

Qualidade de Vida após Correção Cirúrgica de Coarctação da Aorta. Análise Retrospectiva de um Grupo de Pacientes Seguidos a Longo Prazo

Fernando Amaral, João A. Granzotti, Marcos A. Nunes, Jane Somerville

Ribeirão Preto - SP

Objetivo - Apresentar os resultados cirúrgicos tardios na coarctação da aorta (CoAo).

Métodos - Foram estudados 104 pacientes operados, dividindo-os em 4 grupos (G1, G2, G3 e G4), de acordo com a idade à época da cirurgia. Anotaram-se, individualmente: reoperações, ocorrência de hipertensão, lesões residuais, função ventricular e índice de aptidão física.

Resultados - Reoperação foi freqüente, principalmente no G1 (60%) e G4 (29%). Hipertensão em repouso ocorreu principalmente nos casos operados após 10º ano de vida: 28% (G3) e 29% (G4). Hipertensão de esforço foi mais freqüente nos casos operados após 20º ano: 31% (G4). Incidência de lesões residuais: 97%, 98%, 83% e 65% (G1 a G4). Função ventricular esquerda anormal no G4 (31%). O índice de aptidão física (IA) foi normal na grande maioria dos pacientes (94%).

Conclusão - Reoperação é freqüente, principalmente para recoarctação e estenose aórtica. Hipertensão em repouso e/ou esforço é comum e relacionada à cirurgia tardia. Lesões residuais aórticas são freqüentes. Limitação funcional é incomum. Seguimento pós-operatório é importante para detecção de complicações que usualmente não limitam substancialmente a atividade individual.

Palavras-chave: cardiopatia congênita, coarctação, cirurgia cardíaca.

Quality of Life after Correction of Coarctation of the Aorta. Retrospective Analysis of a Group of Patients Followed in the Long-Term

Purpose - To report on the long-term results after operation for coarctation of the aorta.

Methods - One hundred and four patients were studied, divided in four groups (G1, G2, G3 and G4), according to age at operation. Data analysed: reoperation, persistent hypertension, residual lesions, left ventricular function and ability index.

Results - Reoperation was frequent, mainly in G1 (60%) and G4 (29%). Resting hypertension occurred predominantly in cases operated on after the 10th year of life: 28% (G3) and 29% (G4). Exercise hypertension was found in cases operated on after the 20th year. Residual lesions were frequent: 97%, 98%, 83% and 65% (G1 to G4). Individual functional limitation was uncommon. The ability index was normal in the great majority of the patients (94%).

Conclusion - Reoperation is frequent, particularly for recoarctation and aortic stenosis. Rest and/or exercise hypertension is common and related to delayed surgery. Aortic residual lesions are frequent. Physical limitation is uncommon. Postoperative follow-up is essential in order to detect late complications, which, usually, do not limit the individual patient.

Key-words: congenital heart disease, coarctation, cardiac surgery

Arq Bras Cardiol, volume 68 (nº 6), 421-427, 1997

Hospital do Coração de Ribeirão Preto/Fundação Waldemar B Pessoa, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP e Royal Brompton and National Heart Hospital - Londres

Correspondência: Fernando Amaral - Av. Independência, 1379 - 14025-390 - Ribeirão Preto, SP

Recebido para publicação em 9/10/96

Aceito em 19/3/97

Há exatamente meio século, a literatura médica foi contemplada quase simultaneamente com dois artigos originais relatando pela primeira vez a possibilidade de tratamento da Coarctação da aorta (CoAo), através intervenção cirúrgica^{1,2}. Os benefícios adquiridos a partir dessa época, foram marcantes, tanto em relação à descrição de técnicas cirúrgicas

variadas³⁻⁷, quanto à documentação da possibilidade de intervenção bem sucedida em lactentes e neonatos⁸⁻¹¹. Como em qualquer método terapêutico, a análise do resultado final obtido é fundamental para a perpetuação e propagação de determinado tipo de tratamento, e, na CoAo, inúmeras publicações nos últimos anos têm procurado salientar os resultados da opção cirúrgica¹²⁻¹⁶. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados cirúrgicos a longo prazo num grupo de pacientes operados para correção de CoAo em idades variadas, enfatizando-se sobretudo a qualidade de vida individual.

Métodos

Cento e quatro pacientes operados para correção de CoAo, e que estavam em acompanhamento no ambulatório do *National Heart Hospital* em Londres, responderam à convocação, e foram analisados através de uma divisão em 4 grupos: Grupo 1 (G1) (n = 32): operados dentro do 1º ano de vida; grupo 2 (G2) (n=37): operados entre 1º e 10º ano; grupo 3 (G3) (n=18): operados entre 10º e 20º ano e grupo 4 (G4) (n=17): operados após o 20º ano. Foram anotadas idade à época da cirurgia, sexo, técnica cirúrgica empregada para correção da CoAo, tempo de seguimento ambulatorial após a cirurgia e incidência e tipo de reoperação após a cirurgia original. Os parâmetros analisados para determinar a qualidade de vida dos pacientes foram: 1) necessidade de reintervenção cirúrgica após correção inicial da CoAo; 2) incidência de hipertensão arterial em repouso e/ou esforço, com critérios de normalidade adotados segundo publicação anterior^{17,18}; 3) lesões residuais diagnosticadas através exame clínico, Eletrocardiograma (ECG), Radiografia do tórax, ECO e Estudo hemodinâmico quando indicados; 4) estimativa da função ventricular esquerda através do cálculo da fração de ejeção (FE) pelo ECO; 5) determinação do índice de habilidade física (IA) baseado em publicação anterior¹⁹ (tab. I).

