



SÍNDROME DE TAKAYASU, A PROPÓSITO DE UN CASO

TAKAYASU SYNDROME, ABOUT A CASE

Md. Jéssica Mestanza Zurita ^{1*}

¹ Posgradista de Imagenología. Universidad San Francisco de Quito. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3300-6153>. Correo: jessimes@live.com

Dra. Amparo Rivadeneira ²

² Especialista en Imagenología y Radiodiagnóstico. Hospital Carlos Andrade Marín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4991-6629> Ecuador.

Dr. Andrés Jiménez ³

³ Tutor de Posgrado de Imagenología. Universidad San Francisco de Quito. Especialista en Imagenología y Radiodiagnóstico. Hospital Ginecoobstétrico Isidro Ayora. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1520-4240>. Ecuador.

Dr. Adrián Taco ⁴

⁴ Especialista en Imagenología y Radiodiagnóstico. Hospital Ginecoobstétrico Isidro Ayora. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5191-0606>. Ecuador.

*** Autor para correspondencia:** jessimes@live.com

Resumen

La arteritis de Takayasu (AT) es una vasculitis idiopática infrecuente que afecta principalmente a mujeres jóvenes, con variaciones fenotípicas y criterios diagnósticos inconsistentes. Estudios epidemiológicos destacan prevalencias de 24,4 por millón en poblaciones asiáticas y africanas, y menores en europeos del norte, siendo más alta que en investigaciones previas. En niños, su prevalencia aumenta con la edad, con una mayor proporción mujer/hombre variable según la región. El diagnóstico suele retrasarse hasta por 17 meses debido a su presentación inespecífica. Clínicamente, la hipertensión es el síntoma predominante, acompañada de cefalea, fiebre y disnea. Marcadores inflamatorios como VSG, PCR y citocinas son utilizados para el seguimiento, pero carecen de sensibilidad específica. La imagenología, especialmente la angiografía por resonancia magnética, es esencial para evaluar daño vascular, predominando la estenosis y el engrosamiento mural en grandes arterias. En niños, los criterios diagnósticos adaptados de adultos, como los de EULAR/PRINTO/PRES, muestran alta sensibilidad, aunque su validación es limitada. La evaluación de



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



actividad de la enfermedad es compleja; herramientas como PAVP o ITAS 2010 son útiles, pero insuficientes para una evaluación integral en pediatría. Se requiere un diagnóstico temprano para prevenir daños irreversibles.

Palabras clave: arteritis de Takayasu; angiotomografía; vasculitis; población pediátrica

Abstract

Takayasu arteritis (TA) is a rare idiopathic vasculitis that primarily affects young women, characterized by phenotypic variations and inconsistent diagnostic criteria. Epidemiological studies report a prevalence of 24.4 per million in Asian and African populations, and lower rates in Northern Europeans, higher than previously reported data. In children, prevalence increases with age, with a variable female-to-male ratio depending on the region. Diagnosis is often delayed by up to 17 months due to its nonspecific presentation. Clinically, hypertension is the predominant symptom, along with headache, fever, and dyspnea. Inflammatory markers such as ESR, CRP, and cytokines are used for monitoring, but they lack specific sensitivity. Imaging, particularly magnetic resonance angiography, is essential for evaluating vascular damage, with stenosis and mural thickening being the most common findings in large arteries. In children, diagnostic criteria adapted from adults, such as those by EULAR/PRINTO/PRES, show high sensitivity, although validation is limited. Disease activity assessment is complex; tools like PAVP or ITAS 2010 are useful but insufficient for comprehensive pediatric evaluation. Early diagnosis is crucial to prevent irreversible damage.

Keywords: Takayasu síndrome; CT angiography; vasculitis; pediatric population

Fecha de recibido: 24/11/2024

Fecha de aceptado: 16/01/2025

Fecha de publicado: 17/01/2025

Introducción

Las vasculitis de grandes vasos (VGV) son enfermedades inflamatorias crónicas sistémicas que afectan a la aorta y sus ramas. Se caracterizan por la inflamación parietal de grandes y medianos vasos que condiciona a la isquemia por estenosis, oclusión del lumen vascular y cambios aneurismáticos (1). Su etiología no es clara, se han identificado factores infecciosos, autoinmunes y genéticos. Se cree que existe relación con la tuberculosis por la similitud en la apariencia de los cambios en la pared arterial y una posible reacción cruzada entre *Mycobacterium tuberculosis* y la proteína de choque térmico humana (HSP) (2,3).

El desencadenante de la expresión de HSP en el tejido vascular aórtico es desconocido. Sin embargo, esta proteína induce la producción del complejo de histocompatibilidad clase I relacionado con A (MICA) que es identificado por las células T y los linfocitos NK (natural killers), induciendo la producción de perforina, una enzima citotóxica que fragmenta las fibras musculares e inicia el proceso inflamatorio agudo (2,4–6).



