



COMUNICACION BREVE
**SINDROME DE
ROBO DE LA
ARTERIA SUBCLAVIA,
MANEJO ABIERTO Y
ENDOVASCULAR.
REPORTE DE 2 CASOS**

ANDRÉS M. PALACIO¹

JENNIFER CULIG²

MÓNICA JARAMILLO³

NICOLÁS USECHE⁴

ALBERTO MUÑOZ⁵

- 1) Residente Cirugía General
Universidad Nacional de
Colombia
- 2) Residente Cirugía Vascular
University of British Columbia
– Vancouver, Canada
- 3) Cardióloga Fundación Santafé
de Bogotá - Colombia
- 4) Cirujano Vascular Fundación
Santafé de Bogotá - Colombia
- 5) Cirujano Vascular Fundación
Santafé de Bogotá - Colombia

CORRESPONDENCIA:
mauropalaciob@gmail.com

RESUMEN

El Síndrome de Robo de la Arteria Subclavia es causado por una estenosis u oclusión de la arteria subclavia, generando inversión de flujo en la arteria vertebral para perfundir el miembro superior isquémico. La mayoría de pacientes son asintomáticos, los demás refieren vértigo, síncope, ataques isquémicos transitorios vertebrobasilares o isquemia del miembro superior. Al examen físico existe una diferencia significativa de presión arterial entre ambos brazos y pulsos disminuidos en la extremidad afectada. El diagnóstico se confirma por medio de pletismografía y dúplex scan arterial. Los pacientes sintomáticos requieren intervención quirúrgica o endovascular. La angioplastia con balón y stent es la primera opción si la anatomía lo permite. La revascularización quirúrgica consiste en transposición carotídea o puente carótido subclavio, en casos de lesiones largas, calcificadas o susceptibles de embolias. Se presentan los casos de 2 pacientes con síndrome de robo de la arteria subclavia manejados de forma endovascular y quirúrgica.

Palabras clave: Síndrome de robo de la arteria subclavia, estenosis de la arteria subclavia

ABSTRACT

The Subclavian Steal Syndrome is caused by stenosis or occlusion of the subclavian artery, which generates reversal flow in the vertebral artery in order to perfuse the ischemic upper limb. Most of the patients are asymptomatic, others consult for vertigo, syncope, transitory ischemic attacks in the vertebrobasilar territory, or ischemic symptoms in the upper limb. At physical examination there is a significant difference in blood pressure between both arms, and pulse deficits in the affected limb. The diagnosis is confirmed by plethysmography and arterial duplex scan. Symptomatic patients should be treated either by surgical or endovascular approach. Percutaneous balloon angioplasty and stenting is the procedure of choice when there is suitable anatomy. Surgical treatment may be accomplished by carotid-subclavian bypass or carotid transposition in cases of large calcified lesions with risk of embolization. We present 2 cases of subclavian steal syndrome managed by endovascular and surgical approach.

Keywords: Subclavian steal syndrome, subclavian artery stenosis.

INTRODUCCIÓN

El término “Robo de la Subclavia” se refiere a un fenómeno de flujo reverso en la arteria vertebral secundario a una estenosis hemodinámicamente significativa o a una oclusión de la arteria subclavia ipsilateral^{1,2}. En la mayoría de los casos, la oclusión de la arteria subclavia es asintomática, no requiere estudios invasivos ni tratamiento. Se estima una prevalencia entre el 0.6 – 6% de la población. El síndrome de robo de la subclavia implica la presencia de síntomas debidos a insuficiencia arterial en el cerebro (la mayoría por insuficiencia vertebrobasilar), en el miembro superior el cual está irrigado por la arteria subclavia^{1,2}, o incluso en el corazón, si parte de la circulación coronaria está abastecida por un puente de la arteria mamaria interna¹.

A continuación, se exponen los casos de dos pacientes con síntomas isquémicos vertebrobasilares y de miembro superior asociados a estenosis y robo de la arteria subclavia. Además, se muestran dos estrategias diferentes de manejo que revelan las posibilidades de tratamiento de este síndrome con sus indicaciones específicas.

