

## Segurança e Exeqüibilidade do Ecocardiograma sob Estresse com Dobutamina e Atropina em Pacientes Octogenários

### Safety and Feasibility of Dobutamine-Atropine Stress Echocardiography in Octogenarian Patients

José Sebastião de Abreu, Tereza Cristina Pinheiro Diógenes, Ana Gardenia Liberato Ponte Farias, José Maria Bonfim de Moraes, José Nogueira Paes Júnior  
Pontocárdio de Fortaleza, CE

#### OBJETIVO

Verificar a exeqüibilidade e segurança do ecocardiograma sob estresse com dobutamina e atropina (EED) em octogenários.

#### MÉTODOS

Avaliaram-se 5.467 EED, distribuídos entre grupo dos octogenários (GI=203) e grupo controle (GII=5.264). A idade média no GI=83±3 (80-95) e no GII=59±11 (17-79) anos. Os parâmetros resultantes do EED, coletados prospectivamente, foram comparados e analisados.

#### RESULTADOS

O percentual de pacientes que atingiram frequência cardíaca máxima foi em GI=63,5% e GII=41% (GI vs. GII;  $p<0,001$ ), e o GI necessitou de menos atropina (GI=47% vs. GII=78%;  $p<0,001$ ). A ocorrência de dor não foi significativamente diferente (GI=13% vs. GII=15,6%;  $p=0,429$ ), nem o percentual de EED positivo para isquemia miocárdica (GI=20,7% vs. GII=16,9%;  $p=0,296$ ), mas a concomitância entre EED positivo e ausência de dor (GI=17% vs. GII=11%;  $p=0,029$ ) foi maior no grupo I. A ocorrência de extra-sístolia (GI=47,8% vs. GII=27,6%;  $p<0,001$ ) e taquiarritmia supraventricular (GI=5,9% vs. GII=1,9%;  $p=0,001$ ) foi maior no grupo I. Das 11 taquiarritmias supraventriculares do grupo I, 9 reverteram espontaneamente. Não houve óbito, infarto ou prevalência de taquicardia ventricular. Só ocorreu fibrilação ventricular (2 casos; 0,03%) no GII.

#### CONCLUSÃO

Apesar do menor uso de atropina para concluir o EED, os octogenários atingiram mais a frequência cardíaca máxima. Houve uma maior correlação entre EED positivo para isquemia miocárdica e a ausência de dor. Apresentaram mais distúrbios do ritmo, todavia a resolução, em geral, foi espontânea. Em nosso estudo, o EED mostrou ser um método exeqüível e seguro para os octogenários.

#### PALAVRAS-CHAVE

ecocardiografia, dobutamina, octogenários

#### OBJECTIVE

To assess the feasibility and safety of dobutamine-atropine stress echocardiography (DASE) in octogenarians.

#### METHODS

We evaluated 5,467 DASE which were distributed in two groups: group I (GI) with 203 DASE performed in octogenarians, and group II (GII), the control group, with 5,264 DASE. The mean age of GI and GII was 83±3 (80-95) and 59±11 (17-79) years, respectively. DASE parameters that were prospectively collected, were compared and analyzed.

#### RESULTS

The percentage of patients that achieved maximum heart rate was 63.5% in GI and 41% in GII ( $p<0.001$ ), and GI patients required less atropine compared to GII (GI=47%, GII=78%,  $p<0.001$ ). The presence of chest pain (GI=13%, GII=15.6%,  $p=0.429$ ) and DASE positive for myocardial ischemia (GI=20.7%, GII=16.9%,  $p=0.296$ ) were not statistically different between the two groups. However, concomitant positive DASE and absence of chest pain (GI=17%, GII=11%,  $p=0.029$ ) was higher in GI. The incidence of premature beats in GI was higher than in GII (GI=47.8%, GII=27.6%,  $p<0.001$ ), and there were more supraventricular tachyarrhythmias (ST) in GI than in GII (GI=5.9%, GII=1.9%,  $p=0.001$ ). Out of 11 ST that happened in GI, 9 reverted spontaneously. There weren't either deaths or acute myocardial infarction. Ventricular fibrillation only happened in GII (2 cases, 0.03%).

#### CONCLUSION

In the present study, octogenarians achieved maximum heart rate more frequently despite the lesser amount of atropine that they required for DASE completion. Moreover, in this elderly population, there was a higher correlation between positive DASE and absence of chest pain. Although octogenarians did present more heart rhythm disturbs, they usually resolved spontaneously. In our study, DASE proved to be feasible and safe in octogenarians.

