

## Disritmias Cardíacas Per e Pós-Operatórias em Pacientes Sem Doença Cardiovascular \*

Paulo do Nascimento Junior, TSA<sup>1</sup>, Yara Marcondes Machado Castiglia, TSA<sup>2</sup>

### RESUMO

Nascimento Jr P, Castiglia YMM - Disritmias Cardíacas Per e Pós-Operatórias em Pacientes Sem Doença Cardiovascular

**Justificativa e Objetivos** - A incidência de disritmias durante a anestesia é muito variável, podendo superar os 60%. Há escassez de dados na literatura no que diz respeito aos indivíduos sem doença cardiovascular. Assim, o objetivo deste estudo foi observar a ocorrência de alterações na eletrocardiografia per-operatória e na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), em pacientes cirúrgicos, adultos e clinicamente sadios do ponto de vista cardiovascular.

**Método** - Foram estudados 250 pacientes, estado físico ASA I e II, sadios do ponto de vista cardiovascular, submetidos a cirurgias eletivas. Os pacientes foram divididos em cinco grupos de diferentes faixas etárias. Grupo 1, pacientes com idades entre 30 e 39 anos; Grupo 2, pacientes com idades entre 40 e 49 anos; Grupo 3, pacientes com idades entre 50 e 59 anos; Grupo 4, pacientes com idades entre 60 e 69 anos e Grupo 5, pacientes com idade igual ou superior a 70 anos. Cada grupo teve 50 pacientes, de ambos os sexos, tendo sido aleatória a distribuição do sexo por grupo. A eletrocardiografia per-operatória e na SRPA foi realizada utilizando-se a derivação CM<sub>5</sub>. Foram anotados os eventos prévios às disritmias que tivessem relação de causa com as mesmas.

**Resultados** - Do total de pacientes, 59,6% apresentaram alterações eletrocardiográficas per-operatórias. As disritmias mais comuns foram bradicardia sinusal e taquicardia sinusal. Na maioria das vezes, houve algum evento relacionado ao ato anestésico-cirúrgico causando tais disritmias. Na SRPA, 33,6% dos pacientes apresentaram disritmias. As mais comuns foram taquicardia sinusal e bradicardia sinusal, sendo que, na maioria das vezes, houve algum evento prévio a estas alterações. A incidência dessas disritmias foi equivalente em todos os grupos etários.

**Conclusões** - As alterações da eletrocardiografia per-operatória são comuns em adultos e idosos e dependem de eventos do próprio ato anestésico-cirúrgico. Na SRPA são menos frequentes e relacionam-se, principalmente, ao despertar, à extubação e à dor.

UNITERMOS - COMPLICAÇÕES: disritmia cardíaca

\*Trabalho realizado no CET/SBA do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB - UNESP)

1. Professor Assistente Doutor do CET/SBA da FMB - UNESP  
2. Professora Titular do CET/SBA da FMB - UNESP

Apresentado em 11 de janeiro de 2000  
Aceito para publicação em 22 de março de 2000

Correspondência para: Dr. Paulo do Nascimento Junior  
Deptº de Anestesiologia da FMB - UNESP  
Distrito de Rubião Júnior  
18618-970 Botucatu, SP  
E-mail: paulon@laser.com.br

© 2000, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

### SUMMARY

Nascimento Jr P, Castiglia YMM - Pre and Postoperative Cardiac Dysrhythmias in Patients Without Cardiovascular Disease

**Background and Objectives** - The incidence of dysrhythmia during anesthesia is variable and may exceed 60%. There are few data in the literature about patients without cardiovascular diseases. So, this study aimed at observing electrocardiographic changes in the operating room and recovery room in patients without cardiovascular disease.

**Methods** - Participated in this study 250 adult patients, physical status ASA I or II, without cardiovascular disease and submitted to elective surgeries who were divided into 5 groups based upon their age brackets. Group 1: patients aged 30 to 39; Group 2: patients aged 40 to 49; Group 3: patients aged 50 to 59; Group 4: patients aged 60 to 69; and Group 5: patients aged 70 and over. Each group was made up of 50 patients randomly distributed by gender. Intraoperative and PACU ECG was performed in lead CM<sub>5</sub>. Events preceding and related to arrhythmias were recorded.

**Results** - We found 59.6% patients with intraoperative ECG changes. Most common dysrhythmia were sinus bradycardia and sinus tachycardia. Most of the time there has been some surgery/anesthesia-related event leading to such dysrhythmia. In PACU, 33.6% of patients had dysrhythmia being the most common sinus tachycardia and sinus bradycardia. Most of the time, such dysrhythmia were preceded by an event. The incidence of dysrhythmia was equivalent for all groups.

**Conclusions** - Intraoperative ECG changes are common during anesthesia in adult and elderly patients and are a function of the anesthetic/surgical procedure. They are less frequent in the PACU and are often related to emergence, extubation and pain.

KEY WORDS - COMPLICAÇÕES: cardiac dysrhythmia

Considerando-se a morbidade cardiovascular durante a anestesia e a recuperação anestésica, a eletrocardiografia representa importante papel através da identificação de anormalidades, as quais poderiam estar relacionadas ao surgimento de complicações e distúrbios hemodinâmicos. Assim, há muito tempo, anesthesiologistas têm observado que disritmias cardíacas são comumente encontradas durante o ato anestésico-cirúrgico e que, muitas vezes, irão depender da técnica anestésica e dos anestésicos utilizados<sup>1</sup>. Sendo assim, e considerando-se como importante a identificação de disritmias durante esse período, em função da possibilidade de redução da morbidade a elas associada, a eletrocardiografia no período perioperatório tem sido uma das monitorizações mais empregadas<sup>2,3</sup>. A incidência de disritmias durante a anestesia é muito variável, podendo superar os 60%<sup>4,5</sup>. Pacientes que tenham doença cardíaca e aqueles submetidos a procedimentos cirúrgicos envolvendo estruturas torácicas e abdominais têm ele-

vada incidência de disritmias<sup>6-11</sup>. Por outro lado, há escassez de dados na literatura no que diz respeito aos indivíduos sem doença cardiovascular.

O objetivo deste estudo foi observar a ocorrência de alterações na eletrocardiografia per-operatória e na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), em pacientes cirúrgicos, adultos, estado físico ASA I ou II, considerados saudáveis do ponto de vista cardiovascular de acordo com sua avaliação clínica.

**MÉTODO**

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, foram estudados 250 pacientes submetidos a cirurgias eletivas, não ambulatoriais, que fizeram parte da rotina do atendimento cirúrgico do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Este mesmo grupo de pacientes foi anteriormente estudado por Nascimento e col, no que diz respeito ao eletrocardiograma pré-operatório<sup>12</sup>. Os pacientes foram divididos em cinco grupos de diferentes faixas etárias. Grupo 1, pacientes com idades entre 30 e 39 anos; Grupo 2, pacientes com idades entre 40 e 49 anos; Grupo 3, pacientes com idades entre 50 e 59 anos; Grupo 4, pacientes com idades entre 60 e 69 anos e Grupo 5, pacientes com idade igual ou superior a 70 anos. Cada grupo teve 50 pacientes, de ambos os sexos, tendo sido aleatória a distribuição do sexo por grupo.

Fizeram parte dos grupos apenas pacientes ASA I e ASA II, sendo excluídos do estudo: pacientes com qualquer sintomatologia referente ao sistema cardiovascular; pacientes com qualquer sinal observado no exame físico relacionado ao sistema cardiovascular ou indicativo de comprometimento do mesmo; pacientes com qualquer enfermidade que, em algum momento de sua evolução, viesse a comprometer o sistema cardiovascular e pacientes em uso de medicações que pudessem ter qualquer tipo de ação no sistema cardiovascular. As informações clínicas dos pacientes foram obtidas durante a avaliação pré-anestésica.

Em todos os doentes, a eletrocardiografia per-operatória foi realizada utilizando-se um aparelho de marca "TEB", modelo "M-10", com cabo de três eletrodos. Na SRPA foi empregado o mesmo tipo de monitor. A derivação eletrocardiográfica utilizada durante toda esta monitorização foi uma modificação de V<sub>5</sub>, denominada CM<sub>5</sub> ou CMV<sub>5</sub>. É derivação bipolar, na qual o eletrodo correspondente ao braço esquerdo é posi-

cionado no 5º espaço intercostal esquerdo, na linha axilar anterior, e o eletrodo correspondente ao braço direito é colocado à direita do manúbrio esternal, na altura da clavícula<sup>13-15</sup>. Os diagnósticos das alterações da eletrocardiografia per-operatória e da SRPA foram feitos pelos anesthesiologistas responsáveis pela anestesia e pela recuperação anestésica, respectivamente.

Após a observação de alterações no traçado eletrocardiográfico, fosse no período per-operatório ou no período de permanência na SRPA, foi observado e anotado se houve a ocorrência de algum evento prévio às mesmas, que tivesse relação de causa e que, portanto, tivesse provocado tais alterações.

O tipo de técnica anestésica empregada também foi registrado.

Foi utilizado o teste do Qui-Quadrado para a comparação entre os grupos, quanto aos resultados da eletrocardiografia per-operatória e da sala de recuperação pós-anestésica, à presença de eventos prévios às alterações da eletrocardiografia per-operatória e na SRPA e ao tipo de técnica anestésica empregada. As estatísticas foram consideradas significativas quando p < 0,05.

