
Beatriz Lemos da Silva Mandim

MON

616.12-008.318

M2722

TES/MEM

**ARRITMIAS E ALTERAÇÕES DO SEGMENTO ST
EM IDOSOS NO PERIOPERATÓRIO DE
RESSECÇÃO TRANSURETRAL DA PRÓSTATA
SOB RAQUIANESTESIA.**

Uberlândia

2002

Beatriz Lemos da Silva Mandim

**ARRITMIAS E ALTERAÇÕES DO SEGMENTO ST
EM IDOSOS NO PERIOPERATÓRIO DE
RESSECÇÃO TRANSURETRAL DA PRÓSTATA
SOB RAQUIANESTESIA.**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
Título de Mestre em Clínica Médica.

COORDENADOR: Prof. Dr. Miguel Tanús Jorge
ORIENTADOR: Prof. Dr. Renato Enrique Sologuren Achá

Uberlândia

2002

*O processo de envelhecimento é muito pessoal;
a velhice não pode ser definida pela simples cronologia e sim pelas
condições físicas, funcionais, psicológicas e sociais das pessoas.
É uma etapa de vida com realidade própria e diferenciada das anteriores.
É considerada uma fase no desenvolvimento humano e não mais
um período exclusivo de perdas e incapacidade.*

Ariovaldo José Pires

Ao meu esposo **Oscar**, pelo amor, amizade, inspiração e por tudo de bom que representa na minha vida.

À minha mãe, **Dilza**, pelo seu amor, carinho, ajuda e incentivo sempre.

Ao meu pai, **Andersen**, pelo exemplo de dedicação à medicina, pelo amor e pelos esforços para me proporcionar todas as oportunidades.

Aos meus queridos filhos **Amanda** e **Pedro**, pela paciência e compreensão nos momentos em que deixamos de conviver e alegria e inspiração para buscar o aprimoramento.

Dedico este Trabalho.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao meu mestre e orientador **Prof. Doutor Renato Enrique Sologuren Achá** pelas lições de saber, orientação constante, amizade, dedicação, paciência, por repartir sua experiência de vida e pelo exemplo de mestre, na mais plena concepção.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Alberto Oliveira Barbosa, pela amizade, pelos ensinamentos na minha formação como anestesiológista e pelo profissionalismo, além de exemplo.

Ao Prof. Dr. Neuber Martins Fonseca, pelo apoio e incentivo na minha formação como anestesiológista.

Ao Prof. Dr.. Rimmel Amadro Guzmán Heredia, pela análise dos eletrocardiogramas e Holters.

Ao Prof. Dr. Elias Esber Kanaan, pela amizade e apoio quando mais precisei e ajuda nas análises dos Holters.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos Marques Oliveira, pela revisão e correção desta dissertação, a enriquecendo com coselhos precisos.

Ao Dr. Francisco Cyro Reis de Campos Prado Filho, meu cunhado, pelos conselhos essenciais para a realização desta dissertação.

À Dra. Claudia Lemos da Silva, minha irmã, pelo exemplo de inteligência e brilhantismo que sempre me inspirou e pela ajuda nos momentos em que mais precisei.

Ao colega Dr. Fabiano Zumpano, pela sua colaboração imprescindível na coleta dos dados e realização deste trabalho.

Ao Dr. Heyder Diniz Silva pelos conhecimentos estatísticos, fundamentais à interpretação destes dados.

À Sra. Marilene Rodrigues dos Santos, que esteve sempre presente ao lado de meus filhos nos momentos de ausência.

Aos funcionários do Serviço de Métodos Gráficos e Setor de Ecocardiografia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia e da Clínica Cardioestímulo, pela disponibilidade e colaboração.

À secretária Elaine de Fátima Silvério, pelo atendimento e apoio aos alunos da pós-graduação.

Aos Residentes da Anestesiologia, Urologia e Cirurgia Geral pela colaboração, incentivo e presteza necessários para a realização deste trabalho.

Ao Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, por ter fornecido os meios necessários para a execução deste trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....1

2. OBJETIVO 15

3. PACIENTES E MÉTODO..... 17

4. RESULTADOS..... 24

5. DISCUSSÃO 48

6. CONCLUSÕES..... 66

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 68

NORMAS ADOTADAS..... 83

RESUMO 85

SUMMARY 88

APÊNDICE.....91

1 – INTRODUÇÃO

Não existe uma definição precisa para “velho”, “idoso” ou “idade avançada”, como não há também, um marcador clínico específico para o paciente geriátrico, já que o envelhecimento não ocorre abruptamente, mas se apresenta como um processo contínuo, representando as perdas na função normal que ocorrem após a maturação sexual e que continuam até a longevidade máxima para os membros de uma espécie (PRIEBE, 2000).

A população geriátrica é única por sua heterogeneidade (OSKVIG, 1999). A Organização Mundial de Saúde, baseada em fatores socioeconômicos, considera idoso todo indivíduo com 65 anos ou mais. Porém, nos países com expectativa de vida mais baixa, pode-se reduzir o limite para 60 anos. No Brasil, do ponto de vista legal, idoso é toda pessoa com mais de 60 anos de idade (Lei 8.842, de janeiro de 1994) (COSTA *et al.*, 2001).

A idade cronológica não está diretamente correlacionada à idade biológica. Os eventos biológicos que se seguem ao nascimento acontecem em momentos diferentes e em ritmos diferentes em cada um de nós (HAYFLICK, 1996). De modo geral as funções fisiológicas declinam à razão de 1% ao ano após a idade de 30 anos. Com 70 anos, o metabolismo basal é de 40% do normal, o que retarda a excreção de anestésicos. O mesmo ocorre com o débito cardíaco, prolongando o tempo circulatório. Menor elasticidade da parede arterial leva a hipertensão sistólica, e a resposta dos barorreceptores fica diminuída. Diminui a capacidade vital, mas a capacidade residual funcional aumenta, com queda das respostas ventilatórias à hipercarbia e à hipóxia. As funções renais e hepáticas também estão diminuídas, prejudicando a regulação do equilíbrio ácido-básico e o

clearance plasmático, enquanto fármacos que sofrem biotransformação hepática exibem maiores valores de meia-vida de eliminação plasmática (MURAVCHICK, 2000).

São relacionadas como patologias prevalentes no pré-operatório de idosos as alterações eletrocardiográficas, a arteriosclerose cardiovascular, o infarto do miocárdio prévio, a insuficiência cardíaca congestiva, a hepatopatia e a nefropatia (MANHÃES, 1997).

A expectativa de vida vem aumentando nos diferentes países. Nos Estados Unidos, a população idosa, superior a 65 anos, corresponde a 10%, cerca de 30 milhões de pessoas (HALL, 1997; FRIED *et al.*, 1998), incluindo 2,7 milhões acima de 85 anos (FRYE *et al.*, 1988; ESTADOS UNIDOS, 1988). Na metade do século XXI, a população acima de 65 anos deverá ser de 66 milhões, muitos dos quais deverão desenvolver patologias cardiovasculares.

No Brasil, na década de 40, a expectativa de vida era de 37 anos para os homens e 39 anos para as mulheres, e os idosos representavam cerca de 4% da população. No final dos anos 90, com uma expectativa de vida de 64 anos para os homens e 70 anos para as mulheres, a fração de idosos correspondia a aproximadamente 12 milhões de indivíduos, ou seja 7,8% da população total. Estima-se que em 2025 o Brasil terá mais de 30 milhões de pessoas com mais de 60 anos, aproximadamente 15% da população e será o sexto país do mundo em número de idosos (IBGE, 1997).

As doenças cardiovasculares são o maior problema de saúde nos Estados Unidos, atingindo um em cada quatro indivíduos (FRYE *et al.*, 1988), com taxa de mortalidade anual de 1 milhão de pessoas, representando 1 a cada 2 mortes (WEINSTEIN *et al.*, 1987). Embora a hipertensão arterial sistêmica seja a forma de doença cardiovascular mais prevalente (59,1 milhões), a doença arterial coronariana (6,7 milhões) causa a maior morbidade (infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca congestiva) e mortalidade, 541 mil por ano (ESTADOS UNIDOS, 1989).

A prevalência de doença cardiovascular aumenta com a idade. Embora a mortalidade por doenças cardiovasculares tenha sido reduzida em 20 a 30%, a influência predominante do envelhecimento irá sobrepor esta queda na mortalidade,, aumentando sua incidência. (THOM *et al.*, 1985; ESTADOS UNIDOS, 1985; WEINSTEIN *et al.*, 1987 e FRYE *et al.*, 1988).

Adicionalmente, estudos mostram uma população de 2 a 5 milhões apresentando uma forma subclínica de doença arterial coronariana, denominada isquemia miocárdica silenciosa, indicando que as estatísticas apresentadas para doença arterial coronariana (6,7 milhões) podem estar subestimando sua prevalência na população geral (DEANFIELD *et al.*, 1983; COHN, 1986).

O prognóstico para isquemia miocárdica silenciosa é semelhante àquele dado pela doença arterial coronariana clinicamente manifestada, sugerindo que ela contribua para a morbidade e mortalidade cardiovascular (GOTTLIEB *et al.*, 1986; EPSTEIN *et al.*, 1988).

Idosos representam 25% do total dos pacientes cirúrgicos, prevalência significativamente maior que a população geral, atualmente representada por 10% (ESTADOS UNIDOS, 1985), e estima-se que 50% das pessoas com mais de 65 anos sofrerão uma cirurgia antes de morrerem (SHIPTON, 1983).

De acordo com Priebe (2000), são três os principais fatores que contribuem para o risco perioperatório relacionado à idade avançada. Primeiro, o envelhecimento fisiológico é acompanhado por um progressivo declínio na função de repouso dos órgãos. Segundo, o envelhecimento é associado a manifestações progressivas de doenças crônicas, o que limita a função de base dos órgãos e acelera a perda de reserva funcional no órgão afetado. Terceiro, devido à ingestão aumentada de medicamentos associadas às alterações farmacocinética e farmacodinâmica das drogas, às intervenções médicas e cirúrgicas e ainda à incidência de reações colaterais dos medicamentos e agentes anestésicos, as quais aumentam com o aumento da idade.

O eletrocardiograma (ECG) pré-operatório é um exame útil na identificação de problemas que aparecem com o decorrer da idade como também, a história positiva para cardiopatias, sendo rotineiramente solicitados para pacientes com idade acima de 40 anos e/ou com hipertensão arterial sistêmica, vasculopatias periféricas, diabetes, desequilíbrios eletrolíticos, para aqueles que se submeterão a grandes cirurgias torácicas ou abdominais e neurocirurgias (GOLDBERGER *et al.* 1986).

Vários pacientes com doença arterial coronariana (DAC) apresentam ECG normal antes da cirurgia (HAAGENSEN; STEEN, 1988). Em pacientes submetidos a cirurgia vascular periférica, Tomatis *et al.* (1972), verificaram que, dentre aqueles com ECG de repouso normal, 30% (11/37) tinham DAC severa, com 75% a 100% de obstrução. Von Knorring (1981) estudou pacientes com alterações pré-operatórias do segmento ST e da onda T, sem história de DAC, e observou que estes apresentaram maior incidência de infarto subendocárdico (12%) no pós-operatório, do que pacientes com história ou alterações no ECG de infarto agudo do miocárdio prévias à cirurgia (6%). Chamberlain e Edmonds-Seal (1964) e Mauney *et al.* (1970) estudaram grupos selecionados de pacientes com doença arterial coronariana e ECG anormal antes da cirurgia, e reportaram uma alta incidência de deterioração no ECG após a cirurgia, com uma incidência de infarto de 4 a 9%.

Muitos autores têm demonstrado que um ECG pré-operatório sugerindo doença arterial coronariana pré-existente, está relacionado a complicações cardíacas perioperatórias (DRISCOLL *et al.*, 1961; CHAMBERLAIN; EDMONDS-SEAL, 1964; BAER *et al.*, 1965; ROSEN, *et al.*, 1966; HUNTER *et al.*, 1968; MAUNEY, *et al.*, 1970; COOPERMAN *et al.*, 1978; Von KNORRING, 1981; CARLINER *et al.*, 1985). Por outro lado, na análise de Goldman *et al.* (1978), as alterações isquêmicas no ECG não foram fatores indicadores de complicações cardíacas no pós-operatório.

Rao *et al.* (1983) e Shah *et al.* (1990) demonstraram que a melhora da monitorização intra-operatória pode reduzir a taxa de reinfarto do miocárdio, e Slogoff e Keats (1985), mostraram que o tratamento intraoperatório ajuda a reduzir a isquemia perioperatória, podendo reduzir a morbidade cardíaca pós-operatória.

Isquemia miocárdica silenciosa detectada pela monitorização do ECG ambulatorial é comum durante atividades diárias em pacientes assintomáticos com doença arterial coronariana e que tem testes de esteira positivos (COHN; LAWSON, 1987). Naqueles com angina instável, 80% dos episódios isquêmicos são silenciosos (NADEMANEE *et al.*, 1986). Depressão assintomática do segmento ST detectada na monitorização com eletrocardiografia dinâmica (Holter) é marcador de isquemia miocárdica silenciosa (CHIERCHIA *et al.*, 1983). Aronow e Epstein (1988) estudando pacientes idosos com isquemia miocárdica silenciosa detectada pelo Holter, verificaram que está relacionada a novos eventos cardíacos em idosos com doença arterial coronariana, hipertensão arterial sistêmica, doença valvular e cardiomiopatia.

Há uma alta incidência de infarto agudo do miocárdio (IAM) silencioso na primeira semana de pós-operatório variando de 21% (TARHAN *et al.*, 1972) a 60% (DRISCOLL *et al.*, 1961; BAER *et al.*, 1965; STEEN, *et al.*, 1978). A primeira suspeita de IAM perioperatório geralmente se apresenta como baixo débito cardíaco (PLUMLEE & BOETTNER, 1972; STEEN, *et al.*, 1978), hipotensão ou arritmia, o que leva ao médico a iniciar a investigação (BAER *et al.*, 1965; TARHAN *et al.*, 1972; STEEN, *et al.*, 1978; RAO, *et al.*, 1983). -

Estudos de isquemia miocárdica silenciosa perioperatória têm mostrado populações cirúrgicas com alta incidência de doenças cardiovasculares tais como aquelas com cirurgia cardíaca e cirurgia vascular, porém mesmo nestas populações, os fatores de risco cardiovasculares não são bons preditivos de isquemia pós-operatória (FLEISHER *et al.*, 1991).

A presença de distúrbios da condução e arritmias nos idosos não significa necessariamente a presença de doença cardíaca (SANTOS *et al.*, 1998). As principais alterações que ocorrem no coração dos indivíduos idosos são a hipertrofia ventricular e o aumento do átrio esquerdo com conseqüências sobre o comportamento do ritmo (WAJNGARTEN *et al.*, 1990).

À medida que o indivíduo envelhece, ocorrem mudanças fisiológicas no coração que afetam o miocárdio e o tecido de condução, entre outras. Estas alterações independem das que resultam de processos patológicos, freqüentes no idoso. Diversas alterações na eletrofisiologia cardíaca relacionadas à idade se assemelham às produzidas pelas doenças (SANTOS *et al.*, 1999).

Com o envelhecimento, mudanças estruturais levam a aumento do tecido colágeno e da substância amilóide no miocárdio e redução das células do tecido específico de condução (HODKINSON; POMERANCE, 1977; FUJINO *et al.*, 1983) e também da sensibilidade aos estímulos adrenérgicos (LAKATTA, 1986). O nó sinoatrial sofre redução do volume total. Há destruição irregular das áreas periféricas, com substituição por tecido adiposo. A constituição do nó modifica-se com a diminuição das células sinoatriais, sem modificação do volume de tecido

conjuntivo. Esse comportamento anatômico seria o responsável pela redução da frequência cardíaca intrínseca (SHIRAISHI *et al.*, 1992).