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Este proceso inflamatorio es perpetuado por una serie acciones celulares que incluyen a los linfocitos th1 y macrófagos, así como, la producción del interferón- β , factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) para la proliferación de la íntima y la neovascularización (2,4). Se continua con la fibrosis reactiva y engrosamiento de la íntima que puede corresponder a un trombo mural o una banda de neovascularización localizado entre la media y la íntima, o degeneración y adelgazamiento de la túnica media con formación de aneurismas (6).

Existen dos condiciones dentro de las VGV, entre ellas, la arteritis de células gigantes y la arteritis de Takayasu, cuya patogenia y patrón microscópico es similar, por tanto, la edad de aparición ha mostrado ser la diferencia más importante (1). La arteritis de Takayasu (ATK) se presenta antes de los 40 años de edad, no obstante, no fue considerado en los criterios de Ishikawa en 1995 para incrementar la sensibilidad y especificidad diagnóstica (6,7).

La ATK está asociada con una alta morbilidad y mortalidad en los pacientes jóvenes. Los datos epidemiológicos son limitados, Koster y Warrington mencionan una incidencia de 1 a 2 casos por cada millón de habitantes (8) predominante en mujeres con una proporción de 9:1 entre los 15 a 35 años, un tercio de los pacientes inicia antes de los 20 años (9,10).

La afectación arterial se concentra en las subclavias (65-85%), carótidas (45-70%), aorta abdominal (40-80%), aorta torácica (15-70%), arco aórtico (15-35%) y arterias renales (35-70%) (10). Como muestra Ishikawa, la lesión de las arterias es un criterio determinante en el diagnóstico de esta patología, por lo que su valoración por los métodos de imágenes son imprescindibles (7). Al ser un método no invasivo, la angiografía por tomografía computarizada debe ser considerada como primera opción en su diagnóstico, pronóstico y seguimiento (11).

Caso clínico

Se presenta el caso de una paciente de 14 años de edad con antecedentes de malformación de la columna cervical que presenta un cuadro constitutivo de 3 meses de evolución caracterizado por fiebre, mialgias y artralgias de 3 a 4 veces por semana de predominio nocturno. A su ingreso se evidencia anemia moderada con hemoglobina de 7 mg/dl, fiebre de origen desconocido, proteína C reactiva incrementada en 232 mg/L, diferencia de la presión arterial >10 mm/hg en las extremidades superiores y debilidad muscular. Se descarta enfermedad linfoproliferativa mediante biopsia de médula ósea.

A los exámenes de imagen se observa ganglios cervicales incrementados de tamaño en el nivel 3 y 5 bilateral (figura 1), engrosamiento parietal de las arterias carótidas, troncos supraaórticos (figura 2), cayado de la aorta, de la aorta torácica y abdominal (figura 3) que se extiende a la arterias renales (figura 4) bilaterales sin afectar su calibre. Las arterias subclavias presentan disminución en su calibre, la izquierda presenta aspecto arrosariado en su segmento proximal (Figura 2B). La arteria carótida común derecha presenta disminución de su calibre en comparación a su contralateral, que miden 4 y 7 mm, respectivamente (Figura 2A). La arteria mesentérica superior no es visible en la fase arterial, se asocia a circulación colateral de Drummond; hallazgos sugerentes de oclusión arterial. No se observan dilataciones aneurismáticas ni otros hallazgos sugerentes de oclusión.





En el perfil inmunológico presentó hipogammaglobulinemia con IGG $<3,6$ g/L. Además, presentó valores normales de las proteínas 3 y 4 del complemento en 2,56 g/L y 0,04 g/L, respectivamente; Anti-Smith, ANCA y ANA negativos. En la PIDOT para linfocitos mostró valores normales de CD-4 304 células/L, CD-8 271 células/L, ratio 1,12; CD-16/56 127 células/L, CD-19/20 346 células/L.

Con los datos clínicos mencionados presenta un PVAS de 11 puntos. Se cataloga como arteritis de Takayasu tipo V y se inició tratamiento corticoides, inmunosupresores y metotrexato, posterior a lo cual presentó valores inmunoglobulinas normales con IGG 12,4 g/L, disminución de los valores de PCR en 10,4 mg/L y VSG en 7, con PVAS de 3 puntos.

