

Ação Benéfica do Enalapril sobre a Função Diastólica Ventricular na Miocardiopatia da Doença de Chagas

Fabiana E. K. Szajnbok, Antônio Carlos Pereira Barretto, Charles Mady, José Parga F^o, Cesar Gruppi, Roberto G. Alfieri, Protásio Lemos da Luz, Fúlvio Pileggi
São Paulo, SP

Objetivo - Verificar o efeito do enalapril na função ventricular e na incidência de arritmia ventricular em portadores de doença de Chagas e insuficiência cardíaca congestiva (ICC).

Métodos - Foram estudados 20 pacientes com doença de Chagas, com idades variando de 24 a 64 (média 44) anos, sendo 17 do sexo masculino. Todos tinham reações sorológicas positivas para doença de Chagas, diâmetro ventricular diastólico final superior a 55mm e a fração de ejeção menor que 0,60. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: grupo controle (GC) com 9 pacientes tratados com terapêutica convencional e grupo enalapril (GE) com 11 pacientes que além da terapêutica convencional receberam enalapril. O tratamento foi mantido por 2 meses e os pacientes foram avaliados no início e ao final sendo submetidos a exame clínico, ecodopplercardiograma, teste de esforço e Holter de 24h. No estudo ecocardiográfico avaliaram-se os diâmetros ventriculares e pela dopplercardiografia, a relação E/A, o volume sistólico e o débito cardíaco. Ao teste de esforço e Holter avaliou-se a incidência de arritmia ventricular.

Resultados - Quando comparadas as avaliações inicial e final, houve melhora significativa ($p=0,04$) da função diastólica (relação E/A) e tendência de melhora da função sistólica (aumento de volume sistólico e débito cardíaco) no grupo enalapril. A incidência de taquicardia ventricular não sustentada teve tendência em aumentar no GC e não variou no GE.

Conclusão - Na miocardiopatia chagásica, enalapril melhora significativamente a disfunção diastólica da ICC. Com dois meses de terapêutica observou-se tendência de melhora da função sistólica e menor incidência de arritmia induzida pelo esforço.

Palavras-Chave: doença de Chagas, inibidores da enzima conversora, insuficiência cardíaca.

Beneficial Effects of Enalapril on the Diastolic Ventricular Function in Chagas' Disease Myocardopathy

Purpose - To verify the effect of enalapril on ventricular function and on the incidence of ventricular arrhythmias in patients with Chagas' disease with congestive heart failure.

Methods - We studied 20 patients with Chagas' disease, aged between 24 to 64 (mean 44) years. There were 17 male. All patients have positive serologic blood tests for Chagas' disease (immunofluorescence and Machado-Guerreiro test), left ventricular diastolic diameter superior to 55mm and ejection fraction less than 0.60. The patients were divided aleatory in two groups: control group (CG) with 9 patients receiving conventional treatment (digital and diuretics) and enalapril group (EG), with 11 patients where enalapril was added to conventional treatment. The treatment was maintained during two months and the patients were evaluated at the beginning and at the end, when they were submitted to clinical examination, echodopplercardiogram, stress test and 24h Holter monitoring. At two dimensional echocardiographic study we evaluate left ventricular and left atrial diameters, at doppler study the E/A relations, the systolic volume and cardiac index. At the stress test and Holter monitoring we evaluate the incidence of ventricular arrhythmias.

Results - The comparison between initial and final evaluations, showed that there was a significant improvement of diastolic function ($p=0.04$) and a trend to improvement of systolic function (great systolic volume and cardiac index) at EG. The incidence of non sustained ventricular tachycardia was the same in the two groups.

Conclusion - In Chagas' disease enalapril improves significantly diastolic dysfunction in patients with heart failure. After two months of treatment we observed tendency to improvement of systolic dysfunction and the incidence of arrhythmias induced by stress test.

Key-words: Chagas' disease, ACE inhibitors, heart failure.