CASO 1. Paciente femenina de 77 años, hipertensa con enfermedad coronaria, cuadro clínico de 3 meses de cefalea fronto-occipital derecha que se irradia a hemicuello y hombro del mismo lado, asociado a fosfenos, mareo e inestabilidad para la marcha, además parestesias y dolor en miembro superior derecho. Durante el examen físico presentó hemianopsia derecha durante el ejercicio y actividad física del brazo ipsilateral sugestivo de robo subclavio. Se estudió mediante dúplex y angiotomografía de cuello donde se encontró placas calcificadas y blandas con estenosis significativa del 70% del tronco braquiocefálico arterial derecho (Figura 1). Se decide llevar a manejo percutáneo endovascular. Se realizó aortograma e inyección por catéter subclavio derecho encontrando estenosis corta de aproximadamente el 80%, se avanza *stent* prótesis de 10 x 30 mm en tronco braquiocefálico arterial observando adecuada recuperación del flujo distal a la obstrucción (Figura 2). Presenta mejoría de mareo, síntomas visuales e isquémicos de miembro superior derecho, egreso hospitalario a los 2 días con doble antiagregación y evolución satisfactoria posterior.

CASO 2. Paciente masculino de 80 años diabético, con enfermedad coronaria que en los últimos 6 meses presentó síncope y varios ataques isquémicos transitorios cerebrales, asociado a mareo. Al examen físico con diferencia de tensión arterial entre ambos brazos de 30 mm Hg, siendo menor en el lado derecho, no otros hallazgos llamativos. Se realizó estudio dúplex de vasos carotídeos encontrando gran placa



Figura 1. Angiotomografía cervical que muestra estenosis proximal del 70% del tronco braquiocefálico arterial.



Figura 2. Aortograma que muestra prótesis en tronco braquiocefálico arterial con adecuado flujo distal posterior.

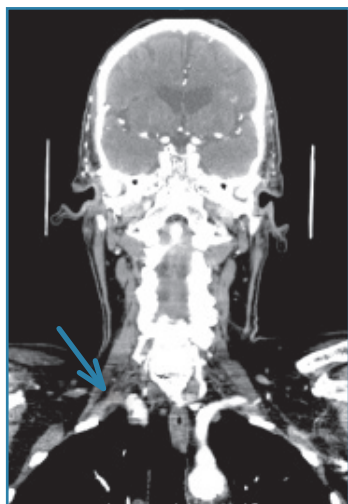


Figura 3. Angiotomografía cervical que muestra zona estenótica del 90% en la primera porción de la arteria subclavia derecha.

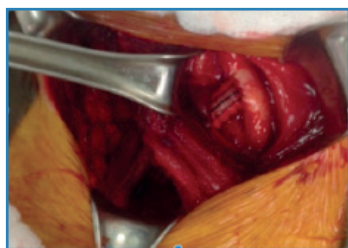


Figura 4. Puente carótido-subclavio con prótesis de Dacron. Arriba a la derecha se encuentra la anastomosis con la arteria carótida común derecha. Músculo esternocleidomastoideo retraído hacia la izquierda.

ateroesclerótica calcificada en el origen de la arteria subclavia derecha que produce estenosis significativa mayor al 90%, lo cual fue confirmado por medio de angiotomografía de cuello. (Figura 3).

Se consideró que por las características anatómicas, siendo una placa de gran tamaño, larga y calcificada que el mejor manejo para tratar este paciente sería el abordaje quirúrgico. Se realizó derivación carótido subclavia con injerto de Dacron, sin complicaciones. (Figura 4). Evolución clínica satisfactoria, salida al tercer día postoperatorio con mejoría de su sintomatología hasta la actualidad.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La aterosclerosis es la causa más común del síndrome de robo de la subclavia, lo cual es más frecuente en el lado izquierdo, posiblemente debido al ángulo más agudo en el origen de la arteria subclavia izquierda, que lleva a aterosclerosis por un flujo turbulento incrementado², además de los conocidos factores de riesgo cardiovascular, incluyendo hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia, tabaquismo³.