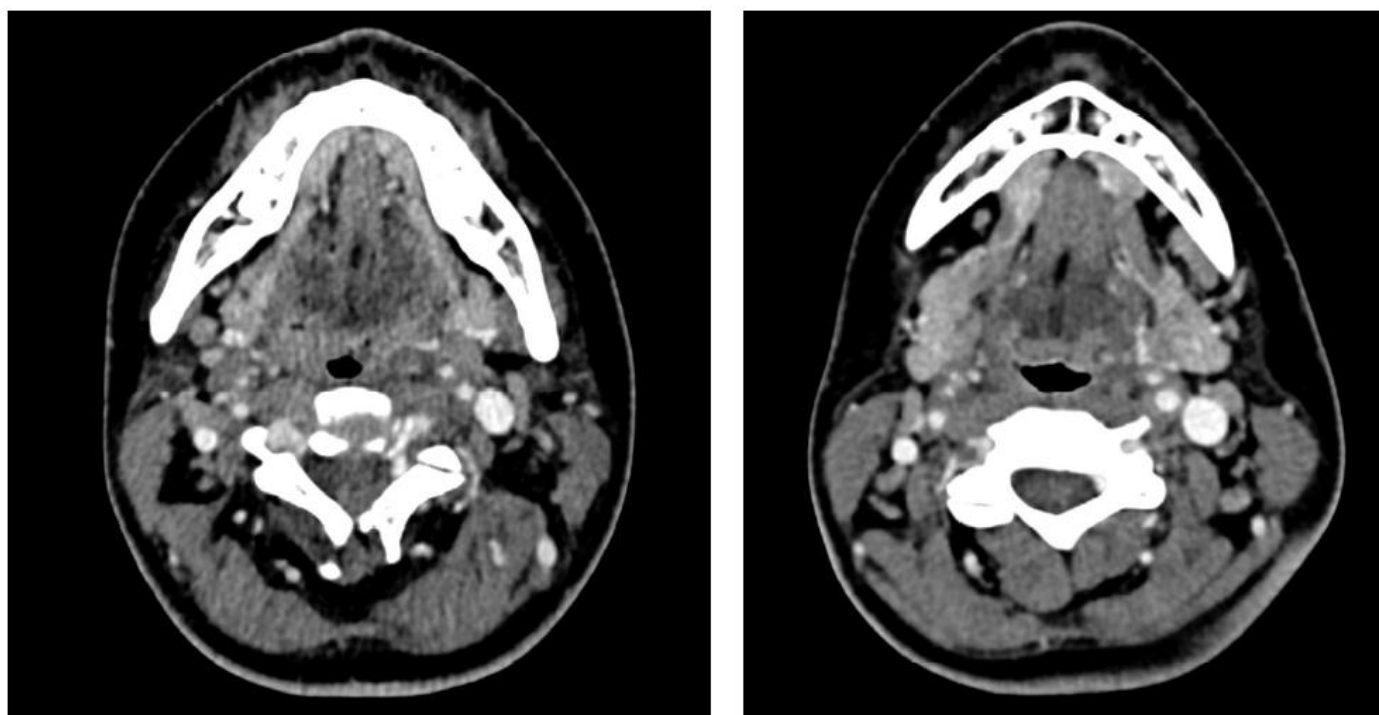


Figura 1 Ganglios cervicales incrementados de tamaño en el nivel 3 y 5 bilateral.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

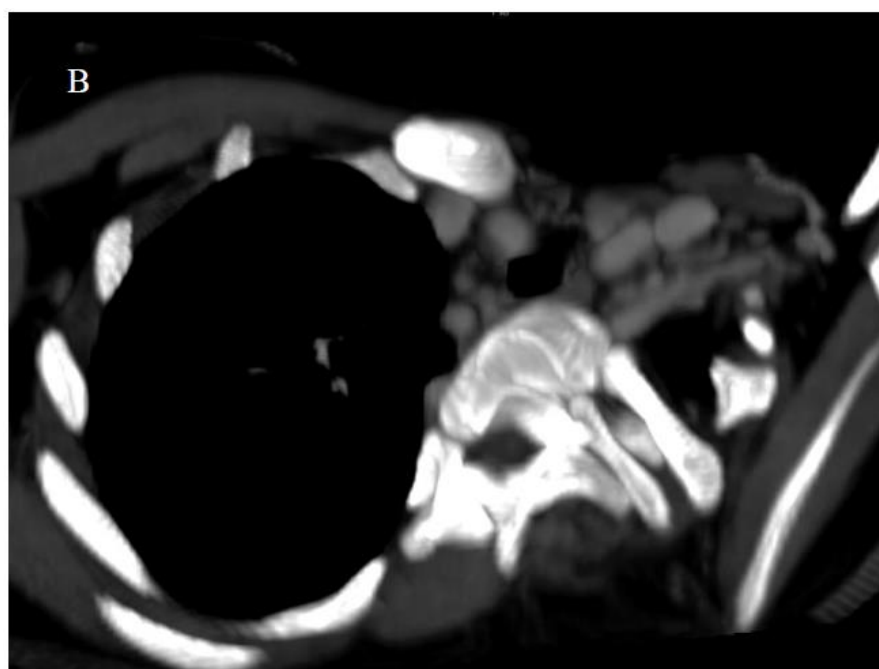


Figura 2 Engrosamiento parietal de las arterias carótidas (A), las arterias subclavias presentan disminución en su calibre, la izquierda presenta aspecto arrosariado en su segmento proximal (B).