#### KEY WORDS

echocardiography, dobutamine, octogenarian

Correspondência: José Sebastião de Abreu • Rua Dr. José Lourenço, 500/700 • 60115-280 • Fortaleza, CE  
E-mail: jsabreu@cardiol.br Recebido em 17/10/04 • Aceito em 4/03/05

Desde que a ecocardiografia sob estresse com esforço físico foi iniciada por Wann<sup>1</sup>, e a dobutamina foi utilizada como estressor cardíaco por Mason<sup>2</sup>, significativos avanços tecnológicos com a digitalização das imagens e distintos protocolos de estudo foram desenvolvidos<sup>3,4</sup>, permitindo que, tanto ao nível hospitalar quanto ambulatorial<sup>5-7</sup>, a ecocardiografia se tornasse um método efetivo e seguro para o diagnóstico de isquemia miocárdica como a medicina nuclear<sup>8-10</sup>.

A incapacidade de um indivíduo exercitar-se adequadamente e os registros eletrocardiográficos insatisfatórios podem reduzir a acurácia de um método complementar na pesquisa de isquemia miocárdica, principalmente nos mais idosos, o que, em princípio, poderia favorecer o uso de um estressor farmacológico<sup>11,12</sup>.

Os octogenários constituem uma população com maior probabilidade de doença arterial coronariana (DAC), porém, a falta da clássica sintomatologia anginosa pode estar relacionada ao declínio da atividade física a um ponto em que os sintomas isquêmicos não estão presentes, sendo relevante o fato de que muitos idosos não atingem a frequência cardíaca (FC) submáxima<sup>13</sup>.

Nos pacientes octogenários, ocorre, em condições de repouso, uma maior incidência de fibrilação atrial<sup>14</sup> e arritmia ventricular<sup>15</sup> que nos pacientes mais jovens. Além disso, os pacientes idosos, quando submetidos ao ecocardiograma sob estresse com dobutamina e atropina (EED), apresentam mais arritmia ventricular, mais hipotensão e menos manifestação de angina que em população de menor faixa etária<sup>16</sup>, o que pode torná-los mais susceptíveis a complicações ou determinar a interrupção do exame. Outro aspecto significativo é que, nos octogenários, registra-se uma maior incidência de sintomas prostáticos, os quais podem associar-se à retenção urinária aguda<sup>17</sup> e, nessa condição, o prostatismo poderia inviabilizar o uso de atropina durante o ecocardiograma sob estresse com dobutamina e comprometer a eficiência do método.

Tendo em vista as possíveis vantagens, limitações e riscos do uso de um estressor farmacológico em idosos, objetivou-se verificar a segurança e exequibilidade do EED em pacientes octogenários.

## MÉTODOS

Analisamos retrospectivamente um banco de dados (coletado prospectivamente) cujos pacientes, com DAC provável ou conhecida, haviam sido submetidos ao EED. No período de julho de 1996 a dezembro de 2003, foram realizados 5.467 EED em 4.997 pacientes, os quais foram encaminhados, a critério dos cardiologistas clínicos, para o nosso serviço de ecocardiografia, instalado num hospital de pronto atendimento cardiológico.

Orientamos todos os pacientes para que se submetessem a uma avaliação oftalmológica, tendo em vista o possível uso de atropina, e suspendessem  $\beta$ -bloqueadores e antagonistas do cálcio (verapamil ou diltiazem) no período das 24 às 48

horas anteriores ao exame, exceto naqueles casos em que o médico assistente solicitou a manutenção da terapia.

Através de exames clínicos, laboratoriais ou informes verbais, investigou-se a presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), dislipidemia (DLP), história familiar para DAC, tabagismo, DAC conhecida, revascularização miocárdica por cirurgia (RMC) ou por angioplastia transluminal (ATL).

Considerou-se HAS quando a pressão arterial (PA), em repouso, era maior ou igual a 140 x 90 mmHg; DM, quando a glicemia em jejum era maior que 140 mg/dl; DLP, quando o colesterol total foi maior que 200 mg/dl. Os diagnósticos de HAS, DM e DLP também foram considerados se o paciente estava em uso de medicação redutora de PA, de glicemia ou de colesterol, respectivamente.

Esclarecemos sobre os riscos e objetivos do exame, efeitos colaterais mais frequentes da dobutamina e atropina e, somente após a concordância verbal do paciente, o EED era iniciado.

Considerou-se grupo I (GI) o dos octogenários com idade média de  $83 \pm 3$  (80 a 95) anos, perfazendo um total de 192 pacientes, com 203 exames; grupo II (GII) o grupo controle com idade média de  $59 \pm 11$  (17 a 79) anos, num total de 4.805 pacientes, com 5.264 exames.

A dobutamina foi utilizada nas doses de 5, 10, 20, 30 e 40  $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  em intervalos de 3 minutos, com a finalidade de atingir pelo menos 85% da frequência cardíaca (FC) máxima (220 menos a idade em anos) e/ou determinar anormalidade contrátil compatível com isquemia miocárdica. A atropina era iniciada no terceiro ou quarto estágio, se a FC estivesse menor que 100 bpm; ou se a FC-alvo não fosse atingida no quarto estágio da dobutamina, desde que não tivesse ocorrido piora da contratilidade ou nova anormalidade contrátil<sup>18-20</sup>. A dose de atropina variou de 0,25 mg a 2 mg. Nos pacientes que apresentaram isquemia, foram administrados 5 a 10 mg de metoprolol endovenoso.

A PA foi medida no início de cada estágio e ao final do exame. A monitorização eletrocardiográfica foi contínua e o eletrocardiograma com doze derivações foi realizado antes do início e ao concluir o EED. A conclusão do EED foi considerada nos casos em que houve anormalidade contrátil compatível com isquemia e/ou atingiram-se 85% da FC máxima, exceto na avaliação de viabilidade miocárdica.

Os equipamentos utilizados (Apogee CX 200 e Vingmed System Five) permitiam o uso de tela quádrupla, de modo que todos os quatro estágios pudessem ser expostos lado a lado para análise, visibilizando-se o coração a nível paraesternal (eixo longo e curto) e apical (quatro e duas câmaras). Todos os exames foram registrados em videoteipe e, parte deles (os positivos para isquemia), também em disco óptico.

Todos EED foram realizados por dois ecocardiografistas (simultaneamente) e a interpretação (por consenso) foi efetuada imediatamente após a conclusão do exame. O ventrículo esquerdo foi dividido em dezesseis segmentos,

com a contração da parede podendo ser classificada como normal, hipocinética, acinética, discinética ou aneurismática, de acordo com a Sociedade Americana de Ecocardiografia<sup>21</sup>. A dor torácica, quando presente, foi considerada típica ou atípica.

Definiu-se pico hipertensivo quando a PA tornou-se maior ou igual a 230 x 120 mmHg, e considerou-se hipotensão quando a pressão arterial sistólica (PAS) diminuiu em 20 mmHg ou quando a PAS ficou menor que 100 mmHg. Verificou-se, ainda, a possível ocorrência de extra-sístolia com menos que três batimentos consecutivos (ES), taquiarritmia supraventricular (TASV), na qual se incluíam a taquicardia atrial, taquicardia paroxística supraventricular, fibrilação e flutter atrial; taquicardia ventricular sustentada com duração >30 segundos (TVS), taquicardia ventricular não sustentada (TVNS), fibrilação ventricular (FV), infarto agudo do miocárdio (IAM) e óbito. Mesmo que não estivesse concluído, o EED deveria ser interrompido quando houvesse pico hipertensivo, hipotensão sintomática, TASV, TVS, TVNS, FV, ou por solicitação do paciente.

Foi realizada análise descritiva quando, para variáveis contínuas, foram calculadas as médias mais ou menos um desvio padrão. Para a análise de associação entre variáveis categóricas, foram utilizados teste chi-square de Pearson, teste de razão de verossimilhança e teste exato de Fisher. Existindo associação entre variáveis categóricas, para medir o grau de associação, foi utilizada a estimativa do odds ratio e intervalos de confiança de 95%. No estudo das variáveis contínuas, o teste de normality das variáveis contínuas foi feito pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Existindo normalidade dos dados, o teste de comparação de médias foi feito através do teste t-Student para populações independentes. Para variáveis contínuas, cuja distribuição não foi normal, usou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparação de duas médias.

## RESULTADOS

Do total de 5.467 exames, obtiveram-se 5.189 exames diagnósticos, sendo 934 (18%) desses exames testes diagnósticos positivos para isquemia miocárdica; 4.153 (80%) negativos e 102 (2%) efetuados para verificar viabilidade miocárdica. Dentre todos os exames, 278 (5%) foram inconclusivos.

Como se evidencia na análise comparativa (tab. I), entre o grupo dos octogenários (GI) e o grupo controle (GII), há um predomínio do sexo feminino no GI (58%) e no GII (56%), mas sem significância ( $p=0,565$ ). Os octogenários apresentaram mais ocorrência de FC máxima que o grupo controle (63,5% versus 41,2%,  $p<0,001$ ) e não houve diferença significativa entre testes positivos (20,7% versus 16,9%), negativos (73,9% versus 76%), para viabilidade (1,5% versus 1,9%) e inconclusivos (3,9% versus 5,1%) dos grupos I e II, respectivamente. A prevalência de dor típica (6,4% versus 9,6%), atípica (6,9% versus 6%) ou qualquer dor (13,3% versus 15,6%) não permitiu uma distinção ( $p=NS$ ) entre os dois grupos. O GI usou menos atropina (47,3% versus 78,1%,  $p<0,001$ ) e apresentou mais ES (47,8% versus 27,6%,  $p<0,001$ ) e TASV (5,9% versus 1,9%,  $p<0,001$ ) que o GII. A ocorrência de TVNS (0,5% versus 0,2%) não foi diferente ( $p=NS$ ) entre os dois grupos, e os dois casos de FV registrados ocorreram no grupo controle. Não houve IAM, TVS ou óbito na população deste estudo.

Quando avaliamos o subgrupo de octogenários que haviam apresentado testes positivos (tab. II), não observamos correlação ( $p=NS$ ) com a FC máxima nem com a FC submáxima. Já com relação à dor, observamos correlação significativa entre o teste positivo e a ocorrência de dor típica (53,8% versus 18,4%,  $p=0,007$ ) ou qualquer dor (44,4% versus 17%,  $p=0,003$ ).

Tabela I - Avaliação comparativa entre os grupos

Parâmetros	Grupo I	Grupo II	p	OR	IC 95% para o OR	
					LI	LS
Idade média (anos)	83±3	59±11				
	N° (%)	N° (%)				
Pacientes	203 (100)	5.264 (100)				
Sexo feminino	118 (58,1)	2.948 (56,0)	0,565			
FC máxima	129 (63,5)	2.711 (41,2)	<0,001	2,484	1,856	3,323
FC submáxima	56 (27,6)	2.536 (48,2)	<0,001	0,410	0,300	0,560
Teste						
Positivo	42 (20,7)	892 (16,9)	0,296			
Negativo	150 (73,9)	4.003 (76,0)				
Inconclusivo	8 (3,9)	270 (5,1)				
Viabilidade	3 (1,5)	99 (1,9)				
Usou atropina	96 (47,3)	4.109 (78,1)	<0,001	0,252	0,190	0,335
Dor típica	13 (6,4)	504 (9,6)	0,143			
Dor atípica	14 (6,9)	316 (6,0)	0,549			
Dor (típica/atípica)	27 (13,3)	820 (15,6)	0,429			
ES	97 (47,8)	1.454 (27,6)	<0,001	2,398	1,809	3,179
TASV	12 (5,9)	98 (1,9)	0,001	3,312	1,788	6,136
TVNS	1 (0,5)	8 (0,2)	0,289			
FV	-	2 (0,03)	-			

GI - grupo octogenários; GII - grupo controle; FC - frequência cardíaca; ES - extra-sístolia; TASV - taquiarritmia supraventricular; TVNS - taquicardia ventricular não sustentada; FV - fibrilação ventricular; OR - odds ratio; IC - intervalo de confiança; LI - limite inferior; LS - limite superior. Dados apresentados como média ± desvio padrão e porcentagem.

Tabela II - Associação entre testes positivos, frequência cardíaca e dor no grupo de pacientes octogenários

Parâmetros		Resultado do Teste Positivo	p	OR	IC 95% para o OR	
					LI	LS
Frequência máxima						
Presente	Nº (%)	28 (21,7)	0,720			
Ausente	Nº (%)	14 (18,9)				
Frequência submáxima						
Presente	Nº (%)	9 (16,1)	0,438			
Ausente	Nº (%)	33 (22,4)				
Dor típica						
Sim	Nº (%)	7 (53,8)	0,007	5,167	1,635	16,325
Não	Nº (%)	35 (18,4)				
Dor atípica						
Sim	Nº (%)	5 (35,7)	0,172			
Não	Nº (%)	37 (19,6)				
Dor (atípica/típica)						
Sim	Nº (%)	12 (44,4)	0,003	3,893	1,656	9,152
Não	Nº (%)	30 (17,0)				

*Parâmetros em números absolutos e percentuais; OD - odds ratio; IC - intervalo de confiança; LI - limite inferior; LS - limite superior.*

Tabela III - Associação entre testes positivos, frequência cardíaca e dor no grupo controle

Parâmetros		Resultado do Teste Positivo	p	OR	IC 95% para o OR	
					LI	LS
Frequência máxima						
Presente	Nº (%)	355 (16,4)	0,351			
Ausente	Nº (%)	537 (17,4)				
Frequência submáxima						
Presente	Nº (%)	416 (16,4)	0,321			
Ausente	Nº (%)	476 (17,4)				
Dor típica						
Sim	Nº (%)	331 (65,7)	<0,001	14,321	11,679	17,56
Não	Nº (%)	561 (11,8)				
Dor atípica						
Sim	Nº (%)	57 (18,0)	0,588			
Não	Nº (%)	835 (16,9)				
Dor (atípica/típica)						
Sim	Nº (%)	388 (47,3)	<0,001	7,021	5,95	8,285
Não	Nº (%)	504 (11,3)				

*Parâmetros em números absolutos e percentuais; OD - odds ratio; IC - intervalo de confiança; LI - limite inferior, LS - limite superior.*

O subgrupo com testes positivos no grupo controle (tab. III) apresentou comportamento semelhante ao subgrupo dos octogenários, não havendo correlação ( $p=NS$ ) entre teste positivo e FC (máxima ou submáxima), mas houve correlação significativa com dor típica (65,7% versus 11,8%,  $p<0,001$ ) ou qualquer dor (47,3% versus 11,3%,  $p<0,001$ ).

Ao compararmos estes dois subgrupos com testes positivos (tab. IV), os resultados não foram diferentes quando se considerou FC máxima, FC submáxima, presença de qualquer dor, dor típica ou atípica; mas ao considerar-se, entretanto, a ausência de dor típica (18,4% versus 11,8%,  $p=0,009$ ) ou ausência de qualquer dor (17% versus 11,3%,  $p=0,029$ ), a correlação com o subgrupo dos octogenários com testes positivos foi significativamente maior.

