

## AORTOGRAFIA POR INJEÇÃO ARTERIAL PERIFÉRICA DE CONTRASTE. RELATO DE 4 CASOS

MARIANGELA COSNER \*, CARLOS JADER FELDMAN \*\*, PAULO R. PRATES \*\*\*,  
CARLOS HORÁCIO GENRO\*\*\*\*, DOMINGOS VITOLA \*\*\*\*\*

---

*Foi obtida a aortografia por injeção periférica de contraste em 4 crianças portadoras de cardiopatias congênitas. Em 2 delas, com idades de 1 e 16 meses, foi possível estabelecer a condição da anastomose sistêmico-pulmonar, pérvia em um e ocluída no outro, respectivamente. No terceiro paciente, com 31 meses de idade, excluiu-se estenose ao nível da anastomose término-terminal decorrente de ressecção de coarctação da aorta. No caso restante, com idade de 2 meses e suspeita de persistência do canal arterial, a opacificação da aorta foi inadequada. Conclui-se que o método é um procedimento de simples execução e seguro, possibilitando a visualização da aorta torácica e de anastomose sistêmico-pulmonar.*

---

A técnica de injeção periférica de contraste para visualização da aorta torácica foi descrita por Castellanos e Pereira em 1939<sup>1</sup>. Alguns anos após, Keith e Forsyth<sup>2</sup> utilizaram esse procedimento especialmente para detecção de persistência do canal arterial (PCA), com êxito inclusive em crianças de até 5 meses de idade. Visto ser um procedimento relativamente simples e que pode fornecer dados de suma importância, chama a atenção a escassez na literatura<sup>3,4</sup> de publicações sobre o emprego dessa técnica.

Relatamos a utilização desse método em 4 crianças portadoras de cardiopatias congênitas, objetivando-se a visualização de anastomose sistêmico-pulmonar e avaliação de anastomose término-terminal em ressecção de coarctação da aorta (CoAo).

Utilizou-se a artéria radial esquerda para a injeção de contraste em todos os casos. A injeção de contraste na artéria radial direita em 2 dos 4 casos permitiu a visualização nem mesmo da aorta ascendente (fig. 1).

A artéria radial foi puncionada com um "abocath<sup>R</sup>" adequado para a superfície corporal do paciente, injetando-se a seguir, 5 ml de contraste iodado (Uromiron<sup>R</sup>). Quase no final da injeção do contraste, obteve-se uma única radiografia do tórax, por meio de aparelho portátil de raios-X. Como a aortografia

não se mostrou adequada na primeira administração de contraste, em dois pacientes, foram realizadas injeções subsequentes também com 5ml de contraste. O teste de permeabilidade da artéria ulnar antes do procedimento<sup>5</sup> não foi efetuado.

### APRESENTAÇÃO DOS CASOS

**Caso 1** - Menina de 2 meses de idade, pesando 2.700 g e tendo 47 cm de altura, com insuficiência cardíaca, foi submetida a cateterismo cardíaco que evidenciou persistência do canal arterial (PCA) e suspeita de coarctação da aorta. A frequência respiratória era de 100 mpm e a cardíaca 120 bpm. Os pulsos estavam diminuídos nos membros inferiores (2+/4+) em relação aos membros superiores (4+/4+). O hematócrito era 37%. Foi submetida a ligadura do canal arterial, realizando-se aortografia por injeção periférica de contraste no pós-operatório imediato. Não houve opacificação adequada da zona suspeita (fig. 2). Desenvolveu quadro de choque séptico, vindo a falecer no 6.º dia de pós-operatório. No exame necroscópico verificou-se que não havia coarctação da aorta.

**Caso 2** - Menina de 1 ano e 4 meses de idade, com manifestações clínicas de hipoxemia. O peso era

---

Trabalho realizado no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC).

\* Médica-residente do Serviço de Radiodiagnóstico do IC/FUC.

\*\* Chefe do Serviço de Radiodiagnóstico e Radiologia Vascular do IC/FUC

\*\*\* Cirurgião Cardiovascular da Equipe de Cirurgia do IC/FUC.

\*\*\*\* Médico Radiologista do Serviço de Radiodiagnóstico e Radiologia Vascular do IC/FUC e Professor-Assistente da Cadeira de Medicina Interna da UFRGS.

\*\*\*\*\* Médico Cardiologista de Tempo Integral e Pesquisador da Divisão de Pesquisa do IC/FUC.



Fig.1 - A injeção de contraste no membro superior direito não opacificou a aorta torácica.



Fig.2 - A injeção periférica de contraste não opacificou adequadamente a porção cranial da torácica descendente.

9.000 g, a altura, 72 cm e o hematócrito 40%. O cateterismo cardíaco evidenciou tetralogia de Fallot. Foi submetida a anastomose subclávia esquerda-pulmonar esquerda com tubo de "goretex" de 6 mm. No primeiro dia pós-operatório, houve desaparecimento do sopro contínuo do "shunt" e piora clínica. A aortografia por injeção periférica de contraste mostrou que a anastomose sistêmico-pulmonar estava ocluída (fig. 3).

**Caso 3** - Menino de 1 mês de idade, apresentando manifestações clínicas de hipoxemia. O exame físico revelou peso de 2.900 g e altura de 49 cm, frequência respiratória de 42 rpm e cardíaca de 138 bpm.

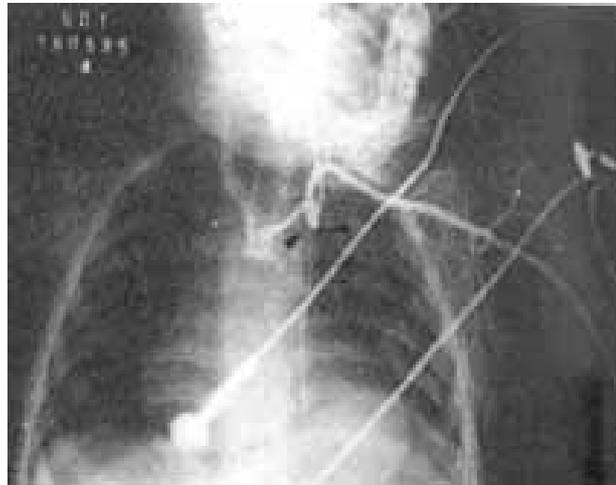


Fig.3 - Arteriografia mostrando oclusão da anastomose sistêmico-pulmonar (setas).

O hematócrito era 40%. O cateterismo cardíaco evidenciou atresia pulmonar e comunicação interventricular. Foi feita a anastomose subclávia esquerda - pulmonar esquerda, com tubo de "goretex" de 5 mm. No pós-operatório imediato, houve grave distúrbio respiratório e desaparecimento do sopro contínuo do "shunt". A aortografia por injeção periférica revelou permeabilidade da anastomose (fig. 4).

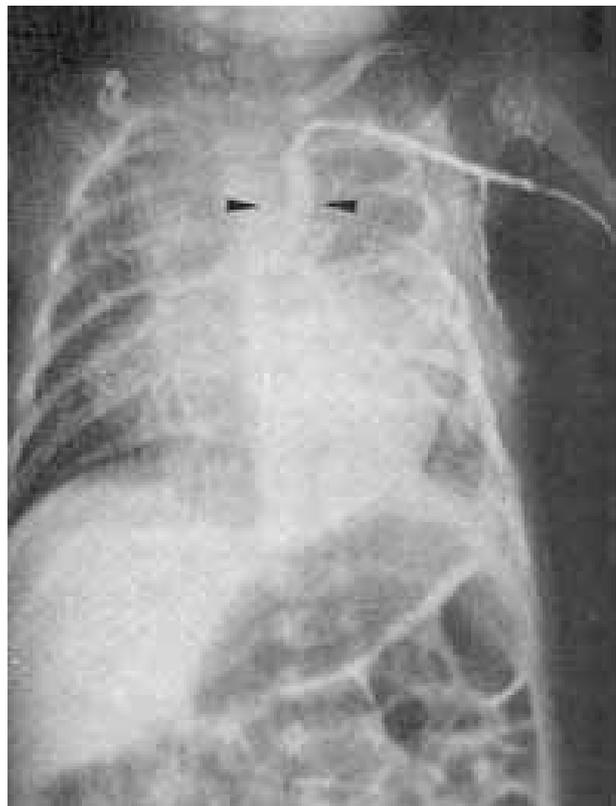


Fig.4 - Com injeção periférica, foi possível demonstrar que a anastomose sistêmico-pulmonar estava pervia (setas). Também foi possível visibilizar com facilidade a circulação pulmonar.

**Caso 4** - Menino de 2 anos e 7 meses de idade apresentava insuficiência cardíaca. O exame físico evidenciou peso de 9.500 g, altura de 76 cm e cianose

diferencial. A frequência respiratória era 38 bpm e a cardíaca, 140 bpm. Os pulsos estavam diminuídos nos membros inferiores (MI) (1+ /4+). O hematócrito era 41%. O cateterismo cardíaco evidenciou comunicação interventricular, PCA, CoAo e hipertensão arterial pulmonar. Foi feita ligadura do canal arterial e ressecção da CoAo. Porém, os pulsos continuaram diminuídos nos MI, havendo suspeita de estenose da anastomose aórtica término-terminal. A aortografia por injeção periférica de contraste, mostrou que a anastomose era satisfatória (fig. 5).

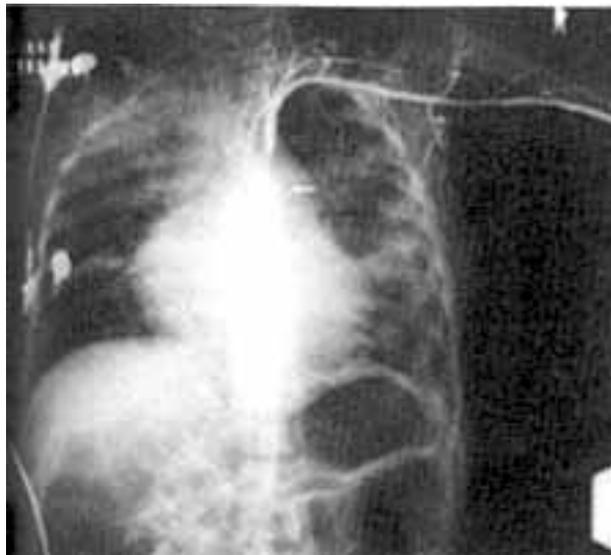


Fig.5 - Visibilização da porção sistêmica da aorta torácica (seta) através de injeção pulmonar periférica de contraste.

## COMENTÁRIOS

A presença de afecção da aorta, tal como PCA e CoAo, associada a outros defeitos congênitos do coração, contribuindo para a acentuação das manifestações de insuficiência cardíaca, é freqüente na prática clínica diária<sup>6</sup>. Nessas situações, procedimentos invasivos são usualmente empregados para a determinação do diagnóstico exato, embora a ecocardiografia bidimensional venha ganhando experiência no esclarecimento dessas situações<sup>7</sup>.

A permeabilidade das anastomoses sistêmico-pulmonares, quando clinicamente posta em dúvida, só pode ser confirmada pelo cateterismo retrógrado da aorta. A aortografia por injeção periférica de contraste constitui-se num procedimento de execução simples, evita as potenciais complicações do cateterismo cardíaco<sup>8</sup> e pode fornecer informação sobre presença de más formações da aorta torácica e sobre a permeabilidade de anastomoses sistêmico pulmonares.

Após a descrição original de Castellanos e Pereira<sup>1</sup> e da confirmação de sua utilidade por Keith e Forsyth<sup>2</sup>, escassos estudos foram relatados<sup>3,4</sup>.

Keith e Forsyth<sup>2</sup> executaram o procedimento em 26 crianças, com idades de até 4 anos, 13 delas portadoras

de "cor sanus". Mesmo nessa faixa etária, obtiveram aortogramas com boa resolução, injetando contraste periféricamente pela artéria radial esquerda.