As arritmias supraventriculares e ventriculares não são raras em indivíduos normais, mas ocorrem mais freqüentemente em pacientes com doença cardíaca subjacente. A idade entra como fator adicional de aumento da incidência das arritmias na população. Todas as formas de arritmias são mais comuns no idoso, com doença cardíaca demonstrável ou não (SANTOS *et al.*, 1998).

Embora vários estudos tenham mostrado a incidência e as características das arritmias intraoperatórias (ATLEE, 1985), apenas alguns utilizaram técnicas de gravação contínua (KUNER *et al.*, 1952, BERTRAND *et al.* 1971), porém, não comparando as arritmias pós-operatórias com as arritmias de base do pré-operatório. A incidência intra-operatória de arritmias varia de 13 a 84%, sendo que as arritmias ventriculares variam de 3 a 60% (KUNER *et al.*, 1952; VANIK & DAVIS, 1968; BERTRAND *et al.* 1971). Bertrand *et al.* (1971) relataram incidência de 48% de arritmias durante a recuperação da anestesia geral, sendo 28% ventriculares.

Poucos autores verificaram adequadamente a importância das arritmias pré-operatórias, sugerindo que extra-sístoles freqüentes ou outros ritmos que não o sinusal no ECG pré-operatório, são fatores de risco independentes, em pacientes submetidos a cirurgia não-cardíaca (SAPALA *et al.*, 1975; GOLDMAN *et al.*, 1977; COOPERMAN *et al.*, 1978; GOLDMAN *et al.*, 1978; FOSTER *et al.*, 1986). Segundo o estudo de Goldman *et al.* (1978) tanto as arritmias pré-operatórias atriais quanto as ventriculares foram identificadas como variáveis de

risco independentes. Ritmo não sinusal ou extra sístoles supraventriculares no último ECG pré-operatório, ou mais do que 5 extra-sístoles por minuto em qualquer tempo, foram preditivos de complicações cardíacas no intra-operatório. Todos os pacientes com extra-sístoles supraventriculares que faleceram de causas cardíacas eram idosos, submeteram-se a grandes cirurgias e eram considerados clinicamente instáveis. Extra-sístoles ventriculares foram concomitantes a doença cardíaca subjacente grave, uma vez que outros sinais e sintomas aparecem com frequência. Por outro lado, a presença de bloqueios bifasciculares ou trifasciculares (completos ou incompletos), bloqueios do ramo direito ou bloqueio da divisão anterior do ramo esquerdo, aparentemente não aumentam o risco perioperatório, a menos que estas condições estejam associadas a alguma condição, tal como infarto agudo do miocárdio (IAM) (VENKATARAMAN *et al.*, 1975; ROONEY *et al.*, 1976).

Rao *et al.* (1983) não encontraram relação entre a incidência ou tipo de arritmia (exceto taquicardia) e IAM perioperatório. Goldman *et al.* (1978) encontraram uma incidência de 4% para novas taquicardias supraventriculares e de 7% para bradicardia intra-operatória, porém não foram relacionadas a morbidade cardíaca perioperatória. Steen *et al.* (1978) mostraram um valor preditivo indireto para arritmias, já que oito pacientes que tiveram IAM intra-operatório e todos apresentaram sinais clínicos de arritmia e hipotensão. Nenhum destes estudos quantificou rigorosamente as arritmias intraoperatórias usando técnicas contínuas de monitorização do ECG.

A ressecção transuretral da próstata (RTU) foi introduzida em 1943 por Nesbit, e nos dias atuais continua sendo um dos métodos de escolha para o tratamento da hiperplasia prostática benigna com obstrução (D'OTTAVIANO, 1996). Em geral, os pacientes constituem um grupo de idade avançada com alta incidência de doenças degenerativas, do sistema cardiovascular e respiratório ou doenças associadas como diabetes, hipertensão, cardiopatias e alterações respiratórias, aumentando o risco perioperatório (MENESES, 1983).

Esta cirurgia apresenta particularidades, as quais requerem do anestesiológista cuidados especiais para prevenir e tratar as complicações que podem ocorrer neste procedimento: perfuração da bexiga ou da cápsula prostática, hemorragia, absorção venosa do líquido de irrigação, aumento do volume circulante, hemólise e hiponatremia (MENESES, 1983). A morbidade e mortalidade perioperatória é de aproximadamente 20% e 1% respectivamente (MALHOTRA, 2000).

A cirurgia é realizada sob visão direta através de um cistoscópio (ressectoscópio) com uma alça eletricamente energizada. O sangramento é controlado com corrente de coagulação. Irrigação contínua é usada para distender a bexiga e remover o sangue e o tecido prostático dissecado. A próstata possui grandes seios venosos e assim é inevitável que a solução de irrigação seja absorvida para o sistema vascular. O volume absorvido depende de três fatores: pressão hidrostática, determinada pela altura entre o fluido de irrigação e o paciente, duração da ressecção, experiência do cirurgião (10 a 30 ml de solução é absorvida por minuto de ressecção), o número e tamanho de seios venosos

prostáticos abertos. Água destilada é usada como solução de irrigação devido ao seu baixo custo e menor interferência com a visibilidade, no entanto, tem grande potencial para induzir hiponatremia diluicional e hemólise de células vermelhas (GOTT, 1994).

Apesar de morbidade perioperatória relativamente alta (MELCHIOR *et al.* 1974; MUDD *et al.*, 1990), os méritos relativos às técnicas anestésicas comumente utilizadas (anestesia geral e raquianestesia) e seus diferentes efeitos no sistema cardiovascular não estão ainda bem estabelecidos, embora o estudo de Lawson *et al.* (1993), tenha mostrado que não existem diferenças hemodinâmicas reais entre anestesia geral e espinal.

A anestesia provoca diversas alterações fisiológicas e farmacológicas no sistema cardiovascular, quer ela seja geral ou regional (DRIPPS *et al.*, 1961). Durante a anestesia geral, observa-se hipotensão arterial sistêmica, aumento na pressão capilar pulmonar, diminuição no débito cardíaco, na frequência e no ritmo cardíaco, decorrentes da ação dos agentes anestésicos, principalmente os inalatórios e intravenosos (PEDERSEN *et al.*, 1990).

Dobson *et al.* (1994) estudaram as variáveis hemodinâmicas dos pacientes submetidos a RTU sob anestesia geral e anestesia espinal e concluíram que ambas as técnicas anestésicas estão associadas a alterações nas variáveis hemodinâmicas logo após a indução da anestesia, sendo que estas são maiores com a anestesia geral. Também observaram que a duração da ressecção da próstata não está associada a alterações hemodinâmicas significantes.

A raquianestesia não deprime, por ação direta, a função miocárdica, mas provoca bloqueio do sistema nervoso simpático, oferecendo vantagens sobre anestesia geral para a cirurgia de RTU com alguma evidência de menor morbidade (EDWARDS *et al.*, 1995), embora os estudos mostrem taxas de mortalidade e resultados gerais similares para os dois grupos (MALHOTRA, 2000).

Bloqueios espinhais são mais comumente utilizados porque o nível de consciência do paciente durante a ressecção transuretral da próstata é de muita importância para o diagnóstico de possíveis complicações, tais como edema pulmonar, intoxicação pela água, hipervolemia, hemólise, coagulopatias e bacteremia, perfuração da bexiga ou da cápsula prostática e hiponatremia (MENESES, 1983).

Síndrome da RTU é a manifestação de uma ou mais complicações que se manifestam como tontura, cefaléia, opressão precordial, torna-se irrequieto, confuso, podendo apresentar vômitos, alguns relatando dor abdominal. A pressão arterial aumenta e a frequência cardíaca diminui. Se não for tratada rapidamente, pode seguir-se cianose, hipotensão, chegando até a fibrilação ventricular. Alguns pacientes apresentam, inicialmente, sintomas neurológicos, tais como sonolência, seguida de perda da consciência, com episódios curtos de crises tônico-clônicas, podendo evoluir para um estado comatoso (D'OTTAVIANO, 1986).

Devido ao bloqueio do sistema nervoso simpático, os bloqueios espinhais promovem aumento na capacitância venosa, diminuindo a repercussão sistêmica de uma hipervolemia por absorção, bem como, promove menor sangramento perioperatório, quando comparado à anestesia geral (MENESES, 1983).

Ross *et al.* (1989) verificaram que a mortalidade a médio e longo prazo aumenta após a cirurgia de RTU quando comparada com a prostatectomia aberta, o que não foi explicado por fatores de risco conhecidos. Em particular, eles enfatizaram um aumento na incidência de complicações cardiovasculares, incluindo mortalidade aumentada por infarto agudo do miocárdio nos pacientes submetidos a RTU, porém não foram investigados com relação às arritmias cardíacas no perioperatório.

Apesar de existirem trabalhos na literatura relacionando as alterações do segmento ST ou isquemia miocárdica silenciosa à cirurgia de ressecção transuretral da próstata, não são encontrados estudos de eletrocardiografia dinâmica (Holter) para avaliar a prevalência das arritmias durante o perioperatório, o que despertou o interesse de avaliar os pacientes submetidos a este tipo de cirurgia, sob raquianestesia.

2- OBJETIVO

Avaliar a prevalência de arritmias cardíacas e de alterações do segmento ST no pré-operatório, intra-operatório e pós-operatório pela eletrocardiografia dinâmica de 24 horas (Holter) em pacientes idosos submetidos a cirurgia de ressecção transuretral da próstata sob raquianestesia.

3 – PACIENTES E MÉTODO

3.1- PACIENTES

3.1.1 – GRUPO RESSECÇÃO TRANSURETRAL DA PRÓSTATA

Foram estudados, consecutivamente, vinte e um pacientes portadores de hipertrofia benigna da próstata com 63 a 84anos, sorologia negativa para doença de Chagas, provenientes do Ambulatório de Urologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) e submetidos a ressecção transuretral da próstata, sob raquianestesia, no período de novembro de 2001 a agosto de 2002.

3.1.2 – GRUPO CONTROLE

Foram estudados, consecutivamente, dezesseis pacientes portadores de hérnia inguinal unilateral, com 65 a 86 anos, sorologia negativa para doença de Chagas, provenientes do Ambulatório de Cirurgia Geral do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) e submetidos a herniorrafia inguinal, sob raquianestesia, no período de novembro de 2001 a agosto de 2002.

Todos os pacientes foram consultados sobre a participação no projeto, informados sobre as finalidades da pesquisa e assinaram termo de Consentimento Esclarecido (Apêndice 1).

3.2 – CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Não foram incluídos no estudo pacientes portadores de alterações do segmento ST no eletrocardiograma, portadores de nefropatias, hepatopatias, anemia, infecções e também aqueles que apresentassem contra-indicação para raquianestesia.

3.3 – MÉTODO

Os pacientes foram avaliados na fase pré-operatória por meio de anamnese, exame físico, laboratorial e eletrocardiográfico. Os resultados foram registrados em ficha própria (Apêndice 2).

Todos os pacientes foram submetidos a avaliação pela eletrocardiografia dinâmica de longa duração (Sistema Holter de 24 horas) no pré, intra e pós operatório.

3.3.1 – AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os pacientes foram avaliados clinicamente por anamnese e exame clínico completo (Apêndices 3, 4, 5 e 6).

3.3.2 – AVALIAÇÃO LABORATORIAL

Foram solicitados exames laboratoriais de rotina, de acordo com a idade: hemograma completo, glicemia, sódio, potássio, uréia e creatinina, bem como sorologia para doença de Chagas (Apêndices 4 e 6).

3.3.3 – ELETROCARDIOGRAMA

Realizou-se eletrocardiograma de repouso, usando aparelho de 06 canais simultâneos da marca ECAFIX.

Foram considerados dentro dos limites da normalidade aqueles com presença de ritmo sinusal, a ausência de arritmias (bradi e/ou taquiarritmias, extrasístoles ventriculares e/ou supraventriculares), ausência de bloqueios atrio-ventriculares e/ou de ramos do feixe de His e ausência de sobrecarga (ventriculares e/ou atriais).

Bradicardia sinusal foi relatada quando ocorreu uma frequência cardíaca inferior a 60 batimentos por minuto (MARRIOTT; MYERBURG, 1990).

Pausas sinusais são o alentecimento ou cessação da automaticidade espontânea do nó sinusal, sendo um defeito na formação do impulso, diferentemente do bloqueio de saída sinoatrial quando o impulso é gerado sem despolarizar os átrios. Eletrocardiograficamente, verificamos que o intervalo P-P delimitando a parada é diferente de múltiplos do intervalo P-P basal (GRECO; GARZON, 1997).

Isquemia miocárdica foi definida como horizontalização ou depressão do segmento ST por 1 mm ou mais ou elevação do segmento ST de 2 mm ou mais, durando 60 segundos ou mais e seguida por retorno à linha de base por pelo menos 1 minuto (DEEDWANIA & CARBAJAL, 1991).

3.3.4 – ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA (Sistema Holter de 24 horas)

Realizou-se o eletrocardiograma dinâmico de longa duração (Sistema Holter de 24 horas), usando gravador DYNAMICS 3000 e analisado pelo programa CARDIOSISTEMA, versão ALT V5 08C, nos seguintes períodos:

1 – Pré-operatório: 12 horas antes do início da anestesia.

2 – Intra-operatório: durante todo o procedimento cirúrgico desde o início da anestesia até o seu término, com duração de 3 horas.

3 – Pós-operatório: 12 horas após o término da anestesia.

O tempo de avaliação intra-operatória foi baseado na duração do anestésico local bupivacaína, que é de 180 minutos (VALLE; SIMONETTI, 2001).

Foram verificados o ritmo cardíaco; a frequência cardíaca (bradicardia e taquicardia sinusal); a presença de arritmias cardíacas, sua classificação (supraventricular ou ventricular) e complexidade (extra-sístoles isoladas, pareadas ou em salvas), presença de bloqueios átrio-ventriculares e/ou de ramos do feixe de His, pausas e alterações do segmento ST, considerando os períodos pré, intra e pós-operatório.

3.3.5 – ANESTESIA

Os pacientes de ambos os grupos não receberam medicação sedativa pré-anestésica, porém administrou-se as doses usuais de medicação anti-hipertensiva e cardiovascular quando necessário, com exceção da aspirina.

Na sala cirúrgica foi estabelecida hidratação venosa pela inserção de um cateter de teflon calibre 18G em veia do antebraço cerca de 30 minutos antes de iniciar a anestesia. Através desta via foi infundido 500 ml de solução salina a 0,9% para hidratação e prevenção da hipotensão arterial que se segue ao bloqueio do sistema nervoso simpático.

A monitorização constou de cardioscópio na derivação CM5, esfigmomanômetro para controle da pressão arterial com aferição a cada 5 minutos e oximetria de pulso para leitura contínua da saturação de oxigênio.

Foi realizada raquianestesia, com o paciente na posição de decúbito lateral direito e infiltração prévia da pele e subcutâneo com lidocaína 1% no local da punção, realizada em L₂-L₃ ou L₃-L₄, por via mediana, com agulha tipo Quincke 25G com bisel cefálico, e após a identificação do espaço subaracnóideo pela presença do líquido céfalo-raquidiano, injetado 14 mg de bupivacaína hiperbárica 0,5% com volume de 2,8 ml.

Imediatamente após a injeção o paciente foi posicionado na posição supina até que o bloqueio, verificado pela perda de sensibilidade ao frio, atingisse o nível T₁₀, quando então o paciente era colocado na posição cirúrgica.