**RESULTADOS**

A média de idade dos pacientes, o sexo e o estado físico (ASA), conforme cada grupo e no total de pacientes estudados, são apresentados na tabela I. As técnicas anestésicas empregadas em cada grupo são apresentadas na figura 1.

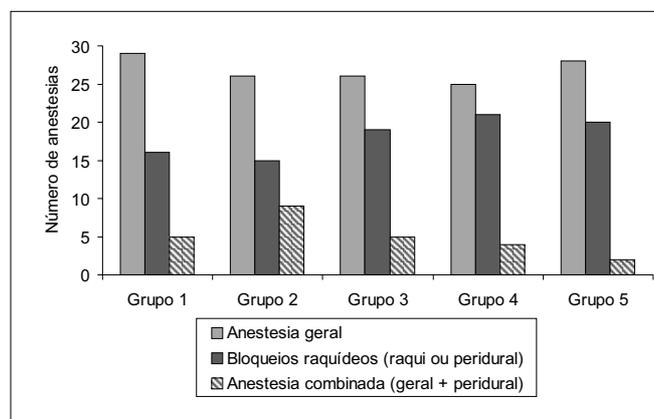


Figura 1 - Tipos e Número de Anestésias Realizadas em cada Grupo

Tabela I - Média de Idade, Sexo e Estado Físico (ASA)

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
Idade (anos)	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	≥ 70	
Idade média	35	44	55	64	76	
Sexo						
Masculino	13 (26%)	16 (32%)	22 (44%)	38 (76%)	29 (58%)	118 (47%)
Feminino	37 (74%)	34 (68%)	28 (56%)	12 (24%)	21 (42%)	132 (53%)
Estado físico						
ASA I	46 (92%)	42 (84%)	48 (96%)	31 (62%)	15 (30%)	182 (73%)
ASA II	4 (8%)	8 (16%)	2 (4%)	19 (38%)	35 (70%)	68 (27%)

DISRITMIAS CARDÍACAS PER E PÓS-OPERATÓRIAS EM  
PACIENTES SEM DOENÇA CARDIOVASCULAR

Os resultados da eletrocardiografia per-operatória, relevando-se aqueles normais e alterados, são apresentados na tabela II. A tabela III destaca o total de alterações encontradas durante a eletrocardiografia na sala de operações, conforme a distribuição por grupos e no total de pacientes estudados. Os resultados da eletrocardiografia na SRPA, relevando-se apenas aqueles normais e alterados, são apresentados na tabela IV. O total de alterações encontradas durante a eletrocardiografia na SRPA é mostrado na tabela V, conforme sua distribuição por grupos e no total de pacientes estudados.

O número de pacientes que apresentaram evento prévio à alteração da eletrocardiografia per-operatória e da SRPA é mostrado nas tabelas VI e VII, respectivamente. Esses eventos, na sala de operações, foram, em ordem de frequência: administração de fármacos; intubação traqueal; término do procedimento anestésico-cirúrgico; manobra cirúrgica; punção raquídea; hipotensão; plano anestésico profundo; hipertensão e ansiedade. Na SRPA, esses eventos foram, em ordem de frequência: injeção de drogas; extubação; dor; despertar; náuseas/vômitos e hipertermia.

Tabela II - Resultados da Eletrocardiografia Per-Operatória, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

Eletrocardiografia per-operatória	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Normal	23 (46%)	18 (36%)	24 (48%)	18 (36%)	18 (36%)
Alterada	27 (54%)	32 (64%)	26 (52%)	32 (64%)	32 (64%)
Total de pacientes	50	50	50	50	50

\*p > 0,05

Tabela III - Total de Alterações Encontradas Durante a Eletrocardiografia Per-Operatória, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

ECG	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
Normal	23 (46%)	18 (36%)	24 (48%)	18 (36%)	18 (36%)	101 (40,4%)
Bradicardia sinusal	12 (24%)	16 (32%)	14 (28%)	18 (36%)	19 (38%)	79 (31,6%)
Taquicardia sinusal	15 (30%)	19 (38%)	16 (32%)	12 (24%)	10 (20%)	72 (28,8%)
Extrassístoles atriais	1 (2%)	0	1 (2%)	7 (14%)	6 (12%)	15 (6%)
Extrassístoles ventriculares	1 (2%)	0	2 (4%)	4 (8%)	6 (12%)	13 (5,2%)
Ritmo nodal	3 (6%)	0	0	0	0	3 (1,2%)
Total de alterações	32	35	33	41	41	182

Tabela IV - Resultado da Eletrocardiografia na SRPA, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

