Mikage H. Vasculitis syndrome-diagnosis and therapy. *J General Family Med*. 2017;18(2):72-8.
- Romero-Gómez C, Aguilar-García J, García-de-Lucas M, Cotos-Canca R, Olalla-Sierra J, García-Alegria J, et al. Epidemiological study of primary systemic vasculitides among adults in southern Spain and review of the main epidemiological studies. *Clin Exper Rheumatol*. 2015;33(2 Suppl 89):S11-8.
- Mossberg M, Segelmark M, Kahn R, Englund M, Mohammad A. Epidemiology of primary systemic vasculitis in children: a population-based study from southern Sweden. *Scandinav J Rheumatol*. 2018;47(4):295-302.
- Schwarz MI, Brown KK. Small vessel vasculitis of the lung. *Thorax*. 2000;55(6):502-10.
- Jennette JC. Overview of the 2012 revised International Chapel Hill Consensus Conference nomenclature of vasculitides. *Clin Exper Nephrol*. 2013;17(5):603-6.
- Jennette JC, Falk R, Bacon P, Basu N, Cid M, Ferrario F, et al. 2012 revised international chapel hill consensus conference nomenclature of vasculitides. *Arthritis & Rheumatism*. 2013;65(1):1-11.
- Ha HK, Lee SH, Rha SE, Kim J-H, Byun JY, Lim HK, et al. Radiologic features of vasculitis involving the gastrointestinal tract. *Radiographics*. 2000;20(3):779-94.