Quando a pressão arterial atingiu um nível de 20% abaixo do valor inicial, foi administrado vasopressor de ação indireta (efedrina 10mg). Analgesia pós-operatória foi feita com dipirona 1g IV administrada de 6 em 6 horas.

3.3.6- CIRURGIA

A ressecção transuretral da próstata foi realizada na posição de litotomia utilizando irrigação contínua de água destilada em temperatura ambiente, a 50 cm de altura em relação ao paciente.

Herniorrafia inguinal foi realizada com o paciente em decúbito dorsal.

3.4 – CÁLCULOS ESTATÍSTICOS

Para comparação entre os grupos ressecção transuretral da próstata (RTU) e grupo controle, quanto à idade, utilizou-se o teste t de Student para diferenças entre médias de amostras independentes.

Para as variáveis em que as amostras são relacionadas, foi aplicada a prova não-paramétrica de Wilcoxon, para comparar cada grupo no pré, intra e pós-operatório. Para as variáveis em que as amostras são independentes, foi aplicada a prova U de Mann-Whitney, para comparar os dois grupos em cada período analisado (SIEGEL, 1975).

Teste t de Student foi aplicado para diferenças de proporções em amostras pareadas ou não independentes, quando se comparou a prevalência de bradicardia, de arritmias, de alterações do segmento ST e complexidade das arritmias entre os grupos (SOKAL; ROHLF, 1969).

Em todos os testes fixou-se em 0,05 ou 5% ($p < 0,05$) o nível para a rejeição da hipótese de nulidade, indicando-se com asterisco os valores significantes.

4 - RESULTADOS

4.1. – IDADE

Tabela 1: Distribuição da idade, média e desvio padrão, dos grupos RTU e controle:

Idade (anos)			
Casos	Grupo RTU	Casos	Grupo Controle
1	81	1	77
2	73	2	65
3	68	3	65
4	84	4	68
5	81	5	74
6	65	6	75
7	81	7	78
8	66	8	65
9	79	9	66
10	67	10	71
11	68	11	66
12	69	12	70
13	76	13	66
14	63	14	65
15	69	15	71
16	77	16	86
17	67		
18	79		
19	65		
20	82		
21	74		
Média	73,04	Média	70,50
Desvio Padrão	6,79	Desvio Padrão	6,11

Para o grupo de pacientes submetidos a RTU a média de idade foi de 73 anos e um mês (73,04 +/- 6,79 anos). Para o grupo controle a média de idade foi de 70 anos e 6 meses (70,5 +/- 6,11 anos). Sem diferença estatística (p = 0,246).

4.2. - BRADICARDIA

Tabela 2: Prevalência de bradicardia, no período pré, intra e pós-operatório dos pacientes dos grupos RTU e controle:

Bradicardia (FC < 60bpm)			
PERÍODO	Grupo RTU (n=21)	Grupo Controle (n=16)	p
Pré-operatório	18 (85,71%)	12 (75,00%)	0,424
Intra-operatório	20 (95,23%)	11 (68,75%)	0,041*
Pós-operatório	18 (85,71%)	11 (68,75%)	0,230

O grupo RTU apresentou aumento significativo do número de pacientes que apresentaram bradicardia no intra-operatório, o que não ocorreu nos pacientes do grupo controle. Os valores individuais da frequência cardíaca mínima dos pacientes do grupo RTU estão apresentados no apêndice 7 e do grupo controle, apêndice 8.

4.3. - PAUSAS SINUSAIS

Tabela 3: Número total de pausas dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré-operatório, intra-operatório e pós-operatório:

Pausas						
Caso	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	6	3	1
10	1	0	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	2	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0			
18	0	0	0			
19	0	0	0			
20	0	0	0			
21	0	107	0			

4.4. - ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES

Tabela 4: Prevalência de extra-sístoles supraventriculares (ESSV), nos períodos pré, intra e pós-operatório dos pacientes dos grupos RTU e controle:

Extra Sístoles Supraventriculares			
PERÍODO	Grupo RTU (n=21)	Grupo Controle (n=16)	p
Pré-operatório	18 (85,71%)	15 (93,75%)	0,415
Intra-operatório	18 (85,71%)	13 (81,25%)	0,721
Pós-operatório	16 (76,19%)	16 (100,0%)	0,015*

Os grupos RTU e controle apresentaram alta prevalência de extra-sístoles supraventriculares nos períodos estudados, sendo significativamente estatística a diferença entre eles pós-operatório.

Tabela 5: Distribuição do número de extra-sístoles supraventriculares (ESSV) durante o período pré-operatório (12 horas) nos grupos RTU e controle:

Pré-Operatório (12 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESSV	Caso	ESSV
1	63	1	54
2	2	2	20
3	94	3	0
4	1650	4	56
5	4	5	8
6	335	6	445
7	11	7	19
8	128	8	34
9	31	9	90
10	24	10	4
11	1	11	47
12	1374	12	59
13	0	13	3
14	143	14	6
15	345	15	2
16	0	16	92
17	434		
18	5		
19	0		
20	192		
21	11		
Média	230,81	Média	58,68
Desvio Padrão	447,19	Desvio Padrão	107,47

Prova U de Mann Whitney
Valor de U = 0,66 (NS)

Tabela 6: Distribuição do número de extra-sístoles supraventriculares (ESSV) durante o período intra-operatório (3 horas) nos grupos RTU e controle:

Intra-Operatório (3 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESSV	Caso	ESSV
1	7	1	98
2	1	2	0
3	74	3	0
4	168	4	17
5	0	5	7
6	67	6	62
7	8	7	5
8	24	8	15
9	7	9	21
10	4	10	1
11	0	11	10
12	529	12	3
13	1	13	1
14	20	14	0
15	16	15	1
16	0	16	101
17	21		
18	13		
19	1		
20	22		
21	90		
Média	51,09	Média	21,37
Desvio Padrão	117,00	Desvio Padrão	34,14

Prova U de Mann Whitney
Valor de U = 0,87 (NS)

Tabela 7: Distribuição do número de extra-sístoles supraventriculares (ESSV) durante o período pós-operatório (12 horas) nos grupos RTU e controle:

Pós-Operatório (12 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESSV	Caso	ESSV
1	14	1	49
2	7	2	15
3	90	3	2
4	1674	4	32
5	0	5	9
6	415	6	158
7	23	7	66
8	129	8	17
9	19	9	81
10	24	10	9
11	0	11	37
12	1595	12	62
13	3	13	1
14	203	14	5
15	154	15	4
16	0	16	177
17	750		
18	0		
19	0		
20	362		
21	11		
Média	260,61	Média	45,25
Desvio Padrão	493,82	Desvio Padrão	54,04

Prova U de Mann Whitney

ESSV: Valor de U = 0,37 (NS)

Tabela 8: Distribuição das extra-sístoles supraventriculares (ESSV) nos períodos pré, intra e pós-operatório no grupo RTU:

Grupo RTU			
Extra-Sístoles Supraventriculares (ESSV)			
Caso	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	63	7	14
2	2	1	7
3	94	74	90
4	1650	168	1674
5	4	0	0
6	335	67	415
7	11	8	23
8	128	24	129
9	31	7	19
10	24	4	24
11	1	0	0
12	1374	529	1595
13	0	1	3
14	143	20	203
15	345	16	154
16	0	0	0
17	434	21	750
18	5	13	0
19	0	1	0
20	192	22	362
21	11	90	11
Média	230,81	51,09	260,61
Desvio Padrão	447,19	117,00	493,82

Teste de Wilcoxon

PRÉ-INTRA: Valor de Z = 0,86 (NS)
PRÉ-PÓS: Valor de Z = 1,18 (NS)
PÓS-INTRA: Valor de Z = 0,46 (NS)

Tabela 9: Distribuição das extra-sístoles supraventriculares (ESSV) nos períodos pré, intra e pós-operatório no grupo controle:

Grupo Controle			
Extra-Sístoles Supraventriculares (ESSV)			
CASO	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	54	98	49
2	20	0	15
3	0	0	2
4	56	17	32
5	8	7	9
6	445	62	158
7	19	5	66
8	34	15	17
9	90	21	81
10	4	1	9
11	47	10	37
12	59	3	62
13	3	1	1
14	6	0	5
15	2	1	4
16	92	101	177
Média	58,68	21,37	45,25
Desvio Padrão	107,47	34,14	54,04

Teste de Wilcoxon

PRÉ-INTRA: Valor de Z = 0,38 (NS)

PRÉ-PÓS: Valor de Z = 0,80 (NS)

INTRA-PÓS: Valor de Z = 0,28 (NS)

Tabela 10: Distribuição das complexidades das arritmias supraventriculares durante o pré-operatório nos grupos RTU e controle:

Pré-Operatório			
Arritmia	Grupo RTU	Grupo Controle	p
Supraventricular	(n=21)	(n=16)	
ISOLADAS	19 (90,47%)	15 (93,75%)	0,712
PAREADAS	9 (42,86%)	10 (62,50%)	0,234
SALVAS	9 (42,86%)	10 (62,50%)	0,234

O número total de extra-sístoles supraventriculares isoladas, pareadas e em salvas estão apresentado nos apêndices 9, 10 e 11.

Tabela 11: Distribuição das arritmias supraventriculares durante o intra-operatório nos grupos RTU e controle:

Intra-Operatório			
Arritmia	Grupo RTU	Grupo Controle	p
Supraventricular	(N=21)	(N=16)	
ISOLADAS	19 (90,47%)	13 (81,25%)	0,435
PAREADAS	15 (71,43%)	11 (68,75%)	0,861
SALVAS	3 (14,28%)	2 (12,50%)	0,875

Tabela 12: Distribuição das arritmias supraventriculares durante o pós-operatório nos grupos RTU e controle:

Pós-Operatório			
Arritmia	Grupo RTU	Grupo Controle	p
Supraventricular	(n=21)	(n=16)	
ISOLADAS	16 (76,19%)	16 (100,0%)	0,015*
PAREADAS	8 (38,09%)	8 (50,00%)	0,472
SALVAS	6 (28,57%)	5 (31,25%)	0,861

Quando se comparou as extra-sístoles supraventriculares no grupo RTU e controle, não houve diferença estatística entre os grupos nos períodos pré, intra e pós-operatório (Tabelas 5, 6 e 7).

Comparando-se os períodos, dentro do mesmo grupo, não foi verificado diferenças estatísticas tanto no grupo RTU (Tabela 8), quanto no grupo controle (Tabela 9). Porém, quando se levou em conta as complexidades das arritmias (Tabelas 10, 11 e 12), houve diferença estatística entre as extra-sístoles isoladas no pós-operatório do grupo controle, em relação ao RTU (Tabela 12).

4.5. - EXTRA-SÍSTOLES VENTRICULARES

Tabela 13: Prevalência de extra-sístoles ventriculares, nos períodos pré, intra e pós-operatório dos pacientes dos grupos RTU e controle:

Extra Sístoles Ventriculares			
PERÍODO	Grupo RTU (n=21)	Grupo Controle (n=16)	p
Pré-operatório	16 (76,19%)	13 (81,25%)	0,710
Intra-operatório	17 (80,95%)	11 (68,75%)	0,403
Pós-operatório	17 (80,95%)	13 (81,25%)	0,982

Os grupos RTU e controle apresentaram alta prevalência de extra-sístoles ventriculares nos periodos estudados, sem significância estatística entre os grupos.

Tabela 14: Distribuição do número de extra-sístoles ventriculares (ESV) durante o período pré-operatório (12 horas) nos grupos RTU e controle:

Pré-Operatório (12 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESV	Caso	ESV
1	0	1	2
2	29	2	5
3	0	3	110
4	3211	4	161
5	0	5	1
6	1469	6	1173
7	3	7	4199
8	94	8	30
9	90	9	6
10	34	10	0
11	4	11	203
12	60	12	2081
13	614	13	31
14	0	14	0
15	168	15	0
16	32	16	268
17	692		
18	8499		
19	0		
20	209		
21	1		
Média	724,24	Média	516,87
Desvio Padrão	1931,81	Desvio Padrão	1131,85

Prova U de Mann Whitney

Valor de U = 0,03 (NS)

Tabela 15: Distribuição do número de extra-sístoles ventriculares (ESV) durante o período intra-operatório (3 horas) nos grupos RTU e controle:

Intra-Operatório (3 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESV	Caso	ESV
1	0	1	2
2	6	2	0
3	0	3	31
4	149	4	13
5	4	5	1
6	376	6	22
7	3	7	290
8	41	8	4
9	20	9	8
10	2	10	0
11	1	11	85
12	15	12	174
13	214	13	0
14	0	14	0
15	118	15	0
16	1	16	323
17	93		
18	3115		
19	0		
20	59		
21	22		
Média	201,86	Média	59,56
Desvio Padrão	674,01	Desvio Padrão	106,73

Prova U de Mann Whitney

Valor de U = 0,66 (NS)

Tabela 16: Distribuição do número de extra-sístoles ventriculares (ESV) durante o período pós-operatório (12 horas) nos grupos RTU e controle:

Pós-Operatório (12 Horas)			
Grupo RTU		Grupo Controle	
Caso	ESV	Caso	ESV
1	3	1	1
2	41	2	12
3	0	3	117
4	440	4	99
5	0	5	3
6	1457	6	1344
7	6	7	2804
8	389	8	2
9	74	9	6
10	1	10	0
11	1	11	126
12	61	12	1130
13	342	13	4
14	4	14	0
15	144	15	0
16	7	16	1313
17	688		
18	11178		
19	0		
20	1140		
21	0		
Média	760,76	Média	435,06
Desvio Padrão	2420,57	Desvio Padrão	803,36

Prova U de Mann Whitney
Valor de U = 0,11 (NS)

Tabela 17: Distribuição das extra-sístoles ventriculares (ESV) nos períodos pré, intra e pós-operatório no grupo RTU:

Grupo RTU			
Extra-Sístoles Ventriculares (Esv)			
CASO	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	3
2	29	6	41
3	0	0	0
4	3211	149	440
5	0	4	0
6	1469	376	1457
7	3	3	6
8	94	41	389
9	90	20	74
10	34	2	1
11	4	1	1
12	60	15	61
13	614	214	342
14	0	0	4
15	168	118	144
16	32	1	7
17	692	93	688
18	8499	3115	11178
19	0	0	0
20	209	59	1140
21	1	22	0
Média	724,24	201,86	760,76
Desvio Padrão	1931,81	674,01	2420,57

Teste de Wilcoxon

PRÉ-INTRA: Valor de Z = 1,25 (NS)
PRÉ-PÓS: Valor de Z = 0,57 (NS)
PÓS-INTRA: Valor de Z = 1,05 (NS)

Tabela 18: Distribuição das extra-sístoles ventriculares (ESV) nos períodos pré, intra e pós-operatório no grupo controle:

Grupo Controle			
Extra-Sístoles Ventriculares (ESV)			
CASO	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	2	2	1
2	5	0	12
3	110	31	117
4	161	13	99
5	1	1	3
6	1173	22	1344
7	4199	290	2804
8	30	4	2
9	6	8	6
10	0	0	0
11	203	85	126
12	2081	174	1130
13	31	0	4
14	0	0	0
15	0	0	0
16	268	323	1313
Média	516,87	59,56	435,06
Desvio Padrão	1131,85	106,73	803,36

Teste de Wilcoxon

PRÉ-INTRA: Valor de Z = 0,84 (NS)
PRÉ-PÓS: Valor de Z = 0,78 (NS)
INTRA-PÓS: Valor de Z = 0,94 (NS)

Tabela 19: Distribuição das arritmias ventriculares durante o pré-operatório nos grupos RTU e controle:

Pré-Operatório			
Arritmia Ventricular	Grupo Rtu (N=21)	Grupo Controle (N=16)	p
ISOLADAS	16 (76,19%)	12 (75,00%)	0,934
PAREADAS	8 (38,09%)	5 (31,25%)	0,666
SALVAS	4 (19,04%)	3 (18,75%)	0,982

O número total de extra-sístoles ventriculares isoladas, pareadas e em salvas estão apresentado nos apêndices 12, 13 e 14.