Arq Bras Cardiol, volume 60, n° 4, 273-278, 1993

Insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e arritmia ventricular são achados freqüentes na fase final da doença de Chagas¹⁻⁶. O comprometimento miocárdico é encontrado na quase totalidade dos portadores dessa patologia, embora de maneira muito discreta na sua fase indeterminada⁷. Por outro lado, é fator determinante do prognóstico nas fases mais avançadas^{2,5,6}. Estudos anteriores mostraram que, quanto menor a fração de ejeção (FE), maior a mortalidade dos portadores de miocardiopatia chagásica⁸. Arritmia ventricular complexa é outro fator prognóstico nas miocardiopatias^{5,6,11,12}. É por si só elemento discriminador entre pacientes de bom e mau prognóstico e as arritmias ventriculares são significativamente mais freqüentes naqueles com disfunção ventricular^{5,6,11,12}. Esses fatores podem ser modificados através da terapêutica, podendo diminuir ou acentuar sua importância conforme a medicação utilizada.

É sabido que o uso de inibidores de enzima conversora da angiotensina (ECA) no tratamento da insuficiência cardíaca de outras etiologias é acompanhada de importante recuperação clínica, melhorando o desempenho cardíaco e inclusive prolongando significativamente a sobrevivência^{9,10}. Na doença de Chagas não há trabalhos que demonstrem o benefício da utilização desse tipo de medicamento.

Este estudo visa avaliar a ação do enalapril sobre a disfunção ventricular ou sobre a incidência de arritmias nos portadores de miocardiopatia chagásica.

Métodos

Os 20 pacientes deste protocolo eram acompanhados no Ambulatório de Cardiopatias Gerais e, por critério de seleção, foram incluídos aqueles que apresentavam disfunção ventricular caracterizada por dilatação do ventrículo esquerdo superior a 55mm ou FE menor que 60% (normal acima de 65%), pelo estudo ecodopplercardiográfico. Todos tinham reações sorológicas positivas para doença de Chagas. Dezesete pacientes eram do sexo masculino e três do feminino, com idades variando de 24 a 64 (média = 44) anos. Todos os pacientes eram sintomáticos e estavam em classes II ou III, segundo os critérios da New York Heart Association.

Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle (GC), no qual 9 pacientes foram tratados com terapêutica convencional (digital e diuréticos) e grupo enalapril (GE), com 11 pacientes que, além da terapêutica convencional receberam enalapril. Digoxina foi utilizada na dose de 0,25mg/dia em todos os pacientes. Foram utilizados, como diuréticos, furosemida, na dose de 40 a 80mg/dia pela manhã, e/ou tiazídico na dose de 50mg/dia. Durante o período do pro-

toloco não se prescreveram diuréticos poupadores de potássio (amilorida ou espironalactona). A dosagem do enalapril empregada foi de 5 a 10mg/dia, em tomada única pela manhã.

Os pacientes foram mantidos nestes esquemas terapêuticos por 2 meses e submetidos à avaliação clínica (a cada 15 dias) e laboratorial, ecodopplercardiográfica, teste de esforço e eletrocardiografia dinâmica de 24h, no início e no final do estudo. Para o estudo ecocardiográfico, utilizou-se aparelho Aloka SSD 725 com transdutores mecânicos de 3 a 2 megahertz e aparelho SSD 870 com transdutores eletrônicos de 3,5 e 2,5 megahertz. Os exames foram realizados nos cortes padronizados pela Sociedade Americana de Ecocardiografia¹³. Foram feitas as medidas habituais das câmaras cardíacas, através do registro do modo M. A FE foi calculada pela fórmula do cubo¹³. A análise da função diastólica foi realizada através da análise das velocidades das ondas E e A obtidas pela dopplercardiografia analisada na via de entrada do ventrículo esquerdo. A dopplercardiografia foi utilizada para medida do débito cardíaco e do volume sistólico do ventrículo esquerdo, obtidos pela integral da velocidade *versus* a área transversa da via de saída do ventrículo esquerdo, medida no corte longitudinal¹³. Analisamos antes e após o estudo, o diâmetro sistólico e diastólico do ventrículo esquerdo, a FE, o diâmetro do átrio esquerdo, o volume sistólico, o débito cardíaco, e a relação E/A (relação entre a amplitude das ondas E e A do enchimento ventricular), aferidas pela ecodopplercardiografia.

Para realização do teste de esforço empregou-se esteira rolante de rampa móvel MAT 2100, acoplada ao sistema ML 8000 "Stress Test System" da Fukuda Denshi Co. Ltd. A medida da pressão arterial foi programada de forma automática, a cada 30, 60, 90 ou 120s. Através de aparelho Colin, modelo STBP 780, acoplado ao software. O protocolo utilizado foi o de Naughton modificado¹⁴ interrompendo-se o exercício quando o indivíduo atingisse a freqüência cardíaca (FC) denominada máxima, obtida através da fórmula FC máxima = 210 - (idade x 0,65) correspondente a 100% da FC do paciente durante o esforço. Quando isso não foi possível, seguiram-se os critérios de interrupção do teste da American Heart Association¹⁵.

Analísaram-se as 12 derivações convencionais associadas às ortogonais X, Y e Z de Frank, simultaneamente. Para marcação do ritmo elegeram-se a derivação D₂ para obtenção do Holter no final do exame. Neste trabalho analisamos a incidência de taquicardia ventricular induzida pelo esforço. Na eletrocardiografia dinâmica, gravada em ambulatório, com registros de 24h, analisamos a incidência de extra-sístoles ventriculares em 24h e a presença de taquicardia ventricular. Após a consulta inicial a medicação foi revista e adequada às necessida-

Tabela I - Doença de Chagas - enalapril vs controle - dados do grupo controle																						
Variáveis Ecocardiograficas																		TE		Holter		
Idade			Dd VE		Ds VE		FE		AE		VS		DC		Rel. E/A		TV		EV 24h		TV	
N°	Anos	Sexo	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1	24	F	7,6	8,2	6,2	6,8	0,46	0,43	4,1	4,6	5,4	4,7	4,1	3,7	1,18	0,85	N	S	10542	5051	S	S
2	50	M	6,1	6,5	5,6	5,3	0,33	0,46	4,0	3,5	3,1	3,4	1,8	2,0	3,37	1,67	N	N	5910	5815	S	S
3	33	M	7,4	7,5	6,3	6,1	0,38	0,16	3,3	4,2	3,9	5,3	2,9	3,4	1,77	3,00	-	N	17805	5383	S	S
4	42	M	7,6	7,5	6,5	6,6	0,37	0,32	3,8	4,1	3,3	3,7	2,9	3,2	1,93	1,97	S	-	3633	10784	S	S
5	42	M	6,6	6,2	5,6	5,1	0,39	0,44	4,1	4,3	4,6	5,0	3,2	4,1	1,91	1,43	N	N	23946	11366	S	S
6	42	M	6,8	7,0	6,0	5,7	0,31	0,46	4,0	4,4	6,8	4,7	4,0	3,0	0,79	0,50	-	N	750	231	N	S
7	39	F	6,1	6,0	4,8	4,5	0,51	0,50	3,4	2,9	6,2	5,4	5,7	3,9	1,10	0,94	N	S	27525	17416	S	S
8	60	M	6,7	6,7	5,3	4,2	0,51	0,75	3,7	3,9	-	-	5,3	4,0	1,17	1,67	N	N	6491	3284	S	S
9	45	F	5,8	5,7	4,7	4,4	0,47	0,54	3,5	3,6	4,7	5,4	4,5	4,8	0,26	0,24	N	N	5766	-	S	-
Média	41,8		6,7	6,8	5,7	5,4	0,40	0,41	3,8	3,9	4,7	4,7	3,8	3,6	1,49	1,36	-	-	12075	7688	-	-
Desvio-Padrão			0,6	0,8	0,6	0,9	0,07	0,12	0,3	0,5	1,3	0,7	1,2	0,7	0,79	0,89	-	-	9881	5091	-	-
p			0,5237		0,515		0,795		0,269		0,900		0,429		0,6216		-	-			0,12 - -	

Dd VE= diâmetro diastólico de ventrículo esquerdo; Ds VE= diâmetro sistólico de ventrículo esquerdo; FE= fração de ejeção; AE= átrio esquerdo; VS= volume sistólico; DC= débito cardíaco; TV= taquicardia ventricular; EV= extra-sístole ventricular; TE teste ergométrico.