10. Johnston SL, Lock RJ, Gompels MM. Takayasu arteritis: a review. *J Clin Pathol.* 2002;55:481-6.
11. Chung MP, Yi CA, Lee HY, Han J, Lee KS. Imaging of pulmonary vasculitis. *Radiology.* 2010;255(2):322-41.
12. Wen D, Du X, Ma C-S. Takayasu arteritis: diagnosis, treatment and prognosis. *International reviews of immunology.* 2012;31(6):462-73.
13. Castañer E, Alguersuari A, Andreu M, Gallardo X, Spinu C, Mata JM. Imaging findings in pulmonary vasculitis. *Semin Ultrasound, CT MRI.* 2012;33(6):567-79.
14. Heeringa P, Schreiber A, Falk RJ, Jennette JC. Pathogenesis of pulmonary vasculitis. *Semin Respir Crit Care Med.* 2004;25(5):465-74 doi: 10.1055/s-2004-836140
15. Gravanis MB. Giant cell arteritis and Takayasu aortitis: morphologic, pathogenetic and etiologic factors. *Int J Cardiol.* 2000;75:S21-S33.
16. Castañer E, Alguersuari A, Gallardo X, Andreu M, Pallardó Y, Mata JM, et al. When to suspect pulmonary vasculitis: radiologic and clinical clues. *Radiographics.* 2010;30(1):33-53.
17. Natri MV, Baptista LPS, Baroni RH, Blasbalg R, de Ávila LF, Leite CC, et al. Gadolinium-enhanced three-dimensional MR angiography of Takayasu arteritis. *Radiographics.* 2004;24(3):773-86.
18. Matsunaga N, Hayashi K, Sakamoto I, Ogawa Y, Matsumoto T. Takayasu arteritis: protean radiologic manifestations and diagnosis. *Radiographics.* 1997;17(3):579-94.
19. Salvarani C, Cantini F, Boiardi L, Hunder GG. Polymyalgia rheumatica and giant-cell arteritis. *New Eng J Med.* 2002;347(4):261-71.
20. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States: Part II. *Arthritis & Rheumatism.* 2008;58(1):26-35.
21. Marten K, Schnyder P, Schirg E, Prokop M, Rummeny EJ, Engelke C. Pattern-based differential diagnosis in pulmonary vasculitis using volumetric CT. *Am J Roentgenol.* 2005;184(3):720-33.
22. Schmidt WA, Blockmans D. Investigations in systemic vasculitis – The role of imaging. *Best Practice & Res Clin Rheumatol.* 2018;32(1):63-82.
23. Feragalli B, Mantini C, Sperandeo M, Galluzzo M, Belcaro G, Tartaro A, et al. The lung in systemic vasculitis: radiological patterns and differential diagnosis. *Br J Radiol.* 2016;89(1061):20150992.
24. Saleh Z, Arayssi T. Update on the therapy of Behçet disease. *Therap Advances Chronic Dis.* 2014;5(3):112-34.
25. Erkan F, Gül A, Tasali E. Pulmonary manifestations of Behçet's disease. *Thorax.* 2001;56(7):572-8.
26. Yurdakul S, Yazici H. Behçet's syndrome. *Best Practice & Res Clin Rheumatol.* 2008;22(5):793-809.
27. Chung SY, Ha HK, Kim JH, Kim KW, Cho N, Cho KS, et al. Radiologic findings of Behçet syndrome involving the gastrointestinal tract. *Radiographics.* 2001;21(4):911-24.
28. Hiller N, Lieberman S, Chajek-Shaul T, Bar-Ziv J, Shaham D. Thoracic manifestations of Behçet disease at CT. *Radiographics.* 2004;24(3):801-8.
29. Hamuryudan V, Er T, Seyahi E, Akman C, Tüzün H, Fresko I, et al. Pulmonary artery aneurysms in Behçet syndrome. *Am J Med.* 2004;117(11):867-70.
30. Skef W, Hamilton MJ, Arayssi T. Gastrointestinal Behçet's disease: a review. *World J Gastroenterol WJG.* 2015;21(13):3801.
31. Gong EJ, Do Hoon Kim JHC, Ahn JY, Choi K-S, Jung KW, Lee JH, et al. Endoscopic findings of upper gastrointestinal involvement in primary vasculitis. *Gut Liver.* 2016;10(4):542.
32. Ahn E, Luk A, Chetty R, Butany J, editors. *Vasculitides of the gastrointestinal tract. Sem Diagn Pathol.* 2009;26(2):77-88. doi: 10.1053/j.semdp.2009.06.001
33. Chae EJ, Do K-H, Seo JB, Park SH, Kang J-W, Jang YM, et al. Radiologic and clinical findings of Behçet disease: comprehensive review of multisystemic involvement. *Radiographics.* 2008;28(5):e31.
34. Tunaci M, Ozkorkmaz B, Tunaci A, Gül A, Engin G, Acunaş B. CT findings of pulmonary artery aneurysms during treatment for Behçet's disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;172(3):729-33.
35. Frankel SK, Sullivan EJ, Brown KK. Vasculitis: Wegener granulomatosis, Churg-Strauss syndrome, microscopic polyangiitis, polyarteritis nodosa, and Takayasu arteritis. *Crit Care Clin.* 2002;18(4):855-79.
36. Morales-Angulo C, García-Zornoza R, Obeso-Agüera S, Calvo-Alén J, González-Gay MA. Manifestaciones otorrinolaringológicas en pacientes con granulomatosis de Wegener (granulomatosis con poliangeitis). *Acta Otorrinolaringológica Española.* 2012;63(3):206-11.
37. Frankel SK, Cosgrove GP, Fischer A, Meehan RT, Brown KK. Update in the diagnosis and management of pulmonary vasculitis. *Chest.* 2006;129(2):452-65.
38. Hansell DM. Small-vessel diseases of the lung: CT-pathologic correlates. *Radiology.* 2002;225(3):639-53.
39. Jennette JC, Falk RJ. Small-vessel vasculitis. *New Eng J Med.* 1997;337(21):1512-23.
40. Cottin V, Cordier Jf. Churg-Strauss syndrome. *Allergy.* 1999;54(6):535-51.
41. Solans R, Bosch JA, Pérez-Bocanegra C, Selva A, Huguet P, Alijotas J, et al. Churg-Strauss syndrome: outcome and long-term follow-up of 32 patients. *Rheumatology.* 2001;40(7):763-71.
42. Kim YK, Lee KS, Chung MP, Han J, Chong S, Chung MJ, et al. Pulmonary involvement in Churg-Strauss syndrome: an analysis of CT, clinical, and pathologic findings. *Eur Radiol.* 2007;17(12):3157-65.
43. Silva CIS, Müller NL, Fujimoto K, Johkoh T, Ajzen SA, Churg A. Churg-Strauss syndrome: high resolution CT and pathologic findings. *J Thor Imag.* 2005;20(2):74-80.
44. Choi YH, Im J-G, Han BK, Kim J-H, Lee KY, Myoung NH. Thoracic manifestation of Churg-Strauss syndrome: radiologic and clinical findings. *Chest.* 2000;117(1):117-24.
45. Chung SA, Seo P. Microscopic polyangiitis. *Rheumatic Dis Clin.* 2010;36(3):545-58.
46. Jennette JC, Thomas DB, Falk RJ. Microscopic polyangiitis (microscopic polyarteritis). *Semin Diagn Pathol.* 2001;18(1):3-13.
47. Bosch X, Guilabert A, Espinosa G, Mirapeix E. Treatment of antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis: a systematic review. *Jama.* 2007;298(6):655-69.
48. Niles JL, Böttinger EP, Saurina GR, Kelly KJ, Pan G, Collins AB, et al. The syndrome of lung hemorrhage and nephritis is usually an ANCA-associated condition. *Arch Int Med.* 1996;156(4):440-5.
49. Villiger PM, Guillemin L. Microscopic polyangiitis: clinical presentation. *Autoimmunity Rev.* 2010;9(12):812-9.
50. Lauque D, Cadranet J, Lazor R, Pourrat J, Ronco P, Guillemin L, et al. Microscopic polyangiitis with alveolar hemorrhage. *Medicine.* 2000;79:222-33.

Correspondencia

Liliana Arias Álvarez
Pontificia Universidad Javeriana
Carrera 7 # 40-62
Bogotá, Colombia
ariasliliana@javeriana.edu.co

Recibido para evaluación: 2 de junio de 2020

Aceptado para publicación: 27 de agosto de 2020