Resultados

Grupo G1 - Trinta e dois pacientes, 22 do sexo masculino, operados para correção de CoAo entre uma semana e 1 ano de vida (\bar{x} : 3,7±3,3 meses) e com tempo de seguimento

variando de 1 a 30 anos (\bar{x} : 16±8,2 anos). Vinte e dois pacientes tinham sido submetidos à ressecção da CoAo com anastomose término-terminal. Em 10 casos foi realizada aortoplastia: 7 com artéria subclávia, 2 com retalho de dacron e 1 com artéria mamária interna do próprio paciente. Foram reoperados 19 (60%) pacientes: 11 para tratamento de reoartização e 13 para tratamento de outras lesões, em alguns casos no mesmo paciente. Seis (19%) pacientes tinham HA em repouso. Nos casos submetidos a exercício programado (n=25), 5 (20%) apresentavam HA de esforço. Somente 1 (3%) paciente não apresentava lesão residual, e as lesões encontradas isolada ou associadamente foram: valva aórtica bicúspide (VAB) sem estenose: 16 casos; comunicação interventricular (CIV): 9; estenose aórtica valvar leve (EAo): 7; estenose subvalvar aórtica (ESAo): leve (3) e moderada (1); insuficiência mitral (IM) leve: 1; síndrome de Turner (com VAB): 2; marcapasso implantado: 2 e estenose leve da artéria pulmonar direita, miocardiopatia dilatada, insuficiência aórtica leve (IAo), prolapso da valva mitral (PVM) e estenose pulmonar infundibular leve, 1 caso cada doença. A FE calculada em 25 pacientes, variou de 20 a 83%. Valores normais foram encontrados em 23 casos (92%), enquanto em 2 (8%) os índices foram considerados anormais (FE= 20% e 34%). O IA, determinado em 30 pacientes, 26 (87%) tinham IA1, 2 tinham IA2 e 2 casos tinham IA3 (tab. II).

Grupo G2 - Trinta e sete pacientes, 23 do sexo masculino, operados para correção de CoAo entre 1,2 e 10 anos de idade (\bar{x} : 5,8 anos) e com tempo de seguimento variando de 6 meses a 32 anos (\bar{x} : 13,5 anos). Foram submetidos à ressecção da CoAo com anastomose término-terminal 21 pacientes. Em 15 casos foi realizada aortoplastia: 8 com artéria mamária interna do próprio paciente, 5 com retalho de dacron e 1 através arterioplastia subclávia. A técnica era desconhecida em 1 caso. Sete (19%) pacientes foram reoperados, 3 para tratamento de reoartização e 4 para tratamento de outras lesões. Oito (22%) pacientes tinham HA em repouso. Nos casos submetidos a exercício programado (n=30), 5 (17%) apresentavam HA de esforço (2 deles já com HA em repouso). Oito (22%) não apresentavam lesões residuais e as lesões encontradas isolada ou associadamente foram: VAB: 11 (1 com síndrome de Turner); VAB + EAo: 4 (1 com ESAo); VAB + IAo: 2; VAB + IM: 1; EAo leve: 4 (1 com ESAo); CIV: 2 (1 com IM); hipoplasia do arco aórtico: 2 (1 com VAB + PVM); CIA: 1; estenose mitral: 1 e duplo orifício mitral: 1. A FE, calculada em 34 pacientes, variou de 42% a 86% (\bar{x} : 68±9,8). Valores normais foram encontrados em 32 casos (97%), enquanto 1 caso foi considerado anormal (FE= 42%) e outro considerado limítrofe (FE=53%). O IA, determinado em todos os pacientes, foi uniformemente encontrado como IA1 (tab. III).

Grupo G3 - Dezoito pacientes, 9 do sexo feminino, operados para correção de CoAo entre 11 e 20 anos de idade (\bar{x} : 14,8 anos) e com tempo de seguimento variando de 6 meses a 31 anos (\bar{x} : 13,4 anos). Sete pacientes tinham sido submetidos à ressecção da CoAo com anastomose término-terminal. Em 11 casos foi realizada aortoplastia: 7 com retalho de dacron e 4 com artéria mamária interna do próprio pacien-

Tabela I - Classificação índice de aptidão

Índice de aptidão	
Grau 1 -	Vida normal Tempo integral escola/trabalho Gravidez possível
Grau 2 -	Tempo parcial no trabalho Vida alterada por sintomas
Grau 3 -	Incapacitado para trabalho Limitação visível
Grau 4 -	Limitação extrema Dependente

Tabela II - Dados cirúrgicos, eventos pós-operatórios, complicações evolutivas e estado clínico atual em 32 pacientes do G1, operados para correção de CoAo 1 a 30 anos atrás