Otras causas menos comunes que ocasionan estenosis de la arteria subclavia son: Arteritis de Takayasu, compresión de la arteria en el opérculo torácico, fibrosis por radioterapia⁴, posterior a la corrección quirúrgica de la coartación aórtica, tetralogía de Fallot (con una anastomosis tipo Blalock-Taussig)¹, y anomalías congénitas como el arco aórtico derecho con aislamiento de la arteria subclavia izquierda^{1,2}.

El síndrome se presenta cuando una estenosis significativa de la arteria subclavia compromete la perfusión de los órganos blanco ya mencionados. A medida que el grado de obstrucción aumenta, la presión distal al sitio de la estenosis caerá en algún momento por debajo de la presión transmitida por la arteria vertebral contralateral (no comprometida) por la vía de la arteria basilar o la arteria carótida a través del polígono de Willis¹. El resultado de este gradiente de presión favorece un flujo sanguíneo reverso en la arteria vertebral ipsilateral en sentido distal a la estenosis subclavia. También se ha descrito un fenómeno de robo coronario-subclavio en pacientes que han sido sometidos previamente a cirugía de revascularización miocárdica, utilizando arteria mamaria interna (AMI)^{1,2}.

En aproximadamente el 80% de los pacientes la enfermedad arterial oclusiva de la subclavia es asintomática y encontrada de forma incidental al observar una discrepancia en la presión arterial entre ambos brazos, o al realizar un estudio de ultrasonido dúplex en pacientes que están siendo evaluados para enfermedad coronaria o carotídea². En los pacientes sintomáticos, puede presentarse isquemia de la extremidad ipsilateral: claudicación, cansancio, frialdad, parestesias, dolor en reposo⁴; esto ocurre en un tercio de los pacientes, mientras los cambios isquémicos y tróficos son raros^{2,3}. El flujo reverso de la arteria vertebral es usualmente asintomático, y cuando no, causa en la mayoría de los casos ataques isquémicos transitorios vertebrobasilares, los cuales se pueden manifestar como: mareo, vértigo, ataxia, pérdida del equilibrio, caídas, diplopía, nistagmos, visión borrosa, síncope, tinitus, pérdida auditiva, disartria²⁻⁴. En pacientes llevados a cirugía de revascularización miocárdica en los

que se utiliza injerto de AMI, al aumentarse la demanda en otro lecho vascular como la extremidad superior ipsilateral puede presentarse angina e infarto debido a robo coronario – subclavio^{1,4,5}.

En la mayoría de los casos el paciente presenta diferencia significativa en la presión arterial sistólica de ambos brazos (>15 mm Hg)^{2,4}. En 1966, Toole enfatizó la importancia de la esfigmomanometría del brazo de forma bilateral, estableciendo que cuando la arteria subclavia está estenótica u ocluida, una diferencia de presión arterial de más de 20 mm Hg de la sistólica o más de 10 mm Hg de la diastólica debe existir para que se produzca un flujo reverso de la arteria vertebral^{2,4}. Teniendo en la cuenta lo anterior, cualquier persona que sepa medir la presión arterial puede sospechar el diagnóstico⁶. Puede manifestarse también con pulso ausente o severamente disminuido (axilar, braquial, radial o cubital) en comparación al brazo contralateral; soplo cervical o supraclavicular⁴. Otros hallazgos al examen físico son; cambios isquémicos como úlceras en los dedos, lesiones gangrenosas en la piel, dedos azules y hemorragias subungueales, secundarios a embolismos de ateromas por lesiones ateroscleróticas de la arteria subclavia²⁻⁴.

El ultrasonido dúplex con color es la modalidad diagnóstica no invasiva de elección para detectar el flujo retrógrado^{4,7,8}. Debe sospecharse estenosis de la arteria subclavia en todo paciente con síntomas neurológicos del territorio vertebrobasilar, claudicación del brazo, o isquemia coronaria cuando se ha utilizado la AMI para revascularización miocárdica¹. El doppler continuo y el dúplex scan son fácilmente accesibles, de bajo costo y precisos si son realizados por un operador experto. Hallazgos sugestivos de obstrucción significativa incluyen: amortiguación de las ondas o cambios monofásicos, además se observan mosaicos en el color sugestivos de flujo turbulento y velocidades de flujo incrementadas en el sitio donde hay sospecha de estenosis^{4,7}. Cuando existe una estenosis severa (70 - 99%) de la arteria subclavia proximal, el 65% de los pacientes tendrán flujo reverso permanente en la arteria vertebral ipsilateral, y el 30% tendrán flujo reverso intermitente⁹. Otras herramientas diagnósticas son la angioresonancia magnética y la angiotomografía computarizada; sin embargo son más utilizadas para cuantificar el grado de estenosis de la arteria subclavia, la etiología de la obstrucción o estenosis y también en el momento de planear el abordaje terapéutico^{1,2}.

La estenosis de la arteria subclavia es un marcador de riesgo cardiovascular, e identifica una población que se beneficiará de prevención secundaria agresiva. El manejo médico incluye cambios en el estilo de vida, control glicémico en los diabéticos (Hb1Ac < 7%), suspender el tabaquismo, manejo anti-isquémico; aspirina o clopidogrel, betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, y estatinas, lo cual reduce la mortalidad a largo plazo¹⁻⁴.

Usualmente no es necesario realizar manejo definitivo en los pacientes asintomáticos con obstrucción o estenosis de la arteria subclavia². Con la instauración de síntomas debe realizarse manejo quirúrgico o endovascular. Las indicaciones de manejo incluyen: isquemia incapacitante del miembro superior (claudicación, dolor en reposo, y embolización digital; insuficiencia vertebrobasilar por el fenómeno de robo; síntomas anginosos por robo coronario a través

de un injerto de la AMI; claudicación del miembro inferior en los casos de puentes axilofemorales; para incrementar el flujo en el miembro superior afectado antes de una cirugía de revascularización miocárdica con un injerto de AMI, o cuando se va a realizar una fístula arteriovenosa en el brazo de la subclavia comprometida⁴. La elección de la técnica de revascularización depende del paciente y de las características de la lesión⁴.

La revascularización quirúrgica consiste en realizar un puente carótido – subclavio, una transposición carotídea o un puente axilo-axilar^{1,10}. La primera reconstrucción quirúrgica de una estenosis de los troncos supra-aórticos (tronco braquiocefálico, arteria subclavia y carótida común) fue reportada en 1951 por Shimizu y Sano; posteriormente Diethrich y cols, y Crawford y cols publicaron resultados donde observaron una disminución de la mortalidad del 22% al 5.6% al realizar un puente cervical extra-anatómico en lugar de utilizar un abordaje transtorácico⁴. La revascularización quirúrgica se vuelve necesaria cuando no es posible realizar un tratamiento endovascular o cuando las condiciones anatómicas no son óptimas y es un procedimiento técnicamente más difícil¹⁰. La cirugía de derivación carótido-subclavia tiene resultados favorables demostrados por múltiples estudios donde se observa una baja tasa de mortalidad (0.8%), y complicaciones postoperatorias (accidente cerebro vascular: 0.5 – 5%), así como tasas favorables de permeabilidad a mediano y largo plazo (92% y 83% a 5 y 10 años respectivamente)⁴. Se pueden utilizar distintos materiales; injerto de Dacron, PTFE o un injerto autólogo de vena¹⁰⁻¹². A pesar de que la terapia endoluminal se considera segura y efectiva, la cirugía abierta sigue siendo una opción importante en los pacientes de bajo riesgo por la mayor durabilidad y permeabilidad a largo plazo^{11,12}. Los pacientes sintomáticos en los cuales falló el manejo endovascular o con pérdida subsecuente de la permeabilidad por oclusión del stent deben ser considerados para revascularización quirúrgica^{10,11}, así como los pacientes que presentan lesiones largas, distales o muy calcificadas¹.

Los primeros reportes de angioplastia percutánea de los vasos del arco aórtico fueron descritos en la década de los 80's. A pesar de que la dilatación con balón de estas estenosis era efectiva y segura, el mayor problema era la reintervención, ya que la permeabilidad a largo plazo era mucho menor que con la intervención quirúrgica⁴, lo cual mejoró significativamente con el uso de los stents¹²⁻¹³. Por lo general, debe intentarse en primera instancia un abordaje endovascular con angioplastia y stent antes de considerar la cirugía abierta, ya que es un procedimiento menos invasivo, con menor morbilidad, estancia hospitalaria más corta y recuperación más rápida^{3,10,12-14}. Varios reportes de angioplastia con stent han descrito tasas de permeabilidad mayores al 90% a los 5 años^{1,2,5}. La angioplastia con balón y stent puede realizarse de forma segura cuando existe poca probabilidad de que el *stent* comprometa la circulación de la arteria vertebral, y cuando el paciente presenta características anatómicas adecuadas, como en los casos de estenosis u oclusiones cortas en el origen de la subclavia^{1,2}.

En conclusión el síndrome de robo de la arteria subclavia es una entidad que está fundamentalmente basada en la sospecha clínica

y que no es infrecuente. En los pacientes con síntomas isquémicos vertebrobasilares transitorios y del miembro superior debe pensarse siempre en la presencia de esta patología y debe realizarse medición de presión arterial en ambos miembros superiores; una diferencia de presión arterial > 20 mm Hg es de alta probabilidad para estenosis de la arteria subclavia. Es importante tener en cuenta el contexto global del paciente y analizar cuidadosamente las alteraciones anatómicas de la lesión, esto con el fin de escoger la mejor estrategia de manejo (endovascular o quirúrgico) que logre obtener los mejores resultados a corto y largo plazo y con la menor morbilidad posible. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Potter BJ, Pinto DS. Subclavian Steal Syndrome: Clinician Update. *Circulation*. 2014; 129:2320-2323
2. Spittell PC. Subclavian Steal Syndrome. In: UpToDate, Eit JF, Mills JL, Collins KA (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on March 26, 2016)
3. Chan-Tack KM. Subclavian Steal Syndrome: A Rare but Important Cause of Syncope. *Southern Medical Journal*. 2001; 94(4): 445-447
4. Ochoa VM, Yeghiazarians Y. Subclavian Artery Stenosis: A review for the vascular medicine practitioner. *Vascular Medicine*. 2010; 16(1): 29-34
5. Labropoulos N, Nandivada P, Bekelis K. Prevalence and Impact of the Subclavian Steal Syndrome. *Annals of Surgery*. 2010; 252(1): 166 -170
6. Toole JF, Tulloch EF. Bilateral Simultaneous Sphygmomanometry: A New Diagnostic Test for Subclavian Steal Syndrome. *Circulation*. 1966; 33: 952-957
7. Iskandar M, Nurhayati E, Hidayat R, Mesiano T, KurniawanM. The Role of Ultrasonography in Revealing Subclavian Steal Syndrome. *Journal of Hypertension*. 2015; 33
8. Komatsubara I, Akiyama M, Takeuchi H, Nogami K, Usui S, Hirohata, S, Kusachi S. Subclavian Steal Syndrome: a Case Report and Review of Advances in Diagnostic and Treatment Approaches. *Cardiovascular Revascularization Medicine*. 2016; 17: 54-58
9. Hua Y, Jia L, Li L, Ling Ch, Miao Z, Jiao L. Evaluation of Severe Subclavian Artery Stenosis by Color Doppler Flow Imaging. *Ultrasound in Medicine and Biology*. 2011; 37(3): 358-363
10. Salman R, Hornsby J, Wright IJ, Elsaid T, Timmons G. Treatment of Subclavian Artery Stenosis: A Case Series. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2016; 19: 69-74
11. Mufty H, Janssen A, Schepers S. Dealing with symptomatic stenosis of the subclavian artery: Open or endovascular approach? A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2014; 5: 441 - 443
12. Song L, Zhang J, Li J, Gu Y, Yu H, Chen B, Guo L, Wang Z. Endovascular Stenting vs. Extrathoracic Surgical Bypass for Symptomatic Subclavian Steal Syndrome. *Journal of Endovascular Therapy*. 2012; 19: 44 - 51
13. Chatterjee S, Nerella N, Chakravarty S, Shani J. Angioplasty Alone Versus Angioplasty and Stenting for Subclavian Steal Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *American Journal of Therapeutics*. 2013; 20: 520-523
14. Lum C, Ilse PF, Kawasaki B. Subclavian Steal Syndrome. *Optometry*. 2004; 75(3): 147 - 159