Tabela 20: Distribuição das arritmias ventriculares durante o intra-operatório nos grupos RTU e controle:

Intra-Operatório			
Arritmia Ventricular	Grupo RTU (N=21)	Grupo Controle (N=16)	p
ISOLADAS	17 (80,95%)	11 (68,75%)	0,403
PAREADAS	8 (38,09%)	5 (31,25%)	0,666
SALVAS	2 (9,52%)	0 (0%)	0,146

Tabela 21: Distribuição das arritmias ventriculares durante o pré-operatório nos grupos RTU e controle:

Pós-Operatório			
Arritmia Ventricular	Grupo RTU (N=21)	Grupo Controle (N=16)	p
ISOLADAS	17 (80,95%)	13 (81,25%)	0,982
PAREADAS	6 (28,57%)	5 (31,25%)	0,861
SALVAS	5 (23,81%)	1 (6,25%)	0,122

Quando se comparou as extra-sístoles supraventriculares no grupo RTU e controle, não houve diferença estatística entre os grupos nos períodos pré, intra e pós-operatório (Tabelas 14, 15 e 16).

Comparando-se os períodos, dentro do mesmo grupo, não foi verificado diferenças estatísticas tanto no grupo RTU (Tabela 17), quanto no grupo controle (Tabela 18). E quando se levou em conta as complexidades das arritmias (Tabelas 19, 20 e 21), não houve diferença estatística entre as extra-sístoles isoladas, pareadas e salvas.

4.3. – ALTERAÇÕES DO SEGMENTO ST

Tabela 22: Número total alterações do segmento ST dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Alterações do segmento ST					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	0	0	2	0
2	0	0	0	0	0	0
3	6	0	3	0	0	0
4	0	0	0	12	1	8
5	0	0	0	11	3	7
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	7	0	8
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	2	1	2	0	0	0
17	0	0	0			
18	1	0	0			
19	0	0	0			
20	1	0	3			
21	0	0	0			

Tabela 23: Prevalência de alterações do segmento ST, nos períodos pré, intra e pós-operatório dos pacientes dos grupos RTU e controle:

Alterações do segmento ST			
PERÍODO	Grupo RTU (n=21)	Grupo Controle (n=16)	p
Pré-operatório	4 (19,05%)	3 (18,75%)	0,982
Intra-operatório	1 (4,75%)	3 (18,75%)	0,204
Pós-operatório	3 (14,28%)	3 (18,75%)	0,721

Nenhum paciente apresentou complicações cardiovasculares no intra ou no pós-operatório, bem como síndrome da RTU durante o presente estudo.

5 - DISCUSSÃO

Envelhecimento é um processo biológico progressivo, que produz mudanças mensuráveis na estrutura e progressiva atrofia, fibrose e perda de elasticidade em todos os tecidos e órgãos (WALLACE, 1992). Na ausência de doença, a função dos órgãos permanece adequada para atender às necessidades basais e demanda moderada, mas a reserva funcional e a capacidade máxima dos principais órgãos estão significativamente reduzidas (MURAVCHICK, 2000).

Os pacientes idosos têm maior risco de morbidade e mortalidade perioperatória do que os mais jovens devido à alta incidência de enfermidades coexistentes. Taxa aumentada e severidade de complicações pode também refletir na queda da homeostase autonômica e na redução da capacidade de tolerar ou compensar por patologias impostas ou estresse cirúrgico (MURAVCHICK, 2000).

O processo de envelhecimento determina alterações anatômicas e funcionais no sistema cardiovascular e na caixa torácica. No coração, são comuns as sobrecargas de câmaras e comprometimento do miocárdio, das valvas, do sistema de condução e das artérias coronárias. A caixa torácica sofre modificações volumétricas e dinâmicas porque a coluna vertebral, seu eixo de sustentação, perde altura por causa da redução dos espaços intervertebrais além de serem freqüentes o rebaixamento do diafragma e o aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax. Surgem então, condições para a mudança da posição anatômica do coração, repercutindo no eixo elétrico. Por outro lado, as doenças cardiocirculatórias são tão prevalentes na população de idosos, que é difícil diferenciar envelhecimento normal de doença em alguns pacientes (FRIEDMANN; GRINDLER, 1999).

Diversos trabalhos (FISCH, 1981; ARONOW *et al.*, 1992, MOLASCHI *et al.*, 1995; ARONOW *et al.*, 1995) confirmam a impressão de que o aumento da idade exerce papel importante no aparecimento de achados anormais no eletrocardiograma de repouso.

A incidência de alterações eletrocardiográficas em pacientes idosos aumenta paralelamente à faixa etária considerada. As mais freqüentemente citadas são: alterações da onda T e do segmento ST, arritmias (extra-sístoles supraventriculares e ventriculares e fibrilação atrial), distúrbios da condução intraventricular (bloqueio de ramo direito, bloqueio divisional ântero-superior esquerdo e bloqueio do ramo esquerdo) e bloqueio atrioventricular do 1º grau. Algumas são mais específicas de paciente idoso (extra-sístoles, fibrilação atrial, bloqueio do ramo esquerdo, distúrbio de condução intraventricular e alterações de ST), enquanto outras correlacionam-se melhor com a presença de alterações anatômicas associadas (onda Q patológica, bloqueio do ramo direito e bloqueio divisional ântero-superior esquerdo) (FRIEDMANN & GRINDLER, 1999).

Burch (1975), demonstrou que em populações idosas, os indivíduos com eletrocardiograma normal ou alterações mínimas tiveram melhor prognóstico, aqueles com alterações sugestivas de doença coronária apresentaram aumento significativo da mortalidade e a maior taxa ocorreu em pacientes com fibrilação atrial ou bloqueio atrioventricular; bloqueios de ramo e extra-sístoles não demonstraram correlação com maior risco de vida.

Os mecanismos básicos das arritmias são devidos às anormalidades da formação do impulso (automaticidade e automaticidade acionada), à condução do

impulso (reentrada e por repolarização) e à combinação destes dois fatores (SMITH; GALLAGHER, 1990). As arritmias cardíacas após cirurgias extracardíacas são freqüentes e podem ser precipitadas por outras complicações não inerentes ao coração como: sangramentos, infecções, desequilíbrios ácido-básicos, hidroeletrolíticos e hipoxemia (MARSHALL; WYCHE Jr., 1972).

A isquemia miocárdica silenciosa é relativamente comum no período pós-operatório (RABY *et al.*, 1989; FLEISHER *et al.*, 1991), e pode estar relacionada a arritmias no pós-operatório, já que também é demonstrado uma alta incidência de arritmias no pós-infarto agudo do miocárdio, apresentando-se como distúrbios no ritmo e na condução do estímulo (NOGUEIRA ; NICOLAU, 1998).

Complicações cardiovasculares ocorrem entre 1,5% e 3,5% dos pacientes submetidos a cirurgias não-cardíacas (GOLDMAN *et al.*, 1977; EAGLE *et al.*, 1989; MANGANO; GOLDMAN, 1995). Em alguns subgrupos, esse percentual pode ser ainda maior, como nas cirurgias vasculares de grande porte, nas quais os eventos cardíacos podem ocorrer em 15% dos doentes, sendo responsáveis pela metade dos óbitos (EAGLE *et al.*, 1989). Pela frequência e gravidade desse tipo de complicação, a avaliação do risco cardiovascular perioperatório tornou-se um hábito em muitos centros e motivo de investigação por diversos autores (GOLDMAN *et al.*, 1977, GOLDMAN *et al.*, 1978, DETSKY *et al.*, 1986).

Goldman *et al* (1977), encontraram nove fatores de risco com valor preditivo significativo para eventos cardíacos entre 1001 pacientes com mais de 40 anos de idade, submetidos a cirurgias não-cardíacas. As alterações eletrocardiográficas que fazem parte desse grupo de fatores são: presença de ondas Q patológicas,

extra-sístoles ventriculares com frequência maior que cinco por minuto, outro ritmo que não o sinusal e extra-sístoles supraventriculares. DETSKY *et al.* (1986), validaram esses resultados em 455 pacientes consecutivos, também submetidos a cirurgia não-cardíaca.

A cirurgia de ressecção transuretral da próstata (RTU) é realizada na população idosa e é associada com morbidade considerável. A mortalidade por causas cardiovasculares após RTU é de 0,5-1%, aumentando para mais de 2% nos pacientes acima de 80 anos (MELCHIOR *et al.*, 1974; WYATT *et al.*, 1989; MUDD *et al.*, 1990)

5.1. – ARRITMIAS

No idoso, a perda de células marcapasso e condutoras, por isquemia ou degeneração de estruturas do sistema de condução, predispõe à síndrome do nó sinusal, aos distúrbios de condução como os bloqueios atrioventriculares e bloqueios de ramo e a arritmias cardíacas diversas (FRIEDMANN & GRINDLER, 1999).

A incidência de arritmias perioperatórias depende da metodologia de avaliação (isto é, monitorização contínua versus inspeção ocasional), a severidade das arritmias, o tipo de cirurgia e fatores de comorbidade ou uso de medicação concomitantes. A monitorização contínua possibilita o estudo de todos os tipos de desordens do ritmo cardíaco, sendo relatado incidência acima de 80%, atingindo 100% quando se considera cirurgias intra-abdominais, torácicas, cárdio-

vasculares, neurológicas ou de grande porte. Entretanto, quando se realiza apenas inspeção casual, são notadas apenas eventuais arritmias e a incidência é menor que 20% (BRATANOW & ATLEE, 1996).

Alterações hidroeletrolíticas, metabólicas e autonômicas estão entre as maiores causas ou fatores agravantes das arritmias peri-operatórias (ATLEE, 1995).

5.1.1. – BRADICARDIA

A doença do nó sinusal ou síndrome do nó sinusal doente manifesta-se mais comumente por bradicardia sinusal ou por pausas maiores que dois segundos, devidas a parada sinusal ou bloqueio sinoatrial. Em sua forma clássica, porém menos freqüente, exibe bradicardia alternada com períodos de taquiarritmia (FRIEDMANN & GRINDLER, 1999).

As bradiarritmias afetam a seqüência do ciclo cardíaco, alterando alguns ou todos: volume ventricular telediastólico, estado contrátil do miocárdio e sincronismo das contrações atrial e ventricular. Seus efeitos no quadro clínico de um paciente dependerão da presença e da gravidade da disfunção miocárdica, do tipo e da duração da arritmia, e do fluxo sangüíneo regional para áreas mais ou menos sensíveis a variações do débito cardíaco e da pressão arterial. Nos idosos, freqüências abaixo de 36 batimentos por minuto podem causar sintomas, mesmo sem grandes reduções da pressão arterial média, por elevação das resistências arteriais em todos os leitos vasculares, principalmente o cerebral, que não

consegue manter sua usual auto-regulação, levando a fluxo subnormal. O fluxo coronário não costuma estar comprometido, a não ser com frequências muito baixas, durante esforço físico, ou quando há obstruções coronarianas associadas (GRECO & GARZON, 1997).

Bradicardia durante raquianestesia resulta de dois fatores: bloqueio das fibras cárdio-aceleradoras e queda do retorno venoso ao coração. Na verdade, quando ocorre bloqueio das fibras cárdio-aceleradoras, freqüentemente se associa vasodilatação e redução da pré-carga. A coexistência dessas duas variáveis torna difícil separar a contribuição de cada uma. Acredita-se que a desnervação simpática isoladamente, na presença de adequado retorno venoso, produza somente 10% de queda na freqüência cardíaca basal. Então a diminuição da pré-carga tem sido considerada como importante fator para as grandes quedas na freqüência cardíaca (CARPENTER, 1992).

O uso de drogas vasopressoras indiretas durante a anestesia visa corrigir estas bradicardias que fixam o débito cardíaco em níveis mínimos, no intuito de melhorar os fluxos cerebrais, coronariano e renal, já que estes podem ser suficientes em repouso ou durante mínima atividade, mas qualquer solicitação, como o stress cirúrgico, resulta em sintomas negativos.

A predominância vagal produz queda da freqüência cardíaca. O grau de bradicardia varia muito entre pacientes com o mesmo nível de bloqueio, podendo chegar a assistolia. A raquianestesia não tem influência no cronotropismo ou dromotropismo cardíaco além da bradicardia (VIERA & IMBELLONI, 2001).

No presente trabalho observou-se bradicardia durante o intra-operatório no grupo RTU em relação ao grupo controle sendo estatisticamente significativa (Tabela 2). Esta bradicardia se deve provavelmente ao bloqueio das fibras simpáticas cardioaceleradoras de T2 a T4 que liberam o parassimpático cardíaco. No grupo controle, a raquianestesia provavelmente não atingiu os níveis de T4.

A bradicardia encontrada no presente trabalho é concordante com os trabalhos de Carpenter (1992) e Vieira e Imbelloni (2001).

5.3. – PAUSAS SINUSAIS

As pausas sinusais podem ter caráter transitório e ser esporádicas, levando a bradiarritmias menos importantes, ou duradouras, com pausas mais freqüentes, levando a bradiarritmias com significado clínico mais grave. A forma transitória geralmente é isolada, sendo causada por tônus vagal excessivo, carecendo de significado clínico e de tratamento. Na forma persistente, com pausas freqüentes, pode ocorrer intensa bradicardia com assistolia ventricular e sintomas importantes de baixo débito cerebral, caso não haja geração de estímulos ou focos ectópicos latentes. Suas causas são intoxicação medicamentosa (digital, quinidina ou ambas), hipoxemia, doenças degenerativas, acidentes vasculares cerebrais, infarto agudo do miocárdio, apnéia do sono e distúrbios hidroeletrólíticos.

O prognóstico e o tratamento das formas persistentes dependerão das causas e das doenças subjacentes, e fenômenos sincopais podem levar à indicação de implantes de marcapasso (GRECO E GARZON, 1997).

No grupo RTU um paciente apresentou um número extremamente elevado de pausas sinusais (107 pausas) no intra-operatório. Estas podem ter sido devidas à predominância vagal que ocorre quando há bloqueio do simpático pela raquianestesia.

O paciente foi tratado com droga parassimpatolítica, porém sem resposta adequada à mesma e teve indicação de implante de marcapasso.

5.4. – ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES

Todas as formas de arritmias supraventriculares são encontradas nos idosos e aparentemente a prevalência aumenta com a idade. Dependendo do método empregado para detecção da arritmia, temos prevalências diferentes. O trabalho de TAMMARO *et al.* (1983), utilizando eletrocardiografia convencional em 605 pacientes com mais de 60 anos de idade encontrou arritmias supraventriculares em 33,2% nos pacientes com mais de 75 anos e em 23,9% dos pacientes com menos de 75 anos. Conclusões semelhantes foram encontradas em outro trabalho (HASHIBA, 1989), que estudou pacientes entre 40 e 90 anos de idade e encontrou extra-sístoles atriais em 21,4% dos pacientes com menos de 60 anos e 74,2% nos pacientes com mais de 60 anos de idade. Em 32 pacientes com mais de 100 anos de idade, observou-se 31% de extra-sístoles atriais comparados com prevalência de 4% na população com idade entre 63 e 95 anos, e média de 75 anos (WAKIDA *et al.*, 1994). O "Bronx Longitudinal Study" (FRISHMAN *et al.*, 1996) realizaram monitorização ambulatorial de 24 horas em

423 pacientes com mais de 75 anos de idade, e relataram taquicardia atrial paroxística em 13% dos pacientes.

Assim como nos pacientes jovens, a frequência e a complexidade das arritmias atriais do idoso parecem estar relacionadas ao tamanho do átrio esquerdo (MANYARI *et al.*, 1990). Além disso, as arritmias atriais são mais comuns nos idosos devido às alterações estruturais no miocárdio atrial decorrentes do envelhecimento, especialmente a presença de depósitos amilóides (SANTOS *et al.*, 1999).

As extra-sístoles são ditas supraventriculares quando originadas nos átrios ou na junção atrioventricular e são na maioria dos casos, benignas, não necessitando de tratamento, a não ser que sejam acompanhadas de sintomas limitantes, ou quando sejam fatores desencadeantes de taquiarritmias supraventriculares sustentadas (CURY FILHO, 1998).

Os pacientes do grupo RTU apresentaram uma prevalência de 85,71% no pré e intra-operatório e 76,19% no pós-operatório. No grupo controle houve uma prevalência de 93,75% no pré-operatório, 81,25% no intra-operatório e 100% no pós-operatório, com significância estatística no período pós-operatório deste grupo (Tabela 4).

Em relação à complexidade das extra-sístoles supraventriculares observou-se uma predominância de extra-sístoles isoladas no pós-operatório do grupo controle, com significância estatística ($p=0,015$), em relação ao grupo RTU (Tabela 12).

Nenhum paciente apresentou fibrilação atrial, que é a arritmia mais comum nos idosos e está presente em 0,4% da população geral e em 3% a 5% daqueles com mais de 65 anos (WAKTARE; CAMM, 1998).

Goldman *et al.* (1978) verificaram a correlação entre taquiarritmia supraventricular com outras complicações surgidas no pós-operatório e encontraram: 46% doenças cardíacas agudas, 31% grandes infecções, 29% hipotensão arterial pré-existente, 26% anemias, 23% distúrbios metabólicos, 23% uso de agentes anti-arrítmicos por via parenteral, 20% hipoxemia e 4% complicações associadas.

Em quatro estudos que tentaram definir o valor preditivo das arritmias intra-operatórias, dois relataram que são fatores preditivos de morbidade cardíaca perioperatória (SAPALA *et al.*, 1975; STEEN *et al.*, 1978), enquanto os outros dois não comprovaram esta relação (GOLDMAN *et al.*, 1978; RAO *et al.*, 1983).

No presente trabalho, as extra-sístoles supraventriculares não foram responsáveis por maior incidência de morbidade, o que está de acordo com estes dois últimos autores.

5.5. – ARRITMIAS VENTRICULARES

As extra-sístoles ventriculares (ESV) são as arritmias cardíacas mais comuns na prática clínica, podendo ser isoladas, bigeminadas, trigeminadas, acopladas ou pareadas, taquicardia ventricular não-sustentada e taquicardia ventricular sustentada (CURY FILHO, 1998).

As extra-sístoles ventriculares ocorrem em 30% a 84% dos indivíduos com coração aparentemente normal à avaliação pelo exame clínico e exames não invasivos (eletrocardiograma, teste de esforço e ecocardiograma) (BRODSKY *et al.*, 1977). No estudo de Rasmussen *et al.* (1985), pelo menos uma extra-sístole ventricular foi encontrada em 61% dos pacientes, e a prevalência das extra-sístoles ventriculares aumentou com a idade, sendo de 31% no grupo de 20 a 39 anos, 68% no grupo de 40 a 59 anos e de 84% nos grupo de 60 a 79 anos. A maioria (80%) apresentava menos de uma extra-sístole ventricular/hora. As extra-sístoles ventriculares eram geralmente raras, monomórficas e isoladas nesses pacientes.

As extra-sístoles ventriculares, assim como as supraventriculares, também são muito comuns nos idosos. Embora sejam observadas em apenas 9% dos pacientes em registros eletrocardiográficos, são muito mais freqüentes quando estudadas pela monitorização eletrocardiográfica ambulatorial (SANTOS *et al.*, 1999).

Dietz *et al.* (1987), relataram que 87,2% dos idosos com média de idade de 80 anos tinham extra-sístoles freqüentes quando estudados pela monitorização eletrocardiográfica ambulatorial. Wajgarten *et al.*, (1990) estudaram 26 pacientes

com mais de 70 anos de idade, 77% tinham arritmias ventriculares, freqüentes em 23% sendo polimórficas em 50%. Taquicardia ventricular não sustentada ocorreu em 11,5% dos pacientes. Apesar de observar-se, ao ecocardiograma, um aumento da massa ventricular com a idade, não houve correlação desta com o aparecimento de arritmias ventriculares.

O "Cardivascular Health Study" (MANOLIO *et al.*, 1994) demonstrou que, entre 1372 pacientes, a taquicardia ventricular não-sustentada esteve presente em 10,3% dos homens e 4,3% das mulheres. A presença e a freqüência de arritmias ventriculares foram tanto maiores quanto maior a massa e quanto mais grave a função ventricular.

Gravações de ECG contínuo foram usadas em dois estudos de arritmias em um total de 254 pacientes submetidos a cirurgia não cardíaca (VANIK; DAVIS, 1968, BERTRAND *et al.*, 1971). A incidência de arritmias foi de 70%, sendo 28% ventriculares. O primeiro estudo (KUNER *et al.*, 1952) foi conduzido em 154 pacientes submetidos a cirurgia não-cardíaca que revelaram uma incidência de arritmias de 62%. Esta incidência foi maior durante anestesia geral versus anestesia regional (66% vs. 52%), cirurgia neurológica e torácica versus cirurgia periférica (100%, 90% vs. 56%), e pacientes intubados versus não-intubados (72% vs. 44%). Vinte e um por cento das arritmias foram ventriculares (extra-sístole em 18% e taquicardia 3%). Surpreendentemente, doença cardíaca pré-existente não apresentou influência na incidência de arritmias (62% vs. 59%). O segundo estudo, de Bertrand *et al.* (1971), encontrou uma incidência de 84% de arritmias em 100 pacientes submetidos a cirurgia não cardíaca. A incidência intra-operatória

foi significativamente maior do que a fase de pré-indução (84% vs. 28%), particularmente durante a intubação traqueal e extubação, quando ocorreram 72% das arritmias. Bertrand *et al.* (1971) relataram uma incidência de 43% de arritmias ventriculares, sendo maior em pacientes com doença cardíaca pré existente (60% vs. 37%). Estes estudos, no entanto, não identificaram as faixas etárias.

Arritmias ventriculares isoladas, em pacientes assintomáticos e com boa função ventricular esquerda, não foram fatores de risco para complicações cardiovasculares perioperatórias. Entretanto, arritmias ventriculares complexas e freqüentes e com repercussão na função ventricular foram observadas no período perioperatório, principalmente em pacientes com antecedentes de cardiopatias e levaram a graves complicações e alta mortalidade cardíaca (MARSHALL *et al.*, 1972).

No presente trabalho verificamos que as extra-sístoles ventriculares (isoladas, pareadas e taquicardia ventricular) estiveram presentes, no grupo RTU *versus* controle em: (76,19% vs. 81,25%) no pré-operatório, (80,95% vs. 68,75%) no intra-operatório e no pós-operatório (80,95% vs. 81,25%), sem significância estatística (Tabela 13).

Diferentemente do trabalho realizado por Marshall *et al.* (1972), foi verificado em nosso estudo que as arritmias ventriculares (isoladas, pareadas e taquicardia ventricular) não foram responsáveis por aparecimento de complicações cardiovasculares, tanto no intra quanto no pós-operatório e que apesar da alta prevalência de arritmias supraventriculares e ventriculares nesta faixa etária, não houve diferença significativa quando foi realizada raquianestesia.

A cirurgia de ressecção transuretral da próstata não apresentou aumento do número de arritmias em comparação ao grupo controle e nenhum paciente apresentou sinais de síndrome da RTU durante o estudo.

5.2. – ALTERAÇÕES DO SEGMENTO ST

Isquemia miocárdica silenciosa (IMS) é evidência objetiva de isquemia miocárdica na ausência de dor torácica ou outros equivalentes anginosos (DEEDWANIA, 2000), sendo inferida por alterações transitórias do segmento ST, defeitos na perfusão miocárdica ou anormalidades regionais reversíveis da parede (DEEDWANIA; CARBAJAL, 1991).

A realização da eletrocardiografia dinâmica (Holter) antes da cirurgia pode estar indicada frente a suspeita isquemia silenciosa em paciente com doença coronariana. Diversos trabalhos demonstraram a relação entre o infradesnívelamento do segmento ST no pré-operatório e a frequência de eventos isquêmicos. Mangano *et al.*, 1990, demonstrou incidência de 25% para episódios isquêmicos no período intra-operatório, em 200 pacientes estudados. Em estudo envolvendo 474 homens com alto risco ou sabidamente portadores de doença arterial coronariana, utilizando monitorização com Holter de 2 canais em cirurgia eletiva não-cardíaca, dois dias antes da cirurgia, durante e dois dias após, observou que a isquemia miocárdica registrada pelo Holter antes da cirurgia aumentou em 9,2 vezes o risco de evento isquêmico pós-operatório (MANGANO, 1990).

O interesse na monitorização perioperatória da isquemia miocárdica reflete a possibilidade de usá-la como um preditor de resultados cardíacos adversos tais com infarto agudo do miocárdio, falência cardíaca ou morte. Um número de fatores de risco tem sido identificados em populações selecionadas (RABY *et al.*, 1989; LANDESBURG *et al.*, 1993). No entanto, resultados adversos graves (morte, infarto ou angina) são raros, mesmo em pacientes de alto risco, mas a detecção de isquemia miocárdica silenciosa pode ajudar a identificar essa subpopulação com risco aumentado de efeitos cardiovasculares adversos.

Evans *et al.* (1991), quantificaram as alterações hemodinâmicas durante RTU usando transdutor de Doppler esofágico, e verificaram que ocorre um aumento na pós-carga do ventrículo esquerdo indicando um aumento do trabalho miocárdico e da demanda de oxigênio que pode resultar em isquemia miocárdica, contribuindo para o aumento na morbidade e mortalidade cardiovascular. A frequência cardíaca e volume sistólico apresentaram queda progressiva nos primeiros 30 minutos de cirurgia resultando em uma redução no débito cardíaco, com um aumento significativo na pós carga do VE desde o início do procedimento. Estes achados demonstram que as respostas hemodinâmicas que não são detectáveis usando métodos convencionais de monitorização ocorrem durante a RTU. Aumento da pós-carga do VE indica aumento no trabalho miocárdico e na demanda de O₂ o que pode resultar em isquemia miocárdica, contribuindo para o aumento na morbidade e mortalidade cardiovascular que tem sido encontrada após RTU.

No estudo de Dobson *et al.* (1994), foram analisadas as variáveis hemodinâmicas dos pacientes submetidos a RTU sob anestesia geral e anestesia espinhal e concluíram que ambas as técnicas anestésicas estão associadas com grandes alterações nas variáveis hemodinâmicas logo após a indução da anestesia, sendo que estas são maiores com a anestesia geral. Também observaram que o período de ressecção da próstata não está associado com alterações hemodinâmicas significantes.

Edwards *et al.* (1995) estudaram a incidência e duração da isquemia miocárdica perioperatória usando ECG ambulatorial em 100 pacientes submetidos a cirurgia transuretral da próstata, que foram randomizados para receber anestesia geral ou espinhal. A incidência total de isquemia miocárdica passou de 18% no pré-operatório para 26% no pós-operatório. Pacientes com doença cardíaca isquêmica tiveram uma incidência significativamente maior de isquemia miocárdica após a operação do que os pacientes sem doença isquêmica previamente conhecida. Houve um aumento na incidência e duração da isquemia miocárdica após a operação em ambas as técnicas anestésicas, no entanto não houve diferença significativa entre as duas.

Em estudo prospectivo randomizado, Shalev *et al.* (1999) compararam a morbidade e a incidência de infarto agudo do miocárdio em pacientes submetidos a RTU de próstata, prostatectomia convencional e outras cirurgias não-cardíacas. A incidência de IAM após prostatectomia, em ambas as técnicas, foi maior que 6%, comparadas com as demais cirurgias, que é de 2,5%. Não houve diferença

estatística na mortalidade que foi de 14,4% na RTU e 8,5% na prostatectomia convencional.

No presente estudo, as incidências de alterações do segmento ST para os grupos RTU versus controle foram, no pré-operatório (19,05% vs. 18,75%), no intra-operatório (4,76% vs 18,75%) e no pós-operatório, (14,28% vs. 18,75%), sem diferença estatística entre os grupos. Estes resultados são comparáveis aos encontrados no estudo realizado por Edwards (1995).

No presente estudo as arritmias supraventriculares, ventriculares e alterações do segmento ST não foram responsáveis por complicações no intra e no pós-operatório tanto no grupo RTU como no grupo controle. A presença de um número elevado de extra-sístoles não contra-indicam uma cirurgia de ressecção transuretral da próstata em pacientes idosos.

O objetivo fundamental da avaliação de risco cirúrgico é identificar os fatores que contribuem para a elevação da morbidade e da mortalidade perioperatória (infarto agudo do miocárdio e morte súbita) e, se possível, interferir sobre tais fatores, visando à redução do risco. Poucos estudos prospectivos existem, no entanto, demonstrando possibilidades de intervenção que reduzam o risco cirúrgico (IKEOKA ; CARAMELLI, 1999).

6 - CONCLUSÕES

O estudo das arritmias e do segmento ST no perioperatório de cirurgia de ressecção transuretral da próstata em idosos pela eletrocardiografia dinâmica (sistema Holter de 24 horas) permite concluir:

- 1- Os paciente idosos apresentam alta prevalência de arritmias supraventriculares e ventriculares.
- 2- O número total de arritmias supraventriculares e ventriculares e alterações do segmento ST presentes no período pré-operatório não foi alterado pela cirurgia de ressecção transuretral da próstata nos períodos intra e pós-operatório.
- 3- O grupo controle (herniorrafia inguinal) apresentou resultados semelhantes ao grupo ressecção transuretral da próstata.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARONOW, W.C.; EPSTEIN, S. Usefulness of silent myocardial ischemia detected by ambulatory electrocardiographic monitoring in predicting new coronary events in elderly patients. **Am. J. Cardiol.**, v. 62, n. 17, p. 1295-6, 1988.

ARONOW, W.C. Usefulness of the resting electrocardiogram in the elderly. **Comp. Ther.**, v. 18, n. 11, p. 11-6, 1992.

ARONOW, W.C.; MERCANDO, A.D.; EPSTEIN, S. Usefulness of an abnormal signal-averaged electrocardiogram for predicting cardiac death in elderly persons without heart disease. **Am. J. Cardiol.**, v. 75, n. 17, p. 1273-4, 1995.

ATLEE, J.L. Perioperative cardiac dysrhythmias. In: _____ **Cardiac dysrhythmias and anesthesia: mechanisms, recognition, manegement.** Chicago: Year Book Medical Publishers, 1985. p. 101-113.

BAER, S.; NAKHJAVAN, F.; KAJANI, M. Postoperative myocardial infarction. **Surgery, Gynecology and Obstetrics**, v. 120, p. 315-22, 1965.

BERTRAND, C.A.; STEINER, N.V.; JAMESON, A.G.; LOPEZ, M. Disturbances of cardiac rhythm during anesthesia and surgery. **J.A.M.A.**, v. 216, n. 10, p. 1615-17, 1971.

BRATANOW, N.; ATLEE, J.L. Perioperative arrhythmias. **Seminars in anesthesia**, v. 15, n. 2, p. 122-31, 1996.

BRODSKY, M.; WU, D.; DENES, P. ET AL Arrhythmias documented by 24 hour continuous wlvctrocardiographic monitoring in 50 male medical students without apparent heart disease. **Am. J. Cardiol.**, v. 39, p. 390-5, 1977.