Tabela II - Doença de Chagas - enalapril vs controle - dados do grupo enalapril																						
Variáveis Ecocardiograficas																		TE		Holter		
Idade			Dd VE		Ds VE		FE		AE		VS		DC		Rel. E/A		TV		EV 24h		TV	
N°	(anos)	Sexo	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1	35	M	7,6	7,7	6,3	6,7	0,43	0,31	4,4	4,1	2,8	2,6	2,0	2,1	2,8	2,1	S	-	30121	11302	S	S
2	45	M	6,9	6,9	5,8	5,9	0,41	0,37	4,4	5,1	4,6	3,6	5,0	3,1	2,5	2,6	S	S	1188	5959	S	S
3	64	M	6,7	6,9	5,9	5,8	0,32	0,41	3,9	3,8	4,3	3,9	2,7	2,9	3,8	1,2	N	N	653	-	N	-
4	26	M	7,1	7,5	6,1	6,4	0,37	0,38	4,1	4,0	5,3	3,9	3,6	3,0	2,5	1,6	S	-	26511	33445	S	S
5	47	M	6,0	6,0	4,6	4,5	0,55	0,58	2,0	2,9	4,4	4,6	2,6	2,8	1,1	1,2	N	N	4437	8221	S	S
6	52	M	7,5	6,7	6,2	5,5	0,44	0,45	4,6	4,4	3,7	3,3	2,5	2,5	2,0	1,4	N	S	7170	-	S	-
7	50	M	5,9	5,8	4,6	4,4	0,53	0,56	3,2	2,9	4,2	5,9	2,5	4,8	0,6	0,5	N	N	6653	2307	N	N
8	40	M	7,1	7,4	6,2	-	0,33	0,41	4,3	4,5	3,3	-	3,0	-	-	-	S	S	2000	-	S	-
9	61	M	6,1	6,7	5,5	5,6	0,27	0,42	3,6	3,9	2,6	3,3	2,4	2,6	5,1	4,6	S	N	6687	5697	S	S
10	40	M	6,2	6,3	4,8	5,0	0,54	0,50	4,1	4,7	4,5	9,4	3,6	4,5	1,4	1,6	N	N	40078	2973	N	S
11	44	M	7,7	7,5	6,5	6,5	0,40	0,32	4,7	4,6	3,4	8,5	2,2	5,4	3,2	1,6	S	S	4475	1205	S	S
Média	45,8		6,8	6,8	5,6	5,6	0,42	0,43	4,0	4,1	4,0	4,9	2,9	3,4	2,5	1,8	-	-	12519	9986	-	-
Desvio-padrão			0,7	0,6	0,7	0,8	0,09	0,08	0,8	0,7	0,8	2,3	0,9	1,1	1,3	1,1	-	-	14184	10785	-	-
P			0,030		0,999		0,875		0,282		0,497		0,684		0,04		-	-			0,6965	

Dd VE= diâmetro diastólico de ventrículo esquerdo; Ds VE= diâmetro sistólico de ventrículo esquerdo; FE= fração de ejeção; AE= átrio esquerdo; VS= volume sistólico; DC= débito cardíaco; TV= taquicardia ventricular; EV= extra-sístole ventricular; TE=teste ergométrico.

des dos pacientes. Os pacientes do GC foram mantidos com digital e diuréticos e naqueles do GE se introduziu enalapril na dose já descrita. Para análise estatística empregou-se o teste “t” pareado para verificar se as variáveis numéricas diferiram tanto entre os dois grupos como entre as fases pré e pós-terapêutica. Para análise da incidência de taquicardia ventricular construíram-se tabelas de contingência e utilizou-se o teste de Fisher para verificar se as diferenças foram significantes.

Resultados

Na tabela I são apresentados os resultados do GC antes e após o estudo e na tabela II os resultados do GE.

Comparando os dados obtidos no início do tratamento entre ambos os grupos, observamos que não houve diferenças quanto a idade, diâmetro do VE, FE, diâmetro de AE, número de extra-sístoles em 24h e incidência de taquicardia ventricular não sustentada (TVNS) ao Holter de 24h (tab. I e II - fig. 1 e 2). Quanto ao volume sistólico e o débito cardíaco, embora não diferente do ponto de vista estatístico, os resultados mostram valores maiores no GC e a relação E/A foi maior no GE. Taquicardia ventricular, que sempre foi do tipo não sustentada, foi menos comum no GC que no GE no teste de esforço inicial, embora essa diferença também não atingisse nível de significância.

No GC, quando comparamos os resultados das me-

didadas ecodopplercardiográficas e a incidência de arritmias, avaliadas antes e após 2 meses de estudo, não observamos nenhuma diferença significativa. Na figura 2

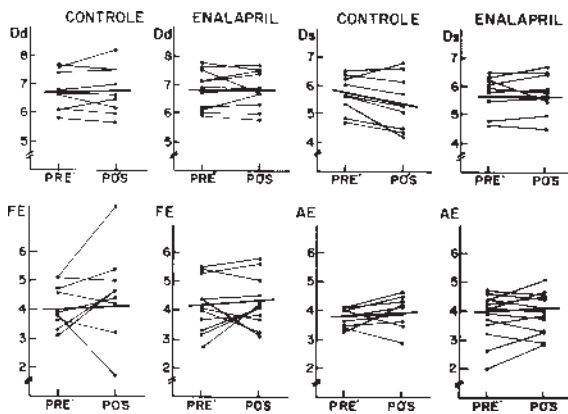


Fig. 1 - Diâmetro diastólico, diâmetro sistólico, fração de ejeção e diâmetro do átrio esquerdo avaliado pela ecocardiografia antes e após terapêutica no grupo controle e no grupo enalapril.

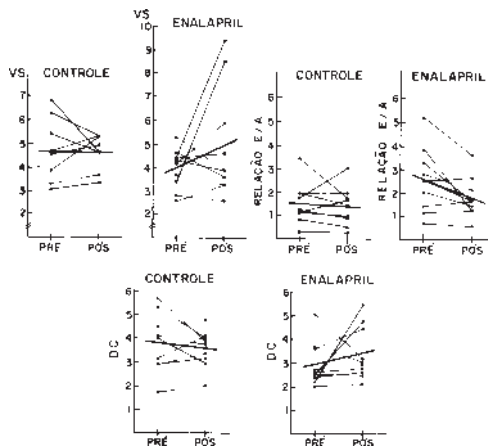


Fig. 2 - Volume sistólico, débito cardíaco e relação E/A, obtida pela dopplercardiografia, antes e após terapêutica no grupo controle e no grupo enalapril.

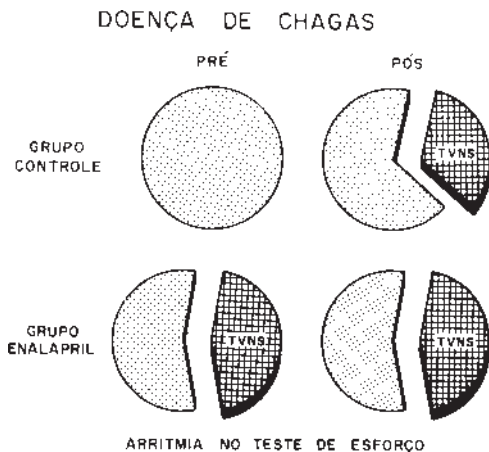


Fig. 3 - Incidência de TVNS no teste de esforço, antes e após terapêutica no grupo controle e enalapril.