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Síndrome de Takayasu, a propósito de un caso

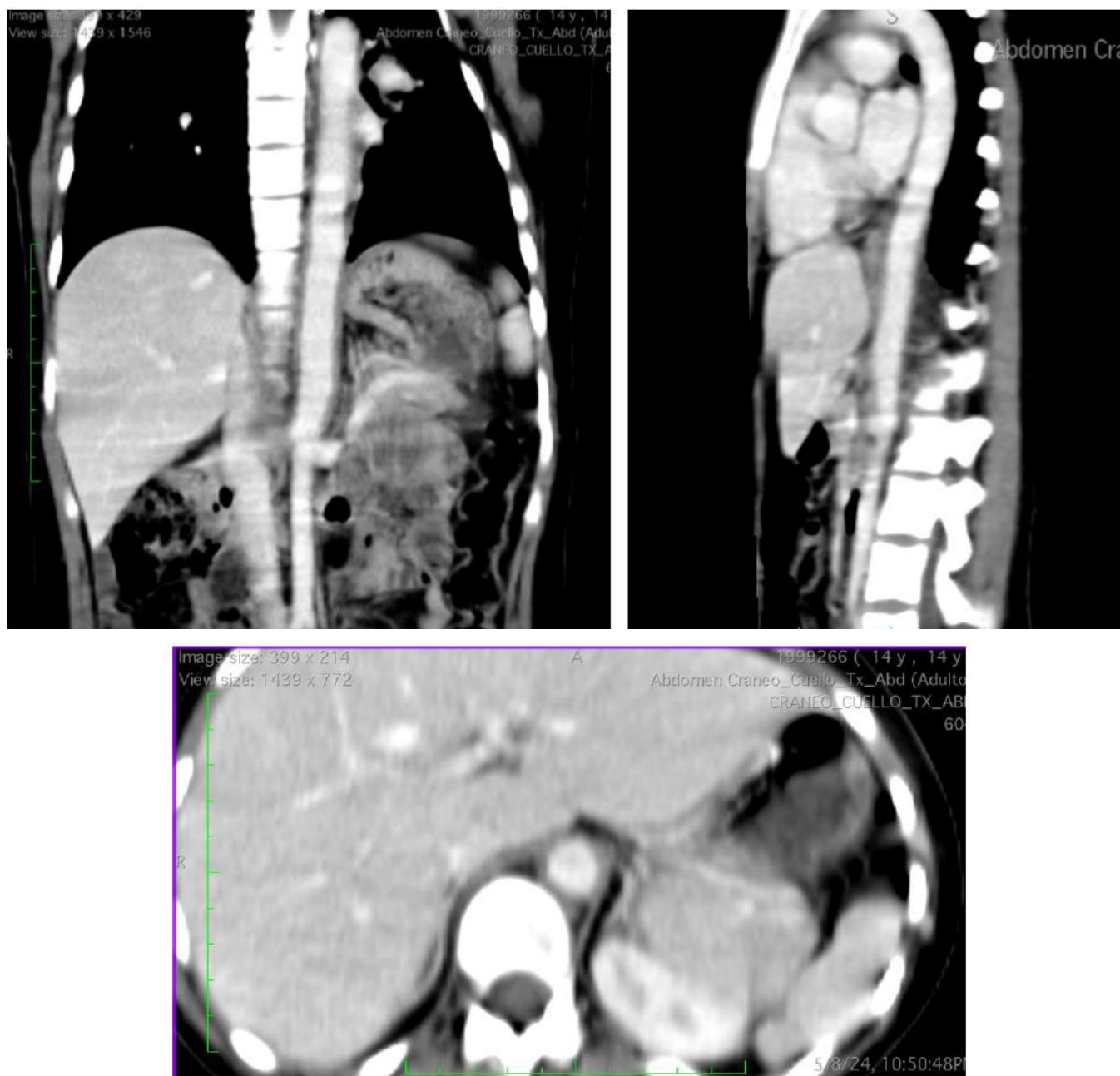


Figura 3 Engrosamiento parietal de la aorta torácica y abdominal.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Figura 4 Engrosamiento parietal de las arterias renales.

Discusión

La arteritis de Takayasu (AT) es una vasculitis idiopática de baja frecuencia descrita por primera vez en mujeres asiáticas jóvenes. Los datos epidemiológicos son limitados por la rareza de la enfermedad, las variantes fenotípicas y la falta de consenso en los criterios de clasificación. Sin embargo, Gudbransson et al, 2017 realizó un estudio epidemiológico en una población de 2,8 millones encontrando una prevalencia de 24,4/106 en noruegos de ascendencia asiática y africana, así como, en europeos del norte (12).

Los datos mostrados por Gudbransson et al, 2017, son 2 a 3 veces mayor que las prevalencias antes mostradas por otros autores, como, Aeschlimann et al, 2022, quienes mostraron una incidencia y prevalencia en adultos va desde 0,3 a 3,3 por millón por año y 0,9 a 360 casos por millón de personas, respectivamente (13). Datos que coinciden con los presentados por otros autores (14,15).

La AT es la vasculitis de grandes vasos más frecuente de la infancia, no obstante, los datos epidemiológicos en poblaciones pediátricas son limitados. Los estudios reportados muestran una prevalencia menor de 0,04 para niños de 0 a 4 años y de 0,63 por 100000 para la edad de 15 a 19 años, con una tendencia al incremento mientras mayor sea la edad (13). Los estudios epidemiológicos en series infantiles, a diferencia de los adultos, muestra diferentes proporciones mujer/hombre que varían entre 1,2:1 a 6,9:1 en Israel y México, respectivamente (16).

La edad de diagnóstico en los estudios reportados se encuentra entre los 9,2 – 13 (17) con una media de 11,8 y 12 años, la edad más temprana fue a los 5 años, mientras el tiempo medio de diagnóstico fue de 2 a 132 meses con una media de 17 meses (18,19). En relación al cuadro clínico, varios autores coinciden en que la hipertensión es el síntoma más frecuente, presente en el 73% de los casos (16,17).





Otros síntomas generales mencionados por Russo et al, 2020 son cefalea, fiebre, disnea, pérdida de peso, vómitos y alteraciones musculoesqueléticas, como mialgias y artralgias (16). Los síntomas menos frecuentes son carotídea, dolor abdominal, síncope, alteraciones de la piel como livedo reticularis, púrpura, edema subcutáneo y palpitaciones (17,19). Además, Aeschlimann et al, 2020, mencionan síntomas específicos relacionados con la afectación vascular como pulsos disminuidos, discrepancia en la presión arterial y claudicación (17).

En relación a los parámetros de diagnóstico se consideran marcadores poco sensibles y específicos (13,20,21). Eleftheriou et al, 2015, mostraron valores alterados de la velocidad de eritrosedimentación globular (VSG) y la proteína C reactiva, de 12 a 108 mm/h, media de 72 mm/h y de 0 a 237 mg/l, con una media de 53 mg/l, respectivamente (19). Además, Russo et al, 2018, mencionan que estos reactantes de fase aguda permiten valorar la evolución de la enfermedad puesto que se correlacionan con la actividad inflamatoria vascular y con eventos trombóticos en el caso de la PCR (16).

Los biomarcadores del hemograma es de vital importancia para valorar otras alteraciones de las vasculitis, entre ellas la anemia normocítica normocrómica o microcítica hipocrómica (20) y otros marcadores de inflamación como leucocitosis, la trombocitosis y el amiloide A sérico y el fibrinógeno (16). También es importante valorar la función renal y hepática para valorar alteraciones no específicas (22).

Otros marcadores inflamatorios incluyen las citocinas (IL-6, TNF- α , IL-8, IL-23, IL-10, IL-18), autoanticuerpos (anticardiolipina, anti-células endoteliales, anti-anexina V), marcadores de lesión endotelial (EC y EPC circulantes, VCAM-1, ICAM-1, VEGF) y otros marcadores varios. En relación con daño vascular se toman en cuenta los marcadores de fibrosis como principal consecuencia del proceso inflamatorio (21).

Misra et al, 2022 mencionan al marcador de fibrosis hepática mejorada (FHM) que comprende la valoración de tres marcadores TIMP-1 (Inhibidor tisular de metaloproteinasas 1), ácido hialurónico y péptido amino-terminal de procolágeno tipo III que se correlacionan fuertemente con el índice de daño de vasculitis (VDI), el índice de daño TAK (TADS) y la cantidad de regiones vasculares involucradas (21).

Tomando en cuenta los daños en la estructura vascular presentes en la AT la evaluación por imágenes es imprescindible para el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes. Las principales modalidades de imagen incluyen la angiografía convencional, angiografía por resonancia magnética (ARM), angiografía por tomografía computarizada (ATC), ecografía Doppler (US) y la tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorodesoxiglucosa (PET-18 F-FDG) (17).

Los patrones de afectación imagenológica en los niños se caracterizan por la afectación de la aorta torácica y abdominal, arterias renal, subclavia y carótida (17). Eleftheriou et al, 2015, coinciden y describen que los daños vasculares se concentran en la aorta ascendente, arco aórtico y sus ramas, aorta descendente torácica, Aorta abdominal y/o arterias renales (19). La lesión vascular más frecuente es la estenosis vascular seguido del engrosamiento mural, aneurismas y oclusión (17,19).

Estos hallazgos son evidentes en la angiotomografía, siendo considerado el estándar de oro para valorar la luz vascular con una sensibilidad y especificidad del 95 y 100%, respectivamente (23). Sin embargo, presenta ciertas limitaciones al evaluar la pared vascular en casos de fibrosis crónica, la invasividad y las altas dosis





de radiación por lo que su uso es restringido dando paso a la angiografía por resonancia magnética en niños (17).

La ARM permite identificar el engrosamiento de la pared arterial en las imágenes ponderadas en T1 y el edema inflamatorio en las imágenes ponderadas en T2 y T1 con contraste de gadolinio (19), signos de una inflamación activa (17). Otro de los beneficios de la ARM es el amplio campo de visualización de las estructuras vasculares en cualquier plano, así como, los cambios hemodinámicos y funcionales cardiovasculares como la insuficiencia aórtica (24). Estos hallazgos se conjugan a los criterios clínicos y de laboratorio para el diagnóstico, no obstante, la evaluación de la actividad de la enfermedad aún es motivo de debate (17).

A pesar de los signos clínicos y de laboratorio presentados, el diagnóstico sigue siendo un reto para los médicos por la presentación inespecífica de esta enfermedad. Esta realidad define el pronóstico de los paciente frente a la demora en su diagnóstico que en los niños puede ser mayor de 2 años cuando los daños vasculares son evidentes e irreversibles (16).

Varios autores han establecido criterios diagnósticos en poblaciones adultas que no han sido validadas en la niños (16). Sin embargo, la EULAR (Liga Europea Contra el Reumatismo), PRINTO (Organización Internacional de Ensayos de Reumatología Pediátrica), PRES (Sociedad Europea de Reumatología Pediátrica) presentan criterios de clasificación para AT infantil que demostraron una sensibilidad del 99% e incluyen muchos de los criterios usados en poblaciones adultas (16,25).

No existen herramientas estándar para evaluar la actividad de la enfermedad en pacientes pediátricos y las existentes no evalúan completamente la actividad de la enfermedad, según varios autores (17,26). Dolazelova et al. en 2012 establecieron la Puntuación de Actividad de Vasculitis Pediátrica (PAVP) como una modificación de la Puntuación de Actividad de Vasculitis de Birmingham, que incluye criterios de vasculitis activa, no obstante, se desconoce su valor en la vasculitis de grandes vasos (17,26,27).

Además, existe la Puntuación de Actividad Clínica de TAK India (ITAS 2010), su escala modificada que incluye los reactantes de fase aguda (ITAS-A) y el índice de extensión de la enfermedad en TAK (DEI.TAK) validada únicamente en adultos con AT (17,26).

Discusión del caso

La arteritis de Takayasu es la vasculitis de grandes vasos más frecuente en la edad pediátrica que tiene una mayor prevalencia entre mayor sea la edad, en el caso presentado la paciente tiene 14 años y sus síntomas se presentaron aproximadamente 12 semanas antes del diagnóstico y se presentó con un cuadro clínico inespecífico, caracterizado por síntomas constitucionales, fiebre de origen desconocido y artralgias. A diferencia de los datos clínicos publicados, esta paciente no presentó hipertensión, no obstante, se identificó una diferencia mayor de 10 mm/hg en la presión arterial de ambos miembros superiores.

La decisión clínica fue guiada por los estudios de rutina que mostraron anemia e incremento de los reactantes de fase aguda, acompañado de estudios de imagen donde se observaron cambios en la luz de varios vasos grandes. Los signos imagenológicos relevantes fueron el engrosamiento parietal del cayado de la aorta, de la aorta torácica y abdominal como describe la literatura y la disminución del calibre de la arteria subclavia izquierda y carótida derecha en relación con su contralateral.





Los hallazgos mencionados guiaron al diagnóstico clínico de arteritis de grandes vasos, que por su edad de inicio y los datos epidemiológicos se consideró a la arteritis de Takayasu como su primera opción. La actividad de la enfermedad fue evaluada con PAVP con 13 puntos al diagnóstico y su decremento a 3 puntos posterior al tratamiento con corticoides.

Conclusiones

La arteritis de Takayasu en vasculitis inflamatoria de grandes vasos cuya etiología es aún desconocida. La edad de presentación es de 12 años en la población pediátrica y su tiempo de diagnóstico varía según la inespecificidad del cuadro clínico.

Los exámenes de laboratorio tienen baja sensibilidad y especificidad para su diagnóstico, no obstante, la anemia y los reactantes de fase aguda, guían la decisión clínica acompañados de exámenes de imagen, los cuales, son decisivos.

La angiogramografía es el estándar de oro para la evaluación de las vasculitis de grandes vasos, no obstante, la angioresonancia es una mejor opción en la población pediátrica ya que evita la exposición a la radiación y permite una valoración minuciosa de la pared y lumen vascular.

Referencias

1. Nakagomi D, Shimizu T, Furuta S, Sugiyama T, Kobayashi K, Kobayashi Y, et al. Comparison and Significance of Contrast-Enhanced Computed Tomographic Findings of Large-Vessel Vasculitis Before and After Treatment: Differences Between Takayasu Arteritis and Giant Cell Arteritis. *Eur J Rheumatol* [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado 5 de enero de 2025];11(3):371-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11562625/>
2. Alnabwani D, Patel P, Kata P, Patel V, Okere A, Cheriya P. The Epidemiology and Clinical Manifestations of Takayasu Arteritis: A Descriptive Study of Case Reports. *Cureus* [Internet]. 2021 [citado 22 de diciembre de 2024];13(9):e17998. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8519497/>
3. Aggarwal A, Chag M, Sinha N, Naik S. Arteritis de Takayasu: papel de *Mycobacterium tuberculosis* y su proteína de choque térmico de 65 kDa. *Int J Cardiol* [Internet]. 5 de julio de 1996 [citado 5 de enero de 2025];55(1):49-55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527396026605>
4. Arnaud L, Haroche J, Mathian A, Gorochoff G, Amoura Z. Pathogenesis of Takayasu's arteritis: A 2011 update. *Autoimmun Rev* [Internet]. 1 de noviembre de 2011 [citado 5 de enero de 2025];11(1):61-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568997211001716>
5. Vallejo AN, Davila E, Weyand CM, Goronzy JJ. Biology of T lymphocytes. *Rheum Dis Clin N Am* [Internet]. 1 de febrero de 2004 [citado 5 de enero de 2025];30(1):135-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889857X03001145>





6. Joseph G, Goel R, Thomson VS, Joseph E, Danda D. Takayasu Arteritis: JACC Focus Seminar 3/4. J Am Coll Cardiol [Internet]. 17 de enero de 2023 [citado 5 de enero de 2025];81(2):172-86. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109722073053>
7. Ishikawa K. Diagnostic approach and proposed criteria for the clinical diagnosis of Takayasu's arteriopathy. J Am Coll Cardiol [Internet]. octubre de 1988 [citado 5 de enero de 2025];12(4):964-72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0735109788904627>
8. Koster M, Warrington K. American College of Cardiology. 2019 [citado 5 de enero de 2025]. Vasculitis of the Coronary Arteries. Disponible en: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2019/03/13/06/50/http%3a%2f%2fwww.acc.org%2flatest-in-cardiology%2farticles%2f2019%2f03%2f13%2f06%2f50%2fvasculitis-of-the-coronary-arteries>
9. Sun T, Zhang H, Ma W, Yang L, Jiang X, Wu H, et al. Coronary Artery Involvement in Takayasu Arteritis in 45 Chinese Patients. J Rheumatol [Internet]. 1 de abril de 2013 [citado 5 de enero de 2025];40(4):493-7. Disponible en: <https://www.jrheum.org/content/40/4/493>
10. Belmonte M, Castellano J, Román J, Rosas J. Enfermedades Reumáticas [Internet]. IBÁÑEZ&PLAZA ASOCIADOS S.L. Valencia: Imprenta Narcea S.A.; 2013 [citado 5 de enero de 2025]. 1073 p. Disponible en: <https://svreumatologia.es/wp-content/uploads/2023/02/svr-libros-enfermedades-reumaticas-actualizacion-svr-2013.pdf>
11. Tian X, Zeng X. Chinese guideline for the diagnosis and treatment of Takayasu's arteritis (2023). Rheumatol Immunol Res [Internet]. [citado 22 de diciembre de 2024];5(1):5-26. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10985707/>
12. Gudbrandsson B, Molberg Ø, Garen T, Palm Ø. Prevalence, Incidence, and Disease Characteristics of Takayasu Arteritis by Ethnic Background: Data From a Large, Population-Based Cohort Resident in Southern Norway. Arthritis Care Res [Internet]. febrero de 2017 [citado 15 de enero de 2025];69(2):278-85. Disponible en: <https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.22931>
13. Aeschlimann FA, Yeung RSM, Laxer RM. An Update on Childhood-Onset Takayasu Arteritis. Front Pediatr [Internet]. 13 de abril de 2022 [citado 22 de diciembre de 2024];10:872313. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9043359/>
14. Onen F, Akkoc N. Epidemiology of Takayasu arteritis. Presse Médicale [Internet]. julio de 2017 [citado 15 de enero de 2025];46(7-8):e197-203. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498217303184>
15. Sun Y, Yin M meng, Ma L li, Dai X min, Lv L jing, Chen X xiang, et al. Epidemiology of Takayasu arteritis in Shanghai: A hospital-based study and systematic review. Int J Rheum Dis [Internet]. 2021 [citado 15 de enero de 2025];24(10):1247-56. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1756-185X.14183>
16. Russo RAG, Katsicas MM. Takayasu Arteritis. Front Pediatr [Internet]. 24 de septiembre de 2018 [citado 22 de diciembre de 2024];6:265. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165863/>





17. Aeschlimann FA, Twilt M, Yeung RSM. Childhood-onset Takayasu Arteritis. Eur J Rheumatol [Internet]. febrero de 2020 [citado 15 de enero de 2025];7(Suppl 1):S58-66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004266/>
18. Nakagomi D, Shimizu T, Furuta S, Sugiyama T, Kobayashi K, Kobayashi Y, et al. Comparison and Significance of Contrast-Enhanced Computed Tomographic Findings of Large-Vessel Vasculitis Before and After Treatment: Differences Between Takayasu Arteritis and Giant Cell Arteritis. Eur J Rheumatol [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado 22 de diciembre de 2024];11(3):371-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11562625/>
19. Eleftheriou D, Varnier G, Dolezalova P, McMahon AM, Al-Obaidi M, Brogan PA. Takayasu arteritis in childhood: retrospective experience from a tertiary referral centre in the United Kingdom. Arthritis Res Ther [Internet]. 2015 [citado 15 de enero de 2025];17(1):36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4392477/>
20. Lusida M, Kurniawan MZ, Nugroho J. Takayasu arteritis in a rural hospital in Indonesia. BMJ Case Rep [Internet]. 8 de enero de 2020 [citado 15 de enero de 2025];13(1):e230884. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6954768/>
21. Misra DP, Jain N, Ora M, Singh K, Agarwal V, Sharma A. Outcome Measures and Biomarkers for Disease Assessment in Takayasu Arteritis. Diagnostics [Internet]. 21 de octubre de 2022 [citado 15 de enero de 2025];12(10):2565. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9601573/>
22. Pugh D, Karabayas M, Basu N, Cid MC, Goel R, Goodyear CS, et al. Large vessel vasculitis. Nat Rev Dis Primer [Internet]. 6 de enero de 2022 [citado 15 de enero de 2025];7(1):93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9115766/>
23. Danda D, Manikuppam P, Tian X, Harigai M. Advances in Takayasu arteritis: An Asia Pacific perspective. Front Med [Internet]. 15 de agosto de 2022 [citado 15 de enero de 2025];9:952972. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9423100/>
24. Gotway MB, Araoz PA, Macedo TA, Stanson AW, Higgins CB, Ring EJ, et al. Imaging Findings in Takayasu's Arteritis. Am J Roentgenol [Internet]. junio de 2005 [citado 26 de diciembre de 2024];184(6):1945-50. Disponible en: <https://ajronline.org/doi/10.2214/ajr.184.6.01841945>
25. Ozen S, Pistorio A, Iusan SM, Bakaloglu A, Herlin T, Brik R, et al. EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch–Schönlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: Final classification criteria. Ann Rheum Dis [Internet]. 1 de mayo de 2010 [citado 15 de enero de 2025];69(5):798-806. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/69/5/798>
26. Dolezalova P, Price-Kuehne FE, Özen S, Benseler SM, Cabral DA, Anton J, et al. Disease activity assessment in childhood vasculitis: development and preliminary validation of the Paediatric Vasculitis Activity Score (PVAS). Ann Rheum Dis [Internet]. 1 de octubre de 2013 [citado 15 de enero de 2025];72(10):1628-33. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/72/10/1628>





27. Misra R, Danda D, Rajappa SM, Ghosh A, Gupta R, Mahendranath KM, et al. Development and initial validation of the Indian Takayasu Clinical Activity Score (ITAS2010). Rheumatology [Internet]. 1 de octubre de 2013 [citado 15 de enero de 2025];52(10):1795-801. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ket128>



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com