Eletrocardiografia na SRPA	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Normal	32 (64%)	36 (72%)	40 (80%)	30 (60%)	28 (56%)
Alterada	18 (36%)	14 (28%)	10 (20%)	20 (40%)	22 (44%)
Total de pacientes	50	50	50	50	50

\*p > 0,05

Tabela V - Total de Alterações Encontradas Durante a Eletrocardiografia na SRPA, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

ECG	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
Normal	32 (64%)	36 (72%)	40 (80%)	30 (60%)	28 (56%)	166 (66,4%)
Taquicardia sinusal	15 (30%)	9 (18%)	9 (18%)	7 (14%)	14 (28%)	54 (21,6%)
Bradicardia sinusal	1 (2%)	4 (8%)	1 (2%)	9 (18%)	6 (12%)	21 (8,4%)
Extrassístoles ventriculares	2 (4%)	1 (2%)	0	5 (10%)	3 (6%)	11 (4,4%)
Extrassístoles atriais	0	1 (2%)	0	1 (2%)	5 (10%)	7 (2,8%)
Total de alterações	18	15	10	22	28	93

Tabela VI - Pacientes com Presença de Evento Prévio à Alteração da Eletrocardiografia Per-Operatória, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

Evento prévio	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Sim	19 (70,3%)	25 (78,1%)	21 (80,7%)	18 (56,2%)	23 (71,9%)
Não	8 (29,7%)	7 (21,9%)	5 (19,3%)	14 (43,8%)	9 (28,1%)
Total de pacientes	27	32	26	32	32

\*p &gt; 0,05

Tabela VII - Pacientes com Presença de Evento Prévio à Alteração da Eletrocardiografia na SRPA, em Números Absolutos e Respectiva Porcentagem

Evento prévio	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Sim	11 (61,1%)	9 (64,3%)	6 (60,0%)	12 (60,0%)	13 (59,1%)
Não	7 (38,9%)	5 (35,7%)	4 (40,0%)	8 (40,0%)	9 (40,9%)
Total de pacientes	18	14	10	20	22

\*p &gt; 0,05

## DISCUSSÃO

A ocorrência de disritmias durante o ato anestésico-cirúrgico é muito variável e dependente de muitos fatores<sup>16</sup>. Nesse sentido, a própria monitorização deve ser avaliada. Duas considerações importantes quando monitorizamos a eletrocardiografia são a detecção de disritmias e a detecção de isquemia do miocárdio. Em ambos os casos, a precisão no diagnóstico está prejudicada quando apenas uma derivação eletrocardiográfica é utilizada<sup>14</sup>. Para a determinação precisa das disritmias cardíacas e de isquemia do miocárdio, o melhor sistema de eletrocardiografia seria aquele com múltiplas derivações e sistemas com análise automática do segmento ST<sup>17,18</sup>. Desse modo, sistemas mais sensíveis de monitorização eletrocardiográfica aumentam a incidência de disritmias detectadas<sup>19-21</sup>.

A derivação CM<sub>5</sub> tem sido uma das mais sensíveis, quando comparada às outras derivações eletrocardiográficas, para a revelação de isquemia do miocárdio, em se tratando da monitorização eletrocardiográfica com apenas uma derivação<sup>15,22</sup>. Como, habitualmente, durante a monitorização, na sala de operações e na SRPA, utilizamos apenas uma derivação eletrocardiográfica, optamos pela escolha daquela que fosse sensível à detecção de isquemia do miocárdio, caso houvesse, e que também pudesse evidenciar as possíveis alterações do ritmo cardíaco. Pretendíamos, igualmente, utilizar derivação que se assemelhasse àquela que normalmente é realizada pelos anestesiológicos, para que tivéssemos resultados compatíveis com a realidade de nosso centro cirúrgico.

Em nosso estudo, observamos que houve predomínio de pacientes com disritmias durante o período per-operatório, porém sendo a incidência e o tipo de distúrbios semelhantes em todos os grupos (Tabelas II e III). Já, durante a recuperação anestésica, ocorreu disritmias em todos os grupos, entretanto não na maioria dos pacientes. Aqui, também, a incidência

e os tipos de distúrbios foram semelhantes, em todos os grupos (Tabelas IV e V). Ressaltamos que houve semelhança entre os tipos de técnicas anestésicas empregadas, quando comparamos todos os grupos (Figura 1). Faz-se necessária essa observação em função de que técnicas e drogas anestésicas são fatores que influenciam a incidência de disritmias no paciente cirúrgico<sup>16</sup>.

Houve 149 pacientes apresentando disritmias na sala de operações, correspondendo a 59,6% do total (Tabela II), sendo que obtivemos 182 alterações da eletrocardiografia per-operatória (Tabela III), significando que, em algumas situações, houve mais de um tipo de alteração da eletrocardiografia em um mesmo paciente.

