

## Artigo

# MONITORIZAÇÃO AMBULATORIAL DA PRESSÃO ARTERIAL NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO DE COARCTAÇÃO DA AORTA

Keli Chemello

Cardiologista pediátrica e ecocardiografista pediátrica  
do Instituto do Coração da Serra Gaúcha

Médica plantonista da unidade pediátrica de pós-operatório cardíaco  
o Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul

### Endereço para correspondência:

Keli Chemello  
Rua Gal Arcy da Nóbrega, 401/305, Bairro  
Madureira, Caxias do Sul/RS  
Telefone: (54)2283022 - (54) 91143169  
e-mail: chemellokeli@zipmail.com.br

### Introdução

A coarctação da aorta (CoAo) é a principal causa de hipertensão arterial sistêmica (HAS) na infância.

As manifestações clínicas da CoAo variam conforme a faixa etária. Em crianças maiores e adolescentes, a presença de HAS costuma ser a principal manifestação clínica associada à diminuição ou ausência de pulsos em membros inferiores.

A HAS é a complicação mais freqüente em pacientes com diagnóstico de CoAo, mesmo após tratamento cirúrgico bem sucedido <sup>1</sup>.

A idade dos pacientes no momento da correção cirúrgica eletiva tem sido questionada como fator de risco para presença de HAS persistente ou tardia <sup>2</sup>. Antes do primeiro ano de vida, está associada a uma incidência muito baixa de hipertensão arterial tardia, 4,2%. Em contraste, os pacientes operados após o primeiro ano de vida apresentam incidência seis vezes maior de HAS <sup>3</sup>.

A monitorização ambulatorial da pressão arterial de 24 horas (MAPA) vem crescendo nas últimas três décadas, e isso se deve aos avanços no conhecimento das técnicas de avaliação da pressão arterial de 24 horas, à utilização de equipamentos modernos e apropriados, de fácil uso, com custos acessíveis, e validados por protocolos internacionais rigorosos, que tornam confiáveis as medidas de PA <sup>4</sup>.

As medidas da pressão arterial (PA) realizadas pela MAPA apresentam melhor correlação com lesão em órgãos-alvo do que aquelas decorrentes de medidas casuais, além da vantagem de se avaliar a PA durante as atividades usuais do paciente e durante o sono, constituindo fator importante para sua crescente utilização <sup>4,5</sup>.

Anormalidades sutis da PA no pós-operatório de pacientes portadores de CoAo torna a MAPA um exame importante no seu seguimento <sup>6</sup>.

No Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, no Departamento de Cardiologia Pediátrica, foram acompanhados pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de CoAo quanto ao comportamento da pressão arterial sistêmica, do descenso noturno e da carga pressórica, utilizando a MAPA.

### Casuística

Trinta e três pacientes que realizaram tratamento cirúrgico de CoAo no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, foram acompanhados no ambulatório de cardiologia pediátrica, entre julho de 1998 e novembro de 2000, durante um tempo médio de 9,5 anos, variando de 4 a 21 anos.

A idade média dos pacientes é de  $18,2 \pm 8,5$  anos, sendo que vinte e um pacientes são do sexo masculino.

Durante o período de seguimento, os pacientes realizaram ecocardiograma com Doppler a cores, que demonstrou não haver gradiente residual significativo ( $< 20$  mmHg) na aorta descendente.

Nas consultas ambulatoriais foram realizadas medidas de PA, com esfigmomanômetro aneróide com medidas adequadas, conforme demonstra a figura 1, no membro superior direito de cada paciente. Essas medidas identificaram 13 pacientes com níveis de PA elevados. Os pacientes realizaram a MAPA, com medidas de PA, a cada 30 minutos na vigília (8 às 22 horas), e a cada 60 minutos no sono (22 às 8 horas), utilizando o monitor Spacelabs 90720, sempre com o manguito colocado no MSD dos pacientes. Vinte e dois pacientes apresentaram níveis pressóricos sistólicos elevados pelas mensurações da MAPA, e, destes, 20 pacientes tinham carga pressórica sistólica elevada.

As medidas de PA identificaram 6 pacientes com níveis tensionais diastólicos elevados, tanto nas consultas ambulatoriais quanto na MAPA, sendo que 4 pacientes apresentaram carga pressórica diastólica elevada.

Os pacientes foram divididos em dois grupos quanto à idade da correção cirúrgica, antes e após os 12 meses. Dezesete pacientes, dos vinte e dois diagnosticados como hipertensos, tinham realizado o tratamento após os 12 meses de idade.

Foram considerados hipertensos os pacientes que apresentavam conjunto de medidas de PA acima do percentil 95 (2 desvios-padrão acima da média) para idade, sexo, e percentil de altura, de acordo com a última revisão do Task Force for Blood Pressure Control in Children 7. Nos pacientes adultos, medida de PA  $> 140/90$ mmHg na vigília, e PA  $> 120/80$ mmHg no sono, e carga pressórica, avaliada pela MAPA, acima de 25%.

A casuística apresentada evidenciou alterações de PA em pacientes no pós-operatório de CoAo semelhantes às descritas na literatura;

### Discussão

A MAPA vem sendo recomendada no seguimento de pacientes portadores de CoAo, no período pós-operatório, para diagnóstico de HAS persistente ou tardia, diagnóstico de reoarctação, e terapêutica dos pacientes sabidamente hipertensos <sup>6</sup>.

Os pacientes com diagnóstico de CoAo necessitam seguimento a longo prazo, mesmo após correção cirúrgica bem sucedida, pois apresentam aumento da morbidade e mortalidade tardias por doença cerebrovascular, doença coronária e insuficiência cardíaca, devido à

persistência das alterações de função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo <sup>1, 6, 8, 9, 10, 11</sup>.

Estudos utilizando a MAPA apontam níveis elevados de pressão arterial sistólica diurna em pacientes com tratamento cirúrgico de CoAo bem sucedido, avaliados a longo prazo, considerando a pressão arterial sistólica um fator preditivo de sobrevida <sup>12</sup>. Esses achados costumam ser mais freqüente quanto mais tardio o período do pós-operatório <sup>13</sup>. Johnson e colegas observaram que a prevalência de hipertensão sistólica aumenta em 100% após dez anos do tratamento cirúrgico bem sucedido, devido à exagerada reatividade da pressão arterial <sup>13</sup>. São relatadas alterações na musculatura lisa, no conteúdo de colágeno vascular e nas propriedades do endotélio vascular, levando a uma maior rigidez do arco aórtico transverso, contribuindo para distúrbio do controle da PA através do barorreflexo <sup>13</sup>.

De Divitiis e colaboradores concluíram que a deterioração dos mecanismos vasculares contribuem para anormalidades da regulação da PA e, indiretamente, para o aumento da massa ventricular esquerda, mesmo após correção cirúrgica bem sucedida <sup>1, 9, 13, 14, 15, 16</sup>.

A hipoplasia do arco aórtico transverso, muito comum nos pacientes portadores de CoAo, foi relatada por Leandro e colegas como o maior fator contribuinte para respostas anormais da PA <sup>8</sup>.

A avaliação da PA durante as atividades físicas tem sido recomendada por refletir valores mais fidedignos do que os medidos em repouso, sendo mais sensível no diagnóstico de HAS persistente, ou tardia, nos pacientes no pós-operatório de CoAo. É recomendada como auxiliar no diagnóstico dos pacientes em que há suspeita de recoarctação <sup>17, 18</sup>.

O principal problema no diagnóstico e manejo da HAS em crianças e adolescentes é a falta de

## Conclusão

A CoAo está associada ao aumento do risco de HAS na vida adulta.

O papel do cardiologista é diagnosticar e tratar os pacientes hipertensos, após a correção cirúrgica de CoAo, e, dessa forma, prevenir as lesões em órgãos-alvo.

A MAPA é fundamental no seguimento destes pacientes, pois detecta e monitora anormalidades sutis da PA logo após a cirurgia.

Dados publicados na literatura a respeito de pacientes submetidos à correção de CoAo sugerem monitorização ambulatorial da pressão arterial sob risco de estes pacientes evoluírem para um estágio crônico de HAS, o que pode comprometer sua qualidade de vida.

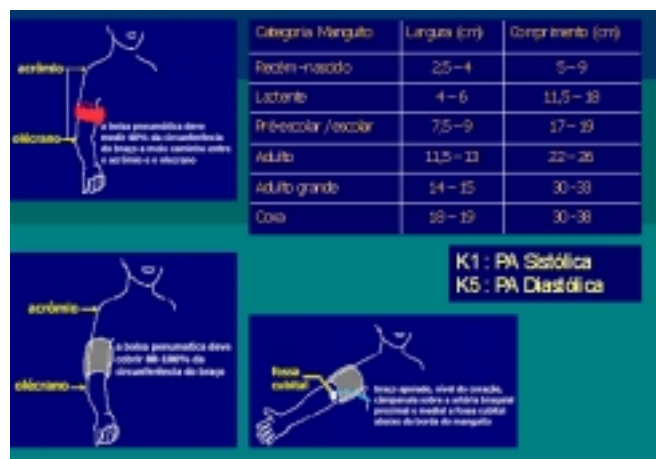


Figura 1: Mensuração da pressão arterial

## Referências Bibliográficas

- Divitiis M de, Pilla C, Kattenhorn M, et al, Ambulatory Blood Pressure, Left Ventricular Mass, and Conduit Artery Function Late After Successful Repair of Coarctation of the Aorta. J Am Coll Cardiol. 2003; 41: 2259-2265
- O'Sullivan JJ, Derrick G, Darnell R, Prevalence of hypertension in children after early repair of coarctation of the aorta: a cohort study using casual and 24 hour blood pressure measurement. Heart 2002; 88: 163-166
- Seirafi PA, Warner KG, Geggel RL, Payne DD, Cleveland RJ, Repair of Coarctation of the Aorta During Infancy Minimizes the Risk Late Hypertension. Ann Thorac Surg, 1998, 66: 1378-1382
- Nobre F, Coelho EB, Três Décadas de MAPA- Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial de 24 horas. Mudanças de Paradigmas no Diagnóstico e Tratamento da Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol, 2003, 81: 428-434
- Lurbe E, Redon J Reproducibility and Validity of Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children. Am J Hypertension 2002; 15: 69S-73S
- Parrish MD, Torres E, Peshock R, Fixler DE Ambulatory Blood Pressure in Patients with Occult Recurrent Coarctation of the Aorta. Pediatr Cardiol 1995; 16: 166-171
- Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control and Adolescents. Pediatrics 1996; 98: 649-658
- Leandro J, Smallhorn JF, Benson L, et al, Ambulatory Blood Pressure Monitoring and Left Ventricular
- Krogmann ON, Rammos S, Jakob M, Corin WJ, Hess OM, Bourgeois M, Left Ventricular Diastolic Dysfunction Late After Coarctation Repair in Childhood: Influence of Left Ventricular Hypertrophy. J Am Coll Cardiol 1993; 21: 1454-1460
- Gardin JM, Drayer JIM, Weber M, et al Doppler Echocardiographic Assessment of Left Ventricular Systolic and Diastolic Function in Mild Hypertension. Hypertension 1987; 9(suplement II): II90-II96
- Ong CM, Canter CE, Gutierrez FR, Sekarski DR, Goldring DR, Increased stiffness and persistent narrowing of the aorta after successful repair of coarctation of the aorta: Relationship to left ventricular mass and blood pressure at rest and with exercise. Am Heart J 1992; 123: 1594-1600
- Eroglu AG, Öztunç EF, Ambulatory Blood Pressure Monitoring after Successful Repair of Coarctation of the Aorta at Mid-term Follow-up. Jpn Heart J, 2000, 41: 49-58
- Johnson D, Perrault H, Vobecky SJ, Fournier A, Davignon A, Influence of the postoperative period and surgical procedure-determination of hypertension load after successful surgical repair of coarctation of the aorta. Eur Heart J 1998, 19: 638-646
- Moskowitz WB, Schieken RM, Mosteller M, Bossano R, Altered systolic and diastolic function in children after "successful" repair of coarctation of the aorta. Am Heart J 1990; 120: 103-109
- Pacileo G, Pisacane C, Russo MG, et al Left Ventricular Remodeling and Mechanics After Successful Repair of Aortic Coarctation. Am J Cardiol 2001; 87: 748-752
- Johnson MC, Gutierrez FR, Sekarski DR, Ong CM, Canter CE, Comparison of Ventricular Mass and Function in Early Versus Late Repair of Coarctation of the Aorta. Am J Cardiol 1994; 73: 698-701
- Early A, Joseph MC, Shinebourne EA, Swiet M de Blood pressure and effect of exercise in children before and after surgical correction

of coarctation of aorta. Br Heart J 1980; 44: 411-415

**18.** Swan L, Goyal S, Hsia C, Hechter S, Webb G, Gatzoulis MA, Exercise systolic blood pressures are of questionable value in the assessment of the adult with a previous coarctation repair. Heart 2003; 89: 189-192

**19.** Koch VH Casual blood pressure and ambulatory blood pressure measurement in children. São Paulo Med J 2003; 121: 85-89

**20.** Mansoor GA Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Clinical Trials in Adults and Children. Am J Hypertention 2002; 15: 38S-42S

**21.** Morgenstern B Blood Pressure, Hypertension, and Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents. Am J Hypertention 2002; 15: 64S-66S

**22.** Soergel M, Kirschstein M, Busch C, et al Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: A multicenter trial including 1141 subjects. J Pediatrics 1997, vol 130(2); 178-184