Nº/Sexo	Cirurgia idade técnica	Seguim. (anos)	Reoperação	Hipert rep esf	Lesão residual	FE (ECO)	Índice aptid.
1 M	4s ASC	13	ReCoAo	+ +	Eaov (VAB)	58	1
2 M	4s ATT	15	Eaov	- -	ESAo+VAB+MP	59	2
3 M	1s ATT	10	SRAo	- -	Eaov (VAB)	71	1
4 M	4s ATT	10	ReCoAo+CIA	- -	Eaov + CIV	71	1
5 M	4s ATT	26	ReCoAo	- +	VAB + CIV	66	1
6 M	2s ATT	17	ReCoAo	- -	VAB + ESAo	76	1
7 M	2s ATT	18	Valv. Mitral	- -	ESAo + IM	76	1
8 M	6s ATT	18	ReCoAo+CIVm	+ -	Estenose APD	34	1
9 M	2m ATT	28	—	- -	VAB+Mioc. dilat.	20	3
10 M	8m Dacron	18	ReCoAo+Eaov	- +	VAB+ESAo+CIV	63	1
11 F	2m ATT	21	—	- +	CIV	51	1
12 F	6s ATT	20	—	- -	VAB	66	1
13 F	6m ATT	17,5	—	- -	VAB + Turner	61	1
14 F	2m ATT	25	ReCoAo	- -	Eaov (VAB)	83	1
15 F	12m ATT	30	—	- -	VAB + Turner	56	1
16 F	3m ATT	24	ReC+Eaov+civ	- -	VAB+ESAo+MP	56	3
17 M	11m AMI	6	—	- -	VAB	—	1
18 F	3m ATT	17	ReCoAo	+ -	VAB	—	1
19 M	7m ATT	22	—	+ -	VAB	62	1
20 M	6m ATT	21,5	—	- -	Eaov (VAB)	65	1
21 F	5m ASC	7,5	—	- -	VAB	—	1
22 M	3m ATT	25	ReCoAo	- -	VAB + IAo	61	1
23 M	3m ASC	4	—	-	Eaov(VAB)+CIV	—	1
24 M	2m ASC	3	—	-	ausente	—	1
25 F	6s ATT	6	CIV	-	VAB	53	1
26 M	2m ATT	16	—	- -	CIV	78	1
27 M	3m ATT	22	CIV	-	CIV	56	1
28 M	3m ASC	1	DSAVT	-	ESAo	—	-
29 M	6s ATT	28	Eaov	- -	Eaov(VAB)+pvm	62	1
30 M	9m ASC	9	ReCoAo+EPI	-	VAB + EPI	78	2
31 F	4m ASC	3	CIA + CIV	+ -	CIV	—	-
32 M	12m Dacron	15	—	- +	CIV	72	1

Seguim- tempo de seguimento após cirurgia; Hipert- hipertensão arterial; rep- repouso; esf- esforço; FE- fração de ejeção do ventrículo esquerdo; Índice aptid.- índice de aptidão física; M- masculino; F- feminino; s- semanas; m- meses; ASC- arterioplastia com subclávia; ATT- anastomose término-terminal; AMI- arterioplastia com mamária interna; Dacron- enxerto de Dacron; ReCoAo- recoarctação da aorta; SRAo- substituição da raiz da aorta; Eaov- estenose aórtica valvar; CIA- comunicação interatrial; Valv- valvotomia; CIVm- comunicações interventriculares múltiplas; ESAo- estenose subaórtica; DSAVT- defeito do septo atrioventricular forma total; EPI- estenose pulmonar infundibular; +: hipertensão arterial; -: pressão normal; VAB- valva aórtica bicúspide; MP- marcapasso; IM- insuficiência mitral; EST. APD- estenose artéria pulmonar direita; Mioc. Dilat- miocardiopatia dilatada; Turner- síndrome de Turner; Iao- insuficiência aórtica; PVM- prolapso da valva mitral; civ- comunicação interventricular.

te. Três (17%) pacientes foram reoperados: 2 para alívio de Eao grave e 1 para ressecção de ESAo. Cinco (28%) pacientes tinham HA em repouso. Nos casos submetidos a exercício programado (n=17), 3 (18%) apresentavam HA de esforço (1 deles já com HA em repouso). Três (17%) pacientes não apresentavam lesões residuais e as lesões encontradas isolada ou associadamente foram: VAB: 9 (6 isolada, 1 com CIV, 1 com IAo e 1 com persistência da veia cava superior esquerda); EAo leve: 5 (3 isolada, 1 com prótese aórtica e 1 com IAo leve); IAo em prótese de Starr-Edwards: 1 caso. A FE, calculada em 15 pacientes, variou de 61% a 83% (\bar{x} : 71 ± 10). Todos os valores individuais encontrados foram normais. O IA determinado em todos os pacientes, foi uniformemente encontrado como IA1 (tab. IV).

Grupo G4 - Dezesete pacientes, 10 do sexo masculino, operados para correção de CoAo entre 21 e 61 anos (\bar{x} : 38 anos) e com tempo de seguimento variando de 2 a 19 anos (\bar{x} : 11 anos). Foram submetidos à ressecção da CoAo com anastomose término-terminal 5 pacientes. Em 12 casos foi realizada aortoplastia: 10 com retalho de dacron e 2 com

artéria mamária interna do próprio paciente. Cinco (29%) pacientes foram reoperados devido à EAo grave: 4 com inserção de próteses e 1 através cirurgia de Ross. Cinco (29%) pacientes tinham HA em repouso. Nos casos submetidos a exercício programado (n=13), 4 (31%) apresentavam HA de esforço (1 deles já com HA em repouso). Seis (35%) pacientes não apresentavam lesões residuais e as lesões encontradas isolada ou associadamente foram: VAB: 4 (2 isolada, 1 com IAo e 1 com EAo); prótese de Starr-Edwards: 4 (1 com IAo); EAo leve: 1; dupla lesão aórtica leve: 1 e hipoplasia do arco aórtico: 1. A FE, calculada em 13 pacientes, variou de 32% a 86% (\bar{x} : 60±16). Valores normais foram encontrados em 6 casos, enquanto 4 foram considerados anormais (FE = 53, 54 e 51) e 3 foram considerados valores limítrofes (FE = 53, 54 e 54). O IA, determinado em 16 pacientes, 14 (88%) tinham IA1 e 2 (12%) tinham IA2 (tab. V).