Considerando-se indivíduos adultos e saudáveis, a incidência de disritmias, mesmo fora das salas de cirurgia, é relativamente comum, podendo envolver 40 a 75% dos mesmos<sup>4</sup>. Obtivemos ocorrência relativamente elevada de disritmias, mas poderia ser maior se considerarmos pacientes com doenças cardíacas<sup>6-8</sup>.

Em nossos resultados durante a eletrocardiografia per-operatória, encontramos, em ordem decrescente de incidência, os seguintes distúrbios do ritmo cardíaco: bradicardia sinusal, taquicardia sinusal, extrassístoles atriais, extrassístoles ventriculares e ritmo nodal (Tabela III).

A bradicardia sinusal foi observada em 31,6% dos pacientes, sendo a alteração do ritmo mais comum no total de pacientes que estudamos. Considerando-se os grupos estudados, foi a mais freqüente nos Grupos 4 e 5 e a segunda mais freqüente nos Grupos 1, 2 e 3. Esta alteração é, comumente, ritmo benigno, secundário ao efeito de alguma droga. A bradicardia sinusal, associada à anestesia, já foi atribuída, em raros casos, à síndrome denominada do nó sinusal doente<sup>23,24</sup>. Verificamos que algumas relações foram estabelecidas, no que diz respeito ao surgimento das disritmias, porque foram observados eventos prévios às mesmas, sendo este fato igualmente predominante em todos os grupos (Tabela VI).

Os eventos relacionados em nosso estudo foram: administração de fármacos; intubação traqueal; término da anestesia; manobra cirúrgica; punção raquídea; hipotensão; plano profundo de anestesia; hipertensão e ansiedade. Assim, justifica-se a bradicardia sinusal pelo uso de determinadas drogas, como altas doses de opióides<sup>25,26</sup>. A intubação traqueal pode conduzir tanto à taquicardia sinusal, como à bradicardia sinusal<sup>4,27</sup>. Da mesma maneira, manobras cirúrgicas podem conduzir à bradicardia sinusal quando determinam maior tônus do sistema nervoso parassimpático. É o caso da tração cirúrgica do olho, de vísceras intestinais ou estruturas torácicas<sup>4</sup>. A punção raquídea, como possível causa determinante de bradicardia sinusal, também é detalhada na literatura<sup>28,29</sup>. Doentes em plano anestésico profundo, ou mesmo adequado, podem apresentar bradicardia sinusal devido à supressão da resposta adrenérgica e atividade do sistema nervoso simpático, sendo esse um fato ocasional durante anestesia geral<sup>4</sup>. A hipertensão arterial pode resultar em bradicardia sinusal, devido à resposta dos barorreceptores encontrados na crossa da aorta e no seio carotídeo<sup>30</sup>.

A taquicardia sinusal é uma das disritmias mais comumente observadas no período perioperatório. Pode ser sinal de dor ou resposta clínica ao uso de determinadas drogas e, também, indicar hipovolemia, hipoxemia, hipercapnia, falência cardíaca ou sepse<sup>16</sup>. Notamos esse distúrbio em 28,8% dos pacientes (Tabela III), sendo quase tão comum quanto a bradicardia sinusal, anteriormente discutida. Ao uso de determinadas drogas, durante o ato anestésico, caracteristicamente é atribuído o aumento da frequência cardíaca. Assim, bloqueadores neuromusculares habitualmente utilizados, como o brometo de pancurônio, culminam em taquicardia sinusal<sup>31,32</sup>. Podemos, igualmente, relacionar o surgimento de taquicardia sinusal ao uso de sulfato de atropina, previamente ao anticolinesterásico, durante a reversão do efeito dos bloqueadores neuromusculares. A intubação traqueal resulta, em alguns casos, em bradicardia sinusal, como mencionamos anteriormente. Todavia, também é comum a elevação da frequência cardíaca durante este momento, principalmente quando realizada sob plano anestésico inadequado<sup>4,33</sup>. Planos anestésicos superficiais, ou mesmo, como resposta à ansiedade, em pacientes sob bloqueios anestésicos, conduzem à taquicardia sinusal<sup>5,35</sup>.

Extrassístoles também são relativamente comuns durante a anestesia, principalmente durante o manuseio da via aérea e naqueles pacientes com doença cardíaca<sup>5,6</sup>. Extrassístoles atriais, bem como ventriculares, ocorreram em 6 e 5,2% de nossos pacientes, respectivamente. Foram mais comuns nos pacientes idosos (Tabela III). Acreditamos que, em nossos resultados, a ocorrência dessas disritmias relacionou-se principalmente à intubação traqueal e à superficialização da anestesia. O uso de anestésicos halogenados, destacando-se aqui o halotano, favorece o aparecimento de extrassístoles<sup>35,36</sup>. A presença dessas disritmias também é mais freqüente em pacientes idosos<sup>37</sup>.

Ritmo nodal é relativamente freqüente durante anestésias com anestésicos halogenados<sup>25,38</sup>. Em nosso estudo, apenas 1,2% dos pacientes apresentaram tal distúrbio do ritmo,

sendo que todos eles eram pertencentes ao Grupo 1 (Tabela III).

Na SRPA, obtivemos um total de 84 pacientes com alterações eletrocardiográficas, perfazendo 33,6% de pacientes com disritmias (Tabela IV). Na Tabela V, verificamos que foram 93 alterações eletrocardiográficas, indicando que um mesmo paciente teve mais de um tipo de alteração eletrocardiográfica. Outros estudos apontam ocorrência de disritmias na SRPA entre 0,25 e 13,2%, mostrando que os métodos de obtenção de dados e de análise do traçado eletrocardiográfico, bem como o tipo de pacientes, influenciam na casuística obtida<sup>39,40</sup>.

As alterações eletrocardiográficas na SRPA foram: taquicardia sinusal, bradicardia sinusal, extrassístoles ventriculares e extrassístoles atriais (Tabela V). Não houve diferença significativa entre os grupos estudados, no que diz respeito à porcentagem de disritmias observadas.

Na SRPA, a taquicardia sinusal foi a alteração eletrocardiográfica mais comum entre os pacientes estudados. Ocorreu em 21,6% do total de pacientes, tendo predominado nos Grupos 1, 2, 3 e 5. No Grupo 4, este distúrbio não foi o mais comum, todavia foi bastante freqüente (Tabela V).

Da mesma forma que houveram eventos antecedendo as alterações eletrocardiográficas no período operatório, também notamos esse fato para as alterações que ocorreram na SRPA. Na tabela VII, evidencia-se que, em todos os grupos e de maneira equivalente, houve eventos prévios às alterações eletrocardiográficas, na maioria dos doentes estudados. Esses eventos foram: injeção de drogas, extubação, dor, despertar, náuseas/vômitos e hipertermia.

Taquicardia sinusal, a disritmia mais freqüente observada na SRPA, pode relacionar-se ao uso de drogas, como o sulfato de atropina e também à extubação traqueal, à dor, ao despertar do doente, à presença de náuseas e vômitos e à hipertermia. Bradicardia sinusal foi a segunda mais freqüente disritmia observada na SRPA, ocorrendo em 8,4% dos pacientes e tendo sido mais comum nos Grupos 4 e 5. Pode ocorrer em função do uso de anticolinesterásicos utilizados para reverter o bloqueio neuromuscular, quando se consideram pacientes que foram submetidos à anestesia geral<sup>25</sup>. Extrassístoles ventriculares foram observadas em 4,4% dos pacientes e extrassístoles atriais, em 2,8%. Foram os distúrbios do ritmo menos freqüentemente encontrados. Essas disritmias também estão, com freqüência, associadas ao despertar dos doentes, na SRPA, e à retirada da cânula traqueal<sup>6,8</sup>.

Observamos que, durante o período per-operatório, distúrbios do ritmo cardíaco são comuns em pacientes clinicamente sadios do ponto de vista cardiovascular. Desse modo, obtivemos quase que 60% de pacientes com disritmias. É importante ressaltarmos que houve igual ocorrência de disritmias em todos os grupos. Também observamos que, em todos os grupos e de maneira semelhante, foi percebido evento prévio à alteração da eletrocardiografia, para a maioria dos casos. Na SRPA as disritmias foram menos comuns. Também, todos os grupos estudados foram iguais, no que diz respeito à freqüência de distúrbios do ritmo cardíaco. Importante ressaltar, e da mesma forma que para o período per-operatório,

que, em todos os grupos e de maneira semelhante, foi percebido evento prévio à alteração da eletrocardiografia, para a maioria dos casos.

Assim, frente aos resultados obtidos, estudando a eletrocardiografia de pacientes sem doença cardiovascular, selecionados através de avaliação clínica detalhada, podemos concluir que alterações da eletrocardiografia per-operatória são comuns em adultos e idosos e dependem de eventos do próprio ato anestésico-cirúrgico; na sala de recuperação anestésica são menos freqüentes e relacionam-se, principalmente, ao despertar, à extubação e à dor.

## RESUMEN

Nascimento Jr P, Castiglia YMM - Disritmias Cardíacas Per y Pós-Operatorias en Pacientes Sin Enfermedad Cardiovascular

**Justificativa y Objetivos** - La incidencia de disritmias durante la anestesia es muy variable, pudiendo superar los 60%. Hay escasez de datos en la literatura en lo que dice respecto a los individuos sin enfermedad cardiovascular. Así, el objetivo de este estudio fue observar la ocurrencia de alteraciones en la electrocardiografía per-operatoria y en la sala de recuperación pós-anestésica (SRPA), en pacientes cirúrgicos, adultos y clínicamente sanos del punto de vista cardiovascular.

**Método** - Fueron estudiados 250 pacientes, estado físico ASA I y II, sanos del punto de vista cardiovascular, sometidos a cirugías electivas. Los pacientes fueron divididos en cinco grupos de diferentes fajas etáreas. Grupo 1, pacientes con edades entre 30 y 39 años; Grupo 2, pacientes con edades entre 40 y 49 años; Grupo 3, pacientes con edades entre 50 y 59 años. Grupo 4, pacientes con edades entre 60 y 69 años y Grupo 5, pacientes con edad igual o superior a 70 años. Cada grupo tuvo 50 pacientes, de ambos sexos, habiendo sido aleatoria la distribución del sexo por grupo. La electrocardiografía per-operatoria y en la SRPA fue realizada utilizándose la derivación CM<sub>5</sub>. Fueron anotados los eventos previos a las disritmias que tuviesen relación de causa con las mismas.

**Resultados** - Del total de pacientes, 59,6% presentaron alteraciones electrocardiográficas per-operatorias. Las disritmias más comunes fueron bradicardia sinusal y taquicardia sinusal. En la mayoría de las veces, hubo algún evento relacionado al acto anestésico-cirúrgico causando tales disritmias. En la SRPA, 33,6% de los pacientes presentaron disritmias. Las más comunes fueron taquicardia sinusal y bradicardia sinusal, siendo que, en la mayoría de las veces, hubo algún evento previo a estas alteraciones. La incidencia de esas disritmias fue equivalente en todos los grupos etáreas.

**Conclusiones** - Las alteraciones de la electrocardiografía per-operatoria son comunes en adultos y ancianos y dependen de eventos del propio acto anestésico-cirúrgico. En la SRPA son menos frecuentes y se relacionan, principalmente, al despertar, a la extubación y al dolor.

## REFERÊNCIAS

01. Kurtz CM, Bennett JH, Shapiro HH - Electrocardiographic studies during surgical anesthesia. JAMA, 1936;106:434-443.  
 02. Mackenzie N, Forrest AL - Patient monitoring in the operating theatre. A comparison of practice between 1976 and 1983. Anaesthesia, 1985;40:141-145.

03. Pearsall FJ, Davidson JA, Asbury AJ et al - Attitudes to the association of anaesthetists recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery. Anaesthesia, 1995; 50:649-653.  
 04. Springman SR, Atlee JL - The etiology of intraoperative arrhythmias. Anesthesiol Clin North Am, 1989;7:293-313.  
 05. Mathews EL, Atlee III JL - Arrhythmias: diagnosis and treatment. Semin Anesth, 1991;10:70-78.  
 06. Bertrand CA, Steiner NV, Jameson AG et al - Disturbances of cardiac rhythm during anesthesia and surgery. JAMA, 1971; 216:1615-1617.  
 07. Angelini P, Feldman MI, Lufschanowski R et al - Cardiac arrhythmias during and after heart surgery: diagnosis and management. Prog Cardiovasc Dis, 1974;16:469-495.  
 08. O'Kelly B, Browner WS, Massie B et al - Ventricular arrhythmias in patients undergoing noncardiac surgery. JAMA, 1992;268: 217-221.  
 09. Ashton CM, Thomas J, Wray NP et al - The frequency and significance of ECG changes after transurethral prostate resection. J Am Geriatr Soc, 1991;39:575-580.  
 10. McLintic AJ, Pringle SD, Lilley S et al - Electrocardiographic changes during cesarean section under regional anesthesia. Anesth Analg, 1992;74:51-56.  
 11. Amar D, Burt ME, Bains MS et al - Symptomatic tachydysrhythmias after esophagectomy: incidence and outcome measures. Ann Thorac Surg, 1996;61:1506-1509.  
 12. Nascimento Jr PN, Castiglia YMM - O eletrocardiograma como exame pré-operatório do paciente sem doença cardiovascular. É mesmo necessário? Rev Bras Anesthesiol, 1998;48:352-361.  
 13. Froelicher VF, Wolthius R, Keiser N et al - A comparison of two bipolar exercise electrocardiographic leads to lead V5. Chest, 1976;70:611-616.  
 14. Stevenson RL, Rogers MC - Electrocardiographic Monitoring and Dysrhythmia Analysis, em: Blitt CD - Monitoring in Anesthesia and Critical Care Medicine. 2<sup>nd</sup> Ed, New York, Churchill Livingstone, 1990:135-168.  
 15. Lanza GA, Mascellanti M, Placentino M et al - Usefulness of a third Holter lead for detection of myocardial ischemia. Am J Cardiol, 1994;74:1216-1219.  
 16. Feeley TW - Management of perioperative arrhythmias. J Cardiothorac Vasc Anesth, 1977;11:10-15.  
 17. Chaitman BR, Bourassa MG, Waguard P et al - Improved efficiency of treadmill exercise testing using a multiple lead ECG system and basic hemodynamic exercise response. Circulation, 1978;57:71-79.  
 18. Hower I, Drew B, Karp K et al - The utilization of automated ST segment analysis in the determination of myocardial ischemia. AANA J, 1997;65:351-356.  
 19. Slogoff S, Keats AS, David Y et al - Incidence of perioperative myocardial ischemia detected by different electrocardiographic systems. Anesthesiology, 1990;73:1074-1081.  
 20. Ellis JE, Shah MN, Briller JE et al - A comparison of methods for the detection of myocardial ischemia during noncardiac surgery: automated ST-segment analysis systems, electrocardiography, and transesophageal echocardiography. Anesth Analg, 1992;75:764-772.  
 21. Gannedahl PE, Edner M, Ljungqvist OH - Computerized vectocardiography for improved perioperative cardiac monitoring in vascular surgery. J Am Coll Surg, 1996;182:530-536.  
 22. Quyyumi AA, Crake T, Mockus LJ et al - Value of the bipolar lead CM5 in electrocardiography. Br Heart J, 1986;56:372-376.  
 23. Burt DE - The sick sinus syndrome: a complication during anaesthesia. Anaesthesia, 1982;37:1108-1111.  
 24. Underwood SM, Glynn CJ - Sick sinus syndrome manifest after spinal anaesthesia. Anaesthesia, 1988;43:307-309.