Também obtivemos aortogramas com boa resolução em 3 dos 4 pacientes, utilizando a injeção de contraste pela artéria radial esquerda. Dois desses 3 casos eram maiores de 1 ano e 1 destes tinha quase 3 anos de idade.

Recentemente, Ueda e col.<sup>4</sup> estudaram 12 lactentes portadores de cardiopatias congênitas, para a avaliação de anomalias da aorta torácica. Obtiveram êxito em todos os casos, exceto num. Atribuiu-se o insucesso à maior superfície corporal do paciente, por tratar-se de criança com 10 meses de idade. Nesse caso, não foi possível a visibilização da anastomose sistêmico-pulmonar, o que foi conseguido em 2 de nossos 4 casos.

Parece óbvio que, quanto menor a superfície corporal, maior a probabilidade de boa opacificação da aorta torácica com a injeção periférica de contraste. Mas, é certo que o procedimento pode ser realizado, com sucesso, em crianças maiores<sup>2</sup>. Além disso, a superfície corporal não teve influência no insucesso do caso 1, pois se tratava de um lactente pequeno.

Outros fatores poderiam também influir na obtenção de um aortograma de boa qualidade, tais como o hematócrito e a fase do ciclo cardíaco em que a radiografia é realizada<sup>4</sup>.

Apesar de não termos realizado o teste de permeabilidade da artéria ulnar<sup>5</sup>, não observamos complicações com o emprego dessa técnica, o que já sucedeu com outros autores<sup>2,4</sup>.

Conclui-se que a aortografia por injeção periférica de contraste é um procedimento de execução simples e segura, podendo evidenciar a presença de afecções da aorta torácica e a permeabilidade de anastomoses sistêmico-pulmonares. Pensamos que o procedimento pode também ser útil na elucidação diagnóstica de alterações dos vasos supra-aórticos (fig. 2).

## SUMMARY

The results of the utilization of countercurrent aortography by peripheral arterial injection of contrast in four children with congenital heart disease are reported. In two of them, one and sixteen months old, it was possible to assess the status of the systemic-pulmonary shunts. The shunt was pervious in the former and occluded in the other. In the third case, at the age of 31 months, a termino-terminal anastomosis and resection of the coarctation of the aorta were performed. In the last case, a two month-old child, with a probable diagnosis of patent ductus arteriosus, aortic opacification was not good.

We conclude that the procedure is simple and safe, making possible the visualization of the thoracic aorta and systemic-pulmonary shunts.

## REFERÊNCIAS

1. Castellanos, A.; Pereiras, R. - Counter-current aortography. *Rev. Cubana. Cardiol.* 2: 187, 1939.
2. Keith, J. D.; Forsyth, C. - Aortography in infants. *Circulation*, 2: 907, 1950.
3. Kato, T. - Aortography by radial artery injection in infants with anomalies of the aortic arch. *Tohoku J. Exp. Med.* 140: 171, 1983.
4. Ueda, K.; Saito, A.; Nakano, H. - Aortography by countercurrent injection via the radial artery in infants with congenital heart disease. *Pediatr. Cardiol.* 2: 231, 1982.
5. Kappert, A. - *Diagnosis of Peripheral Vascular Diseases*. Bern, Hans Huber Pub. 1971. p. 25.
6. Talner, N. S. - Heart failure. In: Adams, F. H.; Emmanouilides, G. C. - *Moss Heart Disease in Infants, Children and Adolescents*. 3. ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1983 cap. 4, p. 708.
7. Freedom, R. M.; Culham, J. A. G.; Moes, C. A. F. - *Angiocardiography of Congenital Heart Disease*. New York, McMillan, 1984. cap. 38-9, p. 457.
8. Stanger, P.; Heymann, M. A.; Tarnoff, H.; Hoffman, J. I. F.; Rudolph, A. M. - Complications of cardiac catheterization of neonates, infants and children. *Circulation*, 50: 595. 1974.