

# SÍNDROME DE ROBO DE LA SUBCLAVIA

*Subclavian steal syndrome*

**Kennet Ricardo Palao Varela, Carlos Paz Haslam**

Centro de Diagnóstico por Imágenes "DIAGNOS", San Pedro Sula, Cortés

**RESUMEN. Introducción.** El síndrome de robo de la subclavia es una entidad rara que predomina en hombres, asociada a aterosclerosis en mayores de 50 años y a patologías como la enfermedad de Takayasu en pacientes menores de 30 años. Su detección temprana para manejo quirúrgico es clave. **Caso clínico:** Evaluamos paciente masculino de 64 años de edad con historia de parestesias del miembro superior izquierdo y vértigo de cuatro meses de evolución, asociado a cambios en la presión arterial de ambos miembros superiores y pulsos disminuidos. Se solicitó estudio de angiotomografía de tórax, que evidenció trombosis por ateromatosis del tercio proximal de la arteria subclavia izquierda con circulación post estenosis por la arteria vertebral ipsilateral. El Doppler color reveló flujo retrógrado y turbulento con ausencia del pico diastólico final. **Conclusión.** Los hallazgos correspondieron a un síndrome de robo de la subclavia. El paciente fue referido para procedimiento quirúrgico.

**Palabras clave:** síndrome de robo de la subclavia, pico diastólico, pico sistólico, índice de pulsatilidad, índice de resistencia.

El síndrome de robo de la subclavia es una entidad poco frecuente, con una incidencia mayor en el hombre con respecto a la mujer de 1.5 - 2:1.<sup>1</sup> Se presenta en pacientes mayores de 50 años cuando la causa principal es la aterosclerosis. En pacientes menores de 30 años la causa del síndrome es por enfermedad de Takayasu.<sup>2,3</sup> Existen otros causales que pueden influir en el desarrollo, como antecedente familiar, consumo de cigarrillo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hiperhomocisteinemia, arteritis temporal y anomalías congénitas de la aorta o de la subclavia.

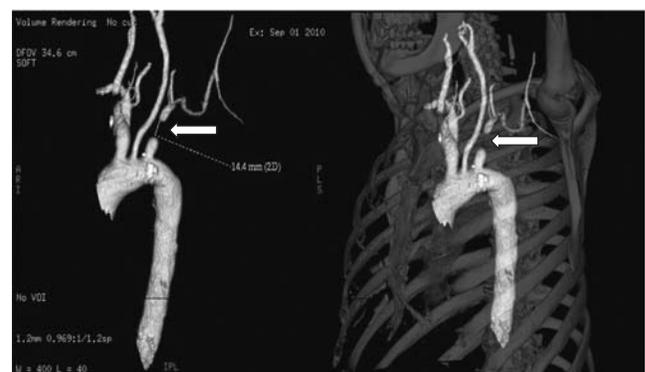
Clínicamente, la mayoría de los pacientes pueden ser asintomáticos en reposo; pero, no así, al realizar algún tipo de actividad física con el brazo afectado. La presentación clínica es variada, con parestesia del miembro superior afectado, ataxia (25%), parálisis de un miembro, vértigo y mareo (50%), diplopía (25%), disartria (25%), síncope (50%) y alteraciones sensoriales en frecuencia variable. El 25% de los pacientes pueden desarrollar signos de infarto cerebral.<sup>2-7</sup> El síndrome se presenta cuando existe una obstrucción total del flujo sanguíneo de la arteria subclavia proximal causando cambios en la hemodinamia del miembro afectado. La subclavia izquierda es la rama que más se afecta (en un 85%).<sup>6</sup> Las ramas de la subclavia post estenosis empiezan a dilatarse y a funcionar como colaterales, siendo punto de entrada para el flujo retrógrado de los vasos del cuello, cabeza y hombro. En este artículo reportamos un caso de este síndrome en un paciente mayor con datos clínicos y de imagen típicos.