DISRITMIAS CARDÍACAS PER E PÓS-OPERATÓRIAS EM  
PACIENTES SEM DOENÇA CARDIOVASCULAR

25. Ross AF, Martins JB - Recognition and treatment of bradycardias and atrioventricular block. *Anesthesiol Clin North Am*, 1989;7:373-400.
26. Reitan JA, Stengert KB, Wymore ML et al - Central vagal control of fentanyl-induced bradycardia during halothane anesthesia. *Anesth Analg*, 1978;57:31-36.
27. Osawa A - Analysis of abnormal electrocardiogram observed during surgery: part II. Arrhythmia. *Anesth Pain Control Dent*, 1993;2:34-48.
28. Liu S, Paul GE, Carpenter RL et al - Prolonged PR interval is a risk factor for bradycardia during spinal anesthesia. *Reg Anesth*, 1995;20:41-44.
29. Geffin B, Shapiro L - Sinus bradycardia and asystole during spinal and epidural anesthesia: a report of 13 cases. *J Clin Anesth*, 1998;10:278-285.
30. Blanck TJJ, Lee DL - Cardiac Physiology, em: Miller RD - Anesthesia. 4<sup>th</sup> Ed, New York, Churchill Livingstone, 1994;643.
31. Domenech JS, Garcia RC, Sastain JM et al - Pancuronium bromide: an indirect sympathomimetic agent. *Br J Anaesth*, 1976;48:1143-1148.
32. Geha DG, Rozelle BC, Raessler KL - Pancuronium bromide enhances atrioventricular conduction in halothane-anesthetized dogs. *Anesthesiology*, 1977;46:342-345.
33. Fox EJ, Sklar GS, Hill CH et al - Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology*, 1977;47:524-525
34. Chester WL - Differential diagnosis of narrow complex tachycardias. *Anesthesiol Clin North Am*, 1989;7:337-349.
35. Atlee JL 3d, Alexander SC - Halothane effects on conductivity of the AV node and His-Purkinje system in the dog. *Anesth Analg*, 1977;56:378-386.
36. Atlee III JL, Rusy, BF - Atrioventricular conduction times and atrioventricular nodal conductivity during enflurane anesthesia in dogs. *Anesthesiology*, 1977;47:498-503.
37. Lakatta EG, Fleg JL - Aging of the Adult Cardiovascular System, em: Stephen CR, Assaf RAE - Geriatric Anesthesia: Principles and Practice. Boston, Butterworths, 1986:1-26.
38. Bosnjak ZJ, Kampine JP - Effects of halothane, enflurane and isoflurane on SA node. *Anesthesiology*, 1983;58:314-321.
39. Dias SA - Morbidade cardiocirculatória do idoso no período intra-anestésico e na sala de recuperação anestésica. *Rev Bras Anesthesiol*, 1995;45:(Supl19):179.
40. Norsidah AM, Puvaneswari A - Anaesthetic complications in the recovery room. *Singapore Med J*, 1991;38:200-204.