BURCH, G.E. Interesting aspects of geriatric cardiology. **Am. Heart. J.**, v. 89, n. 1, p. 99-114.

CARLINER, N.H.; FISHER, M.L.; PLOTNIK, G.D.; GARBART, H.; RAPOPORT, A.; KELEMEN, M.H.; MORAN, G.W.; GADCZ, T.; PETERS, R.W. Routine preoperative exercise testing in patients undergoing major noncardiac surgery. **Am. J. Cardiol.**, v. 56, p. 51-8, 1985.

CARPENTER, R.L.; CAPLAN, R.A.; BROWN, D.L.; STEPHENSON, C.; WU, R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. **Anesthesiology**, v. 76, n. 6, p. 906-16, 1992.

CHAMBERLAIN, D.A.; EDMONDS-SEAL, J. Effects of surgery under general anaesthesia on the electrocardiogram in ischaemic heart disease and hypertension. **Br. Med. J.**, v. 2, p. 784-7, 1964.

CHIERCHIA, S.; LAZZARI, M.; FREEDMAN, B.; BRUNELLI, C.; MASERI, A. Impairment of myocardial perfusion and function during painless myocardial ischaemia. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 1, n. 3, p. 924-30, 1983.

COHN, P.F. Silent myocardial ischemia: Dimensions of the problem in patients with and without angina. **Am. J. Med.**, v. 80, suppl. 4C, p. 3-8, 1986.

COHN, P.F.; LAWSON, W.E. Characteristics of silent myocardial ischemia during out-of-hospital activities in asymptomatic angiographically documented coronary artery disease. **Am. J. Cardiol.**, v. 59, n. 8, p. 746-49, 1987.

COOPERMAN, M.; PFLUG, B.; MARTIN, E.W.Jr.; EVANS, W.E. Cardiovascular risk factors in patients with peripheral vascular disease. **Surgery**, v.84, p.505-9, 1978.

COSTA, E.F.A., PORTO, C.C.; ALMEIDA, J.C.; CIPULLO, J.P.; MARTIN, J.F.V. Semiologia do idoso. In: PORTO, C.C. **Semiologia Médica**. 4ed. Rio de Janeiro, Guanabara Coogan, 2001. p.165-97.

CURY FILHO, H. Extra-sístoles. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo.**, v. 8, n. 1, p. 81-94, 1998.

DEANFIELD, J.E.; MASERI, A.; SELWYN, A.P.; RIBEIRO, P.; CHIERCHIA, S.; KRIKLER, S.; MORGAN, M. Myocardial ischaemia during daily life in patients with stable angina: its relation to symptoms and heart rate changes. **Lancet**, v. 2, n. 8353, p. 753-8; 1983.

DEEDWANIA, P.C.; CARBAJAL, E. Silent myocardial ischaemia. A clinical perspective. **Arch. Intern. Med.**, v. 151, n. 12, p. 2373-82, 1991.

DEEDWANIA, P.C. Silent myocardial ischaemia in the elderly. **Drugs & Aging**, v. 16, n. 5, p. 381-9, 2000.

DETSKY, A.S.; ABRAMS, H.B.; FORBATH, N.; SCOTT, J.G.; HILLIARD, J.R. Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery. A multifactorial clinical risk index. **Arch. Intern. Med.**, v. 146, n. 11, p. 2131-4, 1986.

DIETZ, A., WALTER, J.; BRACHARTZ, H. ET AL. Cardiac arrhythmias in active elderly persons. Age dependence of heart rate and arrhythmias. **Z. Kardiol.**, v. 76, p. 89-94, 1987.

D'OTTAVIANO, C.R. Anestesia para Urologia. In: ORTENZI, A. V.; TARDELLI, M.A. **Anestesiologia SAESP**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 577-90.

DOBSON, P.M.; CALDICOTT, L.D.; GERRISH, S.P.; COLE, J.R.; CHANNER, K.S. Changes in haemodynamic variables during transurethral resection of the

prostate: comparison of general and spinal anaesthesia. **Br. J. Anaesth.**, v. 72, n. 3, p. 267-71, 1994.

DRIPPS, R.D.; LAMONT, A.; ECKENHOFF, J.E. The role of anesthesia in surgical mortality. **J.A.M.A.**, v. 21, p. 107, 1961.

DRISCOLL, A.C.; HOBICA, J.H.; ETSTEN, B.E.; PROGER, S. Clinically unrecognised myocardial infarction following surgery. **Anaesthesia and Intensive Care**, v. 264, p. 633-639, 1961.

EAGLE, K.A.; COLEY, C.M.; NEWELL, J.B.; *ET AL.* Combining clinical and thallium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. **Ann. Intern. Med.**, v. 110, n. 11, p. 859-66, 1989.

EDWARDS, N.D.; CALLAGHAN, L.C., WHITE, T.; REILLY, C.S. Perioperative myocardial ischaemia in patients undergoing transurethral surgery: a pilot study comparing general with spinal anaesthesia. **Br. J. Anaesth.**, v. 74, n. 4, p. 368-72, 1995.

EPSTEIN, S.E.; QUYYUMI, A.A.; BONOW, R.O. Myocardial ischaemia – Silent or symptomatic. **N. Engl. J. Med.**, v. 318, n. 16, p. 1038-43, 1988.

ESTADOS UNIDOS. National Center for Health Statistics: 1980. **Mortality, Part. A.** DHHS Publication No. (PHS) 85-1101. Hyattsville: Public Health Service, 1985. v.2.

ESTADOS UNIDOS. U.S. Department of Commerce. **Current Poopulation Reports.** Bureau of the census. [S.138], 1988. 23 p.

ESTADOS UNIDOS. National Center for Health Statistics: **Health**, DHHS
Publication No. (PHS) 89-1232. Public Health Service, Washington: Government
Printing Office, 1989. p.10-17,66,67,100,101.

EVANS, J.W.; SINGER, M.; CHAPPLE, C.R.; MACARTNEY, N.; COPPINGER,
S.W.; MILROY, E.J. Haemodynamic evidence for per-operative cardiac stress
during transurethral prostatectomy. Preliminary communication. **Br. J. Urol.**, v. 67,
n .4, p. 376-80, 1991.

FISCH, C. The electrocardiogram in the aged. **Cardiovas. Clin.**, v. 12, n. 1, p. 65-
74, 1981.

FLEISHER, L.A.; ROSENBAUM, S.H.; NELSON, A.H.; BARASH, P.G. The
predictive value of preoperative silent ischaemia for postoperative ischemic cardiac
events in vascular and nonvascular surgery patients. **Am. Heart J.**, v. 122, n .4
Pt1, p. 980-6, 1991.

FOSTER, E.D.; DAVIS, K.B.; CARPENTER, J.A.; ABELE, S.; FRAY, D. Risk of
noncardiac operation in patients with defined coronary disease: The Coronary
Artery Surgery Study (CASS) Registry Experience. **Ann. Thoracic. Surg.**, v. 41, n.
1, p. 42-50, 1986.

FRIED, L.P.; KRONMAL, R.A.; NEWMAN, A.B.; BILD, D.E.; MITTELMARK, M.B.;
POLAK, J.F.; ROBBINS, J.A.; GARDIN, J.M. - Risk factors for 5-year mortality in
older adults: the Cardiovascular Health Study. **J.A.M.A.**, v. 279, n. 8, p. 585-92,
1998.

FRIEDMANN, A.A.; GRINDLER, J. Aplicações clínicas do eletrocardiograma no
idoso. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 9, n. 3, p. 286-92, 1999.

FRISHMAN, W.H.; HEIMAN, M.; KARPENOS, A. ET AL. Twenty-four hour ambulatory electrocardiography in elderly subjects: prevalence of various arrhythmias and prognostic implications (report from de Bronx Longitudinal Aging Study). **Am. Heart J.**, v. 132, p. 297-302, 1996.

FRYE, R.L.; HIGGINS, M.W.; BELLER, G.A.; BENSON, J.A.Jr.; BORER, J.S.; CURRY, C.L.; GERSH, B.J.; GOLDMAN, L.; KLOCKE, F.J.; SAVAGE, D.D.; WILLIAMS, J.F. Major demographic and epidemiologic trends affecting adult cardiology. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 12, n. 3, p. 840-46, 1988.

FUJINO, M.; OKADA, R.; ARAKAWA, K. The relationship of aging to histological changes in the conduction system of the normal human heart. **Jpn. Heart J.**, v. 124, n. 24, p. 13-20, 1983.

FUNDAÇÃO IBGE Informações estatísticas e geocientíficas. **Rede WWW:** <http://www.ibge.gov.br>, 1997.

GOLDBERGER, A.L.; O'KONSKY, M. Utility of the routine eletrocardiogram before surgery and on general hospital admission. Critical review and new guidelines. **Ann. Int. Med.**, v. 105, n. 4, p. 552-7, 1986.

GOLDMAN, L; CALDERA, D.L.; NUSSBAUM, S.R.; SOUTHWICK, F.S.; KROGSTAD, D.; MURRAY, B.; BURKE, D.S.; OMALLEY, T.A.; GOROLL, A.H.; CAPLAN, C.H. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. **N. Engl. J. Med.**, v. 297, n. 16, p. 845-50, 1977.

GOLDMAN, L; CALDERA, D.L.; SOUTHWISCK, F.S.; NUSSBAUM, S.R.; MURRAY, B.; OMALLEY, T.A.; GOROLL, A.H.; CAPLAN, C.H.; NOLAN, J.; BURKE, D.S.; KROGSTAD, D.; CARABELLO, B.; SLATER, E.E. Cardiac risk factors and complications in noncardiac surgery. **Medicine**, v. 57, n. 4, p. 357-70, 1978.

GOTT, S.T. Complications of transurethral resection of the prostate. In: FAUST, R.J. **Anesthesiology Review**, New York:Churchil Livingstone, 1994. p.531-2.

GOTTILIEB S.O.; WEISFELDT, M.L.; OUYANG, P.; MELLITS, E.D.; GERSTENBLITH G. Silent ischemia as a marker for early unfavorable outcomes in patients with unstable angina. . **N. Engl. J. Med.**, v. 314, n. 19, p. 1214-19, 1986.

GRECO, O.T.; GARZON, S.A.C. Bradiarritmias no indivíduo assintomático. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 7, n. 6, p. 789-976, 1997.

HAAGENSEN, R.; STEEN, P.A. Perioperative myocardial infarction. **Br. J. Anaesth.**, v. 61, p. 24-37, 1988.

HALL, W.J. Update in geriatrics. **Ann. Int. Med.**, v. 127, n. 7, p. 557-64, 1997.

HASHIBA, K. Arrhythmias in the elderly. **Nippon Ronen Igakkai Zasshi**, v. 29, p. 101-7, 1989.

HAYFLICK, L. Definindo o envelhecimento. In:_____. **Como e por que envelhecemos**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. cap.1, p.3-10.

HUNTER, P.R.; ENDREY-WALDER, P.; BAUER, G.E.; STEPHENS, F.O. Myocardial Infartation following surgical operations. **Br. Med. J.**, v. 4, p.725-8, 1968.

IKEOKA, D.T.; CARAMELLI, B. Aplicações clínicas do eletrocardiograma na avaliação perioperatória de cirurgia não-cardíaca. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo.**, v. 9, n. 3, p. 424-8, 1999.

KNORRING, J Von. Postoperative myocardial infarction: A prospective study in a risk group of surgical patients. **Surgery**, v. 90, p. 55-60, 1981.

KUNER, J.; ENESCU, V.; UTSU, F.; BOSZORMENYI, E.; BERNSTEIN, H.;
CORDAY, E. Cardiac arrhythmias during anesthesia and surgery. **J.A.M.A.**, v. 150,
p. 1212-16, 1952.

LAKATTA, E.G. Diminished beta-adrenergic modulation of cardiovascular function
in advanced age. **Cardiol. Clin.**, v. 4, n. 2, p. 185-200, 1986.

LANDESBURG, G.; LURIA, M.H.; COTEV, S.; EIDELMAN, L.A.; ANNER, H.;
MOSSERI, M.; SCHNECHTER, D.; ASSAF, J.; EREL, J.; BERLATZKY, Y.
Importance of long-duration postoperative ST-segment depression in cardiac
morbidity after vascular surgery. **Lancet**, v. 341, n. 8847, p. 715-9, 1993.

LAWSON, R.A.; TURNER, W.H.; REEDER, M.K.; SEAR, J.W.; SMITH, J.C.
Haemodynamic effects of transurethral prostatectomy. **Br. J. Urol.**, v. 72, n. 1, p.
74-9, 1993.

MALHOTRA, V. Transurethral resection of the prostate. **Anesthesiol. Clin. North.
America**, v. 18, n. 4, p. 883-97, 2000.

MANYARI, D.E.; PATTERSON, C.; JOHNSON, D. Atrial and ventricular
arrhythmias in asymptomatic active elderly subjects. Correlation with left atrial size
and left ventricular mass. **Am. Heart J.**, v. 119, p. 1069-76, 1990.

MANGANO, D.T. Perioperative cardiac morbidity. **Anesthesiology**, v. 72, n. 1, p.
153-84, 1990.

MANGANO, D.T.; BROWNER, W.S.; HOLLENGER, M.; LONDON, M.J.; TUBAU,
J.F.; TATEO, I.M. Association of perioperative myocardial ischemia with cardiac
morbidity and mortality on men undergoing noncardiac surgery. The study of
perioperative ischemia research group. **N. Engl. J. Med.**, v. 323, n. 26, p. 1781-8,
1990.

MANGANO, D.T.; GOLDMAN, L. Preoperative assessment of patients with known or suspected coronary disease. **N. Engl. J. Med.**, v. 333, n. 26, p. 1750-6, 1995.

MANHÃES, W.L. O risco e o prognóstico na anestesia. In: MANICA, J. **Anestesiologia Princípios e Técnicas**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p.80-93.

MANOLIO, T.A.; FUEBERG, C.D.; RAUTAHARJU, P.M.; ET AL. Cardiac arrhythmias on the 24 our ambulatory electrocardiography in older women and men. The Cardiovascular Health Study. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 23, p. 916-21, 1994.

MARRIOTT, H.J.L; MYERBURG, J.R Reconhecimento das arritmias e das anomalias de condução. In: HURST, J.W. **O coração**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990, p.319-51.

MARSHALL, B.E.; WYCHE, M.Q.Jr. Hypoxemia during and after anesthesia. **Anesthesiology**, v. 37, n. 2, p. 178-209, 1972.

MAUNEY, F.M.; EBERT, P.A.; SABISTON, D.C.Jr. Postoperative myocardial infarction: A study of predisposing factors, diagnosis and mortality in a high risk group of surgical patients. **Annals of Surgery**, v. 172, p. 497-503, 1970.

MELCHIOR, J.; VALK, W.L.; FORET, J.D.; MEBUST, W.K. Transurethral prostatectomy: Computerized analysis of 2223 consecutive cases. **J. Urol.**, v. 112, n. 5, p. 634-42, 1974.

MENESES, J.A.G. Anestesia para ressecção transuretral de próstata complicações e intercorrências. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 33, n. 6, p. 447-450, 1983.

- MOLASHI, M.; PONZETTO, M.; ROMIN, R. Changes in the electrocardiogram in the elderly patient. The limits between normality and pathology. **Recent Prog. Med.**, v. 86, n. 1, p.32-6, 1995.
- MUDD, D.G.; DEANS, G.T.; LEE, B.G. Prostatectomy in a district hospital. **J. R. Coll. Surg. Edinb.**, v. 35, n. 6, p. 365-8, 1990.
- MURAVCHICK, S. Anesthesia for the elderly. In: MILLER, R.D. **Anesthesia**. 5.ed. New York: Churchill Livingstone, 2000. p. 2140-56.
- NADEMANEE, K.; INTARACHOT, V.; SINGH, P.N.; JOSEPHSON, M.A.; SINGH, B.N. Characteristics and clinical significance of silent myocardial ischemia in unstable angina. **Am. J. Cardiol.**, v. 58, n. 4, p. 26B-33B, 1986.
- NOGUEIRA, P.R.; NICOLAU, J.C. Arritmias no Infarto Agudo do Miocárdio. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 8, n. 1, p. 158-69, 1998.
- OSKVG, R.M. Special problems in the elderly. **Chest**, v. 115, suppl. 5, p. 158S-164S, 1999.
- PEDERSEN, T.; ELIASE, K.; HENRIKSEN, E. A prospective study of mortality associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. **Acta. Anesthesiol. Scand.**, v.34, n. 3, p.176-82, 1990.
- PLUMLEE, J.E.; BOETTNER, R.B. Myocardial infarctation during and following anesthesia and operation. **South. Med. J.**, v. 65, n. 7, p. 886-89, 1972.
- PRIEBE, H.J. The aged cardiovascular risk patient. **Br. J. Anaesth.**, v. 85, n. 5, p. 763-78, 2000.

RABY, K.E.; GOLDMAN, L.; CREAGER, M.A., COOK, E.F.; WEISBERG, M.C.; WHITTEMORE, A.D.; SELWYN, A.P. Correlation between pre-operative ischaemia and major cardiac events after peripheral vascular surgery. **N. Engl. J. Med.**, v. 321, N. 19, p. 1296-300, 1989.

RAO, T.L.K.; JACOBS, K.H.; EL-ETR, A.A. Reinfartation following anesthesia in patients with myocardial infartation. **Anesthesiology**, v. 59, N. 6, p. 499-505, 1983.

RASMUSSEN, V.; JENSEN, G.; SCHNOHR, P. Premature ventricular beats in healthy adult subjects 20 to 79 years of age. **Eur. Heart J.**, v. 6, p. 335-41, 1985.

ROONEY, S.M.; GOLDINER, P.L.; MUSS, E. Relationship of right bundle-branch block and marked left axis deviation to complete heart block during general anesthesia. **Anesthesiology**, v. 44, n. 1, p. 64-6, 1976.

ROSS, N.P.; WENNBURG, J.E.; MALENKA, D.J.; FISHER, E.S.; McPHERSON, K.; ANDERSON, T.F. Mortality and reoperation after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hiperplasia. **N. Engl. J. Med.**, v. 320, p.1120-4, 1989.

SANTOS, S.C.M.; WAJGARTEN, M.; SERRO-AZUL, J.B. Arritmias no idoso. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 8, n. 1, p. 117-26, 1998.

SAPALA, J.A.; PONKA, J.L.; DUVERNOY, W.F.C. Operative and nonoperative risks in the cardiac patient. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 23, n. 12, p. 529-34, 1975.

SHAH, K.B.; KLEINMAM, B.S.; RAO, T.L.K.; JACOBS, H.K.; MESTAN, K.; SCHAAFSMA, M. Angina and other risk factors in patients with cardiac diseases undergoing noncardiac operations. **Anesth. Analg.**, v. 70, n. 3, p. 240-7, 1990.

SHALEV, M.; RICHTER, S.; KESSLER, O.; SHPITZ, B.; FREDMAN, B.; NISSENKORN, I. Long-term incidence of acute myocardial infarction after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. **J. Urol.**, v. 161, n. 2, p. 491-3, 1999.

SHIPTON, E.A. The perioperative care of the geriatric patient. **S. Afr. Med. J.**, v. 63, n. 22, p. 855-60, 1983.

SHIRAISHI, I.; TAKAMATSU, T.; MINAMIKAWA, T.; ONOUCHI, Z.; FUJITA, S. Quantitative histological analysis of human sinoatrial node during growth and aging. **Circulation**, v. 85, n. 6, p. 2176-84, 1992.

SLOGOFF, S.; KEATS, A.S. Does perioperative myocardial ischemia lead to postoperative myocardial infarction? **Anesthesiology**, vol. 62, p. 107-114, 1985.

SMITH, W.N.; GALLAGHER, J.J. Mecanismos das arritmias e dos distúrbios de condução. In: HURST, J.W. **O Coração**. 6.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 1558p. p. 298-318.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. In: **Biometry**. São Francisco: Freeman, 1969. p.776.

STEEN, P.A.; TINKER, J.H.; TARHAN, S. Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery. **J.A.M.A.**, v. 239, p. 2566-70, 1978.

TAMMARO, A.E.; RONZONI, D.; BONACCORSO, O. Arrhythmias in the elderly. **Minerva Med.**, v. 74, p. 1313-8, 1983.

TARHAN, S.; MOFFITT, E.A.; TAYLOR, W.F.; GIULIANI, E.R. Myocardial infarction after general anaesthesia. **J.A.M.A.**, v. 20, p. 1451-54, 1972.

THOM, J.T.; KANNEL, W.B.; FEINLEIB, M. Factors in the decline of coronary heart disease mortality. In: CONNER W.E.; BRISTOW, J.D. **Coronary Heart Disease**. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1985, p.5-18.

TOMATIS, L.A.; FIERENS, E.E.; VERBRUGGE, G.P. Evaluation of surgical risk in peripheral vascular disease by coronary arteriography: A serie of 100 cases. **Surgery**, v. 71, p. 429-35, 1972.

WAJNGARTEN, M.; GRUPI, C.; BELLOTTI, G. Frequency and significance of cardiac rhythm disturbances in healthy elderly individuals. **J. Electrocardiol.**, v. 23, p. 171, 1990.

WAKIDA, Y.; OKAMOTO, Y.; IWA, T. Arrhythmias in centenarians. **Pacing Clin. Electrophysiol.**, v. 17, p. 2217-21, 1994.

WAKTARE, J.E.; CAMM, A.J. Acute treatment of atrial fibrillation why and when to maintain sinus rhythm. **Am. J. Cardiol.**, v. 81, p. 3C-15C, 1998.

WEINSTEIN, M.C.; COXSON, P.G.; WILLIAMS, L.W.; PASS, T.M.; STASON, W.B.; GOLDMAN, L. Forecasting coronary heart disease incidence, mortality and cost: The coronary heart disease policy model. **Am. J. Public Health**, v. 77, p. 1417-26, 1987.

WYATT, M.G.; STOWER, M.J.; SMITH, P.J.B.; ROBERTS, J.B.M. Prostatectomy in the over 80 year old. **Br. J. Urol.**, v. 64, p. 417- 9, 1989.

VALE, N.B.; SIMONETTI, M.P.B. Farmacologia dos anestésicos locais. In: IMBELLONI, L.E. **Tratado de Anestesia Raquidiana**. Curitiba: Posigraf, 2001. p. 22-35.

VANIK, P.E.; DAVIS, H.S. Cardiac arrhythmias during halothane anesthesia. **Anesth. Analg.**, v. 47, p. 299-307, 1968.

VIEIRA, Z.E.G.; IMBELLONI, L.E. Efeitos cardiocirculatórios da raquianestesia. In: IMBELLONI, L.E. **Tratado de Anestesia Raquidiana**. Curitiba: Posigraf, 2001. p. 22-35.

VENKATARAMAN, K.; MADIAS, J.E.; HOOD, W.B. Indications for prophylatic preoperative insertion of pacemakers in patients with right bundle branch block and left anterior hemi-block. **Chest**, v. 68, p. 501-506, 1975.

NORMAS ADOTADAS

NBR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro. NBR 6023: referências bibliográficas. Rio de Janeiro, 2002.

GOLDENBERG, S. – Manual: orientação normativa para elaboração de tese, instruções, normas para referências bibliográficas. São Paulo, Edição Particular, 1994. 34p.

RESUMO

Objetivo: avaliar a prevalência de arritmias cardíacas e de alterações do segmento ST no pré-operatório, intra-operatório e pós-operatório pela eletrocardiografia dinâmica de 24 horas (Holter) em pacientes idosos submetidos a cirurgia de ressecção transuretral da próstata sob raquianestesia.

Pacientes e Método: 21 pacientes portadores de hipertrofia benigna da próstata e 16 com hérnia inguinal unilateral, idade entre 63 e 86 anos, sorologia negativa para doença de Chagas, e submetidos a ressecção transuretral da próstata ou herniorrafia, sob raquianestesia. Avaliação fase pré-operatória por meio de anamnese, exame físico, laboratorial e eletrocardiográfico e avaliação pela eletrocardiografia dinâmica de longa duração (Sistema Holter de 24 horas) no pré-operatório (12 horas), intra-operatório (3 horas) e pós operatório (12 horas).

Resultados: não há diferença entre os grupos quanto a idade ($p=0,246$). A prevalência de bradicardia entre os grupos RTU e controle foi, no pré-operatório (85,71% vs. 75%), no intra-operatório (95,23% vs. 68,75%) e no pós operatório de (85,71% vs. 68,75%), sem significância estatística.

A prevalência de arritmias supraventriculares entre os grupos RTU e controle foi, no pré-operatório (85,71% vs. 93,75%), no intra-operatório (85,71% vs. 81,25%) e no pós operatório de (76,19% vs. 100%), com significância estatística ($p=0,015$). As arritmias ventriculares tiveram prevalência no pré-operatório (76,19% vs. 81,25%), no intra-operatório (80,95% vs. 68,75%) e no pós operatório de (80,95% vs. 81,25%), sem significância estatística.

A prevalência de alterações do segmento ST entre os grupos RTU e controle foi, no pré-operatório (19,05% vs. 18,75%), no intra-operatório (4,75% vs. 18,75%) e no pós-operatório de (14,28% vs. 18,75%) sem significância estatística.

Conclusões: os paciente idosos apresentam alta prevalência de arritmias supraventriculares e ventriculares.

O número total de arritmias supraventriculares e ventriculares e alterações do segmento ST presentes no período pré-operatório não foi alterado pela cirurgia de ressecção transuretral da próstata, bem como pela herniorrafia inguinal, nos períodos intra e pós-operatório.

SUMMARY

Objective: evaluate the prevalence of cardiac arrhythmias and ST changes during the preoperative, intraoperative e postoperative periods through the electrocardiographic Holter monitoring in aged patients undergoing transurethral prostatectomy and inguinal herniorraphy under spinal anaesthesia.

Patients and Method: 21 patients with benign prostatic hyperplasia and 16 with inguinal hernia, aged 63 to 86 years, negative sorology to Chagas disease, submitted to transurethral prostatectomy and inguinal hernia repair under sipinal anaesthesia. They were evaluated with clinical exam, laboratory and electrocardiographic tests. Ambulatory ECG Holter was used during the preoperative (12 hours), intraoperative (3 hours) and postoperative (12 hours) periods.

Results: there was no difference between groups in age average ($p=0,246$). The prevalence of bradycardia among RTU group and control was, in the preoperative period, (85,71% vs. 75%), in intraoperative period (95,23% vs. 68,75%) and postoperative (85,71% vs. 68,75%), without statistical significance. The prevalence of supraventricular arrhythmias was (85,71% vs. 93,75%) in the preoperative period, (85,71% vs. 81,25%) in the intraoperative and (76,19% vs. 100%) in the postoperative, that was estatistically significant in control group ($p=0,015$). The prevalence of ventricular arrhythmyas among RTU group and control was, in the preoperative period (76,19% vs. 81,25%), intraoperative (80,95% vs. 68,75%) and postoperative (80,95% vs. 81,25%), without statistical significance.

The prevalence of ST changes between RTU group and control was, in the preoperative period, (19,05% vs. 18,75%), in the intraoperative (4,75% vs. 18,75%) and postoperative (14,28% vs. 18,75%), without statistical significance.

Conclusion: the aged patients have a high prevalence of supraventricular and ventricular cardiac arrhythmias.

The total number of arrhythmias and ST changes in the preoperative period was not changed by transurethral prostatectomy surgery and inguinal hernia repair, in intraoperative and postoperative periods.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

Estamos realizando um trabalho de pesquisa sobre a chance de ocorrer arritmias e infarto agudo do miocárdio não diagnosticado em pacientes que se submetem a cirurgia de ressecção transuretral da próstata. Para isto, gostaríamos de contar com a sua colaboração para a realização deste estudo. Será colocado um aparelho para avaliar a atividade elétrica de seu coração 12 horas antes da cirurgia e este permanecerá durante sua operação e 24 horas após esta. Este aparelho não é doloroso, não causa nenhum tipo de dano à sua saúde.

Gostaríamos de deixar claro que esta pesquisa é independente de seu tratamento e nada influenciará caso o senhor não estiver de acordo em participar. Asseguramos que todas as informações prestadas são sigilosas e serão utilizadas somente para esta pesquisa. A divulgação das informações serão anônimas e em conjunto com as informações dos demais participantes. Caso o senhor concorde, poderemos passar as informações obtidas a partir desta pesquisa para o seu médico e isto poderá auxiliá-lo na compreensão de seu caso.

Se você tiver alguma pergunta para fazer antes de decidir, sinta-se a vontade para fazê-la.

Data: ____/____/200__.

Nome do Entrevistado: _____

Assinatura: _____

Nome do Entrevistador: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE 2 - AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome:
Idade:

Registro:

Início fita A:
Data da cirurgia:

Término fita B:

2 – INTERROGATÓRIO

Cardiopatias:

() SIM

() NÃO

Infarto Agudo do Miocárdio

() SIM

() NÃO

3- ANTECEDENTES

Antecedentes?

Medicação atual

() NÃO

Qual?

4- EXAME FÍSICO

A- Geral

Peso _____ kg

Altura _____ cm

B- Cardiovascular

Pressão arterial _____ mmHg

Frequência cardíaca _____ b.p.m.

Ausculta cardíaca: _____

C- Respiratório

Frequência respiratória _____ i.r.p.m.

Ausculta pulmonar: _____

D – Outros

5- RESULTADOS DE EXAMES SOLICITADOS

A- Laboratoriais

Htc _____

Hb _____

Glicemia Jejum _____

Chagas _____

B- Relatório de Eletrocardiograma

6- INTRA-OPERATÓRIO

INÍCIO HOLTER:

FINAL HOLTER:

INÍCIO ANESTESIA :

FINAL ANESTESIA:

INÍCIO CIRURGIA:

FINAL CIRURGIA:

INTERCORRÊNCIAS INTRA-OPERATÓRIO E HORÁRIO:

7 – PÓS-OPERATÓRIO

INTERCORRÊNCIAS PÓS-OPERATÓRIO E HORÁRIO:

APÊNDICE 3 - Resumo dos dados de idade, peso, altura, classificação da ASA, infarto agudo do miocárdio (IAM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e tabagismo dos pacientes do grupo RTU:

CASO	IDADE	PESO	ALTURA	ASA	IAM	HAS	DM	TABAGISMO
1	81	57	1,65	2	0	1	0	1
2	73	64	1,66	2	0	0	0	1
3	68	75	1,75	3	1	1	0	1
4	84	85	1,72	2	0	1	0	0
5	81	57	1,65	2	0	0	0	0
6	65	64	1,72	3	0	0	0	1
7	81	80	1,63	2	0	0	0	0
8	66	80	1,70	2	0	0	0	2
9	79	83	1,69	2	0	0	0	1
10	67	72	1,68	2	0	0	0	1
11	68	68	1,69	2	0	1	0	1
12	69	72	1,64	2	0	1	0	0
13	76	60	1,72	2	0	0	0	1
14	63	56	1,70	2	0	1	0	0
15	69	62	1,68	2	0	1	0	1
16	77	61	1,74	3	0	1	0	1
17	67	81	1,72	3	1	1	0	1
18	79	105	1,70	2	0	1	0	1
19	65	67	1,76	2	0	1	0	1
20	82	50	1,65	2	0	1	0	1
21	74	55	1,65	3	0	1	1	1

APÊNDICE 4 - Resumo dos dados de avaliação pré-operatória (pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), hematócrito (HTC), hemoglobina (HB), glicemia (GLI) e da duração em minutos da cirurgia e ressecção, dos pacientes do grupo RTU:

CASO	PAS	PAD	FC	FR	HTC	HB	GLI	CIRUR GIA	RESS ECÇA O
1	140	80	72	10	40,8	13,9	120	60	50
2	130	80	72	9	42,2	14,5	68,3	75	50
3	130	80	66	9	38,2	12,9	86,9	40	15
4	150	90	70	11	35,5	12,1	91,0	80	70
5	120	80	74	9	43,0	14,6	87,0	50	45
6	130	80	68	8	46,8	15,2	103,1	70	25
7	130	80	61	8	42,6	14,6	122,3	50	40
8	140	90	68	11	44,4	15,1	112,1	60	35
9	130	90	81	9	45,6	15,4	104,7	40	34
10	140	90	81	9	44,2	15,2	230,0	45	31
11	140	80	62	9	43,6	14,3	84,3	60	57
12	150	85	76	10	34,7	11,3	147,6	60	56
13	130	80	80	9	39,0	13,4	97,9	45	25
14	120	80	88	10	51,5	16,7	99,4	75	57
15	130	85	76	8	31,6	10,6	121,2	55	30
16	140	80	109	10	39,2	13,2	146,6	60	45
17	130	70	63	10	45,9	15,2	87,5	65	40
18	140	90	72	9	34,3	11,6	101,5	65	58
19	130	70	58	10	45,3	15,1	97,3	80	60
20	170	70	76	12	37,4	12,4	103,8	90	50
21	130	80	78	11	41,9	13,3	137,4	105	50

APÊNDICE 5 - Resumo dos dados de idade, peso, altura, classificação da ASA, infarto agudo do miocárdio (IAM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e tabagismo dos pacientes do grupo controle:

CASO	IDADE	PESO	ALT	ASA	IAM	HAS	DM	TABAGISMO
1	77	55	1,62	2	0	0	0	1
2	65	74	1,63	2	0	1	0	0
3	65	78	1,72	2	0	1	0	0
4	68	57	1,78	2	0	1	0	1
5	74	68	1,70	2	0	1	0	1
6	75	70	1,70	3	0	1	0	1
7	78	78	1,65	2	0	1	0	1
8	65	80	1,76	2	0	0	1	1
9	66	44	1,5	2	0	0	0	1
10	71	63	1,66	2	0	0	0	1
11	66	54	1,62	2	0	0	0	1
12	70	72	1,72	3	0	1	1	1
13	66	62	1,63	2	0	1	0	1
14	65	65	1,75	2	0	0	0	1
15	71	70	1,72	2	0	0	0	1
16	86	55	1,6	2	0	0	0	0

APÊNDICE 6 - Resumo dos dados de avaliação pré-operatória (pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), hematócrito (HTC), hemoglobina (HB), glicemia (GLI) e da duração em minutos da cirurgia, dos pacientes do grupo controle:

CASO	PAS	PAD	FC	FR	HTC	HB	GLI	CIRUR GIA
1	130	75	88	9	39	12,8	90,2	55
2	110	65	72	11	43,2	14,9	96,7	45
3	150	80	100	12	46	15,5	106,1	150
4	110	80	96	10	47,6	16,2	84,6	105
5	150	80	60	9	46,5	15,8	114,6	105
6	160	90	70	8	54,5	18,2	101	105
7	150	90	80	10	44	15,2	120	8
8	140	90	90	9	44,4	15	100,7	90
9	140	80	65	8	37,7	12,5	178,7	90
10	130	80	65	9	44,6	15,7	102,6	60
11	135	80	74	11	39,4	12,8	129,3	95
12	150	90	72	10	48,8	16,4	143,2	100
13	120	65	70	11	50,5	16,6	160	65
14	110	80	76	10	40,4	13,4	118,1	75
15	150	80	70	9	50,8	17	83,9	90
16	140	70	72	9	39,4	12,8	129,3	45

APÊNDICE 7 - Resumo dos dados de frequência cardíaca mínima (FC Min) e máxima (FC Max) no pré, intra e pós-operatório, dos pacientes do grupo RTU:

CASO	FC Min PRÉ	FC Min INTRA	FC Min PÓS	FC Máx PRÉ	FC Máx INTRA	FC Máx PÓS
1	57	49	50	118	101	141
2	52	47	47	103	110	140
3	60	49	65	122	118	113
4	54	55	42	125	104	106
5	50	50	42	93	89	86
6	52	48	38	122	95	105
7	38	41	40	81	90	86
8	51	59	66	148	114	132
9	40	43	48	120	86	107
10	33	35	38	101	75	106
11	34	36	38	75	68	81
12	44	51	33	109	104	100
13	46	50	52	97	89	99
14	46	52	50	132	108	141
15	44	32	46	103	118	98
16	67	64	75	110	108	110
17	44	50	41	154	86	160
18	47	45	51	75	88	99
19	43	39	43	109	92	95
20	39	43	42	108	94	117
21	65	28	52	110	120	118

APÊNDICE 8 - Resumo dos dados de frequência cardíaca mínima (FC Min) e máxima (FC Max) no pré, intra e pós-operatório, dos pacientes do grupo controle:

CASO	FC Min PRÉ	FC Min INTRA	FC Min PÓS	FC Máx PRÉ	FC Máx INTRA	FC Máx PÓS
1	28	28	29	169	118	110
2	52	42	52	164	98	90
3	54	54	62	96	104	105
4	51	41	42	96	96	96
5	53	52	52	112	94	112
6	42	42	43	156	136	109
7	56	46	45	115	103	91
8	64	72	69	145	126	110
9	50	46	52	110	90	94
10	42	50	53	84	77	86
11	61	69	59	128	113	98
12	53	61	54	101	72	98
13	72	67	88	145	150	128
14	51	48	50	98	87	90
15	62	71	63	106	103	105
16	51	54	61	112	83	148

APÊNDICE 9 - Número total de extra-sístoles supraventriculares isoladas (ESSV-

I) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles supraventriculares isoladas (ESSV-I)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	52	7	12	35	94	44
2	2	1	7	2	0	15
3	94	74	90	0	0	2
4	1423	134	635	40	7	23
5	4	0	0	6	7	9
6	246	37	359	400	45	126
7	6	8	19	11	5	64
8	126	24	111	29	11	11
9	31	7	19	52	13	61
10	2	4	4	4	1	7
11	1	0	0	35	10	37
12	1306	511	1510	59	3	62
13	0	1	3	3	1	1
14	67	15	196	3	0	5
15	345	16	154	2	1	4
16	0	0	0	77	62	117
17	32	9	88			
18	5	13	0			
19	0	1	0			
20	164	19	332			
21	9	86	11			

APÊNDICE 10 - Número total de extra-sístoles supraventriculares pareadas (ESSV-P) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles supraventriculares pareadas (ESSV-P)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	4	0	1	3	2	1
2	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	102	17	506	10	5	3
6	0	0	0	1	0	0
7	38	15	28	11	0	2
8	0	0	2	1	0	1
9	0	0	0	2	2	4
10	1	0	0	7	4	7
11	0	0	0	0	0	1
12	1	0	0	0	0	0
13	0	0	0	3	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	31	9	41	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	3	0	0	0
18	9	3	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	6	12	11
21	0	0	5			
22	0	3	0			
23	0	0	0			
24	0	0	0			
25	0	0	0			
26	0	0	0			
27	0	0	0			
28	0	0	0			
29	0	0	0			
30	0	0	0			
31	0	0	0			
32	0	0	0			
33	0	0	0			
34	0	0	0			
35	0	0	0			
36	0	0	0			
37	0	0	0			
38	0	0	0			
39	0	0	0			
40	0	0	0			
41	0	0	0			
42	0	0	0			
43	0	0	0			
44	0	0	0			
45	0	0	0			
46	0	0	0			
47	0	0	0			
48	0	0	0			
49	0	0	0			
50	0	0	0			
51	0	0	0			
52	0	0	0			
53	0	0	0			
54	0	0	0			
55	0	0	0			
56	0	0	0			
57	0	0	0			
58	0	0	0			
59	0	0	0			
60	0	0	0			
61	0	0	0			
62	0	0	0			
63	0	0	0			
64	0	0	0			
65	0	0	0			
66	0	0	0			
67	0	0	0			
68	0	0	0			
69	0	0	0			
70	0	0	0			
71	0	0	0			
72	0	0	0			
73	0	0	0			
74	0	0	0			
75	0	0	0			
76	0	0	0			
77	0	0	0			
78	0	0	0			
79	0	0	0			
80	0	0	0			
81	0	0	0			
82	0	0	0			
83	0	0	0			
84	0	0	0			
85	0	0	0			
86	0	0	0			
87	0	0	0			
88	0	0	0			
89	0	0	0			
90	0	0	0			
91	0	0	0			
92	0	0	0			
93	0	0	0			
94	0	0	0			
95	0	0	0			
96	0	0	0			
97	0	0	0			
98	0	0	0			
99	0	0	0			
100	0	0	0			
101	0	0	0			
102	0	0	0			
103	0	0	0			
104	0	0	0			
105	0	0	0			
106	0	0	0			
107	0	0	0			
108	0	0	0			
109	0	0	0			
110	0	0	0			
111	0	0	0			
112	0	0	0			
113	0	0	0			
114	0	0	0			
115	0	0	0			
116	0	0	0			
117	0	0	0			
118	0	0	0			
119	0	0	0			
120	0	0	0			
121	0	0	0			
122	0	0	0			
123	0	0	0			
124	0	0	0			
125	0	0	0			
126	0	0	0			
127	0	0	0			
128	0	0	0			
129	0	0	0			
130	0	0	0			
131	0	0	0			
132	0	0	0			
133	0	0	0			
134	0	0	0			
135	0	0	0			
136	0	0	0			
137	0	0	0			
138	0	0	0			
139	0	0	0			
140	0	0	0			
141	0	0	0			
142	0	0	0			
143	0	0	0			
144	0	0	0			
145	0	0	0			
146	0	0	0			
147	0	0	0			
148	0	0	0			
149	0	0	0			
150	0	0	0			
151	0	0	0			
152	0	0	0			
153	0	0	0			
154	0	0	0			
155	0	0	0			
156	0	0	0			
157	0	0	0			
158	0	0	0			
159	0	0	0			
160	0	0	0			
161	0	0	0			
162	0	0	0			
163	0	0	0			
164	0	0	0			
165	0	0	0			
166	0	0	0			
167	0	0	0			
168	0	0	0			
169	0	0	0			
170	0	0	0			
171	0	0	0			
172	0	0	0			
173	0	0	0			
174	0	0	0			
175	0	0	0			
176	0	0	0			
177	0	0	0			
178	0	0	0			
179	0	0	0			
180	0	0	0			
181	0	0	0			
182	0	0	0			
183	0	0	0			
184	0	0	0			
185	0	0	0			
186	0	0	0			
187	0	0	0			
188	0	0	0			
189	0	0	0			
190	0	0	0			
191	0	0	0			
192	0	0	0			
193	0	0	0			
194	0	0	0			
195	0	0	0			
196	0	0	0			
197	0	0	0			
198	0	0	0			
199	0	0	0			
200	0	0	0			
201	0	0	0			
202	0	0	0			
203	0	0	0			
204	0	0	0			
205	0	0	0			
206	0	0	0			
207	0	0	0			
208	0	0	0			
209	0	0	0			
210	0	0	0			
211	0	0	0			
212	0	0	0			
213	0	0	0			
214	0	0	0			
215	0	0	0			
216	0	0	0			
217	0	0	0			
218	0	0	0			
219	0	0	0			
220	0	0	0			
221	0	0	0			
222	0	0	0			
223	0	0	0			
224	0	0	0			
225	0	0	0			
226	0	0	0			
227	0	0	0			
228	0	0	0			
229	0	0	0			
230	0	0	0			
231	0	0	0			
232	0	0	0			
233	0	0	0			
234	0	0	0			
235	0	0	0			
236	0	0	0			
237	0	0	0			
238	0	0	0			
239	0	0	0			
240	0	0	0			
241	0	0	0			
242	0	0	0			
243	0	0	0			
244	0	0	0			
245	0	0	0			
246	0	0	0			
247	0	0	0			
248	0	0	0			
249	0	0	0			
250	0	0	0			
251	0	0	0			
252	0	0	0			
253	0	0	0			
254	0	0	0			
255	0	0	0			
256	0	0	0			
257	0	0	0			
258	0	0	0			
259	0	0	0			
260	0	0	0			
261	0	0	0			
262	0	0	0			
263	0	0	0			
264	0	0	0			
265	0	0	0			
266	0	0	0			
267	0	0	0			
268	0	0	0			
269	0	0	0			
270	0	0	0			
271	0	0	0			
272	0	0	0			
273	0	0	0			
274	0	0	0			
275	0	0	0			
276	0	0	0			
277	0	0	0			
278	0	0	0			

APÊNDICE 11 - Número total de extra-sístoles supraventriculares em salvas (ESSV-S) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles supraventriculares em salvas (ESSV-S)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	1	0	0	2	0	1
2	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	7	0	9	1	0	1
5	0	0	0	0	0	0
6	4	0	0	4	3	7
7	1	0	0	2	0	0
8	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	6	0	1
10	2	0	1	0	0	0
11	0	0	0	2	0	0
12	2	0	1	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	6	1	1	1	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	1	5	6
17	10	1	5			
18	0	0	0			
19	0	0	0			
20	2	1	2			
21	0	0	0			

APÊNDICE 12 - Número total de extra-sístoles ventriculares isoladas (ESV-I) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles ventriculares isoladas (ESV-I)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	3	0	2	1
2	29	6	41	5	0	10
3	0	0	0	110	31	117
4	3135	145	407	159	11	99
5	0	4	0	1	1	3
6	1378	4	1408	1165	22	1334
7	3	3	6	4193	290	2802
8	91	41	389	30	4	2
9	88	20	74	6	8	6
10	34	2	1	0	0	0
11	4	1	1	203	85	126
12	60	15	61	1948	158	1080
13	610	212	340	31	0	4
14	0	0	4	0	0	0
15	160	116	144	0	0	0
16	32	1	7	260	313	1289
17	682	91	651			
18	8362	2937	8729			
19	0	0	0			
20	194	48	1056			
21	1	20	0			

APÊNDICE 13 - Número total de extra-sístoles ventriculares pareadas (ESV-P) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles ventriculares pareadas (ESV-P)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0
4	38	2	15	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0
6	42	360	17	4	1	4
7	0	0	0	3	2	1
8	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	66	8	25
13	2	1	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	4	2	0	0	0	0
16	0	0	0	5	5	12
17	2	1	13			
18	67	122	1220			
19	0	0	0			
20	4	4	31			
21	0	1	0			

APÊNDICE 14 - Número total de extra-sístoles ventriculares - taquicardia ventricular (ESV-TV) dos pacientes do grupo RTU e controle, nos períodos pré, intra e pós-operatório:

CASO	Extra-sístoles ventriculares-taquicardia ventricular (ESV-TV)					
	Grupo RTU			Grupo Controle		
	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)	PRÉ (12h)	INTRA (3h)	PÓS (12h)
1	0	0	0	2	0	1
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	1	1	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	2	8	3	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	2	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	2	0	0			
17	0	0	1			
18	1	0	3			
19	0	0	0			
20	1	1	7			
21	0	0	0			