Já registramos que, no cômputo geral, os octogenários necessitaram de menos atropina. Além disso, o percentual de pacientes que atingiam a FC máxima (tabs. V e VI) foi maior no grupo I quando houve o uso da atropina (79,2% versus 45,9%,  $p<0,001$ ) e também quando não houve (49,5% versus 24,8%,  $p<0,001$ ).

Na análise específica dos octogenários (tabs. VII e VIII),

observou-se um predomínio (não significativo) do sexo feminino, das hipertensas, das dislipidêmicas e das mulheres submetidas a angioplastia coronariana, mas apenas a história familiar de DAC e o número de diabéticos foram significativos ( $p<0,05$ ) nas mulheres. Já a revascularização miocárdica cirúrgica foi mais frequente entre os homens ( $p<0,05$ ). Na comparação entre pacientes dos dois sexos, não houve diferença significativa entre os resultados dos EED quanto à presença de dor torácica típica ou atípica. A pressão arterial sistólica não foi diferente entre os sexos e a FC das mulheres foi maior no repouso e no pico do EED ( $p<0,05$ ). Dentre os 22 (11%) octogenários que apresentaram hipotensão, 14 (64%) eram do sexo feminino, ocorrendo apenas um caso sintomático. Apenas um paciente teve pico hipertensivo, contudo o exame foi concluído. Quanto aos distúrbios do ritmo, os valores não foram significativamente diferentes, todavia houve maior percentual de ES nos homens (61%) que nas mulheres. Ocorreram quatro TASV nos homens e sete nas mulheres.

A dose utilizada e o percentual de mulheres octogenárias que necessitaram de atropina (tab. VI) foram menores que os dos homens ( $p<0,05$ ).

**Tabela IV - Comparação entre os subgrupos de pacientes com testes positivos: associação com a frequência cardíaca máxima ou submáxima, presença ou ausência de dor**

	Grupo I Nº (%)	Grupo II Nº (%)	p	OR	IC 95% para o OR	
					LI	LS
FC máxima	28 (21,7)	355 (16,4)	0,115			
FC submáxima	9 (16,1)	416 (16,4)	1,000			
Dor típica	7 (53,8)	331 (65,7)	0,388			
Dor atípica	5 (35,7)	57 (18)	0,151			
Dor (típica ou atípica)	12 (44,4)	388 (47,3)	0,846			
Dor típica ausente	35 (18,4)	561 (11,8)	0,009	1,690	1,159	2,465
Dor (típica ou atípica)ausente	30 (17)	504 (11,3)	0,029	1,606	1,073	2,405

FC - frequência cardíaca; GI - octogenários e GII - grupo controle; OR - odds ratio, IC - intervalo de confiança; LI - limite inferior; LS - limite superior.

**Tabela V - Comparação entre os grupos: ocorrência de frequência máxima com e sem uso de atropina**

Parâmetros		Frequência Máxima		p	OR	IC 95% para o OR	
		GI	GII			LI	LS
Com atropina	Nº (%)	76 (79,2)	1.884 (45,9)	<0,001	4,488 1,000	2,732	7,372
Sem atropina	Nº (%)	53 (49,5)	287 (24,8)	<0,001	2,968 1,000	1,986	4,436

Parâmetros em números absolutos e percentuais; OD - odds ratio; IC - intervalo de confiança; LI - limite inferior; LS - limite superior.

## DISCUSSÃO

Desde que o uso da dobutamina foi utilizado por Mason<sup>2</sup> como estressor cardíaco, em 1984, distintos trabalhos mostraram a segurança do EED em grandes populações<sup>6-8,22</sup>. De nosso conhecimento, no entanto, apenas um artigo cita o EED em octogenários, analisando, numa pequena amostra, o seu valor prognóstico<sup>23</sup>. Em virtude de sua maior propensão para DAC, distúrbios do ritmo e hipotensão, torna-se interessante verificar a segurança e exeqüibilidade do EED nessa elevada faixa etária.

Secnus e Marwick<sup>24</sup> já haviam verificado que as mulheres apresentavam a FC mais elevada que os homens, tanto em repouso como no final do EED, e que um menor número de mulheres necessitava de atropina. Além disso, Hiro e cols.<sup>16</sup> observaram que as mulheres necessitaram de menor quantidade de atropina. Essas duas peculiaridades<sup>16,24</sup> ocorreram com os octogenários. Apesar de atingir mais FC máxima que o grupo controle, os octogenários (principalmente as mulheres) necessitaram de menos atropina, o que pode decorrer de uma menor atividade

vagal e/ou uma maior sensibilidade à dobutamina, já que os octogenários atingiram mais FC máxima que o grupo controle quando os dois grupos usaram atropina e quando não usaram. Assim como verificado por Hiro e cols.<sup>16</sup> na avaliação de sua população com elevada faixa etária (>75 anos), também observamos uma maior correlação entre a ausência de dor e os EED positivos para isquemia nos octogenários, fato que sugere uma diminuição da sensibilidade dolorosa nesta faixa etária.

Nos estudos publicados de Mertes e cols.<sup>22</sup>, Elhendy e cols.<sup>25</sup> e Poldermans e cols.<sup>26</sup> não se observou correlação entre o uso de atropina e a ocorrência de arritmias, mas foi registrada a correlação entre taquiarritmias e disfunção ventricular de repouso. Os octogenários do nosso estudo tiveram mais arritmia, embora tenham usado menos atropina que o outro grupo. Apenas um octogenário com TASV tinha anormalidade contrátil (discreta) de repouso. Usou-se atropina com frequência maior que a citada nos artigos referenciados, acreditando-se ser possível aumentar o número de exames diagnósticos, diminuir a desaceleração sinusal e evitar o bloqueio

**Tabela VI - Uso de atropina**

Pacientes	Grupo I Nº (%)	Grupo II Nº (%)	p
Total	96 (47)	4.109 (78)	< 0,05
Masculino	55 (28,6)		
Feminino	41 (21)		
Dose	mg	mg	
Total	0,47±0,3	0,71±0,31	< 0,001
Masculino	0,54±0,36		< 0,05 †
Feminino	0,41±0,25		

*Dados expressos em números absolutos e percentagens, e doses de atropina em miligramas(mg); GI - octogenários; GII - grupo controle, † p<0,05 comparando a dose de atropina usado pelo sexo masculino e feminino no grupo I.*

**Tabela VII - Análise dos fatores de risco dos octogenários**

	Homens Nº (%)	Mulheres Nº (%)	p
Pacientes	80 (42)	112 (58)	NS
Hipertensão arterial	32 (40)	57 (51)	NS
Diabetes mellitus	6 (7,5)	22 (19,6)	< 0,05
Dislipidemia	14 (17,5)	33 (29,5)	NS
História familiar	5 (6,3)	18 (16,1)	< 0,05
Revascularização	17 (21,3)	9 (8)	< 0,05
miocárdica cirúrgica			
Angioplastia coronariana	3 (3,8)	9 (8)	NS

*Dados expressos em números absolutos e percentagens; NS - não significativo.*

Tabela VIII - Análise do ecocardiograma sob estresse com dobutamina e atropina dos octogenários

Resultados dos testes	Homens N° (%)	Mulheres N° (%)	Total N° (%)	p
Positivo	18 (22,5)	20 (17,9)	38 (19,8)	NS
Negativo	55 (68,8)	88 (78,6)	143 (74,5)	NS
Inconclusivo	7 (8,8)	4 (3,6)	11 (5,7)	NS
Dor torácica (típica e atípica)	13 (15)	14 (12)	27 (13,3)	NS
Típica	7 (8,2)	6 (5)	13 (6,4)	NS
Atípica	6 (7,1)	8 (6,8)	14 (6,9)	NS
Parâmetros hemodinâmicos				
PA Sistólica (repouso) mmHg	136	143		NS
PA Sistólica (estresse) mmHg	149	145		NS
PA Diastólica (repouso) mmHg	82	81		NS
PA Diastólica (estresse) mmHg	75	71		< 0,05
FC (repouso) bpm	72	76		< 0,05
FC (estresse) bpm	130	134		< 0,05
Número de pacientes				
Com hipotensão	8	14		NS

PA - pressão arterial; FC - frequência cardíaca; NS - não significativo.

atrioventricular transitório<sup>18-20,27-29</sup>, visto que a possibilidade de intoxicação é muito reduzida quando a dose não ultrapassa 2 mg<sup>30</sup>. O fato de não ter havido retenção urinária aguda entre os octogenários foi atribuído à necessidade de usar menos atropina e a que parte deles são prostatectomizados.

Não houve, entre os dois grupos, uma prevalência significativa de sexo, de testes concluídos e não concluídos, nem da ocorrência de qualquer tipo de dor, mesmo quando relacionadas a testes positivos.

A hipotensão durante o EED tem múltiplos mecanismos<sup>31-37</sup>, porém, usualmente é assintomática, o que também foi observado em 22 (11%) EED relacionados com a hipotensão dos octogenários, dos quais o único caso sintomático foi o de uma paciente com EED positivo para isquemia miocárdica. Apenas um octogenário apresentou resposta hipertensiva<sup>38</sup>, contudo, o exame foi concluído. Complicações do EED, tais como a assistolia<sup>39</sup>, FV ou IAM<sup>6,8,40,41</sup> e a ruptura cardíaca<sup>42,43</sup> são citações raras da literatura, sendo tão infreqüentes quanto as complicações que ocorrem durante o teste de esforço<sup>44</sup>. Não houve TVS, FV, IAM ou óbito no grupo dos octogenários.

A extra-sístolia e a TASV do grupo I foram mais freqüentes, mas não determinantes para a ocorrência de testes não diagnósticos. Das doze arritmias complexas dos octogenários

(11 TASV e 1 TVNS), dez reverteram-se espontaneamente; as outras duas reverteram-se com amiodarona endovenosa (uma na sala de exame e outra após internamento). Os dois casos de fibrilação ventricular ocorreram no grupo controle e ambos foram desfibrilados na sala de exame, evoluindo sem seqüelas e, posteriormente, foram submetidos à revascularização miocárdica, pois apresentavam lesões graves de múltiplas coronárias.

A casuística de octogenários, ora apresentada, é modesta e compõe um estudo retrospectivo. Como a maioria dos pacientes foi referenciada por diversos médicos e instituições, as informações obtidas são limitadas quanto a estudos e procedimentos hemodinâmicos que possam ter sido realizados posteriormente, o que impediu uma adequada avaliação da acurácia do EED em pacientes octogenários, muito embora esta avaliação não constituísse objetivo desse trabalho.

Apesar do menor uso de atropina para concluir o EED, os octogenários atingiram mais a frequência cardíaca máxima. Houve uma maior correlação entre EED positivo para isquemia miocárdica e a ausência de dor. Apresentaram mais distúrbios do ritmo, todavia a resolução em geral foi espontânea. Em nosso estudo, o EED mostrou ser um método exeqüível e seguro para os octogenários.

## REFERÊNCIAS

1. Wann LS, Faris JV, Childress RH et al. Exercise cross-sectional echocardiography in ischemic heart disease. *Circulation* 1979; 60: 1300.
2. Mason JR, Palac RT, Freeman MC et al. Thallium scintigraphy during dobutamine infusion: Nonexercise - For coronary disease. *Am Heart J* 1984; 107: 481-5.
3. Otto CM. *The Practice of Clinical Echocardiography*, 2th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2002.
4. Picano E. *Ecocardiografia de Estresse*, 3ª edição. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
5. Mathias Jr.W, Doya EH Ribeiro EE, et al. Detecção de isquemia miocárdica através da ecocardiografia de estresse com dobutamina. Correlação com cinecoronariografia. *Arq Bras Cardiol* 1993; 60: 229-34.
6. Mathias Jr.W, Arruda A, Santos FG et al. Safety of dobutamine-atropine stress echocardiography: A prospective experience of 4033 consecutive studies. *J Am Soc Echocardiogr* 1999; 12: 785-91.
7. Cortigiani L, Picano E, Coletta C et al. Safety, feasibility, and prognostic implications of pharmacologic stress echocardiography in 1482 patients evaluated in an ambulatory setting. *Am Heart J* 2001; 141: 621-9.
8. Geleijnse ML, Fioretti PM, Roelandt JRTC. Methodology, feasibility, safety and diagnostic accuracy of dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 595-606.
9. Mairesse GH, Marwich TH, Vanoverschelde JLJ et al. How accurate is dobutamine stress electrocardiography for detection of coronary artery disease? Comparison with two-dimensional echocardiography and technetium-99m methoxyI isobutyl isonitrite (Mibi) perfusion

- scintigraphy. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 920-7.
10. Smart SC, Bhatia A, Hellman R, Stoiber T, Krasnow et al. Dobutamine-atropine stress echocardiography and dipyridamole sestamibi scintigraphy for the detection of coronary artery disease: Limitations and concordance. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 1265-73.
  11. Iskandrian AS, Chae SC, Jaekyeong H et al. Independent and incremental prognostic value of exercise single-photon emission computed tomography (SPECT) thallium imaging in coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 665-70.
  12. T. Marwick TH. Currents status of non invasive techniques for the diagnosis of myocardial ischemia. *Acta Clin Belg* 1992; 47: 1-5.
  13. Braunwald EA. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders, 1997.
  14. Diretriz de Fibrilação Atrial. *Arq Bras Cardiol* 2003; 81 (Supl. VI): 1-24.
  15. Fleg JL, Kennedy HL. Cardiac arrhythmias in healthy elderly population: detection by 24-hour ambulatory electrocardiography. *Chest* 1982; 81: 302-7.
  16. Hiro J, Hiro T, Reid CL, Ebrahimi R, Matsuzaki M, Gardin JM. Safety and results of dobutamine stress echocardiography in women versus men and in patients older and younger than 75 years of age. *Am J Cardiol* 1997; 80: 1014-20.
  17. Meigs JB, Barry MJ, Giovannucci E et al. Incidence rates and risk factors for acute urinary retention: The health professionals followup study. *J Urol* 1999; 162: 376-82.
  18. McNeill AJ, Fioretti PM, El-Said ESM, Salustri A, Forster T, Roelandt JRTC. Enhanced sensitivity for detection of coronary artery disease by addition of atropine to dobutamine stress echocardiography. *Am J Cardiol* 1992; 70: 41-6.
  19. Ling LH, Pellikka PA, Mahoney DW et al. Atropine augmentation in dobutamine stress echocardiography: role and incremental value in a clinical practice setting. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 551-7.
  20. Lewandowski TJ, Armstrong WF, Bach DS. Reduced test time by early identification of patients requiring atropine during dobutamine stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 1998; 11: 236-42.
  21. Shiller N, Shah P, Crawford M et al. Recommendations for quantitation of left ventricle by two-dimensional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 1989; 2: 358-67.
  22. Mertes H, Sawada SG, Ryan T et al. Symptoms, Adverse effects, and complications associated with dobutamine stress echocardiography. Experience in 1118 patients. *Circulation* 1993; 88: 15-9.
  23. Font VE, Lara WC, Bournigal DR. Stress echocardiograph for predicting cardiac events in octogenarians: Is myocardial perfusion scintigraph necessary anymore? *South Med J*. 1996; 89: 1166-73.
  24. Secknus MA, Marwick TH. Influence of gender on physiologic response and accuracy of dobutamine echocardiography. *Am J Cardiol* 1997; 80: 721-4.
  25. Elhendy A, Domburg RTV, Bax JJ, Roelandt RTC. Relation between the extent of coronary artery disease and tachyarrhythmias during dobutamine stress echocardiography. *Am J Cardiol* 1999; 83: 832-5.
  26. Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E et al. Safety of dobutamine-atropine stress echocardiograph in patients with suspected or proven coronary artery disease: experience in 650 consecutive examinations. *Am J Cardiol* 1994; 73: 456-9.
  27. Attenhofer CH, Pellikka PA, McCully RB, Roger VL, Seward JB. Paradoxical sinus deceleration during dobutamine stress echocardiography: description and angiographic correlation. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 994-9.
  28. Hung KC, Lin FC, Chern MS, Chang HJ, Hsieh IC, Wu D. Mechanisms and clinical significance of transient atrioventricular block during dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34: 998-1004.
  29. Lanzarini L, Previtali M, Diotallevi P. Syncope caused by cardiac asystole during dobutamine stress echocardiography. *Heart* 1996; 75: 320-1.
  30. Brown JH, Taylor P. Agonistas e antagonistas dos receptores muscarínicos. In: Goodman & Gilman: *As Bases Farmacológicas da Terapêutica* – 9<sup>a</sup> ed. Rio Janeiro: Mc Graw-Hill, 1996.
  31. Pellikka PA, Oh JK, Bailey KR, Nichols BA, Monahan KH, Tajik J. Dynamic intraventricular obstruction during dobutamine stress echocardiography. A new observation. *Circulation* 1992; 86: 1429-32.
  32. Marcovitz PA, Bach DS, Mathias W, Shayna V, Armstrong WF. Paradoxical hypotension during dobutamine stress echocardiography: Clinical and diagnostic implications. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 1080-6.
  33. Tanimoto M, Pai RG, Jintapakorn W, Shah PM. Mechanisms of hypotension during dobutamine stress echocardiography in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1995; 76: 26-30.
  34. Weissman NJ, Nidorf SM, Weyman AE, Picard MH. Effect of hydration on cavity obliteration during dobutamine stress echocardiography. *Clin Cardiol* 1995; 18: 17-20.
  35. Heinle SK, Tice FD, Kisslo J. Hypotension during dobutamine stress echocardiography: Is it related to dynamic intraventricular obstruction? *Am Heart J* 1995; 130: 314-7.
  36. Hashimoto Y, Reid CL, Gardin JM. Left ventricular cavity geometry and dynamic intracavitary left ventricular obstruction during dobutamine stress echocardiography. *Am J Cardiac Imaging* 1996; 10: 163-9.
  37. Khanal S, Daggubati R, Gaalla A, Shah PM, Pai RG. Left ventricular cavity obliteration during dobutamine stress echocardiography is associated with female sex and left ventricular size and function. *J Am Soc Echocardiogr* 1998; 11: 957-60.
  38. Lee CY, Pellikka PA, Shub C, Sinak LJ, Seward JB. Hypertensive response during stress echocardiography. *Am J Cardiol* 1997; 80: 970-1.
  39. Pinton R, Haggi F<sup>o</sup> H, Lemke W, Franca Neto OR. Assístolia durante ecocardiograma de estresse com dobutamina. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70: 435-6.
  40. Lewis WR, Arena FJ, Galloway MT, Bommer WJ. Acute myocardial infarction associated with dobutamine stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 1997; 10: 576-8.
  41. Pressman GS. Acute infarction of a previously stented coronary artery precipitated by dobutamine stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2000; 13: 150-1.
  42. Orlandini ADO, Tuero EI, Diaz R, Vilamajó OAG, Paolasso EA. Acute cardiac rupture during dobutamine-atropine echocardiography stress test. *J Am Soc Echocardiogr* 2000; 13: 152-3.
  43. João I, Cotrim C, Duarte JA, et al. Cardiac rupture during exercise stress echocardiography: A case report. *J Am Soc Echocardiogr* 2000; 13: 785-7.
  44. Stuart RJ, Ellestad MH. Natural survey of exercise stress testing facilities. *Chest* 1980; 77: 94.