## CASO CLÍNICO

Evaluamos a paciente masculino de 63 años de edad con historia de parestesia del miembro superior izquierdo y vértigo de aproximadamente cuatro meses de evolución. Tenía antecedentes de hipertensión arterial y era fumador crónico de más de cuarenta

años. Se le encontró diferencias de presión arterial en ambos miembros superiores, siendo el lado izquierdo el afectado, además tenía disminución de los pulsos en miembro superior izquierdo. Su médico referente lo envió para estudio de angiotomografía de vasos del cuello y tórax, lo que se complementó con ultrasonido Doppler de vasos del cuello.

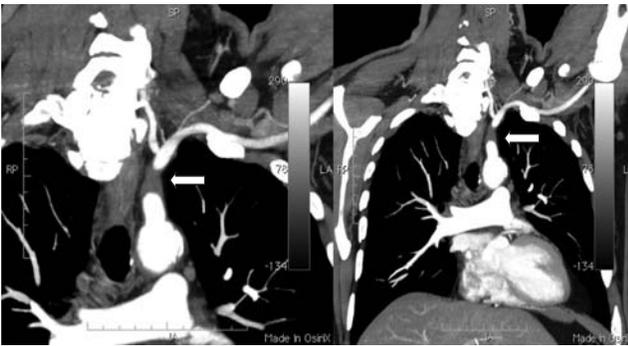
La angiotomografía evidenció una obstrucción proximal de la arteria subclavia izquierda secundario a la presencia de un trombo de tipo ateromatoso (Fig 1). Se observó flujo del medio contrastado distal al trombo debido a la arteria vertebral izquierda sirviendo de colateral. El resto de los segmentos de la arteria subclavia y axilar evaluados presentaban flujo. La aorta torácica y los grandes vasos presentaban engrosamiento de la intima asociado a ateromas blandos, no calcificados. El corazón tenía hipertrofia ventricular izquierda sin calcificaciones de las valvas aórticas (Fig. 1 y 2). La Fig. 1 muestra como una obstrucción total del flujo sanguíneo de la arteria subclavia proximal causando cambios en la hemodinamia del miembro afectado. Debido a la post estenosis de ramas de la subclavia, éstas lucen dilatadas y funcionan como colaterales, siendo punto de entrada para el flujo retrógrado de los vasos del cuello, cabeza y hombro (Fig. 2).



**Figura 1.** Angiotomografía de tórax con reconstrucciones tridimensionales. El estudio establece la ausencia del flujo del contraste en el tercio proximal de la arteria subclavia izquierda, con una distancia de 14.4 mm.

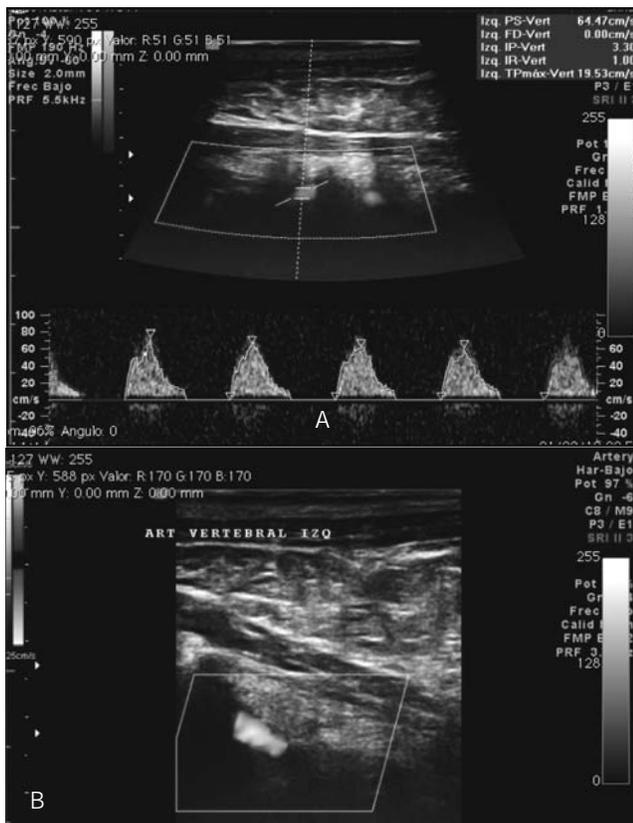
Recibido: 07/09/2010. Aceptado con modificaciones mayores 10/02/2011

Correspondencia: Dr. Kennet R. Palao, Centro de Diagnóstico por Imágenes "Diagnos", Comercial Las Olas, 7a calle, Circunvalación, Barrio Los Andes, San Pedro Sula, Cortés. Correo-E: dr.kricardopalao@gmail.com



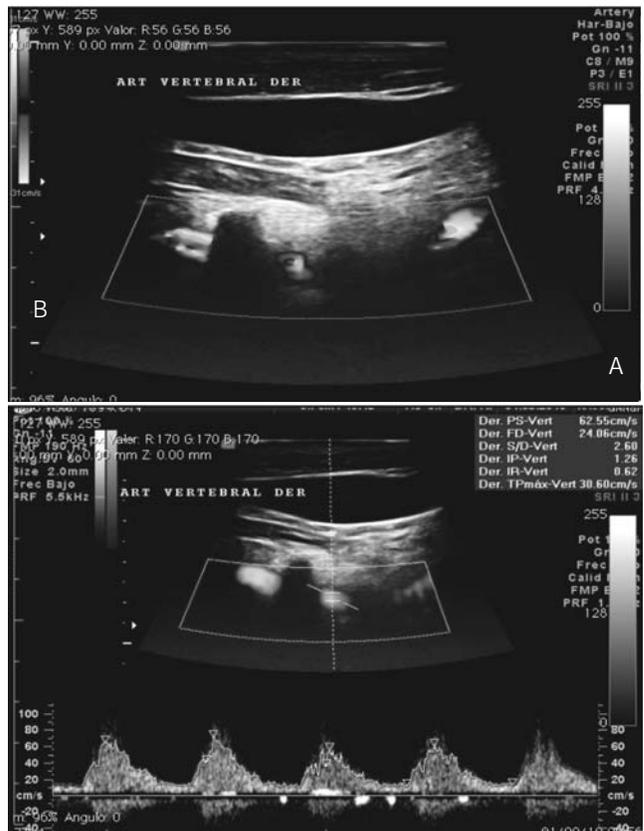
**Figura 2.** Angiotomografía de tórax con reconstrucciones. El estudio demostró obstrucción total del tercio proximal de la arteria subclavia izquierda con evidencia de contraste del área post estenótica de la misma a través de la arteria vertebral izquierda. Las paredes de la aorta en su porción del cayado presentan placas blandas ateromatosas.

Los hallazgos por Doppler demostraron un flujo en reversa y turbulento, con pico sistólico de 64.47 cm/s, pico diastólico de 0 cm/s, índice de pulsatilidad (es igual a la diferencia entre el pico sistólico y las velocidades diastólicas mínimas, dividida por el flujo medio durante el ciclo cardíaco) de 3.30 y un índice de resistencia (es igual a la diferencia entre el pico sistólico máximo y las velocidades diastólicas finales, dividida por el pico sistólico máximo durante el ciclo cardíaco; esto refleja la resistencia al flujo vascular por el lecho microvascular distal) de 1.0 de la arteria vertebral izquierda, con un espectro que demostraba ausencia de la diástole final con flujo turbulento (Fig. 3). La arteria vertebral derecha presentó flujo y espectro bifásico

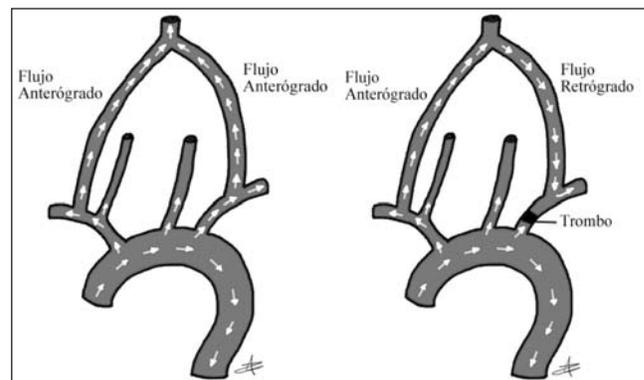


**Figura 3.** Doppler color de la arteria vertebral izquierda. a) Existe flujo de retrógrado. b) El espectro muestra alteraciones en los valores, asociado a ausencia del pico diastólico final con flujo turbulento.

turbulento, con pico sistólico de 62.55 cm/s, pico diastólico 24.06 cm/s, índice de pulsatilidad de 1.26 y un índice de resistencia de 0.62 (Fig. 4). Las figuras 5 A y B muestran la anatomía normal en comparación con las alteraciones del síndrome. En esta última, el flujo de la arteria vertebral derecha se dirige hacia la arteria basilar donde sufre un flujo de reversa hacia la arteria vertebral izquierda, para luego, dirigirse hacia la subclavia ipsilateral. Completada la evaluación radiológica, el paciente fue referido para manejo con su médico, quien decidió manejarlo con anticoagulantes por tres me-



**Figura 4.** Doppler color de la arteria vertebral derecha. a) Existe flujo de anterógrado. b) El espectro muestra valores dentro del rango normal, solamente identificando espectro bifásico continuo con turbulencia.



**Figura 5a.** Flujo normal de las arterias vertebrales. **Figura 5b.** Flujo retrógrado de la arteria vertebral izquierda secundario a trombo en la porción proximal de arteria subclavia ipsilateral.

ses, logrando mejorar sus pulsos distales y sintomatología. Desde entonces no se supo más del paciente.

## DISCUSIÓN

El presente caso ilustra la presentación típica de un síndrome de robo de la subclavia, diagnosticado con la combinación de estudios radiológicos tipo angiografía y doppler. En años anteriores, el diagnóstico de síndrome de robo de la subclavia era realizado por medio de la angiografía de los vasos vertebrales mediante la cual se visualizaba, al cateterizar la arteria vertebral derecha, adecuado paso del contraste hasta el nivel de la unión con el tronco de la basilar, con posterior flujo invertido del medio hacia la arteria vertebral contralateral. Hoy en día, el Doppler color, se ha convertido en un estudio no invasivo de gran relevancia donde el flujo invertido se puede identificar; no obstante, tiene cierta limitante en algunos pacientes con obesidad y dificultad técnica para visualizar el origen de la arteria subclavia (i.e. lado izquierdo).<sup>2,4</sup>

La angio resonancia magnética ha sido de mucha utilidad en el diagnóstico de este síndrome.<sup>8</sup> Se ha observado retardo en el tiempo de realce de la arteria vertebral ipsilateral al área de obstrucción subclavia.<sup>1,3</sup> El ultrasonido Doppler establece un cambio en la dirección del flujo alteraciones en el espectro.<sup>5,10</sup> Con este estudio tiende a evidenciarse lo siguiente<sup>6,9,10</sup>

1. Flujo vertebral del lado afectado invertido en todo el ciclo cardíaco.
2. Flujo bidireccional (craneal en la sístole y caudal en diástole)

3. Puede existir flujo normal con el paciente en decúbito dorsal
4. Pico sistólico (PS) e índice de pulsatilidad (IP) disminuidos
5. Flujo anterogrado en la arteria vertebral normal y retrógrado turbulento en la vertebral del lado afectado.

Nuestro paciente presentó parestesia y vértigo como síntomas principales; así como, diferencias en la presión arterial y alteraciones en el pulso en ambos miembros superiores, como se ha descrito en la literatura. El examen físico y la anamnesis son muy importantes en estos casos. Después de observar una obstrucción proximal de la arteria subclavia en el estudio tomográfico, la sospecha por imagen es evidente; por lo que, se complementa, en el momento, con un estudio Doppler color para apoyar el diagnóstico.

El manejo definitivo con estos pacientes es restablecer el flujo anterógrado de la arteria vertebral, mejorar la hipoperfusión del cerebro y el miembro afectado. Hay dos posibles tratamientos:<sup>3</sup> a) Angioplastia intraluminal percutánea. Esta es acceder vía femoral al área de obstrucción realizando una angioplastia con balón para restablecer el flujo. Se ha visto que el uso conjunto con *stent* mejora la morbilidad y permeabilidad de la estenosis (mayor a 90% en 3 años); b) Revascularización quirúrgica. Es una cirugía donde se realiza un *bypass* con injerto venoso autólogo o material protésico. La permeabilidad del vaso a 5 años es de 92% y 58%, respectivamente.

En estos casos, como lo ilustra el paciente que evaluamos, el uso del Doppler color con la tomografía ayudan a establecer el diagnóstico definitivo.

## REFERENCIAS

1. Flynn PD, Delany DJ, Gray HH. Magnetic resonance angiography in subclavian steal syndrome. *Br Heart J* 1993;70:193-94.
2. Wu C, Zhang J, Ladner CJ, Babb JS, Lamparello PJ, Krinsky GA. Subclavian Steal Syndrome: Diagnosis with perfusion metrics from contrast - enhanced MR angiographic bolus-timing examination - Initial Experience. *Radiology* 2005;235:927-33.
3. Vargas Pérez O, Salcedo CJ. Síndrome del robo de la subclavia. Descripción de un caso, aproximación diagnóstica y tratamiento. *MedUnab* 2006;9(2):168-73.
4. Kliewer MA, Hertzberg BS, Kim DH, Bowie JD, Courneya DL, Carroll BA. Vertebral artery Doppler waveform changes indicating subclavian steal physiology. *Am J Roentgenol* 2000;174:815-19.
5. Krebs Carol, et al. Doppler color. 2ª.ed. España: Editorial Marban; 2001.
6. Zwiebel, William. Doppler general. España: Editorial Marban; 2002.
7. Taylor Kenneth. Doppler: Aplicaciones clínicas de la ecografía
8. Doppler. 2ª.ed. Madrid, España: Marban; 1995. pp399.
9. Huang HH, Tyan YS, Tsao TF. Time-of-Flight MR angiography not for diagnosing subclavian steal syndrome. *Radiology* 2009; 253:897-98.
10. Yurdakul M, Tola M, Uslu OS. Color doppler ultrasonography in occlusive diseases of the brachiocephalic and proximal subclavian arteries. *J Ultrasound Med* 2008;27(7):1065-70.
11. Horrow MM, Stassy J. Sonography of the vertebral arteries: A Window to disease of the proximal great vessels. *Am J Roentgenol* 2001;177(1):53-9.

**RESUMEN . Introduction.** Subclavian steal syndrome is a rare entity predominates in males, associated to atherosclerosis in those older than 50 years and to other pathologies like Takayasu disease in younger than 30 years. Its early detecti on for surgical management is key. **Clinical case:** We evaluated a 64-year old male patient with history of four months of paresthesia in the left upper limb and vertigo, associated with arterial pressure changes in both upper limbs and diminished pulse. A chest angiogram showed a thrombosis by atheromatosis at the proximal region of the left subclavian artery with post stenosis circulation by the ipsilateral vertebral artery. The doppler color study revealed retrograde and turbulent flow with absence of the end diastolic peak. **Conclusion.** The findings confirmed a subclavian steal syndrome. Patient was referred for surgical procedure.

**Keywords:** subclavian steal syndrome, end diastolic peak, systolic peak, pulse index, resistance index.