

Resonancia magnética en la evaluación de los anillos vasculares

Pilar Arnaiz G.¹; Gonzalo Urcelay M.¹; Felipe Heusser R.¹;
Claudio Arretz V.¹; Guillermo Ríos O.²

Nuclear magnetic resonance in the diagnostic evaluation of vascular rings in children

A newborn girl with a predominantly right double aortic arc, a sacular posterior dilatation of the left aortic arc structures and secondary trachea compression was evaluated by nuclear magnetic resonance and her anatomical abnormalities were afterwards substantiated at surgery. Successful left aortic arc resection between the left carotid and subclavian arteries together with ductus arteriosus section were carried out, thus confirming the usefulness of this non-invasive diagnostic method in the precise anatomical description and diagnosis of vascular rings.

(Key words: double aortic arc, tracheal compression, stridor, vascular rings, nuclear magnetic resonance.)

Se denomina anillo vascular a ciertas anomalías del desarrollo morfológico del arco aórtico y las estructuras vasculares asociadas que causan compresión de la tráquea y el esófago. Estos defectos resultan de una falla de la fusión e involución de los arcos vasculares embrionarios durante la formación de la aorta torácica, las arterias pulmonares y el ductus arterioso. Los más frecuentes son¹: doble arco aórtico completo; doble arco aórtico con un segmento atrésico (frecuentemente el arco es derecho y el segmento atrésico está en la porción posterior del izquierdo); arco aórtico derecho con arteria subclavia izquierda aberrante (el ligamento arterioso completa el anillo). El arco aórtico izquierdo con arteria subclavia derecha aberrante no causa anillo vascular.

La resonancia nuclear magnética es un método sobresaliente de obtención de imágenes que provee excelente contraste de los tejidos blandos. Su empleo clínico para obtener imágenes cardiovascular es cada vez más frecuente en adultos y niños, prestando el máximo de utilidad en la excelente definición de los vasos torá-

cicos extracardíacos que proporciona, como se ilustra en el caso de la paciente que se describe a continuación.

Caso clínico

Niña recién nacida de término con estridor inspiratorio permanente desde el nacimiento, regurgitación de contenido gástrico, dificultad para manejar las secreciones bronquiales, retracción subcostal, cianosis con el llanto en coincidencia con desaturación de la sangre arterial (saturación 80% por oximetrías de pulso). En las radiografías de tórax se observaba el arco aórtico al lado derecho. El esofagograma registraba imágenes de compresión bilateral y posterior del esófago, que tomaba forma de reloj de arena (figura 1), con importante reflujo gastroesofágico del medio de contraste. En la ultrasonografía cardíaca (bidimensional y Doppler) el aspecto del corazón era normal, el cayado aórtico estaba al lado derecho y se obtenían imágenes sugerentes de arteria subclavia izquierda aberrante. Mediante resonancia nuclear magnética (figura 2) se obtuvieron imágenes de doble arco aórtico, donde predominaba el derecho, que comprimía la tráquea, y una dilatación sacular en el extremo posterior del arco izquierdo. A la edad de quince días se realizó toracotomía lateral izquierda, en la que se comprobó la anomalía anatómica descrita, se seccionó y ligó el ductus arterioso persistente y la porción anterior del arco aórtico izquierdo, entre las arterias carótida y subclavia izquierdas, de modo que esta última quedó unida a la aorta descendente derecha como una arteria subclavia izquierda aberrante (figura 3). La evolución postoperatoria ha sido satisfactoria, después de un mes de seguimiento el estridor sólo aparece en el llanto, la niña está sin síntomas de reflujo y aumenta bien de peso.

1. Departamentos de Pediatría y Enfermedades Cardiovasculares, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

2. Departamento de Imágenes, Sección Resonancia Magnética, Clínica Alemana de Santiago.

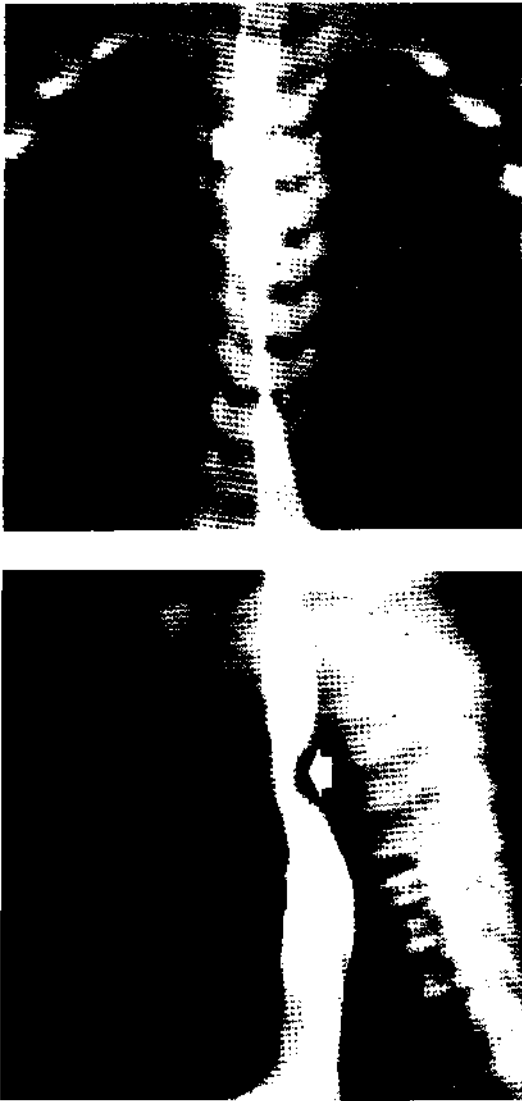


Figura 1: Arriba: deformidad en reloj de arena del esófago debida a compresión por ambos arcos aórticos (flechas). Abajo: impresión sobre la pared posterior del esófago producida por dilatación sacular de la porción posterior del arco aórtico izquierdo.

Comentario

Como en la paciente que se ha presentado, cuando se sospecha anillo vascular se debe hacer radiografías de tórax con contraste de esófago. Puesto que en la mayoría de los casos el arco aórtico está a la derecha, es posible registrar en ellas una impresión sobre el borde dere-

cho del esofagograma en las placas frontales. La porción izquierda de un doble arco aórtico también puede causar impresiones sobre el borde de ese lado. En las placas laterales se observa una impresión sobre la pared esofágica posterior y desplazamiento anterior de la tráquea, secundariamente a la existencia de un vaso anómalo retroesofágico².

La ultrasonografía permite evaluar la anatomía cardíaca propiamente tal, que suele ser normal en estos casos, pero juega un rol limitado en el estudio de las estructuras vasculares extracardíacas y el sitio de compresión del esófago y la tráquea. Una vez formulado el diagnóstico, es necesario precisar la anatomía del anillo vascular, sus relaciones con las estructuras adyacentes, prever la presencia de coartación aórtica y elegir sin equivocaciones el sitio de la toracotomía, para lo cual las opciones son la angiografía, la tomografía axial computadorizada o las imágenes de resonancia magnética. La angiografía permite delinear bien la anatomía vascular, pero no la relación de los vasos con las estructuras vecinas y, además, es invasiva. La tomografía axial sólo muestra imágenes en el plano axial y éstas son de baja resolución cuando se trata de estructuras vasculares. Estos dos métodos exponen a radiaciones ionizantes y emplean medios de contraste yodados.

La resonancia magnética es, por su parte, muy útil para evaluar la aorta torácica en adultos y niños³⁻⁷, no es invasiva o emplea radiaciones o requiere de medios yodados de contraste, sin embargo ofrece muy buena información anatómica en varios planos y nítido contraste natural entre los tejidos. Todo lo anterior permite definir con exactitud la anatomía vascular y sus relaciones con la vía aérea mediante este procedimiento⁸, como se confirmó en el caso que se comenta, comprobando que es la mejor opción para el estudio preoperatorio de pacientes con anillos vasculares.

Resumen

Se describe el caso de una niña recién nacida con doble arco aórtico de predominio derecho, dilatación sacular de la porción posterior de las estructuras del arco izquierdo y compresión secundaria de la tráquea, que fue evaluada por re-

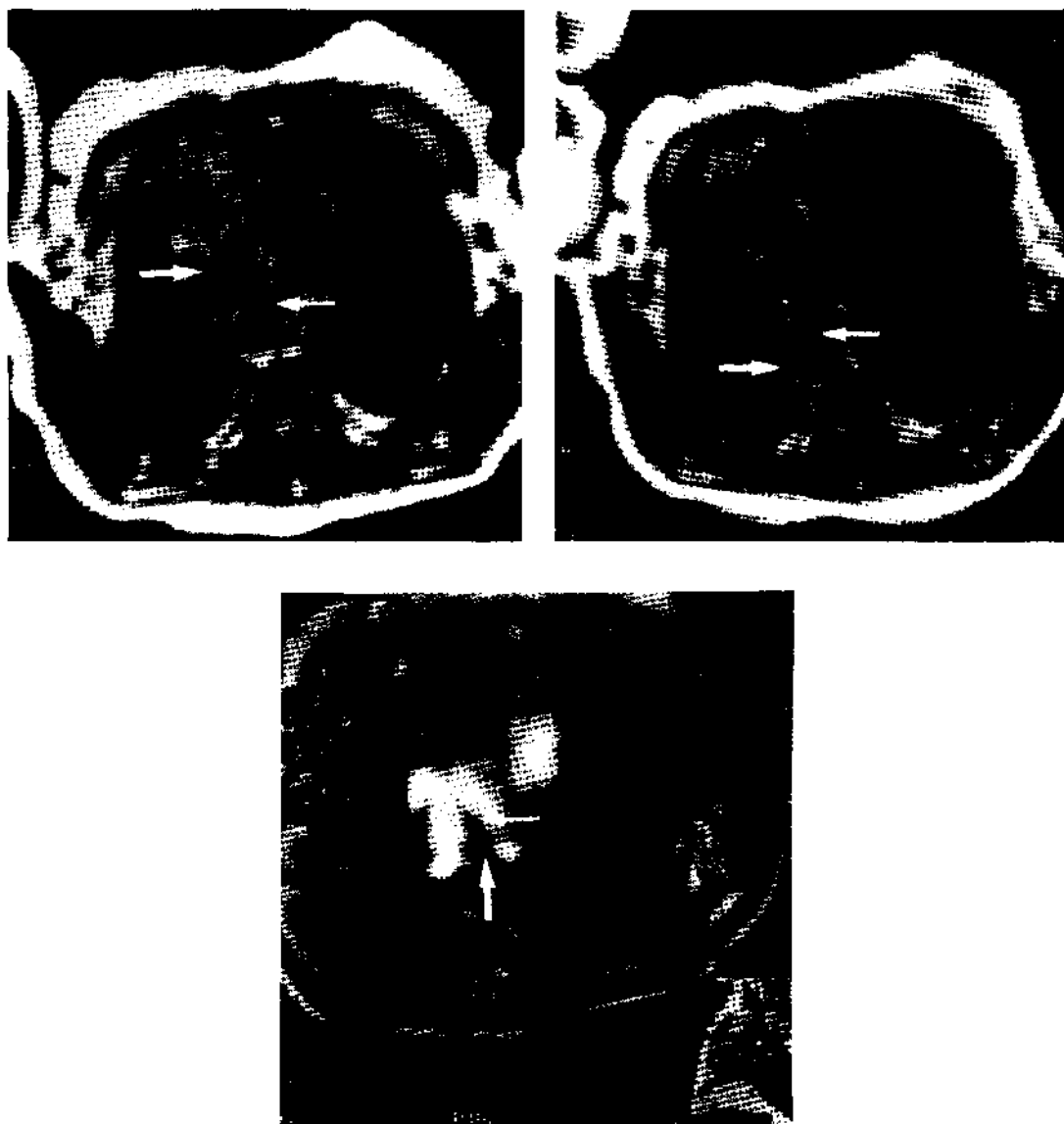


Figura 2: Imágenes por resonancia nuclear magnética. Secuencia T1. Cortes axiales. **Izquierda:** arco aórtico derecho predominante (flecha grande) y arco izquierdo pequeño (flecha chica). Entre ambos la tráquea y el esófago. **Derecha:** dilatación sacular posterior del arco aórtico izquierdo (flecha grande) que deforma la pared posterior del esófago (flecha chica). **Abajo:** Secuencia angiográfica. Las estructuras vasculares se registran en blanco. Ambos arcos aórticos comprimen la tráquea (flecha chica) y deforman el esófago (flecha grande).

sonancia nuclear magnética, confirmándose las lesiones anatómicas descritas con esta técnica durante la intervención quirúrgica, en la que se resecó el arco aórtico izquierdo entre las arterias carótida y subclavia, seccionando y ligando el ductus arterioso. De este modo se confirma e

ilustra la utilidad de las imágenes de resonancia magnética en la evaluación y definición de la anatomía de los anillos vasculares.

(**Palabras clave:** doble arco aórtico, compresión traqueal, estridor, anillos vasculares, resonancia nuclear magnética.)

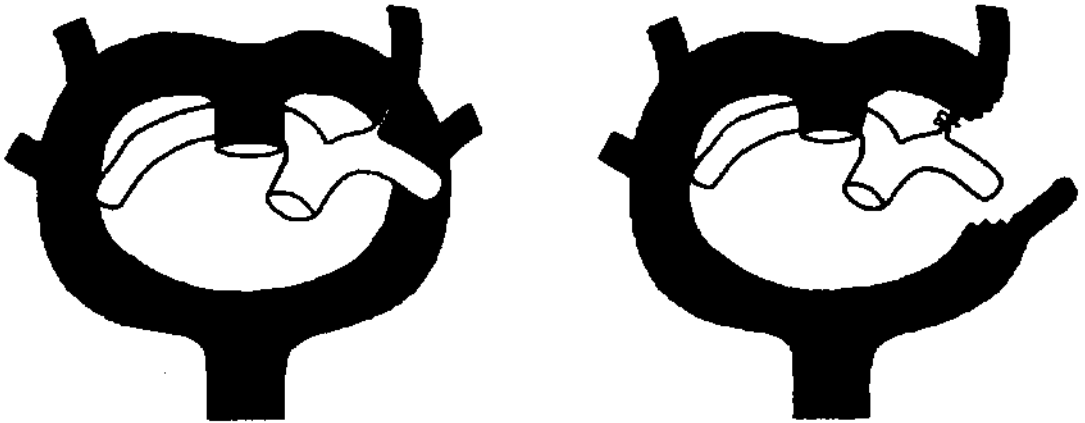


Figura 3: Esquema del doble arco aórtico de la paciente (izquierda) y del procedimiento quirúrgico realizado (derecha).

Referencias

1. Higgins CB: Thoracic aortic disease. En: Higgins CB (ed). Essentials of cardiac Radiology and Imaging. Lippincott Company, 1992: 179-214.
2. Tonkin IL, Elliot LP, Bargeron LM Jr: Concomitant axial cineangiography and barium esophagography in the evaluation of vascular rings. American Journal of Radiology 1980; 135: 69-75.
3. Amparo EG, Higgins CB, Hodtcock W, et al: Magnetic resonance imaging of aortic disease. Preliminary results. American Journal of Radiology, 1984; 143: 1203-1209.
4. Burrows PE, MacDonald CE: Magnetic resonance imaging of the pediatric thoracic aorta. Seminars in Ultrasound, CT and MRI, 1993; 14: 129-144.
5. Bisset GS 3d, Strife JL, Kirks DR, Bailey WW: Vascular rings: MR imaging. American Journal of Radiology 1987; 149: 251-256.
6. Phillips RR, Culham JA: Pulmonary artery slings and hypoplastic right lung: diagnostic appearances using MRI. Pediatr Radiol 1993; 23: 117-119.
7. Bisset GS: 3d, Magnetic resonance imaging of congenital heart disease in the pediatric patient. Radiol Clin North Am 1991; 29: 279-291.
8. Ditchfield MR, Culham JA: Assessment of airways compression by MR imaging in children with aneurysmal pulmonary arteries. Pediatr Radiol 1995; 25: 190-191.

AVISO A LOS AUTORES

Con el objeto de dar prioridad a los trabajos de investigación, en vista de las limitaciones de espacio de la Revista Chilena de Pediatría, el Comité Editorial ha acordado restringir la impresión de casos clínicos a un máximo de dos por cada número.