

## **Etomidato e vecurônio na indução anestésica de cardiopatas chagásicos crônicos**

### **Etomidate and vecuronium in induction of anesthesia of chronic chagasic cardiac patients**

Nilson de Camargos Roso, João Abrão e José Alves Neto

**Resumo** Com o objetivo de avaliar as respostas hemodinâmicas e cardiovasculares durante a indução anestésica com etomidato (hipnótico) e vecurônio (bloqueador neuromuscular) na doença de Chagas humana analisaram-se 41 pacientes (15 chagásicos e 26 não chagásicos). Durante o ato anestésico colheu-se sangue para sorologia e foram registrados pressões arteriais, frequência e ritmos cardíacos e saturação arterial de oxigênio em seis momentos diferentes. A análise das pressões arteriais e da frequência cardíaca, tanto nos chagásicos como nos não chagásicos, mostrou variação significativa nos diferentes tempos do ato anestésico, mas não entre os dois grupos no mesmo tempo. A saturação arterial de oxigênio manteve-se constante em todos os casos estudados. Conclui-se que as duas drogas são seguras para uso na indução da anestesia do chagásico crônico.

**Palavras-chaves:** Doença de Chagas. Anestesia geral. Etomidato. Brometo de Vecurônio. Hemodinâmica.

**Abstract** Fifteen chagasic and 26 non-chagasic patients were evaluated for hemodynamic and cardiovascular responses during induction of anesthesia with etomidate (a hypnotic agent) and Vecuronium (a neuromuscular blocker). Blood for serum testing was collected during anesthesia. Blood pressure, heart rate and rhythm, mean arterial pressure and arterial oxygen saturation were also monitored on six different occasions during anesthesia. When the various stages of anesthesia were compared, significant differences in blood pressure and heart rate were observed. For any of the given stages of anesthesia blood pressure and heart rate did not show significant differences when chagasic were compared to non-chagasic patients. Arterial oxygen saturation remained steady in all cases. We conclude that both drugs are safe for use during the induction of anesthesia in chronic chagasic patients.

**Key-words:** Chagas' disease. Anesthesia general. Etomidate. Vecuronium bromide. Hemodynamic.

Para os anesthesiologistas, dentre as várias formas anatomoclínicas da doença de Chagas (DC), têm maior importância aquelas que acometem, de maneira mais intensa, o coração, já que as drogas utilizadas em anestesia, na sua maioria, atuam como depressoras da função cardíaca<sup>1 12</sup>.

Em cardiopatas não chagásicos, há vários anos, na indução da anestesia, vem se utilizando o etomidato (hipnótico) e o vecurônio (bloqueador neuromuscular), com resultados bastante satisfatórios<sup>7 9 10</sup>. Outras drogas que não estas podem levar a indesejáveis complicações<sup>3 4 5 8 9</sup>.

Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro. Uberaba, MG.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Endereço para correspondência: Dr. Nilson de Camargos Roso. Alameda Real 400, 38057-010 Uberaba, MG, Brasil.

Fax: 55 34 318-5269

Recebido para publicação em 5/1/98.

Não havendo estudos sistematizados sobre o uso do etomidato e do vecurônio em portadores da tripanosomose cruzi, nos pareceu anestésico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material consta de 41 pacientes, 16 homens e 25 mulheres, submetidos a anestesia geral no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (HE/FMTM), divididos em dois grupos.

*Grupo I:* 15 chagásicos crônicos, 7 homens e 8 mulheres, com idade variando de 39 a 74 anos ( $55 \pm 12,21$ ), dos quais 12 com a forma cardíaca e 3 com a forma mista (cardíaca e digestiva) da doença.

*Grupo II (controle):* 26 pacientes, não chagásicos, sendo 9 homens e 17 mulheres, com idade entre 17 a 63 anos ( $39 \pm 12,66$ )

O diagnóstico de DC foi estabelecido pela positividade no sangue, de pelo menos dois dos seguintes testes: hemaglutinação indireta, imunofluorescência indireta e imunoenzimático (ELISA). A determinação da forma anatomoclínica dos chagásicos foi baseada nos dados clínicos, no eletrocardiograma convencional e no estudo radiológico do coração, esôfago e/ou colon.

Nos 3 chagásicos com a forma mista da doença a indicação cirúrgica em 2 foi para tratamento de megaesôfago e em 1 para megacólon. Nos 12 cardiopatas chagásicos crônicos as cirurgias foram eletivas, por motivos não relacionados à tripanosomíase (colecistectomia, tireoidectomia, mamoplastia redutora, nefrectomia, etc.). Os 26 não chagásicos, não tinham sinais e sintomas sugestivos de cardiopatia e foram submetidos a cirurgias eletivas.

Todos os pacientes pertenciam, quanto ao estado físico, às classes I ou II do critério de avaliação usado pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)<sup>12</sup>.

Após aprovação do projeto pelo Conselho de Ética Médica do HE/FMTM e consentimento verbal dos pacientes, foi iniciado o trabalho que

pertinente avaliar as respostas hemodinâmicas e cardiovasculares em cardiopatas chagásicos crônicos durante o ato

se desenvolveu durante os anos de 1995 e 1996. O ato anestésico foi sempre de responsabilidade de pelo menos um dos autores deste trabalho.

Todos os pacientes foram anestesiados com o seguinte protocolo: pré-medicação na sala de cirurgia com diazepam (5mg IV) e fentanil (2 $\mu$ g/kg IV), desnitrogenação por seis minutos, indução da anestesia venosa com etomidato (0,3mg/kg) e vecurônio (0,1mg/kg). Ventilava-se por dois minutos enquanto se aguardava o relaxamento adequado para se realizar a intubação orotraqueal sob visão direta. Na manutenção da anestesia usou-se o enflurano. Os anestesiólogos envolvidos no estudo, durante o ato anestésico, não tinham conhecimento do grupo a que pertenciam os doentes.

Os parâmetros avaliados foram: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC), ritmo cardíaco e saturação arterial de oxigênio (SaO<sub>2</sub>). Os três primeiros foram registrados com o auxílio de um aparelho automático de medida da pressão arterial não invasivo marca Dixtal, modelo DX2710 e um eletrocardiógrafo marca FUNBEC, modelo 4F. A SaO<sub>2</sub> foi medida com um oxímetro de pulso da marca Ohmeda modelo DIOXI 3700.

Os registros da PAS, PAD, PAM, FC, SaO<sub>2</sub> e do eletrocardiograma (ECG) foram feitos em momentos pré-estabelecidos: T1 (paciente na sala de cirurgia, após pré-medicação), T2 (imediatamente após a injeção das drogas de indução), T3 (imediatamente após a intubação orotraqueal), T4 (1 minuto após T3), T5 (1 minuto após T4), T6 (1 minuto após T5).

O estudo estatístico constou de análise do comportamento de cada variável no seu grupo e em cada momento o valor desta variável foi comparado com o do grupo controle. Para tal foram empregados a análise da variância para medidas repetidas e o teste t de Student para

comparação de duas médias. A homogeneidade da variância foi analisada pelo teste de Bartlett. O nível de significância foi fixado em 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

As pressões arteriais médias e a frequência

Tabela - 1 - Pressões arteriais médias ao chegar na sala de cirurgia (PAM1), após a injeção das drogas indutoras da anestesia (PAM2) e imediatamente após a intubação orotraqueal (PAM3) nos chagásicos e não chagásicos.

Número do caso	PAM1	PAM2	PAM3
<i>Chagásicos</i>			
1	134	95	195
2	110	95	119
3	106	79	95
4	80	82	113
5	96	97	113
6	78	109	93
7	140	107	145
8	117	69	163
9	100	71	77
10	156	120	148
11	107	91	108
12	110	83	131
13	110	105	87
14	97	88	114
15	127	132	150
<i>Não chagásicos</i>			
16	121	93	149
17	94	116	94
18	109	79	102
19	113	90	121
20	112	111	121
21	80	75	86
22	76	69	91
23	90	86	112
24	83	85	99
25	119	84	123
26	92	78	118
27	100	87	136
28	92	106	116
29	99	82	88
30	120	116	148
31	100	64	107
32	110	140	140
33	92	99	129
34	147	90	158
35	88	110	99
36	78	70	114
37	93	87	88
38	133	103	149
39	90	77	103
40	90	100	110
41	102	101	112

Tabela 2 - Frequências cardíacas ao chegar na sala de cirurgia (FC1), após a injeção das drogas indutoras da anestesia (FC2) e imediatamente após a intubação orotraqueal (FC3) nos chagásicos e não chagásicos.

Número do caso	FC1	FC2	FC3
<i>Chagásicos</i>			
1	97	100	100
2	60	60	60
3	72	71	85
4	65	64	90
5	107	96	110
6	106	108	105
7	102	77	96
8	62	71	92
9	72	67	75
10	66	53	88
11	86	89	93
12	107	98	110
13	66	76	69
14	61	58	92
15	70	137	100
<i>Não chagásicos</i>			
16	78	78	76
17	72	100	83
18	87	69	81
19	58	49	66
20	60	56	58
21	67	65	97
22	65	62	68
23	100	86	89
24	90	78	54
25	70	62	97
26	72	83	74
27	94	92	107
28	83	64	100
29	89	70	72
30	52	61	108
31	72	61	70
32	102	114	120
33	81	71	101
34	98	90	110
35	82	88	87
36	85	86	78
37	81	84	90
38	98	70	101
39	78	81	99
40	58	51	73
41	74	82	92

cardíaca, em cada grupo, variaram significativamente ( $p < 0,01$ ) nos seis tempos considerados (Tabelas 1 e 2). Quando se compara os valores das pressões e da frequência, nos dois grupos para um mesmo tempo, não se detecta variações significantes.

Sete (46,6%) dos 15 chagásicos e 9 (34,6%) dos 26 não chagásicos apresentaram níveis de PAD igual ou maior que 90mmHg (Tabela 3).

Frequência cardíaca superior a 80bpm foi detectada em 6 (40%) dos chagásicos e em 13 (50%) dos não chagásicos.

A SaO<sub>2</sub> manteve-se constante tanto nos chagásicos como nos não chagásicos.

Em dois chagásicos foram detectadas, nos momentos T3 e T4, alterações do ritmo cardíaco: um desenvolveu extra-sístoles ventriculares e

Tabela 3 - Médias e desvios padrões das pressões arteriais sistólica, diastólica, média e frequência cardíaca.

Tempos	Parâmetros hemodinâmicos							
	PAS		PAD		PAM		FC	
	Ch	NCh	Ch	NCh	Ch	NCh	Ch	NCh
T1	142,80 ± 26,98	134,03 ± 19,99	89,60 ± 14,09	83,42 ± 13,22	111,29 ± 22,05	100,12 ± 17,16	79,93 ± 18,66	78,69 ± 13,91
	p = 0,24		p = 0,16		p = 0,08		p = 0,80	
T2	129,07 ± 29,26	125,23 ± 21,30	81,67 ± 14,88	78,65 ± 15,27	94,87 ± 17,57	92,23 ± 17,48	81,67 ± 22,80	75,12 ± 15,472
	p = 0,63		p = 0,55		p = 0,65		p = 0,27	
T3	160,60 ± 26,09	151,39 ± 25,74	112,80 ± 25,06	98,27 ± 20,12	123,40 ± 31,96	115,89 ± 20,87	93,13 ± 11,43	86,58 ± 17,04
	p = 0,28		p = 0,05*		p = 0,63		p = 0,19	
T4	142,67 ± 30,66	136,35 ± 26,29	93,00 ± 22,52	87,42 ± 20,28	114,27 ± 29,02	102,04 ± 24,11	83,93 ± 20,95	81,58 ± 19,01
	p = 0,50		p = 0,57		p = 0,15		p = 0,72	
T5	127,47 ± 26,37	124,35 ± 22,77	84,27 ± 18,57	83,35 ± 29,15	99,40 ± 27,73	93,62 ± 19,84	83,93 ± 20,95	81,58 ± 19,01
	p = 0,69		p = 0,91		p = 0,55		p = 0,72	
T6	117,87 ± 24,05	125,54 ± 21,88	76,27 ± 13,08	82,39 ± 22,90	89,27 ± 15,36	69 ± 24,75	81,00 ± 24,97	76,00 ± 13,50
	p = 0,30		p = 0,65		p = 0,55		p = 0,59	

PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; FC = frequência cardíaca; T1 = antes da pré-medicação ± basal), T2 = após indução, T3 = após intubação orotraqueal, T4 = um minuto após T3, T5 = um minuto após T4, T6 = um minuto após T5; Ch = chagásicos, NCh = não chagásicos.

\* diferenças significantes entre os dois grupos.

outro bradicardia importante (< 60bpm), que cederam com tratamento específico (lidocaína e atropina). Dois não chagásicos, no momento T3, apresentaram distúrbio do ritmo cardíaco: um desenvolveu bradicardia e o outro extra-sístole ventricular.

### DISCUSSÃO

A análise da Tabela 3 mostra uma única diferença estatisticamente significativa, entre chagásicos e não chagásicos: a PAD no momento T3 em relação a T2. Este achado poderia ser atribuído ao estresse da laringoscopia e da intubação orotraqueal, como já demonstrado em não chagásicos<sup>6</sup>, mas não justifica a razão da resposta ser maior nos chagásicos do que nos não chagásicos em T3.

A predominância de hipertensos no grupo chagásico poderia sugerir que a hipertensão arterial sistêmica tenha contribuído para a resposta diferenciada observada. A favor desta hipótese há o fato dos hipertensos, quando submetidos à anestesia, apresentarem maior

labilidade pressória<sup>13</sup>. Nossos dados não permitem esclarecer a questão e novos estudos deverão ser feitos sobre o assunto. Frequência cardíaca superior a 80bpm e alterações do ritmo cardíaco foram observados nos dois grupos, não influenciando nos resultados. Associando-se estes dados aos outros achados do presente estudo, somos levados a admitir que também na indução anestésica de cardiopatas chagásicos deve-se optar pelo emprego de etomidato e de vecurônio.

Menção à parte, merece o chagásico classificado na forma indeterminada da doença. Nesta, os pacientes são assintomáticos e têm exames clínico, radiológicos (coração, esôfago e cólons) e eletrocardiográfico convencional, normais<sup>11</sup>. Ainda que os chagásicos incluídos nesta forma da enfermidade, quando submetidos a exames mais sensíveis possam revelar alterações<sup>2</sup>, a qualidade e intensidade destas não

parecem suficientes para possibilitar uma resposta que contra-indique o emprego do etomidato e vecurônio. Não temos elementos para opinar sobre o emprego das referidas drogas

nos chagásicos na fase aguda.

Em conclusão parece-nos recomendável o emprego de etomidato e vecurônio na indução da anestesia geral em chagásicos crônicos

Prata, pelo incentivo e pelas valiosas sugestões na elaboração do texto.

### AGRADECIMENTOS

Aos Professores Edison Reis Lopes e Aluizio

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa JS, Saraiva RA, Vieira ZEG. Efeitos dos anestésicos no cardiopata chagásico. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 34:159-64, 1984.
2. Barreto ACP, Azul LGS, Mady C, Ianni BM, Vianna CB, Belloti G, Pileggi F. Forma indeterminada da doença de Chagas. Uma doença polimórfica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 55:347-353, 1990.
3. Buljubasic N, Marijic J, Berczi V, Supan DF, Kampine JP, Bosnjak ZJ. Differential effects of etomidate, propofol, and midazolam on calcium and potassium channel currents in canine myocardial cells. *Anesthesiology* 85:1092-1099, 1996.
4. Chari P, Grover VK, Chawla S, Gujral JS. Cardio-vascular effects of vecuronium in patients undergoing elective closed mitral valvotomy. *Indian Journal of Medical Research* 94:211-216, 1991.
5. Eames WO, Rooke GA, Wu RS, Bishop MJ. Comparison of the effects of etomidate, propofol, and thiopental on respiratory resistance after tracheal intubation. *Anesthesiology* 84:1307-1311, 1996.
6. Fox EJ, Sklar GS, Hill CH, Villanueva R, King BD. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 47:524-525, 1977.
7. Gallo JA, Cork RC, Puchi P. Comparison of effects of atracurium and vecuronium in cardiac surgical patients. *Anesthesia and Analgesia* 67:161-165, 1988.
8. Jellish WS, Riche H, Salord F, Ravussin P, Tempelhoff R. Etomidate and thiopental-based anesthetic induction: comparisons between different titrated levels of electrophysiologic cortical depression and response to laryngoscopy. *Journal of Clinical Anesthesia* 9:36-41, 1997.
9. Mazerolles M, Senard JM, Verwaerde P, Tran MA, Montastruc JL, Virenque C, Montastruc P. Effects of pentobarbital and etomidate on plasma catecholamine levels and spectral analysis of blood pressure and heart rate in dogs. *Fundamentals of Clinical Pharmacology* 10:298-303, 1996.
10. Owen H, Spence AA. Etomidate. *British Journal of Anaesthesia* 56:556-557, 1984.
11. I Reunião de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas.