

**JOÃO ROGÉRIO NUNES FILHO**

**O VALOR DO ELETROCARDIOGRAMA NA  
AVALIAÇÃO CARDÍACA PRÉ-OPERATÓRIA EM  
CIRURGIAS NÃO-CARDÍACAS**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
no Curso de Graduação em Medicina**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA  
2000**

**JOÃO ROGÉRIO NUNES FILHO**

**O VALOR DO ELETROCARDIOGRAMA NA  
AVALIAÇÃO CARDÍACA PRÉ-OPERATÓRIA EM  
CIRURGIAS NÃO-CARDÍACAS.**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
no Curso de Graduação em Medicina**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Edson José Cardoso  
Orientador: Prof. Dr. Roberto Henrique Heinisch  
Co-orientador: Prof<sup>a</sup> Dra. Liana Miriam Miranda Heinisch**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA  
2000**

Nunes Filho J. R. *O Valor do Eletrocardiograma na Avaliação Cardíaca Pré-Operatória em Cirurgias Não-Cardíacas.*

Florianópolis, 2000.

46p.

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina – UFSC.

1. Avaliação cardíaca pré-operatória
2. Cirurgia não-cardíaca
3. Eletrocardiograma

## AGRADECIMENTOS

À minha família, de modo especial aos meus pais, João e Délia, pela certeza constante da vitória, apesar dos obstáculos.

À Alessandra Daros, namorada, que sempre trouxe o incentivo e a alegria, tornando mais fácil a superação das muitas horas de dedicação e esforço necessárias para alcançar o objetivo.

Aos colegas que estiveram ao meu lado durante os anos de minha formação acadêmica, em especial a Célito Francisco de Souza, Vanderlei Copetti e Henry Horst, em lembrança aos momentos de amizade e camaradagem, bem como os períodos difíceis, que foram superados.

Ao Dr. Roberto Henrique Heinisch, pelo exemplo de dedicação e pela orientação, sem os quais este trabalho não seria possível.

À Dra. Liana Miriam Miranda Heinisch.

Aos Drs. Amilton Carniel Guimarães, Alexandre Cavalcanti DiBiase e Glauce Lippi de Oliveira, que elaboraram o banco de dados utilizado por mim.

Ao acadêmico de medicina Andy Horst, que me auxiliou na coleta de dados.

A todos os professores e médicos que, de uma forma ou de outra, contribuíram para minha formação profissional, em especial à Prof. Gina Estrufaldi Morato e ao Dr. Marcos Zalesky, que orientaram meu ingresso na vida científica.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>05</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>07</b>
<b>3. MÉTODO.....</b>	<b>08</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>33</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>8. RESUMO.....</b>	<b>37</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>39</b>
<b>NORMAS.....</b>	<b>45</b>

# 1. INTRODUÇÃO

A avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico trata-se de um processo de fundamental importância, onde são avaliadas as funções orgânicas e as condições gerais do paciente, que possam modificar a evolução normal do pós-operatório<sup>1</sup>. O sistema cardiovascular assume grande importância neste contexto, visto que complicações cardíacas permanecem como a principal causa de morbidade e mortalidade não-relacionadas ao ato cirúrgico em si<sup>2</sup>. Segundo estatísticas americanas, ocorrem, anualmente, naquele país, cerca de 50 mil infartos agudos do miocárdio (IAM) no período pós-operatório e mais de 40 mil óbitos por eventos cardíacos<sup>3</sup>, o que corresponde aproximadamente a 25-50% dos óbitos associados a procedimentos cirúrgicos<sup>4</sup>.

A avaliação pré-operatória inicial consiste na história, exame físico e eletrocardiograma (ECG), o que, na maior parte das vezes, permite ao médico estimar o risco cardíaco de seu paciente<sup>5</sup>. O ECG tem demonstrado ser um exame complementar não-invasivo que permite a identificação de pacientes de alto risco cardíaco operatório<sup>6</sup>. O ECG proporciona a detecção de arritmias, defeitos de condução, isquemia ou necrose miocárdica, sobrecargas cavitárias, superdosagem digitalica ou sugere distúrbios eletrolíticos. Além disso, um traçado basal é importante para avaliar alterações ocorridas no perioperatório<sup>7</sup>.

Segundo Goldman, L; Caldera, DL et al<sup>8</sup>, as alterações eletrocardiográficas classificadas como variáveis independentes de risco cirúrgico aumentado são ritmo não-sinusal, contrações atriais prematuras, mais que cinco contrações ventriculares

prematuras por minuto e ondas Q patológicas (Apêndice 1). Em 1986 Detsky, AS; Abrams, HB et al<sup>9</sup> reafirmaram as alterações acima citadas como preditoras de risco.

Mais recentemente, o “American College of Cardiology” e a “American Heart Association” publicaram um *guideline* sobre a avaliação cardíaca pré-operatória, que considera como sendo alterações eletrocardiográficas de alto risco as arritmias graves ( bloqueio átrio-ventricular (BAV) total, arritmias ventriculares sintomáticas com doença cardíaca subjacente, arritmias supraventriculares com frequência cardíaca elevada), de médio risco a presença de ondas Q patológicas e de baixo risco hipertrofia de ventrículo esquerdo, bloqueio de ramo esquerdo, alterações do segmento ST e onda T ou ritmo não-sinusal (Apêndice 2)<sup>10</sup>.

Por outro lado, a aplicação de rotina de um teste com especificidade limitada para algumas doenças pode levar à ocorrência de resultados falso- positivos em pacientes que não apresentam doenças cardíacas. Por exemplo, alterações do segmento ST e da onda T podem ser vistos tanto em indivíduos normais como em pacientes com doenças coronarianas<sup>11</sup>.

Observa-se então que muitas alterações eletrocardiográficas podem ser causa de preocupação, mas não exigem uma avaliação mais aprofundada, por outro lado, o ECG alterado é o que motiva, muitas vezes, a consulta cardíaca, além do que, dados eletrocardiográficos podem indicar uma condição clínica silenciosa de grande importância<sup>10</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

O presente estudo, realizado no período compreendido entre 1996 e 1999, em pacientes submetidos a diferentes cirurgias não-cardíacas, nas enfermarias de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina objetiva:

- Traçar um perfil eletrocardiográfico.
- Avaliar o valor preditivo de alterações eletrocardiográficas diversas quanto aos riscos de desenvolver complicações cardíacas perioperatórias.

## **3. MÉTODO**

### **3.1 Delineamento**

O atual estudo foi classificado em observacional, prospectivo, individual, controlado, ou seja, um estudo de coorte controlado.

### **3.2 Casuística**

A amostra utilizada no presente estudo constituiu-se de 121 pacientes internados nas enfermarias de clínica cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

### **3.3 Critérios de elegibilidade**

Todo paciente que seria submetido a um procedimento cirúrgico não-cardíaco e que foi avaliado no período pré-operatório por um médico cardiologista, foi considerado potencialmente elegível para este estudo.

### 3.4 Coleta de dados

Os dados do presente estudo foram coletados nas enfermarias de clínica cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina no período de 1996 a 2000.

Ordenou-se a coleta de dados da seguinte maneira (Apêndice 3):

1º. Pesquisa de informações no prontuário do paciente, avaliando história e exame físico da internação, identificando sinais e sintomas, considerados como preditores, marcadores e/ou fatores de risco aumentado para potenciais complicações cardiovasculares pós-operatórias.

Os dados de anamnese e exame físico considerados relevantes para o estudo foram os referentes a 1) idade; 2) sexo; 3) cor; 4) paciente acamado ou ativo no leito; 5) história de infarto agudo do miocárdio; 6) história de dor precordial anginosa; 7) antecedente de cirurgia de revascularização miocárdica; 8) antecedente de angioplastia; 9) história de insuficiência cardíaca congestiva (ICC); 10) sinais e sintomas de disfunção ventricular esquerda; 11) presença de doença vascular periférica; 12) história de valvulopatias; 13) presença de distúrbios de condução; 14) história de arritmias; 15) alterações na repolarização ventricular e presença de ondas Q patológicas; 16) fatores de risco para cardiopatias; 17) capacidade funcional; 18) história de doenças neurológicas; 19) sinais e/ou sintomas de alteração da função hepática; 20) sinais e/ou sintomas de alteração da função pulmonar; 21) uso de drogas com ação cardiovascular; 22) sinais e/ou sintomas de infecções graves; 23) uso de anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários devido a doença cardiovascular; e 24) estado nutricional atual do paciente;.

2°. Entrevista com o paciente para a confirmação dos dados de história e exame físico, bem como complementação de informações não registradas no prontuário médico. Durante esta fase, os objetivos do estudo em questão foram apresentados ao paciente e foi solicitado, por escrito, aprovação de sua inclusão no estudo.

3°. Coleta de dados de exames complementares realizados no período pré-operatório, sendo relevantes os seguintes: 1) eletrocardiograma (ECG); 2) teste ergométrico em esteira; 3) eletrólitos, glicemia, provas bioquímicas de funções renal e hepática, gasometria; 4) exames radiográficos de tórax; 5) ecocardiograma transtorácico; e 6) cateterismo cardíaco.

4°. Nesta fase de coleta de dados seguiu-se a classificação do paciente segundo a escala multifatorial de risco de Goldman<sup>8</sup>.

5°. A coleta de dados a respeito do procedimento cirúrgico realizado foi feita a seguir. Como informações de interesse observou-se: 1) cirurgia eletiva, de urgência ou de emergência; 2) tipo de cirurgia: vascular, abdominal, ortopédica, urológica, proctológica ou torácica; 3) tipo de anestesia: geral, raquianestesia, peridural ou local; 4) anestésico utilizado e a 5) duração da cirurgia.

6°. No período transoperatório foram aferidas as seguintes complicações cardiovasculares: 1) infarto agudo do miocárdio; 2) insuficiência cardíaca congestiva; 3) parada cardiorrespiratória com assistolia ou com fibrilação ventricular ou com dissociação eletromecânica; 4) arritmias supraventriculares; 5) arritmias ventriculares; 6) hipotensão ou hipertensão arterial; 7) choque cardiogênico e 8) óbito<sup>11</sup>.

7°. No terceiro dia do pós-operatório<sup>8</sup>, nova pesquisa de informações, desta vez sobre complicações cardiovasculares pós-operatórias, foi feita no prontuário

médico e, se necessário novo exame do paciente foi realizado. Foram consideradas complicações relevantes ao estudo aquelas citadas no parágrafo anterior.

### **3.4.1. Informações Complementares**

1. Os dados de exames eletrocardiográficos que foram considerados válidos para o estudo, foram os últimos realizados antes do procedimento cirúrgico;

2. As alterações eletrocardiográficas analisadas foram colhidas dos laudos emitidos por médicos cardiologistas, nos exames acima citados.

3. As alterações foram então classificadas, de acordo com sua natureza em:

3.1. Alterações isquêmicas;

3.2. Arritmias;

3.3. Sobrecarga de câmaras;

3.4. Distúrbios da condução;

3.5. Alterações inespecíficas;

3.6. ECG normal;

### **3.5 Análise estatística**

As variáveis categóricas foram expressas por sua frequência (número e percentual) e analisadas pelos teste do qui-quadrado, calculando ainda para estas, o *ODDS RATIO* e o Intervalo de Confiança de 95 %. Para análise entre grupos das variáveis contínuas, utilizamos o Teste t de Student. Consideramos estatisticamente significativo quando  $p < 0,05$ .

Os dados obtidos foram analisados com o auxílio dos programas de computador Microsoft Excel<sup>®</sup>, versão 5.0a e Epi Info<sup>®</sup>, versão 6.0.

### **3.6 Aspectos Éticos**

Foi obtido consentimento informado dos pacientes para a aprovação ou não de sua inclusão no trabalho.

O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

## 4. RESULTADOS

Dos pacientes avaliados no presente estudo, 71,4% eram homens, 96,6% pertenciam à raça branca e 40,3% apresentavam idade igual ou superior a 70 anos, à época da coleta de dados.

A idade média dos pacientes com ECG alterado era  $67,0 \pm 12,0$  anos e dos pacientes com ECG normal de  $60,2 \pm 12,9$  anos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Destacamos que, em nossa amostra, 3,4% (n=4) dos pacientes apresentavam idade inferior a 40 anos, 8,4% (n=10) idade entre 40 e 49 anos, 10,9% (n=13) entre 50 e 59 anos, 37% (n=45) entre 60 e 69 anos e 40,3% (n=48) idade igual ou superior a 70 anos.

O ECG encontrava-se alterado em 50,0% (n=2) dos pacientes com menos de 40 anos e em 89,6% (n=43) dos pacientes com idade igual ou superior a 70 anos. Com idade de 40 a 49 anos, 80,0% (n=8) dos pacientes tinham um ECG alterado, o mesmo ocorrendo com 76,9% (n=10) daqueles com idade entre 50 e 59 anos e com 77,1% (n=34) dos pacientes entre 60 e 69 anos de idade (Tabela I).

Tabela I: Distribuição da presença de eletrocardiograma alterado, de acordo com a faixa etária de um grupo de pacientes internados nas Clínicas Cirúrgicas do Hospital Universitário de Santa Catarina.

IDADE (anos)	% da população total (N)	ECG alterado %(N)
<40	3,4(4)	50,0(2)
40-49	8,4(10)	80,0(8)
50-59	10,9(13)	76,9(10)
60-69	37,0(45)	77,1(34)
≥70	40,3(49)	89,6(43)
TOTAL	100,0(121)	81,5(97)

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada , de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Na população estudada, as alterações eletrocardiográficas encontradas foram: alterações isquêmicas (21,8%), arritmias ( 21,3%), distúrbios da condução (20,9%) sobrecarga de câmaras cardíacas ( 17,5%) e alterações inespecíficas (16,0%), sendo que um mesmo ECG podia apresentar mais de um distúrbio (Tabela II).

Tabela II: Distribuição das alterações eletrocardiográficas presentes em eletrocardiogramas pré-operatórios de um grupo de pacientes internado nas Clínicas Cirúrgicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

ALTERAÇÃO ECG	%	N
Normal	18,5	22
Alterações isquêmicas	21,8	26
Arritmias	21,3	26
Distúrbios da condução	20,9	25
Sobrecarga de câmaras	17,5	21
Alterações inespecíficas	16,0	19

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada , de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Na população em geral, 9,9% dos pacientes apresentavam extrassístoles ventriculares (ESV) isoladamente, 3,3% apresentavam apenas extrassístoles supraventriculares (ESSV), 6,9% fibrilação atrial (FA), 0,6% extrassístoles ventriculares associadas a fibrilação atrial (ESV+FA) e 0,6% extrassístoles ventriculares associadas a extrassístoles supraventriculares (ESV+ESSV) (Tabela III).

Tabela III: Distribuição das alterações de ritmo cardíaco encontradas em eletrocardiogramas pré-operatórios.

Arritmia	%	N
Extrassístoles Ventriculares (ESV)	9,9	11
Extrassístoles Supraventriculares (ESSV)	3,3	4
Fibrilação Atrial (FA)	6,9	9
ESV+FA	0,6	1
ESV+ESSV	0,6	1
Total	21,3	26

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Na população em geral, 1,4% apresentavam bloqueio atrioventricular de 1º grau (BAV1), 8,4% bloqueio de ramo direito (BRD), 4,2% bloqueio de ramo esquerdo (BRE), bloqueio divisional ântero-superior esquerdo (BDAS) esteve presente em 2,1% das vezes, bloqueio divisional ântero-superior esquerdo mais bloqueio de ramo direito correspondia a 2,7% dos casos, bloqueio atrioventricular de 1º grau mais bloqueio de ramo direito a 0,7% e síndrome pré-excitatória (WPW) a 1,4%. (Tabela IV).

Tabela IV: Distribuição dos distúrbios da condução cardíacas encontradas em eletrocardiogramas pré-operatórios

Distúrbios da Condução	%	N
Bloqueio Ramo Direito (BRD)	8,4	10
Bloqueio Ramo Esquerdo (BRE)	4,2	5
Bloqueio divisional ântero-superior esquerdo (BDAS)	2,1	2
Bloqueio Atrioventricular de 1º Grau (BAV1)	1,4	2
BDAS+BRD	2,7	3
BAV1+BRD	0,7	1
Wolf-Parkinson-White	1,4	2
Total	20,9	25

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada , de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Quanto à sobrecarga de câmaras cardíacas, 8,3% correspondiam a sobrecarga do átrio esquerdo, 5,4% a sobrecarga do ventrículo esquerdo e 3,8% de ambas as câmaras (Tabela V).

Tabela V: Distribuição da presença de sobrecarga de câmaras cardíacas encontrados em eletrocardiogramas pré-operatórios

Sobrecarga de Câmaras	%	N
Átrio esquerdo	8,3	10
Ventrículo esquerdo	5,4	7
Átrio e ventrículo esquerdos	3,8	4
Total	17,5	21

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada , de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

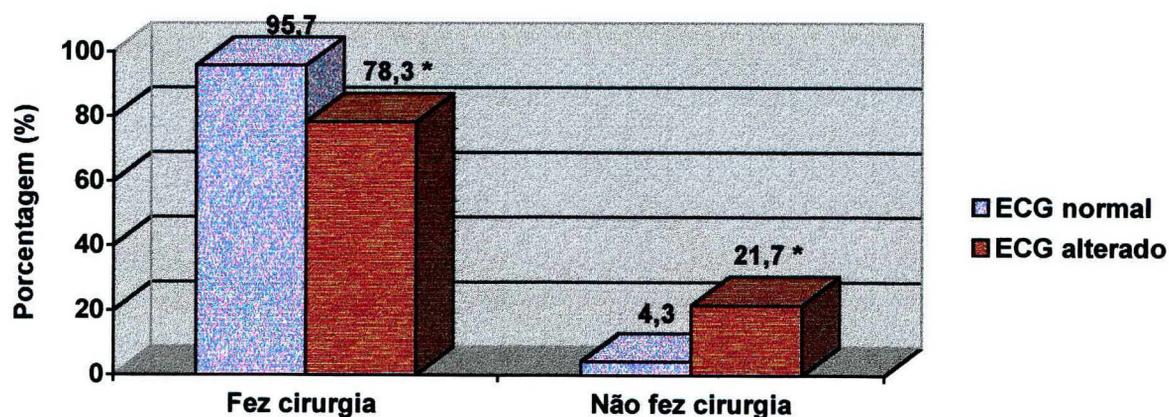
Dos pacientes com alterações isquêmicas no ECG pré-operatório (n=26), apenas 15,4% (n=4) apresentavam história prévia de IAM, sendo que todos haviam apresentado o episódio há mais de 2 anos.

Destacamos que 6 pacientes apresentavam história clínica anterior de IAM, mas não apresentavam alterações isquêmicas no ECG pré-operatório. Da mesma forma, todos estes pacientes haviam apresentado o episódio há mais de 2 anos.

Nenhum dos pacientes com historia prévia de IAM apresentou complicações no trans e pós-operatório.

Do total de 121 pacientes, 80,7% (n=96) realizaram a cirurgia. Dos pacientes que apresentavam qualquer alteração ao ECG, 21,7% tiveram a cirurgia cancelada, contra 4,3% dos pacientes com ECG normal ( $p<0,05$ ) (Figura 1). Das alterações, destaca-se que 28,1% dos pacientes com sobrecarga de câmara cardíaca ao ECG não foram à cirurgia, o mesmo ocorrendo com 31,3% daqueles com algum tipo de arritmia ( $p<0,05$ ), com 19,2% dos com alterações isquêmicas e 20,0% dos que apresentavam distúrbios de condução (Tabela VI).

Dentre os pacientes classificados na classe III de Goldman, 60% tiveram suas cirurgias realizadas, o que ocorreu com 83,9% dos pacientes classificados na classe I e com 82,6% dos pacientes da classe II.



**Figura 1:** Distribuição segundo o cancelamento ou não da cirurgia, de acordo com a presença de eletrocardiograma normal ou alterado, em um grupo de pacientes internado nas Clínicas Cirúrgicas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. \* $p<0,05$ ; odds ratio = 6,16; intervalo de confiança de 95% de 0,79 a 131,89, em relação ao grupo com ECG normal.

Tabela VI: Distribuição segundo o cancelamento da cirurgia, de acordo com a presença dos diversos tipos de alteração presentes no eletrocardiograma pré-operatório

Eletrocardiograma	%	N	p	OR	IC 95%
Alterações Isquêmicas	19,2	5	>0,05	5,0	De 0,48 a 123,27
Arritmias	31,3	10	<b>&lt;0,05</b>	<b>9,5</b>	<b>De 1,07 a 216,86</b>
Sobrecarga de Câmaras	28,1	9	>0,05	8,2	De 0,91 a 188,06
Distúrbios da Condução	20,0	6	>0,05	5,2	De 0,54 a 125,42
Alterações Inespecíficas	23,1	3	>0,05	6,3	De 0,47 a 180,08
Normal	4,5	1	NR	NR	NR

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. Obs: Os grupos foram comparados com o grupo apresentando ECG normal. OR= odds ratio; IC 95%= intervalo de confiança de 95%; NR=não realizado.

Na amostra analisada, observamos que 9,5% (n=2) dos pacientes com ECG normal pré-operatório tiveram algum tipo de complicação no transoperatório, o que ocorreu com 4,8%(n=1) dos com alterações isquêmicas, 4,5%(n=1) daqueles com arritmias, 12,5% (n=3) daqueles com distúrbios da condução, 5,9%(n=1) dos com sobrecarga de câmaras e 14,3% (n=2) dos com alterações inespecíficas no último ECG realizado antes do ato cirúrgico. (Tabela VII). Destacamos que um mesmo paciente podia apresentar mais de uma alteração eletrocardiográfica previamente ao ato cirúrgico. Nenhuma alteração eletrocardiográfica esteve associada a maiores chances de complicações cardiovasculares.

Tabela VII: Ocorrência de complicações cardiovasculares no transoperatório de cirurgias não-cardíacas, de acordo com a presença de alterações eletrocardiográficas pré-operatórias.

Eletrocardiograma	%	N	P	OR	IC 95%
Alterações Isquêmicas	4,8	1	>0,05	0,5	De 0,02 a 7,63
Arritmias	4,5	1	>0,05	0,4	De 0,01 a 7,24
Sobrecarga de Câmaras	5,9	1	>0,05	0,5	De 0,02 a 9,71
Distúrbios da Condução	12,5	3	>0,05	1,3	De 0,16 a 13,29
Alterações Inespecíficas	14,3	2	>0,05	1,6	De 0,13 a 18,96
Normal	9,5	2	NR	NR	NR

Fonte: Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. Obs: Os grupos foram comparados com o grupo apresentando ECG normal. OR= odds ratio; IC 95%= intervalo de confiança de 95%; NR=não realizado.

Na amostra analisada, observamos que 9,5% (n=2) dos pacientes com ECG normal pré-operatório tiveram algum tipo de complicação no pós-operatório, o que ocorreu com 4,8%(n=1) dos com alterações isquêmicas, 13,6%(n=3) daqueles com arritmias, 0,0% daqueles com distúrbios da condução, 11,8% (n=2) dos com sobrecarga de câmaras e 25,0% (n=3) dos com alterações inespecíficas no último ECG realizado antes do ato cirúrgico. (Tabela VIII). Destacamos que um mesmo paciente podia apresentar mais de uma alteração eletrocardiográfica previamente ao ato cirúrgico. Nenhuma alteração eletrocardiográfica esteve associada a maiores chances de complicações cardiovasculares.

Tabela VIII: Ocorrência de complicações cardiovasculares no pós-operatório de cirurgias não-cardíacas, de acordo com a presença de alterações eletrocardiográficas pré-operatórias.

Eletrocardiograma	%	N	p	OR	IC 95%
Alterações Isquêmicas	4,8	1	>0,05	0,5	De 0,02 a 7,63
Arritmias	13,6	3	>0,05	1,5	De 0,17 a 14,8
Sobrecarga de Câmaras	11,8	2	>0,05	1,3	De 0,11 a 14,79
Distúrbios da Condução	0,0	0			
Alterações Inespecíficas	25,0	3	>0,05	3,2	De 0,33 a 34,21
Normal	9,5	2	NR	NR	NR

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. Obs: Os grupos foram comparados com o grupo apresentando ECG normal. OR= odds ratio; IC 95%= intervalo de confiança de 95%; NR=não realizado.

Dos pacientes com distúrbios da condução que apresentaram complicações transoperatórias, o BRD foi visto em 2 pacientes e o BRD associado a BDAS em 1 caso, durante a avaliação pré-operatória. O paciente com arritmia no ECG pré-operatório, que apresentou complicações cardiovasculares no transoperatório, apresentava ESV neste ECG. Daqueles com sobrecarga de câmaras antes da cirurgia e que tiveram alguma complicação no transoperatório, 2 apresentavam sobrecarga de átrio e ventrículo esquerdos e 1 sobrecarga isolada do ventrículo esquerdo (Tabela IX). Nenhuma alteração específica pode ser associada a risco aumentado de complicações.

Tabela IX: Alterações específicas presentes em eletrocardiogramas pré-operatórios, nos pacientes que apresentaram complicações no transoperatório de cirurgias não-cardíacas.

Alteração geral	Alteração específica
Arritmia	1 paciente com extrassístoles ventriculares
Sobrecarga de câmara	2 pacientes com sobrecarga de átrio e ventrículo esquerdos; 1 paciente com sobrecarga de ventrículo esquerdo;
Distúrbios da condução	2 pacientes com bloqueio de ramo direito 1 paciente com bloqueio de ramo direito + bloqueio divisional ântero-superior esquerdo

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Quanto à evolução pós-operatória, observamos que, dos 3 pacientes com arritmias, no ECG pré-operatório, que tiveram alguma complicação cardiovascular neste período, 1 apresentava ESV e 2 apresentavam FA. Dos 2 pacientes com sobrecarga de câmaras no ECG pré-operatório e que tiveram alguma complicação no pós-operatório, a sobrecarga de átrio e ventrículo esquerdos esteve presente em ambos (Tabela X). Nenhuma alteração específica pode ser associada a risco aumentado de complicações

Tabela X: Alterações específicas presentes em eletrocardiogramas pré-operatórios, nos pacientes que apresentaram complicações no pós-operatório de cirurgias não-cardíacas.

Alteração geral	Alteração específica
Arritmia	1 paciente com extrassístoles ventriculares; 2 pacientes com fibrilação atrial.
Sobrecarga de câmara	2 pacientes com sobrecarga de átrio e ventrículo esquerdos.

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

As complicações que ocorreram no transoperatório foram as extrassístoles ventriculares, em 3,1% dos pacientes (n=3), hipertensão arterial sistêmica em 2,2% (n=2) e hipotensão em 4,2% dos casos (n=4). Observamos que 90,6% dos pacientes (n=87) evoluíram sem complicações nesta fase (Tabela XI).

TABELA XI: Complicações cardiovasculares presentes no transoperatório de cirurgias não-cardíacas.

Complicação	%	N
Hipertensão arterial sistêmica	2,2	2
Extrassístoles ventriculares	3,1	3
Hipotensão	4,2	4
Total	9,5	9

Fonte: Ficha de coleta de dados aplicada, de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

As complicações que ocorreram no pós-operatório foram as extrassístoles ventriculares, em 2,2% dos pacientes (n=2), hipertensão arterial sistêmica em 3,2% (n=3), IAM em 1,1% (n=1), insuficiência cardíaca congestiva em 3,3% (n=3) e arritmias em 2,1%(n=2) dos pacientes. Observamos que 88,1% dos pacientes (n=85) evoluíram sem complicações nesta fase (Tabela XII).

TABELA XII: Complicações cardiovasculares presentes no pós-operatório de cirurgias não-cardíacas.

Complicação	%	N
Hipertensão arterial sistêmica	3,2	3
Extrassístoles ventriculares	2,2	2
Infarto Agudo do Miocárdio	1,1	1
Insuficiência cardíaca congestiva	3,3	3
Arritmias	2,1	2
Total	11,9	11

**Fonte:** Ficha de coleta de dados aplicada , de 1996 a 1999, nos pacientes internados nas clínicas cirúrgicas, sob avaliação de risco cirúrgico, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

## 5. DISCUSSÃO

No presente trabalho, avaliamos as características eletrocardiográficas de uma determinada população submetida a uma consulta cardiológica especializada, no pré-operatório, bem como as implicações no trans e pós-operatório associadas a estas alterações.

Nossa população era principalmente composta por homens, o que pode ser explicado pelo fato de que cerca de metade das cirurgias realizadas serem por doenças vasculares, as quais são mais frequentes no sexo masculino. Observamos ainda, que 40,3% da amostra apresentava idade igual ou superior a 70 anos, na época da cirurgia.

Segundo Leppo, JA<sup>13</sup>, a incidência de alterações eletrocardiográficas aumenta paralelamente ao aumento na faixa etária. Friedman, AA e Grindler, JA<sup>14</sup> obtiveram resultados semelhantes, em seu estudo. Em nossa amostra houve um crescimento da porcentagem de ECG alterados de acordo com a idade dos pacientes (vide Tabela I), mas não houve diferença estatisticamente significativa entre a presença de ECG alterado de acordo com os diferentes grupos etários.

As arritmias cardíacas podem ser vistas em uma variedade ampla de circunstâncias, tanto em pacientes sem indício algum de cardiopatia, como naqueles com doenças cardíacas decorrentes de várias causas. As consequências de uma arritmia cardíaca são extremamente variáveis e dependentes de uma série de fatores, como seu efeito sobre a hemodinâmica cardíaca, sobre a perfusão cerebral, renal e

coronariana, sobre a pressão sanguínea, função ventricular esquerda e frequência cardíaca<sup>15</sup>.

Durante um procedimento cirúrgico, o coração está sujeito a variados estresses, como diminuição da contratilidade miocárdica, flutuações da pressão arterial, variações do volume sanguíneo, sendo que o coração doente é mais susceptível a estas alterações. Uma alteração do ritmo cardíaco, inócua em outras situações, pode ter um impacto extremamente negativo neste quadro<sup>16</sup>.

Goldman, L; Caldera, DL et al<sup>8</sup> relataram a presença de FA em 4,8% de seus pacientes e ESV frequentes (>5 por minuto) em 4,4%. Na presente amostra, as extrassístoles supraventriculares (ESSV) foram relatadas em 2,3% dos pacientes, durante o período pré-operatório, as extrassístoles ventriculares (ESV) em 9,9% do geral e a fibrilação atrial (FA) em 6,9% (vide Tabela III). Destaca-se, entretanto, que Goldman utilizou uma população geral em seu estudo e nós utilizamos apenas pacientes referenciados ao especialista, no caso o cardiologista, em nosso trabalho. Na presente avaliação, não classificamos as ESV de acordo com sua frequência.

De acordo com a literatura, as arritmias cardíacas associadas a maior chance de complicações cardiovasculares nos períodos trans e pós-operatórios seriam as ESA, cinco ou mais ESV por minuto e ritmo cardíaco outro que o sinusal<sup>8</sup>. Atualmente, a “American Heart Association” e o “American College of Cardiology” (AHA/ACC)<sup>10</sup> têm sugerido que as alterações do ritmo cardíaco associadas a pior prognóstico, em cirurgias não-cardíacas, seriam as arritmias ventriculares sintomáticas com doença cardíaca subjacente e as arritmias ventriculares com resposta ventricular elevada. Dentre as arritmias avaliadas em nosso estudo, nenhuma foi associada a pior prognóstico trans e pós-operatório. À exceção das ESA e ritmo outro que o sinusal, o grupo aqui avaliado não apresentou nenhuma das

demais alterações citadas anteriormente como de maior risco cirúrgico. Destacamos que a presença de ESA não foi apontada como fator de risco pela AHA/ACC e a presença de ritmo outro que o sinusal foi apontada como variável de baixo risco pelos mesmos autores<sup>10</sup>.

Dentre as alterações isquêmicas, um infarto agudo do miocárdio (IAM) recente, ou seja, aquele ocorrido nos últimos 6 meses, foi apontado por Goldman como fator pré-operatório de risco cardíaco aumentado em cirurgias não-cardíacas<sup>8</sup>. A evolução técnica, tanto do procedimento cirúrgico em si, quanto das condutas anestésicas, parece ter diminuído o risco apresentado por esta variável<sup>17</sup>. Mais recentemente, a AHA/ACC, definiram como preditor maior de risco cardíaco um IAM ocorrido nos 30 dias que precedem o procedimento cirúrgico não-cardíaco, sendo que um IAM ocorrido além desta época foi considerado como apresentando risco intermediário<sup>10</sup>. Em nossa amostra, os paciente avaliados que apresentavam IAM prévios não tiveram risco maior que a população geral de complicações cardíacas, frente a um procedimento cirúrgico não-cardíaco. O fato de que nenhum dos pacientes analisados em nosso estudo apresentou IAM nos 6 meses pré-cirurgia e o número pequeno de pacientes com história de IAM (n=10), não permite avaliar de forma definitiva este fator.

Os distúrbios da condução atrioventricular podem ocorrer associados a uma variedade de alterações cardiovasculares, como isquemia miocárdica, IAM, miocardite, doenças infiltrativas miocárdicas, entre outras<sup>15</sup>. O bloqueio de ramo esquerdo (BRE) é considerado como variável de risco menor de complicações perioperatórias, pela AHA/ACC, sendo encontrado mais frequentemente em indivíduos com indícios clínicos de cardiopatias<sup>10</sup>. Muitas vezes, um BRE dificulta sobremaneira o diagnóstico de um IAM. O bloqueio de ramo direito (BRD) é

comum em indivíduos normais, podendo ser congênito, mas chama atenção em pacientes com IAM, onde é considerado patológico<sup>15</sup>. Pastore, JO<sup>18</sup> relatou 1 caso de bloqueio cardíaco completo em 52 pacientes estudados com BRD crônico e desvio do eixo para a esquerda (bloqueio bifascicular) que necessitaram de cirurgia não-cardíaca, já Dorman, T; Breslow, MJ et al<sup>19</sup> não encontraram riscos perioperatórios elevados em mais de 700 pacientes avaliados com bloqueio de ramo direito pré-operatório.

Segundo Goldman, na população por ele estudada, estava presente BRE em 2,1% dos casos e BRD associado a um hemibloqueio esquerdo em 2,4% das ocasiões<sup>8</sup>. Dentre os nossos pacientes, na avaliação pré-operatória, 8,4% apresentavam BRD, 4,2% BRE, 2,1% bloqueio divisional ântero-superior esquerdo (BDAS) e 2,7% BDAS associado a BRD (vide Tabela IV).

Do ponto de vista pré-operatório, a única alteração da condução que tem sido associada a maiores riscos perioperatórios é o bloqueio atrioventricular de alto grau<sup>10</sup>. Nenhum dos pacientes aqui analisados apresentou tal alteração eletrocardiográfica.

Destacamos, portanto, que, apesar de não estarem relacionados de forma direta a um pior prognóstico em cirurgias gerais, os bloqueios de ramo apresentam-se como um indício de doença cardíaca subjacente, podendo chamar a atenção do examinador para miocardiopatias, mascarar o diagnóstico de um IAM ou surgir em indivíduos sem doença cardíaca estruturalmente evidente<sup>20</sup>.

A sobrecarga de câmaras cardíacas não tem sido citado na literatura como preditor de risco cardíaco aumentado. Em nossa amostra, de fato, esta alteração eletrocardiográfica não permitiu prever riscos maiores de complicações cardíacas. Da mesma forma, entretanto, que o que foi citado anteriormente com respeito às

demais alterações eletrocardiográficas, a presença de uma sobrecarga de câmara pode ser o ponto inicial para o diagnóstico de, por exemplo, uma cardiomiopatia, o que pode alterar o manejo perioperatório<sup>10</sup>.

Cauliner, NH; Fisher, ML et al<sup>21</sup> avaliando prospectivamente 20 pacientes com idade acima de 40 anos, em cirurgias não-cardíacas, sem história ou sinal de cardiopatia, referem que o paciente com ECG pré-operatório alterado tem 3 vezes mais chances de apresentar um evento cardíaco adverso que aquele com ECG normal. Os dados aqui avaliados não corroboram estes resultados, uma vez que não observamos a presença de maiores chances de complicações cardiovasculares no trans e pós-operatórias de cirurgias não-cardíacas, de acordo com a presença de ECG alterado, independentemente da alteração eletrocardiográfica encontrada (vide Tabelas VII e VIII).

Não podemos deixar de destacar porém, que o nosso trabalho foi limitado, pelo fato de que a avaliação clínica de vários pacientes os impediu de ir à cirurgia, não nos permitindo avaliar com exatidão o valor preditivo das diferentes alterações eletrocardiográficas, uma vez que os pacientes de maior risco cirúrgico muitas vezes tiveram suas cirurgias suspensas (vide Figura 1). Citamos que 28,1% dos pacientes com sobrecarga de câmaras, 31,3% daqueles com arritmias e 19,2% dos com alterações isquêmicas tiveram suas cirurgias canceladas (Tabela VI). Dos 10 pacientes da classe III de Goldman, apenas 6 (60,0%) foram à cirurgia, por outro lado, 82,9% dos pacientes da classe I tiveram suas cirurgias realizadas.

O pequeno número de pacientes aqui avaliados demonstrou ser outro fator limitante do presente trabalho, uma vez que várias alterações citadas na literatura como de pior prognóstico cirúrgico não estavam presentes na população avaliada e outras estavam presentes em um número reduzido de indivíduos. Assim torna-se

necessário a realização de estudos futuros, visando esclarecer de forma definitiva o real papel do eletrocardiograma na avaliação pré-operatória, de forma que este exame complementar possa ser utilizado de maneira crítica e correta, evitando-se que pacientes sejam taxados como inaptos para a cirurgia por apresentarem alterações que não significariam riscos maiores para o seu procedimento.

## 6. CONCLUSÕES

A análise do risco perioperatório, de acordo com a avaliação eletrocardiográfica de 121 pacientes submetidos a cirurgias não-cardíacas, no Hospital Universitário da universidade Federal de Santa Catarina, nos permite concluir que:

- As alterações eletrocardiográficas mais freqüentes, em nossa população, são as alterações isquêmicas e as sobrecargas de câmaras.
- Os pacientes com alterações eletrocardiográficas diversas tiveram mais freqüentemente a cirurgia cancelada que os pacientes com ECG normais.
- Dentre as alterações eletrocardiográficas aqui analisadas, nenhuma foi associada a risco aumentado de complicações cardiovasculares perioperatórias, em cirurgias não-cardíacas.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Krueel NF, Marques EL, Di Pietro D. Avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico. In: Krueel NF, Araújo PAA, organizadores. Manual de terapêutica: cirurgia. Florianópolis: Associação Catarinense de Medicina; 1997.p.1-6.
2. Rihal, CS. The role of myocardial revascularization preceding noncardiac surgery. *Prog Cardiovasc Dis* 1998; 40: 383-404.
3. Schalant RC. Perioperative evaluation and management of patients with known or suspected cardiovascular disease who undergo noncardiac surgery. In: Schalant RC, Alexander RW, editores. *Hurt's the heart: arteries and veins*, 8ª ed. 1994.p.2421-31.
4. Scharf, FC. Avaliação cardiológica do paciente cirúrgico. In: Krueel NF, Araújo PAA, organizadores. Manual de terapêutica: cirurgia. Florianópolis: Associação Catarinense de Medicina; 1997.p.7-13.
5. Rassi S. Avaliação de Risco Cirúrgico. In: Porto CC, editor. *Doenças do Coração: Prevenção e Tratamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.1022-6.
6. Ikeoka DT, Caramelli B. Aplicações Clínicas do Eletrocardiograma na Avaliação Perioperatória de Cirurgia Não-Cardíaca. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 1999, 9(3): 424-7.
7. Batlouni M. Cirurgia não-cardíaca no paciente cardiopata. In: Azevedo AC, Sekef J, editores. *Medicina Interna: cardiologia*, 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 1988. p.235-43.

8. Goldman L, Caldera DL, Nussbaun SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977; 297(16): 845-50.
9. Detsky AS, Abrams HB, McLaughlin JR, Drucken DJ, Sasson Z, Johnston N, et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med* 1986; 1:211-9.
10. Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR, Ewy GA, Fleisher LA, Hertzner NR, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation of the noncardiac surgery. A report of the American Heart Association/ American College of Cardiology task force on practice guidelines. *Circulation* 1996; 93(6): 1278-1317.
11. Goldenberger AL, O'Konski M. Utility of the routine electrocardiogram before surgery and on general hospital admission: critical review and new guidelines. *Ann Intern Med* 1996; 105:552-7.
12. Cuoco MAR, Lagudis S. Avaliação cardiológica pré-operatória. IN: Souza AGMR, Mansur AJ, editores. *SOCESP Cardiologia: Athenew*; 1996. p. 1127-35.
13. Leppo JA. Preoperative cardiac risk assesment for noncardiac surgery. *Am J Cardiol* 1995; 75: 42D-51D.
14. Friedman AA, Grindler J. Aplicações clínicas do ECG no idoso. *Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo*. 1999; 9(3): 286-92.
15. Cheitin MD, Sokolow M, McIlroy MB. Defeitos de Condução. In: Cheitlin MD, Sokolow M, McIlroy MB, autores. *Cardiologia Clínica*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil; 1996.p.413-44.

16. Manhães WL. O risco e o prognóstico da anestesia. In: Manica J; editor. Anestesiologia: princípios e técnicas. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre; Artes Médicas; 1997. p. 80-8.
17. Goldman, L. Risks and complications of noncardiac surgery. *Ann Int Med* 1983; 98: 504-13.
18. Pastore JO. The risk of advanced heart block in surgical patients with right bundle branch block and left axis deviation. *Circulation* 1978; 57:677.
19. Dorman T, Breslow MJ, Pronovosk PJ, Rock P, Rosenfeld, BA. Bundle branch block as a risk factor in noncardiac surgery. *Arch Intern Med* 2000; 160:1149-1152.
20. Sanches PCR, Mafta PJ, Pastore CA. Aplicações clínicas do eletrocardiograma: significado clínico dos bloqueios. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 1999; vol 9(3): 396-401.
21. Cauliner NH, Fisher ML, Plotnick GD. The preoperative electrocardiogram as an indicator of risk in major noncardiac surgery. *Can J Cardiol* 1986; 2(3): 134-7.

## RESUMO

A avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico é um processo de fundamental importância. O eletrocardiograma (ECG) tem mostrado ser um exame complementar não-invasivo que permite identificar pacientes com risco cardíaco perioperatório elevado.

O objetivo deste estudo foi determinar o perfil eletrocardiográfico dos pacientes e avaliar o valor preditivo do ECG em determinar os riscos de complicações cardíacas perioperatórias.

Trata-se de um estudo prospectivo, coorte controlado, onde 121 pacientes candidatos a uma intervenção cirúrgica foram avaliados por um médico cardiologista pré-operatóriamente, afim de determinar seu risco cirúrgico.

Deste total, 81,5% apresentavam um ECG pré-operatório anormal, sendo que as arritmias foram vistas em 21,3% dos pacientes (extrassístoles ventriculares em 9,9%, fibrilação atrial em 6,9% e outras em 5,5%), sobrecarga de câmaras em 17,5% (sobrecarga atrial esquerda em 8,3%, do ventrículo esquerdo em 5,4 e de ambas em 3,8%), distúrbios da condução em 20,9% (bloqueio do ramo direito em 8,4%, ramo esquerdo em 4,2 e outros em 8,3%) e alterações isquêmicas em 21,8%. Observamos que 21,4% dos pacientes com alguma alteração eletrocardiográfica tiveram suas cirurgias canceladas, o que ocorreu com 4,3 dos com ECG normal.

Concluimos que as alterações eletrocardiográficas mais comuns em nossa população foram as alterações isquêmicas e as arritmias. Pacientes com ECGs pré-operatórios anormais tiveram suas cirurgias mais frequentemente canceladas. Nenhuma alteração eletrocardiográfica foi associada a risco aumentado de complicações cardiovasculares perioperatórias, em cirurgias não-cardíacas.

## SUMMARY

Preoperative evaluation of the surgical patient is a process of fundamental importance. Electrocardiogram (ECG) has shown to be a complementary noninvasive procedure that allows one to identify patients with a high cardiac operative risk.

The aim of this study was to determine the patients's electrocardiograph profile and to evaluate the predictive value of the ECG in determining the risks for development of perioperative cardiac complications. We conducted a prospective, controlled coorte study in which 121 patients who were candidates to a surgical intervention were evaluated preoperatively by a cardiologist in order to assess their surgical risks.

In our study, 81.5% of the patients had an abnormal preoperative ECG. Rhythm disturbances were present in 21,3% ( ventricular extrasistoles in 9.9%, atrial fibrillation in 6.9% and others in 5.5%), cardiac overload in 17.5% (left atrium overload in 8.3%, left ventricle overload in 5.4% and both chambers in 3.8%), conduction disturbances in 20.9% (right bundle branch block in 8.4%, left bundle branch block in 4.2% and others in 8.3%) and ischaemic alterations in 21.8%. We observed that 21.4% of the patients who have had an abnormal preoperative ECG had their surgeries cancelled, a fact that occurred in only 4.3% of those with a normal preoperative ECG.

We concluded that the most common ECG abnormalities were the ischaemic and rhythm disturbances. Patients with an abnormal ECG had their surgeries cancelled more frequently than those with normal ECG. In our study it was not possible to associate any ECG alteration with a higher preoperative risk.

## APÊNDICE

### Apêndice 1: Escala multifatorial de risco de Goldman

Critérios	Pontuações
• História	
Idade > 70 anos	5
*IAM há 6 meses	10
• Exame Físico	
3° Bulha (ritmo de galope) ou distensão das veias jugulares	11
Estenose da válvula aórtica importante	3
• Eletrocardiograma	
Outro ritmo que não o sinusal ou contrações atriais prematuras no último ECG pré-operatório	7
Mais do que cinco contrações ventriculares prematuras por minuto documentadas antes da cirurgia	7
• Estado Geral	
*PO <sub>2</sub> <60 ou pCO <sub>2</sub> >50 mmHg;	
*K<3,0 ou HCO <sub>3</sub> <20 mEq/l;	
Uréia>50 ou Creatinina>3,0 mg/dl;	
*TGO sérica anormal, sinais de doença hepática crônica ou pacientes acamados por causas não-cardíacas	3
• Tipo de cirurgia	
Intraperitoneal, intratorácica ou aórtica	3
Cirurgia de emergência	4

\* IAM: infarto agudo do miocárdio; pO<sub>2</sub>; pressão parcial de oxigênio; pCO<sub>2</sub>; pressão parcial de dióxido de carbono; K, potássio; HCO<sub>3</sub>; bicarbonato e TGO; transaminase glutâmica oxalacética.

Classe	Pontos	Sem complicações	Complicações com risco de vida*	Morte causa cardíaca
I	0-5	99 %	0,7 %	0,2 %
II	6-12	93 %	5 %	2 %
III	13-25	86 %	11 %	2 %
IV	> 25	22 %	22 %	56 %

Fonte: Goldman L, Caldeira DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifatorial index of cardiac in noncardiac surgical procedures. N Engl J Med 1977; 297(16):845-50.

\* Infarto do miocárdio documentado no período transoperatório e pós-operatório, edema pulmonar ou taquicardia ventricular sem evolução para morte de causa cardíaca.

## Apêndice 2. Marcadores clínicos de risco cardiovascular perioperatório aumentado.

<b>Maiores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndromes coronárias instáveis             <ul style="list-style-type: none"> <li>Infarto do miocárdio recente* com evidência clínica ou a partir de estudos não invasivos de risco isquêmico importante</li> <li>Angina grave ou instável** (Canadian Class III ou IV)***</li> </ul> </li> </ul> Insuficiência cardíaca congestiva descompensada Arritmias importantes <ul style="list-style-type: none"> <li>Bloqueio atrioventricular de alto grau</li> <li>Arritmias ventriculares sintomáticas na presença de doença cardíaca subjacente</li> <li>Arritmias supraventriculares com frequência cardíaca descontrolada</li> </ul> Doença valvular grave
<b>Intermediários</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• História de infarto do miocárdio prévio ou ondas Q patológicas</li> </ul> Insuficiência cardíaca congestiva prévia ou compensada Diabetes Mellitus
<b>Menores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG anormal (hipertrofia ventricular esquerda, bloqueio de ramo esquerdo, anormalidades ST-T)</li> </ul> Outro ritmo que não o sinusal (por exemplo, fibrilação atrial) Baixa capacidade funcional (por exemplo, incapacidade de subir um lance de escadas com uma sacola de supermercado) Hipertensão arterial sistêmica descontrolada

**Fonte:** Eagle KA, Brudage BH, Chaitman BR, Ewy GA, Fleisher LA, Hertzner NR, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation of the noncardiac surgery. A report of the American Heart Association/American College of Cardiology Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 1996; 93(6): 1278-1317.

\* *The American College of Cardiology National Database Library* define infarto miocárdico recente quando há sete dias ou mais até um mês (30 dias).

\*\* Pode incluir angina “estável” em pacientes que não são usualmente sedentários.

\*\*\* **Campeau L. Graduação de angina pectoris. *Circulation*. 1976; 54:522-3.** **Apêndice 3: Ficha de coleta de dados.**

**Apêndice 3:** Ficha de coleta de dados.**FICHA DE COLETA DE DADOS****I. Identificação:**

Paciente: \_\_\_\_\_ Leito: \_\_\_\_\_  
 Registro: \_\_\_\_\_ Clínica: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: M  F  Cor: B  P  A   
 Endereço:  
 Rua: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_

:

**II. Avaliação Pré-operatória.****3 Características do Paciente:****3.4 Fatores de Risco:**Acamado  Ativo no leito História prévia de IAM: sim  não Há menos de 1 mês  entre 1 e 6 meses  há mais de 6 meses História de dor precordial anginosa: sim  não Angina estável  instável  de início recente  variante Antecedente de cirurgia de revascularização miocárdica sim  não Há menos de 5 anos  há mais de 5 anos Antecedente de angioplastia: sim  não Há menos de 5 anos  há mais de 5 anos História de ICC: sim  não Classificação segundo NYHA: I  II  III  IV Disfunção ventricular: sim  não B3  Dispneia  História de EAP  Edema cardíaco Distensão venosa jugular  DPN  Ortopnéia congestão pulmonar 

Sinais de

Portador de doença vascular: sim  não

Diminuição ou assimetria de pulso  Claudicação intermitente  Trombose arterial   
TEP  TVP  Sopro carotídeo

Portador de doença valvular: sim  não

Tipo: \_\_\_\_\_.

Grau de valvulopatia pelo sopro: \_\_\_\_\_.

Grau de valvulopatia pelo ECO: \_\_\_\_\_.

Cirurgia de troca valvar: sim  não  tempo

Eletrocardiograma: normal  alterado

Presença de ondas Q patológicas: sim  não

Alterações na repolarização ventricular: sim  não

negativa  Infradesnivelamento de ST

Onda T  
Supradesnivelamento de ST

Alterações inespecíficas

História de arritmias: ESV  ESSV  FV  FA

outra: \_\_\_\_\_.

Portador de distúrbio da condução: BAV  BRE  BRD

Uso de marcapasso: sim  não

Fatores de risco para Cardiopatia:

História familiar  DM  Tabagismo  Hipercolesterolemia

HAS: controlada  não controlada  em tratamento: sim  não

Capacidade funcional: acima de 04 METS  abaixo de 04 METS

Doença neurológica presente, qual: \_\_\_\_\_.

Função hepática: normal  alterada

Crítérios de hepatopatia crônica, ao exame físico: \_\_\_\_\_

Função pulmonar: normal  alterada

Espirometria: \_\_\_\_\_.

Uso de drogas de ação cardiovascular: sim  não

Quais: \_\_\_\_\_

Uso de anticoagulantes por doença cardiovascular: sim  não

Septicemia

Estado nutricional: nutrido  desnutrido

IMC= ALT= \_\_\_\_\_ Albumina sérica: \_\_\_\_\_ mg/dl.

Peso<sup>2</sup>

Soma do número dos fatores de risco [    ]

### 3.4 Exames Complementares

Teste ergométrico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Rx de Tórax:

Área cardíaca : Normal  Alterada

Alteração da vascularização pulmonar: sim  não

Outra alteração pulmonar; \_\_\_\_\_.

Ecocardiograma:

Fração de ejeção: \_\_\_\_\_.

Alteração segmentar da contratilidade: sim  não

Aumento das câmaras cardíacas: sim  não

Cateterismo cardíaco: resultado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Outros exames complementares para avaliação cardiológica:

K: \_\_\_\_\_ mEq/l Na: \_\_\_\_\_ mEq/l Uréia: \_\_\_\_\_ mg/dl Creatinina: \_\_\_\_\_ mg/dl Glicose:

\_\_\_\_\_ mg/dl Albumina: \_\_\_\_\_ mg/dl Hb: \_\_\_\_\_ mg/dl Ht: \_\_\_\_\_ %

pH: \_\_\_\_\_ HCO<sub>3</sub>: \_\_\_\_\_ mEq/l pCO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ mmHg O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ mmHg

TGO: \_\_\_\_\_ U/l TGP: \_\_\_\_\_ U/l.

### 2: Características da cirurgia:

Eletiva  Urgência  Emergência

Vascular  Abdominal  Ortopédica  Urológica  Torácica , sobre qual estrutura: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

### III. Avaliação Transoperatória:

Tipo da anestesia: Geral  Raquianestesia  Peridural  Local  Anestésico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Duração da cirurgia: \_h.

Complicações cardiovasculares: sim  não

IAM  ICC  Hipotensão arterial  Hipertensão arterial  Choque cardiogênico

PCR: sim  não

Assistolia  FV  Dissociação elétrica

Arritmias: sim  não  Supraventricular  Ventricular

Óbito

Outras: \_\_\_\_\_.

#### **IV. Avaliação Pós-operatória ( 3º PO):**

Complicações cardiovasculares: sim  não

IAM  ICC  Hipotensão arterial  Choque cardiogênico

PCR: sim  não

Assistolia  FV  Dissociação elétrica

Arritmias: sim  não

Supraventricular  Ventricular

Óbito

Outras: \_\_\_\_\_.

## **NORMAS**

Esse trabalho foi digitado de acordo com as normas da resolução número 001/99 do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

**TCC  
UFSC  
CM  
0444**

**N.Cham. TCC UFSC CM 0444**  
**Autor: Nunes Filho, João**  
**Título: O valor do eletrocardiograma na**



972809251 Ac. 253593

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM