



## Síndrome do Roubo da Subclávia

### *Suclavian Steal Syndrome*

Mauro de Deus Passos<sup>1</sup>, Luciano Moreira Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Médico Assistente Cardiologista / Ecografista Cardiovascular. Clinicare Multiclínica. Formosa- GO – BR. Médico Assistente do Núcleo de Saúde (Medicina Interna e Cardiologia) do Tribunal Regional do Trabalho da 10ª Região. Brasília-DF – BR <sup>2</sup>. Médico Radiologista do Hospital São Francisco de Assis. Goiânia-GO – BR. Médico Efetivo da Radiologia. Hospital de Urgências de Aparecida. Goiânia-GO – BR

#### RESUMO

A síndrome do roubo da subclávia refere-se a uma desordem vascular na qual ocorre inversão do fluxo de sangue da artéria vertebral ipsilateral, decorrente de uma estenose proximal à sua origem, geralmente uma oclusão da artéria subclávia ou, mais raramente, do tronco braquiocefálico. É uma doença relativamente rara, relatada em aproximadamente 6% dos pacientes assintomáticos com sopros cervicais. O Doppler pulsado (PW) é útil na análise da artéria vertebral, registrando informações capazes de identificar a presença da Síndrome do Roubo da Subclávia. Com base nas alterações hemodinâmicas da artéria vertebral avaliadas pelo estudo com Doppler Espectral, podem ser identificados três tipos de roubo da subclávia: oculto, parcial e completo. Com o advento da angioplastia transluminal percutânea e, em seguida, dos *Stents*, muitos advogam esta combinação de procedimentos como o tratamento de escolha dos casos sintomático desta síndrome.

**Descritores:** Síndrome do Roubo da Subclávia, Artéria Vertebral, Angioplastia, Ecocardiografia Doppler de Pulso.

#### SUMMARY

The subclavian steal syndrome refers to a vascular disorder in which there is reversal of blood flow to the ipsilateral vertebral artery, caused by a stenosis proximal to its origin, usually an occlusion of the subclavian artery or, more rarely, of the brachiocephalic trunk. It is a relatively rare disease, reported in approximately 6% of asymptomatic patients with cervical murmurs. The pulsed Doppler (PW) is useful in the analysis of the vertebral artery, capable of providing information to identify the presence of the subclavian steal syndrome. Based on the hemodynamic changes of the vertebral artery assessed by spectral Doppler, there are three types of subclavian steal: hidden, partial and complete. With the advent of transluminal percutaneous angioplasty, and then, the stents, many specialists advocate this combination of procedures such as the treatment of choice for symptomatic cases of this disease.

**Descriptors:** Subclavian Steal Syndrome; Vertebral Artery; Angioplasty; Echocardiography, Doppler, Pulsed

## Introdução

A síndrome do roubo da subclávia refere-se a uma desordem vascular na qual ocorre inversão do fluxo de sangue da artéria vertebral ipsilateral, distalmente a uma estenose, oclusão da artéria subclávia proximal ou, mais raramente, do tronco braquiocefálico. A arterioesclerose é a principal causa de doença oclusiva envolvendo a arté-

ria subclávia<sup>1</sup>. O tabagismo está presente em 78 a 100% dos casos e a concomitância de doença arterial coronariana em 27 a 65% dos casos<sup>2</sup>. A localização mais comum das lesões ateroscleróticas que causam inversão de fluxo na vertebral estão localizadas na porção proximal da artéria subclávia esquerda<sup>1</sup>. Zimmerman encontrou um proporção de 3:1 de lesões sintomáticas da artéria subclávia do lado esquerdo em relação ao direito<sup>3</sup>. A arté-

**Instituição:** CLINICARE MULTICLÍNICA

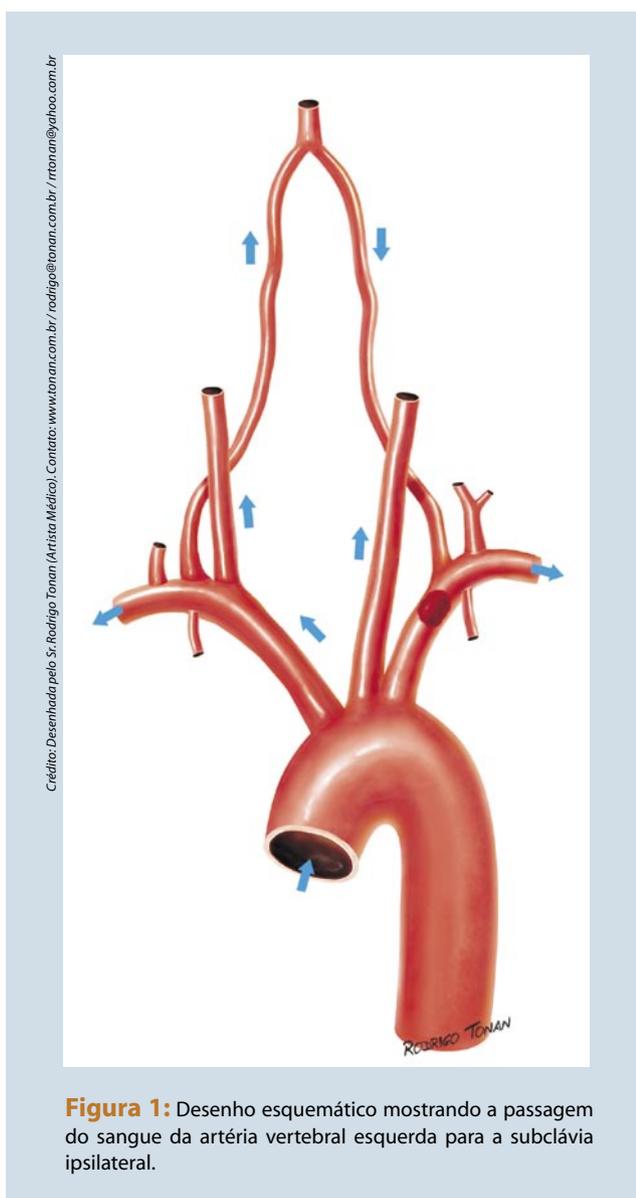
**Correspondência:** Avenida Lagoa Feia nº 12 - Centro 73801-320 Formosa-GO - BR Telefone: (61)3631-0607 mauropassos@cardiol.br / www.clinicare.med.br

**Recebido em:** 02/02/2012 - **Aceito em:** 01/03/2012



ria subclávia direita e o tronco braquicefálico são locais menos comuns de lesões ateroscleróticas que possam resultar em roubo subclávio<sup>1</sup>.

Com a redução da pressão na artéria subclávia distalmente à obstrução, o sangue flui anterogradamente pela artéria vertebral contralateral, chega à artéria basilar e desce retrogradamente pela artéria vertebral ipsilateral, ofertando circulação colateral para a membro superior (Figura 1). O suprimento sanguíneo é sequestrado do sistema basilar, podendo comprometer o fluxo sanguíneo encefálico<sup>4</sup>. Cerca de 20% do suprimento sanguíneo cerebral é ofertado pelas artérias cerebrais<sup>1</sup>.



**Figura 1:** Desenho esquemático mostrando a passagem do sangue da artéria vertebral esquerda para a subclávia ipsilateral.

A primeira observação angiográfica da inversão do fluxo na subclávia ocorreu em 1960 por Cantorni<sup>5</sup>, porém essa mesma observação passou a ser aplicada am-

plamente depois, Reivichi et al.<sup>6</sup> relataram, em 1961, dois pacientes com sinais de insuficiência vascular cerebral, associada com inversão do fluxo através da artéria vertebral, secundariamente à obstrução subclávia. No entanto, o termo “síndrome do roubo da subclávia” foi introduzido por Fisher, num Editorial do *New England Journal of Medicine*<sup>7</sup>. Cantorni<sup>8</sup> relatou que em 1829 Harrison já havia percebido a importância da circulação vértebro-vertebral em oclusões da primeira porção da artéria subclávia, chegando a denominá-la de Síndrome de Harrison e Smith. Essa denominação sugerida por Cantorni porém não vingou. É discretamente mais prevalente no homem do que na mulher, com uma média de idade de 61 a 59 anos, respectivamente<sup>2,9</sup>.

## SINTOMAS:

É uma doença relativamente rara, relatada em aproximadamente 6% dos pacientes assintomáticos com sopros cervicais<sup>10</sup>. O termo síndrome do roubo da subclávia é aplicado quando o fluxo reverso na artéria vertebral causa sintomas de hipoperfusão vertebrobasilar e/ou sintomas de isquemia do membro superior<sup>1</sup>. Os sintomas mais comuns apresentando na síndrome do roubo da subclávia são vertigem, síncope e claudicação intermitente da extremidade superior ipsilateral<sup>1</sup>. A reversão do fluxo na artéria vertebral raramente, se ocorre, resulta em um déficit neurológico permanente e de fato pode ser completamente assintomática<sup>11</sup>.

Muitos sintomas reportados podem estar relacionados com doença carotídea severa, a qual pode provocar sintomas sugestivos de insuficiência vértebro-basilar<sup>1</sup>. Em 1996, Lacey<sup>2</sup> relatou que lesões da artéria subclávia sintomática também foram associadas com lesões concomitantes da artéria vertebral contralateral e de uma ou ambas artérias carótidas em 35 a 85% dos pacientes.

## DIAGNÓSTICO

O Doppler pulsado (PW) é útil na análise da artéria vertebral, registrando informações capazes de identificar a presença da Síndrome do Roubo da Subclávia. Um dos principais objetivos do Doppler das artérias vertebrais é a detecção do fluxo sanguíneo reverso, indicando o fenômeno do roubo subclávio<sup>12</sup>.

A identificação da artéria vertebral é conseguida localizando-se a artéria carótida comum direita em um



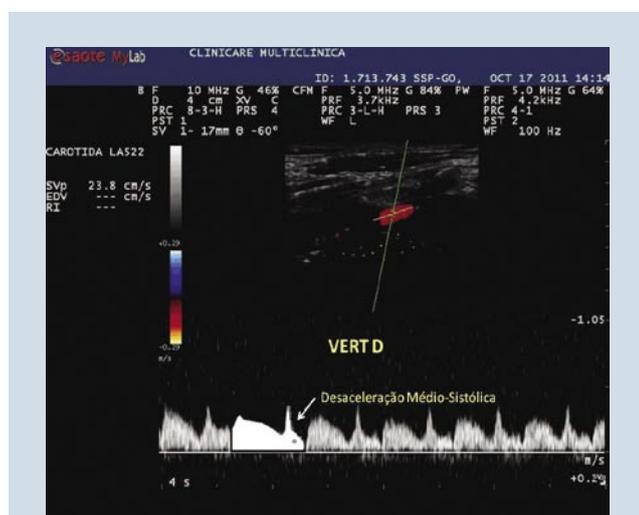
plano sagital e movendo o transdutor lateralmente em direção aos processos transversos da coluna cervical, na qual ela pode ser demonstrada com Doppler colorido<sup>13</sup>. Ressalta-se, porém, que o ultrassom não é acurado para identificação de estenose focais<sup>14</sup>.

## Classificação

Com base nas alterações hemodinâmicas da artéria vertebral avaliadas pelo do estudo com Doppler Espectral, três tipos de roubo da subclávia podem ser identificados:

### Roubo Oculto (Mínima alteração hemodinâmica)

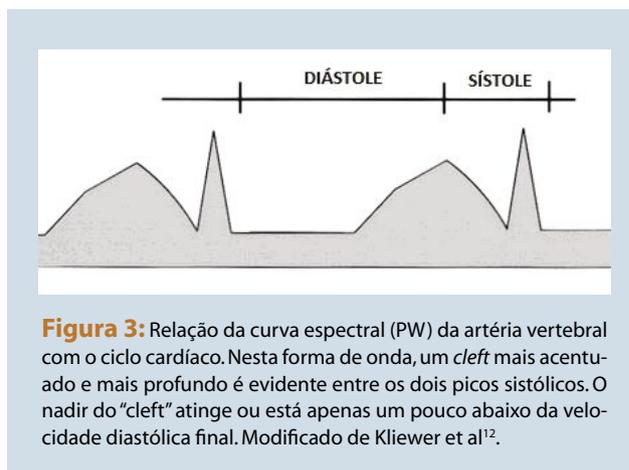
A análise do Doppler espectral da artéria vertebral pode mostrar um fluxo anterógrado com uma desaceleração médio-sistólica (Figura 2), a qual pode converter temporariamente para um padrão de onda ainda mais anormal em resposta a hiperemia reativa no membro superior ipsilateral após o exercício<sup>12</sup>. A Figura 5 ilustra a relação da curva espectral (PW) da artéria vertebral com o ciclo cardíaco.



**Figura 2:** Doppler espectral (PW) da artéria vertebral direita mostrando desaceleração médio sistólica ("Sinal do Coelho") compatível com roubo oculto da subclávia.

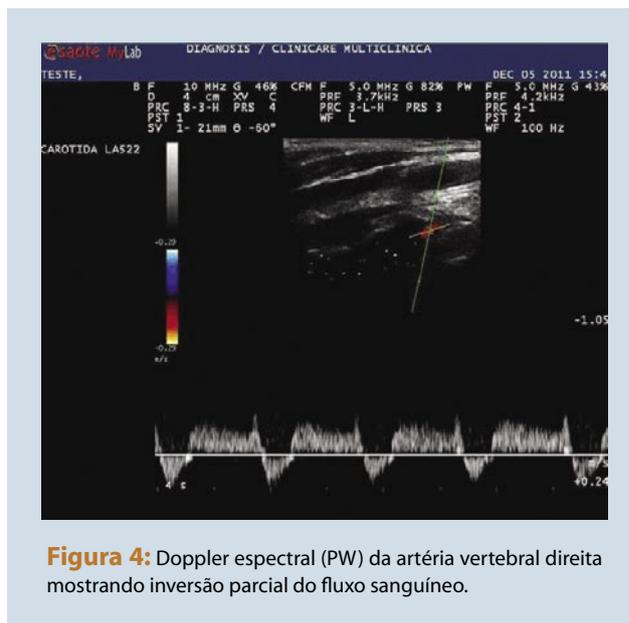
### Roubo Parcial (Moderada alteração hemodinâmica)

A análise do Doppler espectral da artéria vertebral mostra um fluxo parcialmente reverso (Figura 3). Tanto no roubo oculto como no parcial, o espectro do Doppler



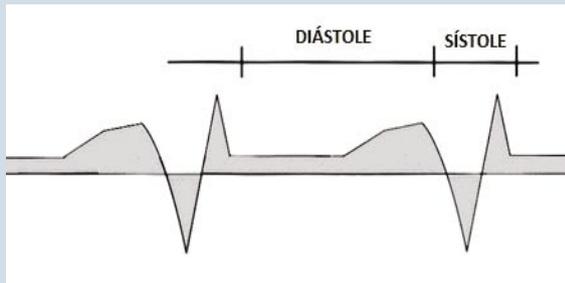
pode desenhar uma imagem que lembra um "coelho"<sup>12</sup>. A Figura 5 ilustra a relação da curva espectral (PW) da artéria vertebral com o ciclo cardíaco.

A análise do Doppler espectral da artéria vertebral mostra um fluxo completamente reverso (Figura 4). Pode estar associada com sintomas no membro superior ipsilateral<sup>12</sup>.



## Tratamento

A síndrome do roubo da subclávia tem sido tradicionalmente tratada com cirurgia. Entretanto, com os recentes avanços da antioplastia transluminal percutânea (PTA), esta tem sido uma alternativa razoável ao tratamento cirúrgico. Outras metodologias, como a arterectomia também são aplicáveis. O objetivo do tratamento é restaurar de forma permanente o fluxo anterógrado na



**Figura 5:** Relação da curva espectral (PW) da artéria vertebral com o ciclo cardíaco. O nadir *cleft* meso-sistólico cai bem abaixo do valor basal, significando uma maior inversão de fluxo durante a sístole. Modificado de Kliewer et al<sup>12</sup>



**Figura 6:** Doppler espectral (PW) da artéria vertebral direita mostrando inversão completa do fluxo sanguíneo, compatível com roubo total da subclávia.

artéria vertebral afetada, abolindo a hipoperfusão cerebral e, desta forma, os sintomas. É questionável o tratamento dos casos assintomáticos de roubo da subclávia.

## Modalidades

- *Bypass* carotídeo-subclávio
- Transposição carótida subclávia
- Axilolo-axilar *Bypass*
- Endartectomia carotídea
- Arterctomia
- Angioplastia transluminal percutânea (PTA) com implante de *stent*.

Tradicionalmente, o *Bypass* extra-anatômico extra-torácico tem sido a modalidade de tratamento cirúrgico de escolha, porém com significativo risco de morbidade e mortalidade. Com o advento da PTA em 1980 e, em seguida, dos *Stents*, muitos advogam esta combinação de procedimentos como de escolha<sup>14</sup>.

## Referências

1. Pollard H, Rigby S, Moritz G, Lau C. Subclavian steal syndrome: a review. *Australas Chiropr Osteopathy*. 1998; 7(1):20-8.
2. Lacey KO. Subclavian steal syndrome: a review. *J Vasc Nurs*. 1996; 14(1):1-7.
3. Zimmerman NB. Occlusive vascular disorder of the upper extremity. *Hand Clin*. 1993; 9(1):139-50.
4. Whittemore AD, Mannick J A . Síndrome do sequestro da subclávia, In: Sabiston DC, Lyerly HR - Tratado de cirurgia : as bases biológicas da prática cirúrgica moderna, 15a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.p.1566-70.
5. Cantorni L. In circolo collaterale vertebra vertebrae nela obliterazione dell'arterio subclavia all sua origine. *Min Chir*. 1960; 15:258.
6. Reivich M, Holling HE, Roberts B, Toole JF. Reversal of blood flow through the vertebral artery and its effect on cerebral circulation. *N Engl J Med*. 1961; 265:878-85.
7. Fisher CM. A new vascular syndrome - "the subclavian steal". *N Engl J Med*. 1961; 265:912-3.
8. Contorni L. The true story of the "subclavian steal syndrome" or "Harrison and Smyths syndrome." *J Cardiovasc Surg*. 1973; 14(4):408-17.
9. Delaney CP, CouseNF, Mehigan D, Keaveny TV. Investigation and management of subclavian steal syndrome. *Br J Surg*. 1994; 81(8):1093-5.
10. Fields WS, Lemark NA. Joint study of extracranial arterial occlusion VIII. Subclavian steal: a review of 168 cases. *JAMA*. 1972; 222(9):1139-43.
11. Ehrenfield WK, Chapman RD, Wylie EJ. Management of occlusive lesions of the aortic arch. *Am J Surg*. 1969; 118(2):263-43.
12. Kliewer MA, Hertzberg BS, Kim DH, Bowie JD, Courneya DL, Carroll BA. Vertebral artery Doppler waveform changes indicating subclavian steal physiology. *AJR Am J Roentgenol*. 2000; 174(3): 815-9.
13. Tahmasebpour HR, Buckley AR, Cooperberg PL, Fix CH. Sonographic examination of the carotid arteries. *Radiographics*. 2005; 25(6):1561-75.
14. Fregni F, Castelo-Branco LE, Conforto AB, Yamamoto FI, Campos CR, Puglia P Jr, et al. Treatment of subclavian steal syndrome with percutaneous transluminal angioplasty and stenting: case report. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003; 61(1):95-9.