Na análise global dos 4 grupos estudados, observamos os seguintes resultados: necessidade de reoperação foi mais freqüente nos G1 (60%) e G4 (29%). Nos G2 e G3 a incidência foi semelhante (19% e 17% respectivamente). A

Tabela III - Dados cirúrgicos, eventos pós-operatórios, complicações evolutivas e estado clínico atual em 37 pacientes do G2, operados para correção de CoAo 6 meses a 32 anos atrás

Nº/sexo	Cirurgia		Seguim (anos)	Reoperação	Hipert		Lesão residual	FE (ECO)	Índice aptid.
	idade	técnica			rep	esf			
1 F	9	ATT	17	—	-	-	VAB + Turner	71	1
2 F	5	ATT	19	—	-	+	VAB	86	1
3 M	6	ATT	13	—	-	-	VAB + IAo	78	1
4 M	4	ATT	12	—	-	-	duplo orifício mitral	70	1
5 M	2,5	AMI	2,5	—	-	-	—	60	1
6 M	3,5	ATT	27,5	—	-	-	hipoplasia arco aórtico	71	1
7 M	2,5	Dacron	17,5	valv. Ao+prótese	-	-	VAB + EAoV	77	1
8 F	8	AMI	3	—	+	-	CIA 2º	66	1
9 F	9	AMI	0,5	—	-	-	—	62	1
10 M	6	AMI	1	—	-	-	EAoV	-	1
11 F	6	Dacron	9	—	-	+	—	-	1
12 M	6	ATT	13	—	-	-	VAB	65	1
13 M	2,5	AMI	2,5	—	+	-	VAB	74	1
14 F	4	ASC	3	DSAVp	-	-	—	68	1
15 M	6	ATT	20	—	+	+	—	60	1
16 F	2	ATT	26	—	-	-	CIV	60	1
17 F	1,2	ATT	22	ReCoAo	-	-	VAB + EAoV	42	1
18 F	8	AMI	21	—	+	-	VAB	60	1
19 M	5	ATT	13	hipopl. aao	+	-	CIV + IM	74	1
20 M	7	AMI	5	—	-	-	VAB	59	1
21 M	6	ATT	25	—	-	-	VAB	64	1
22 M	2	AMI	10	—	-	-	—	65	1
23 M	3,5	ATT	12,5	—	-	-	VAB	63	1
24 M	8	Dacron	9	—	-	-	EAoV	66	1
25 M	7	ATT	13	—	-	+	—	53	1
26 M	6,5	Dacron	14,5	—	-	-	VAB	83	1
27 F	8	ATT	14	—	-	-	VAB + ESAo	66	1
28 M	8	ATT	15	—	-	+	estenose mitral	83	1
29 M	7,5	ATT	21,5	—	-	-	VAB + IM	56	1
30 F	10	AMI	2	—	-	-	EAoV	-	1
31 F	6	ATT	9	—	+	+	—	82	1
32 F	8,5	Dacron	17,5	valvotomia Ao.	-	-	VAB + EAoV	77	1
33 M	7	ATT	13	—	-	-	VAB + IAo	63	1
34 M	9	ATT	21	—	-	-	ESAo	85	1
35 M	6,5	ATT	9,5	—	-	-	VAB	76	1
36 M	7	ATT	32	ReCoAo (2x)	+	-	VAB+hipopl aao+PVM	72	1
37 F	3	ATT	16	ReCoAo (2x)	-	-	VAB	71	1

valv Ao- valvotomia aórtica; DSAVP- defeito do septo atrioventricular forma parcial; hipopl aao- hipoplasia do arco aórtico; Seguim- tempo de seguimento após cirurgia; Hipert- hipertensão arterial; rep- repouso; esf- esforço; FE- fração de ejeção; Índice aptid. - índice de aptidão física; M- masculino; F- feminino; s- semanas; m- meses; ASC- arterioplastia com subclávia; ATT- anastomose término-terminal; AMI- arterioplastia com mamária interna; Dacron- enxerto de Dacron; ReCoAo- recoarctação da aorta; SRAo- substituição da raiz da aorta; EAoV- estenose aórtica valvar; CIA- comunicação interatrial; Valv- valvotomia; ESAo- estenose subaórtica; +: hipertensão arterial; -: pressão normal; VAB- valva aórtica bicúspide; IM- insuficiência mitral; Iao- insuficiência aórtica; PVM- prolapso da valva mitral; CIV- comunicação interventricular.

incidência de HA em repouso foi maior nos pacientes operados após o 10º ano de vida: 29% no G4 e 28% no G3. Nos G1 e G2 a incidência foi semelhante (19% e 22%, respectivamente). Incidência maior de HA de esforço no G4 (31%). Nos G1, G2 e G3 a ocorrência foi semelhante: 20%, 17% e 18% respectivamente). Muito freqüente ocorrência de lesões residuais no G1 (97%). Incidência menor, porém expressiva, nos outros grupos: G2 (78%), G3 (83%) e G4 (65%). FE anormal freqüente no G4 (31%). Incidência menor no G1 (8%), rara no G2 (3%) e ausente no G3. Baixa incidência global do IA anormal semelhante no G1 (13%) e G4 (12%) e valores normais nos G2 e G3.

Somente 9 (9%) pacientes foram considerados normais, de acordo com os parâmetros analisados. Dezesesseis tinham como única alteração a VAB sem estenose e 9 (9%) eram portadores de HA isolada, em repouso ou durante o esforço.

Discussão

Os benefícios adquiridos através da opção cirúrgica para tratamento da CoAo são inquestionáveis. Desde o relato inicial desse tipo de intervenção há meio século^{1,2} publicações subsequentes têm demonstrado resultados satisfatórios em relação ao aumento da sobrevida, melhora sintomática e redução da HA^{5,20,21}. A partir dos resultados iniciais, um número importante de trabalhos começou a documentar o que podemos hoje considerar como resultados a médio prazo do tratamento cirúrgico. Assim, logo ficou estabelecido que a correção cirúrgica, efetivamente benéfica, não era necessariamente curativa, sendo descritas com freqüência complicações evolutivas. Em 1973, Maron e col²² mostraram que 33% dos seus pacientes tinham HA tardia e que morte cardiovascular prematura ocor-

Tabela IV - Dados cirúrgicos, eventos pós-operatórios, complicações evolutivas e estado clínico atual em 18 pacientes do G3, operados para correção de CoAo 6 meses a 31 anos atrás

Nº/sexo	Cirurgia		Seguim (anos)	Reoperação	Hipert		Lesão residual	FE (ECO)	Índice aptid.
	idade	técnica			rep	esf			
1 M	20	Dacron	6	—	-	+	VAB	83	1
2 F	15	Dacron	7	—	-	-	VAB + VCSE	—	1
3 F	12	AMI	10	—	-	-	VAB	66	1
4 F	18	Dacron	14	—	-	-	—	—	1
5 F	12	Dacron	17	—	-	-	VAB	61	1
6 M	12	ATT	4	—	-	-	VAB	87	1
7 M	12	ATT	24	EAoV + prótese	-	-	EAoV + prótese	—	1
8 M	12	ATT	31	EAoV + prótese	+	-	IAo + Starr	65	1
9 M	17	AMI	14	—	+	+	VAB + IAo	66	1
10 M	11	AMI	0,5	—	+	-	VAB + CIV	69	1
11 F	12	ATT	14	ESAo	-	-	EAoV + IAo	95	1
12 M	17	Dacron	17	—	-	-	—	67	1
13 M	17	Dacron	15	—	-	-	EAoV	60	1
14 F	12	AMI	10	—	-	-	—	78	1
15 F	20	ATT	17	—	-	-	EAoV	63	1
16 M	17	ATT	14	—	-	+	EAoV	64	1
17 F	19	ATT	19	—	+	-	VAB	63	1
18 F	12	Dacron	9	—	+	-	VAB	76	1

VCSE- veia cava superior esquerda; Starr- prótese de Starr-Edwards; Seguim- tempo de seguimento após cirurgia; Hipert- hipertensão arterial; rep- repouso; esf- esforço; FE- fração de ejeção; Índice aptid- índice de aptidão física; M- masculino; F- feminino; ATT- anastomose término-terminal; AMI- arterioplastia com mamária interna; Dacron- enxerto de Dacron; EAoV- estenose aórtica valvar; CIA- comunicação interatrial; Valv- valvotomia; +: hipertensão arterial; -: pressão normal; VAB- valva aórtica bicúspide; IM- insuficiência mitral; IAo- insuficiência aórtica.

ria em 12% dos casos. Clarkson¹² relatou que, entre 160 pacientes com 10 a 28 anos de seguimento, somente 20% não apresentavam complicações e tinham pressão arterial normal 25 anos após a cirurgia. Vários relatos foram aparecendo na literatura, enfocando principalmente a persistência da hipertensão após a cirurgia e enfatizando a necessidade de intervenção precoce com o objetivo de evitar a sua ocorrência^{18,23-25}. Na nossa literatura, o tema tem sido abordado com menor frequência^{17,18,26,27}.

Um aspecto ausente na maioria das publicações diz respeito à qualidade de vida dos pacientes operados e seguidos a médio ou longo prazo. Esse dado parece-nos de fundamental importância, tanto na abordagem inicial dos pacientes, quando a proposta de tratamento deve levar em consideração os resultados, quanto no sentido de se conhecer melhor a história natural após o tratamento cirúrgico. Em nossos dados, tentamos abordar o tema resultados tardios com o objetivo de se avaliar longitudinalmente cada paciente, apresentando as complicações rotineiramente encontradas.

A necessidade de reoperação ocorreu com incidência expressiva de 33% e já discutida²⁸. A literatura é farta, principalmente em relação à correção de reoartação, que ocorre com frequência nos casos operados precocemente²⁹⁻³¹. A incidência de alívio de estenose aórtica é também relevante^{15,25,28} e, obviamente, o conhecimento desses dados torna-se bastante importante no momento da indicação de correção da CoAo e no seguimento do paciente operado.

A incidência de HA em repouso e durante esforço é bastante completa na literatura^{17,18,23,26,28,32}. No nosso material notamos que a incidência de HA em repouso foi maior nos G3 e G4, operados após o 10º ano de vida, em concordância com dados já publicados^{12,16,22,25}. Em relação à HA de

esforço, notamos que sua maior ocorrência (31%) deu-se nos pacientes operados após o 20º ano. Admitindo-se a ausência de obstrução residual importante, a HA em repouso e/ou esforço está, provavelmente, relacionada a uma rigidez aórtica excessiva devido ao tempo prolongado de hipertensão pré-operatória, conforme já mencionado³³. Em informação recente³⁴, documentou-se correlação significativa entre a massa do ventrículo esquerdo e o gradiente de pressão em repouso num grupo de crianças normotensas após coarctectomia e que tinham gradiente de pressão em repouso <10mm/Hg. O aumento da massa ventricular, assim como a hipertensão, são, sabidamente, considerados como fatores de risco cardiovascular, em relação à morbidade e mortalidade em adultos³⁵, devendo ser combatidos. A implicação do fator HA em repouso e/ou esforço na qualidade de vida desses indivíduos é óbvia: pacientes com HA em repouso estão sujeitos à terapêutica medicamentosa e correm o risco de desenvolverem doença arterial coronária, como já demonstrado em pacientes operados tardiamente para correção de CoAo³⁶. Os casos com HA de esforço devem ter sua atividade física limitada.

Alterações estruturais associadas à CoAo são frequentes, principalmente anomalias da valva aórtica^{14,22,28,37}. Na nossa casuística, observamos frequência importante de lesões em todos os grupos estudados: 97%, 78%, 83% e 65%, respectivamente do G1 ao G4. A prevalência aumentada no G1 (operados no 1º ano de vida), explica-se pela associação frequente, nessa faixa etária, de lesões causando hiperfluxo pulmonar, co-responsáveis pela descompensação precoce desses pacientes. Deve ser notado a ocorrência expressiva de lesões na valva aórtica, seja uma valva bicúspide isolada ou com algum grau de estenose

Tabela V - Dados cirúrgicos, eventos pós-operatórios, complicações evolutivas e estado clínico atual em 17 pacientes do G4, operados para correção de CoAo, 2 a 19 anos atrás

Nº/sexo	Cirurgia		Seguim (anos)	Reoperação	Hipert		Lesão residual	FE (ECO)	Índice aptid.
	idade	técnica			rep	esf			
1 F	38	Dacron	15	—	-	-	VAB + EAoV	76	1
2 F	58	Dacron	14	EAoV + Starr	-	-	prótese de Starr	53	2
3 M	42	Dacron	12	—	-	+	—	70	1
4 F	61	Dacron	5	EAoV + Starr	+	-	VAB+IAo+Starr	54	1
5 M	32	Dacron	6	EAoV + Starr	-	-	prótese de Starr	43	1
6 M	35	AMI	12	—	-	-	EAoV	—	1
7 M	29	Dacron	18	—	+	-	hipopl aao	54	1
8 M	21	AMI	11	—	-	-	VAB	—	1
9 F	26	Dacron	2	—	-	-	—	—	1
10 M	43	Dacron	10	EAoV + Starr	-	-	EAoV+IAo+Starr	32	1
11 F	58	Dacron	9	—	-	+	—	64	2
12 F	34	ATT	16	—	-	-	VAB	86	1
13 M	28	ATT	7	—	+	-	—	51	1
14 M	48	ATT	19	EAoV	-	+	VAB + IAo	67	1
15 M	28	ATT	14	—	+	-	—	49	1
16 F	34	Dacron	14	—	-	-	—	84	1
17 M	50	ATT	16	—	+	+	IAo	—	1

Starr- prótese de Starr-Edwards; Seguim- tempo de seguimento após cirurgia; Hipert- hipertensão arterial; rep- repouso; esf- esforço; FE- fração de ejeção; Índice aptid. - índice de aptidão física; M- masculino; F- feminino; ATT- anastomose término-terminal; AMI- arterioplastia com mamária interna; Dacron- enxerto de Dacron; EAoV- estenose aórtica valvar; +: hipertensão arterial; -: pressão normal; VAB- valva aórtica bicúspide; IAo- insuficiência aórtica.

(56%). Esse dado está em contraste com as informações de Stewart³⁸ que, num trabalho recente, com tempo de seguimento médio de 30 anos, encontrou 36% de incidência de lesão valvar aórtica, diferença que pode ser parcialmente explicada pelo fato de nosso grupo de pacientes ser constituído por um número importante de lactentes quando do diagnóstico inicial da CoAo, fase em que, conhecidamente, a incidência de lesões associadas é expressiva. A ocorrência global de 84% de lesões residuais no nosso material deve ser enfatizada: além de numericamente importante, é bem conhecido o fenômeno de calcificação valvar aórtica progressiva com o passar dos anos, principalmente após a 4ª década de vida³⁹, o que torna particularmente relevante o seguimento cuidadoso dos pacientes operados para correção de CoAo, mesmo sem lesão valvar significativa. A detecção precoce de alteração funcional é essencial, assim como a instituição de profilaxia contra endocardite infecciosa, independente da gravidade da lesão.

O estudo da função ventricular é importante como um dos parâmetros na avaliação da capacidade física individual. Calculamos a FE pelo ECO na grande maioria dos pacientes estudados, com o objetivo de se obter uma estimativa da função ventricular. Notamos que a incidência de anormalidade foi alta no G4 (31%), provavelmente relacionada à idade dos pacientes. Essa informação deve ser valorizada com cautela e, para uma melhor avaliação, seria interessante um estudo completo da função ventricular através dos dados ecocardiográficos e/ou radioisotópicos.

Desenvolvido há poucos anos¹⁹, o IA parece ser uma maneira mais prática e objetiva de se caracterizar o estado funcional cardiocirculatório do paciente (tab. I). Notamos uma baixa incidência de IA anormal (13% no G1 e 12% no G4). Nos 101 pacientes com IA determinado, 95 (94%) tinham valor 1 e, portanto, levando vida normal, apesar da

ocorrência freqüente de lesões residuais. Seis pacientes tinham IA 2 ou 3, portanto, com alguma limitação, 5 dos quais com lesão residual importante e 1 caso sem lesão aos 58 anos de idade. É interessante notar a ausência de correlação entre a FE anormal no ECO e o IA: em 7 pacientes com FE anormal, somente 1 (14%) tinha IA anormal (miocardiopatia dilatada), tornando questionável o valor da medida da FE pelo ECO como parâmetro confiável da função ventricular após correção de CoAo. Baseado nesse índice, deve ser enfatizado que, apesar da incidência importante de lesões residuais após correção de CoAo, a capacidade funcional da maioria (94%) dos indivíduos está mantida no seguimento a longo prazo. Nossos dados contrastam com aqueles apresentados por Stewart e col³⁸ que verificaram, em pacientes seguidos a longo prazo, 69% classificados como grau I na NYHA.

Analisando globalmente nosso material, podemos extrair algumas informações: somente 9% dos casos estudados foram considerados normais, de acordo com os parâmetros estudados, com tempo médio de seguimento de 14 anos. Após a cirurgia, Stewart e col³⁸ encontraram 31% de indivíduos clinicamente normais, com tempo de seguimento médio de 30 anos, diferença provavelmente devida à maior freqüência de lactentes sintomáticos no nosso material (32 casos operados dentro do 1º ano, ao contrário dos 8 casos de Stewart). Apesar dessa alta freqüência de anormalidade, 15% dos pacientes tinham somente uma valva aórtica bicúspide, lesão essa que não modifica a qualidade de vida, porém justifica seguimento e profilaxia contra endocardite infecciosa. Além desse fato, 9% dos casos tinham somente HA em repouso ou esforço, fenômeno facilmente controlado na maioria dos casos com dieta, pouca medicação e restrição da atividade física, sem mudar substancialmente os hábitos individuais.

Concluindo, podemos dizer que, no seguimento a lon-

go prazo de um grupo heterogêneo de pacientes submetidos à correção de CoAo: 1) a incidência de reoperação é freqüente: recoarctação tendendo a ocorrer nos casos operados na infância e necessidade de alívio de estenose aórtica tardiamente; 2) a freqüência de HA em repouso e/ou esforço é importante, relacionada principalmente à correção tardia da CoAo; 3) as lesões residuais são bastante freqüentes (84%), com alta incidência de lesão valvar aórtica, sem implicar necessariamente em limitação da atividade física habitual na maioria dos pacientes; 4) a análise da função ventricular através da medida da FE pelo ECO evidenciou alguns valores anormais, na maioria não confiáveis devido ausência de correlação clínica; 5) a incidência de limitação funcional é baixa (6%), baseada no IA. Os casos anormais

freqüentemente têm lesões residuais significativas; 6) a CoAo é uma entidade que infreqüentemente se manifesta isoladamente quando do contato inicial com o paciente^{15,33,38,40}. O seguimento rotineiro e cuidadoso após correção cirúrgica é importante para análise dos resultados e para detecção de complicações a longo prazo que, na maioria das vezes, não limitam substancialmente a atividade física dos pacientes.

Agradecimentos

Ao Conselho Britânico, em Londres, pela bolsa de estudos concedida.