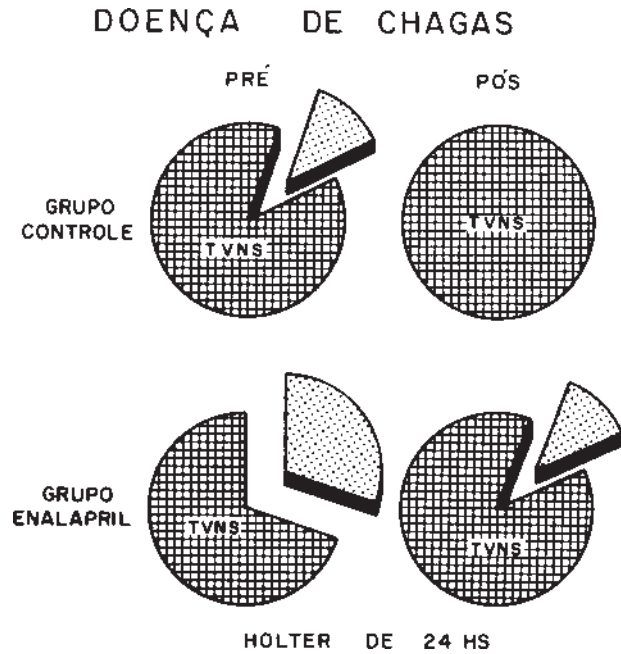


Fig. 4 - Incidência de TVNS no Holter de 24 horas, antes e após terapêutica nos grupos controle e enalapril.

observamos que houve tendência a diminuição dos valores do débito cardíaco. Na figura 3 verificamos que houve aumento da incidência de TVNS no teste de esforço, fato também observado no Holter de 24h (fig 4). No GE observamos que a relação E/A (fig 2) diminuiu significativamente após o uso do medicamento ($p=0,04$). As outras variáveis não diferiram de modo significativo (fig 1). Na figura 2 observamos que houve tendência a aumento dos valores do volume sistólico e do débito cardíaco, que entretanto não atingiram nível de significância. Na figura 3 verificamos que não houve variação na incidência de TVNS durante o teste ergométrico, tendo esta aumentado discretamente no Holter de 24h (fig 4).

Discussão

A adição de enalapril à terapêutica clássica por 2 meses em portadores de ICC na doença de Chagas, melhorou significativamente a relação E/A (padrão restritivo) observada antes da terapêutica, indicando melhoria do padrão de enchimento ventricular esquerdo. No GC não se observaram diferenças após 2 meses de tratamento com digital e diuréticos. Verificou-se, sem atingir nível de significância estatística, tendência de melhora da função sistólica no GE (melhora do volume sistólico e do débito cardíaco), não observado no GC. Embora pareça lógico que os pacientes com miocardio-

patia e doença de Chagas possam ter benefício com o emprego dos inibidores da ECA, uma vez que a droga melhora as alterações hemodinâmicas e vários aspectos neuro-humorais que a insuficiência cardíaca modifica, e que não dependem da etiologia do processo^{9,10}, não conhecemos nenhum artigo que tenha demonstrado o efeito dessas drogas na terapêutica da insuficiência cardíaca na doença de Chagas, objetivo deste trabalho.

Para podermos verificar os efeitos da droga sobre o coração de cardiopatas portadores de doença de Chagas, avaliamos a função miocárdica através da ecocardiografia e para verificarmos a sua possível influência na gênese de arritmias realizamos teste ergométrico e eletrocardiografia dinâmica de 24h, todos exames ao início do estudo e após dois meses de uso continuado dos esquemas terapêuticos. Optamos por esses exames aliados à clínica para evitarmos o subjetivismo isolado da avaliação clínica. Os dados numéricos do Eco, teste de esforço e Holter permitem comparação com base em resultados matemáticos, evitando influência de interpretação; já que cada um desses exames foi avaliado pelo mesmo observador em cada uma das categorias (Holter, TE, Eco). Esses três métodos complementares permitem obter inúmeras variáveis e escolhemos essas apresentadas por julgarmos que permitiriam avaliar o efeito das drogas utilizadas neste protocolo.

Do ponto de vista clínico, não foram observadas alterações nos níveis de creatinina e potássio no GE após o término do estudo. Não houve nenhum efeito colateral no GE, assim como não houve nenhuma intercorrência em ambos os grupos. Os dados da avaliação ecocardiográfica mostram que, antes do tratamento, pacientes de ambos os grupos tinham comprometimento miocárdico importante, com disfunção sistólica e diastólica e apresentavam alta incidência de arritmia ventricular (tabelas I e II, fig. 3). Embora as variações não tenham sido estatisticamente significantes, observamos comportamento diferente no GC e no GE. Durante o período de estudo, no GC houve tendência a agravamento da disfunção ventricular sistólica (fig 2), enquanto no GE observou-se tendência a melhora da função sistólica. Os inibidores da ECA, pelo seu efeito vasodilatador misto (arterial e venoso), diminuem a pressão de enchimento ventricular direito e esquerdo e aumentam o débito cardíaco^{8,9,15}. Esta ação explica os resultados obtidos quanto à função sistólica. O efeito vasodilatador aumenta o volume sistólico e conseqüentemente o débito cardíaco.