Referências

1. Crafford C, Nylin G - Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. *J Thorac Surg* 1945; 14: 347-61.
2. Gross RE, Hufnagel CA - Coarctation of the aorta: experimental studies regarding its surgical correction. *N Engl J Med* 1945; 223: 287-93.
3. Sellors TH, Hobsley M - Coarctation of the aorta: effect of operation on blood pressure. *Lancet* 1963; 1: 1387-91.
4. Glass H, Mustar WT, Keith JD - Coarctation of the aorta in infants: a review of twelve years experience. *Pediatrics* 1960; 26: 109-21.
5. Schuster S, Gross R - Surgery for coarctation of the aorta. A review of 500 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1962; 43: 54-70.
6. Waldhausen JA, Nahrwold DI - Repair of coarctation of the aorta with a subclavian flap. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1966; 51: 532-3.
7. Mendonça JT, Carvalho MR, Costa RK, Franco Filho E - Coarctation of the aorta. A new surgical technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 445-7.
8. Tawes RL, Aberdeen E, Waterston DJ, Bonham Carter RE - Coarctation of the aorta in infants and children. A review of 333 operative cases, including 179 infants. *Circulation* 1969; (suppl 1): 1-173.
9. Shinebourne EA, Tam ASY, Elseed AM, Paneth M, Lennox SC, Cleland WP, Lincoln C, Joseph MC, Anderson RH - Coarctation of the aorta in infancy and childhood. *Br Heart J* 1976; 38: 375-80.
10. Hermann VM, Laks H, Fagan L, Terschulose D, Willman VL - Repair of aortic coarctation in the first year of life. *Ann Thorac Surg* 1978; 25: 57-63.
11. Penkoske P, Williams W, Olley P et al - Subclavian arterioplasty. Repair of coarctation of the aorta in the first year of life. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 87: 894-900.
12. Clarkson PM, Nicholson MR, Barrat-Boyes BG, Neutze JM, Whitlock RM - Results after repair of coarctation of the aorta beyond infancy: a 10-28-year follow-up with particular reference to late systemic hypertension. *Am J Cardiol* 1983; 51: 1481-8.
13. Pennington DG, Libberthson RR, Jacobs M, Scully H, Goldblatt A, Daggett WM - Critical review of experience with surgical repair of coarctation of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77: 217-29.
14. Simon AB, Zloto AE - Coarctation of the aorta. Longitudinal assessment of operated patients. *Circulation* 1974; 50: 456-64.
15. Cohen M, Fuster V, Steele PM, Driscoll D, McGoon DC - Coarctation of the aorta. Long-term follow-up and prediction of outcome after surgical correction. *Circulation* 1989; 80: 840-5.
16. Libberthson RR, Pennington DG, Jacobs ML, Daggett WM - Coarctation of the aorta: review of 234 patients and clarification of management problems. *Am J Cardiol* 1979; 43: 835-40.
17. Amaral FTV, Somerville J - Coarctação da aorta. Análise pós-operatória da pressão arterial em repouso. *Arq Bras Cardiol* 1986; 46: 171-6.
18. Amaral FTV, Somerville J - Coarctação da aorta. Análise pós-operatória da pressão arterial durante esforço. *Arq Bras Cardiol* 1986; 47: 167-72.
19. Warnes CA, Somerville J - Tricuspid atresia in adolescents and adults: current status and late complications. *Br Heart J* 1986; 56: 535-43.
20. Wright JL, Burchell HB, Wood EH, Hines EA, Clagett OT - Hemodynamic and clinical appraisal of coarctation four to seven years after resection and end-to-end anastomosis of the aorta. *Circulation* 1956; 14: 806-14.
21. Rathi JL, Keith JD - Postoperative blood pressure in coarctation of the aorta. *Br Heart J* 1964; 26: 671-8.
22. Maron BJ, Humphries JO, Rowe RD, Mellits ED - Prognosis of surgically corrected coarctation of the aorta: a 20 year postoperative appraisal. *Circulation* 1973; 119: 26.
23. Ikkos D, Wallgren G, Zetterquist P - Coarctation of the aorta. A postoperative functional study. *Acta Paediatrica* 1959; 48: 353-60.
24. Koller M, Rothlin M, Senning A - Coarctation of the aorta: a review of 362 operated patients. Long-term follow-up and assessment of prognostic variables. *Eur Heart J* 1987; 8: 670-9.
25. Presbitero P, Demarie D, Villani M et al - Long-term results (15-30 years) of surgical repair of aortic coarctation. *Br Heart J* 1987; 57: 462-7.
26. Kallil RAK, Vitola D, Castro I, Guillermo-Cal L, Zielinsky P, Azambuja PC - Hipertensão arterial e teste de esforço no pós-operatório tardio de correção de coarctação da aorta. *Arq Bras Cardiol* 1985; 44: 389-93.
27. Marcial MB, Verginelli G, Siraer JC, Zerbini EJ - Surgical treatment of coarctation of the aorta in the first year of life. Immediate and late results in 35 patients. *Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 30: 74-8.
28. Amaral FTV, Granzotti JA, Nunes MA, Sgarbieri RN, Somerville J - Seguimento tardio após correção de coarctação da aorta. Reintervenção cirúrgica subsequente. *Arq Bras Cardiol* 1993; 61: 273-8.
29. Patel R, Dingh SP, Abrams L, Roberts KD - Coarctation of the aorta with special reference to infants. Long-term results of operation in 126 cases. *Br Heart J* 1977; 39: 1246-53.
30. Beekman RH, Rocchini AP, Behrendy DM et al - Long-term outcome after repair of coarctation in infancy: subclavian angioplasty does not reduce the need for reoperation. *J Am Coll Cardiol* 1986; 1406-11.
31. Hopkins RA, Kostic I, Armicu U et al - Correction of coarctation of the aorta in neonates and young infants: an individualized surgical approach. *Eur J Cardiothorac Surg* 1988; 2: 296-304.
32. Connor TM - Evaluation of persistent coarctation of the aorta after surgery with blood pressure measurement and exercise testing. *Am J Cardiol* 1979; 43: 74-8.
33. Ong CM, Canter CE, Gutierrez FR, Sekarsky 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: 1594-600.
34. Moskowitz WB, Schieken EM, Mosteller M, Bossano R - Altered systolic and diastolic function in children after "successful" repair of coarctation of the aorta. *Am Heart J* 1990; 120: 103-9.
35. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP - Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Study. *N Engl J Med* 1990; 322: 1561-6.
36. Cokkinos DV, Leachman RD, Cooley DA - Increased mortality rate from coronary artery disease following operation for coarctation of the aorta at a late age. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77: 315-8.
37. Jacobson G, Cosby RS, Griffith GC, Meyer BW - Valvular stenosis as a cause of death in surgically treated coarctation of the aorta. *Am Heart J* 1953; 45: 889-97.
38. Stewart AB, Ahmed R, Travill CM, Newman CGH - Coarctation of the aorta: life and health 20-44 years after surgical repair. *Br Heart J* 1993; 69: 65-70.
39. Campbell M - Calcific aortic stenosis and congenital bicuspid aortic valves. *Br Heart J* 1986; 30: 606-16.
40. Bobby JJ, Emami JM, Farmer RDT, Newman CGH - Operative survival and 40 year follow up of surgical repair of aortic coarctation. *Br Heart J* 1991; 65: 271-6.