A disfunção diastólica pode ser analisada ao ecodopplercardiograma através do estudo da relação das ondas E e A do fluxo do enchimento ventricular transmitral, sendo a onda E relacionada ao enchimento ventricular rápido (ramo ascendente de curva de fluxo mitral) e onda A produzida pela contração atrial. Quando o relaxamento, a complacência ventricular e a pressão atrial esquerda estão normais, o gradiente AE/VE é

maior no início da diástole, permitindo que o enchimento ventricular se faça predominantemente nessa fase, sendo que a sístole atrial contribui para completar esse enchimento, determinando, portanto, ao doppler, onda E maior que a onda A. Na miocardiopatia dilatada onde ocorre diminuição da complacência ou redução da distensibilidade do VE, a dinâmica ventricular resultante das relações pressão x volume, determina que pequenas elevações no volume ocasionem aumentos na pressão intraventricular, dificultando de esvaziamento atrial com conseqüente elevação de pressão do AE, causando elevação do gradiente AE/VE na fase inicial da diástole, obtendo-se onda E maior que A (disfunção diastólica tipo restritivo).

Neste estudo observamos que os pacientes que fizeram uso do enalapril apresentavam padrão restritivo no início da terapêutica e mudaram para padrão mais próximo do normal ao final do estudo, o que não ocorreu no GC, onde partiram também de padrão restritivo e mantiveram o mesmo padrão (fig 1). Essa melhora da disfunção diastólica observada no GE, pode ser explicada por menor retorno venoso e maior vasodilatação das arteríolas, facilitando a função cardíaca e tendendo a diminuir o volume diastólico final e pressão diastólica final. Não podemos descartar também uma relação entre estes resultados e melhora intrínseca da função diastólica miocárdica.

Alguns fatos merecem comentários. Na seleção dos pacientes não houve "bias" de seleção, pois no GE o comprometimento cardíaco foi discretamente maior. A melhora diastólica foi parcial, não retornando aos valores normais. O valor biológico desses resultados é de difícil interpretação, mas a coincidência da melhora clínica com a terapêutica sugere que os resultados possam ter este valor. Não sabemos se doses maiores acarretariam maior efeito, levando os resultados a se aproximarem ainda mais do normal. Sabemos hoje que os efeitos terapêuticos dos inibidores da ECA, embora observados desde a introdução da droga, vão se acentuando com o uso crônico, sendo melhor observados após 3 ou mais meses de uso^{9,10}. É possível que observação por tempo mais prolongado permita verificar modificações mais significantes.

Arritmia ventricular é sempre uma preocupação no momento de iniciar a terapêutica da ICC com drogas inotrópicas, pela possibilidade da mesma aumentar. Na doença de Chagas, a arritmia ventricular é muito mais freqüente, fato ainda mais preocupante. Neste protocolo pudemos verificar que o emprego do enalapril não aumenta a incidência de taquicardia ventricular, parecendo mesmo diminuir sua incidência durante o esforço.

Pelo Holter, observamos maior número de casos com TVNS nos dois grupos, que no entanto, foi maior no GC (fig 4). No GC houve aumento da mesma (fig 3), durante esforço, enquanto no GE a incidência de TVNS não se modificou. Esses resultados podem ser explicados pelo fato do benefício dos inibidores da ECA na terapêu-

tica da ICC não se restringirem somente aos efeitos hemodinâmicos. Existe referência de que o seu uso diminui arritmias ventriculares, pela sua ação no enchimento cardíaco, pela prevenção da perda de potássio induzida por diuréticos e pela atenuação na atividade do sistema nervoso simpático¹⁵. A casuística relativamente pequena não permite conclusões definitivas quanto à incidência das arritmias, especialmente na doença de Chagas em que ela tem grande variação¹⁶, mas nossos resultados permitem supor que o uso do enalapril parece proteger o miocárdio, diminuindo a sua incidência.

Desta forma, na doença de Chagas, o emprego de enalapril melhora significativamente a disfunção diastólica, parece melhorar a função sistólica e diminuir a incidência de TVNS, desencadeada pelo esforço; por isso pode ser considerado como opção terapêutica para a ICC na doença de Chagas. A semelhança de outras miocardiopatias, é possível que seu emprego assim que se detecta a lesão miocárdica, possa ser de utilidade, prevenindo ou diminuindo a progressão da doença¹⁰.

Referências

- Espinosa R, Carrasco HA, Blandria F et al - Life expectancy analysis in patients with Chagas' disease: prognosis after one decade (1973-1983). *Int J Cardiol*, 1985; 8: 45-6.
- Pinto Dias JC - História natural. In Cançado JR, Chuster M - *Cardiopatias Chagásicas*. 1ª ed. Belo Horizonte, Fundação Carlos Chagas, 1985. p. 108.
- Amorim DS, Manso JC, Gallo Jr L, Marin Neto JA - Forma crônica cardíaca. In Brener Z, Andrade Z - *Doença de Chagas*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1979. p. 279.
- Pugliese C, Lessa I, Santos Fº A - Estudo da sobrevida na miocardite crônica de Chagas descompensada. *Rev Inst Med Trop São Paulo*, 1976; 18: 191-7.
- Carrasco HA, Guerrero L, Paroda H, Molina C, Vegas E, Chuecos R - Ventricular arrhythmias and left ventricular myocardial function in chronic chagasic patients. *Int J Cardiol*, 1990; 28: 35-41.
- Pereira Barretto AC, Mady C, Sosa E et al - Arritmia ventricular e função cardíaca na doença de Chagas. *Arq Bras Cardiol*, 1991; 57(supl C): 134.
- Pereira Barretto AC, Serro Azul LG, Mady C et al - Forma indeterminada da doença de Chagas: uma doença polimórfica. *Arq Bras Cardiol*, 1990; 55: 347-53.
- Bocchi E, Resende MVC, Pereira Barretto AC, Bellotti GM, Pileggi F - Evolução natural dos portadores de insuficiência cardíaca com terapêutica clínica. Fatores determinantes do prognóstico. *Arq Bras Cardiol*, 1989; 53 (supl 1): 195
- The Consensus Trial Study Group. Effects of enalapril on mortality in severe congestive heart failure: results of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study (Consensus). *N Engl J Med*. 1987; 316: 1429-35.
- The SOLVD Investigators - Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fraction and congestive heart failure. *N Engl J Med*. 1991; 325: 293-302.
- Likoff MJ, Chandier SL, Kay HR - Clinical determinants of mortality in chronic congestive heart failure secondary to idiopathic or to ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol*, 1987; 59: 634-8.
- Grandman A, Dedwania P, Cody R et al - Predictors of total mortality and sudden death in mild to moderate heart failure. *J Am Coll Cardiol*, 1989; 14: 564-70.
- Sahn DJ, De Mana A, Kissio J, Weyman A - Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation*, 1978; 58: 1072-80.
- Fox SM, Naughton JP, Haskell NL - Physical activity and prevention of coronary heart disease. *Ann Clin. Res*, 1971; 3: 401-32.
- Andersen KL, Shepard RJ, Dinolin H, Var Nauskas E, Marisoni R - *Fundamentals of Exercise Testing*. Geneve, World Healthy Organizations 1971, 78.
- Captopril Multicenter Research Group - A placebo controlled trial of captopril in refractory congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol*, 1983; 2: 755-63.
- Gruppi CJ, Sosa EA, Carvalho JF, Antonelli RH, Bellotti G, Pileggi F - Variedade espontânea da extra-sístolia ventricular na cardiopatia chagásica crônica. *Arq Bras Cardiol*, 1991; 56: 445-50.