

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**AVALIAÇÃO DE PADRÕES DE RITMO EM IDOSOS
ATRAVÉS DE ELETROCARDIOGRAFIA
AMBULATORIAL TIPO HOLTER DE 24 HORAS**

MARCOS ANTONIO ALMEIDA SANTOS

ARACAJU

Setembro – 2011

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**AVALIAÇÃO DE PADRÕES DE RITMO EM IDOSOS
ATRAVÉS DE ELETROCARDIOGRAFIA AMBULATORIAL
TIPO HOLTER DE 24 HORAS**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de concentração em Saúde e Ambiente.

MARCOS ANTONIO ALMEIDA SANTOS

**Orientadores:
Francisco Prado Reis, D.Sc.
Sônia Oliveira Lima, D.Sc.**

ARACAJU

Setembro – 2011

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

O AUTOR PERMITE A REPRODUÇÃO DE CÓPIAS OU PARTES DESTA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SOMENTE PARA PROPÓSITOS ACADÊMICOS E CIENTÍFICOS DESDE QUE A FONTE SEJA CITADA.

S 237a Santos, Marcos Antonio Almeida
Avaliação de padrões de ritmo em idosos através de
eletrocardiografia ambulatorial tipo Holter de 24 horas/
Marcos Antonio Almeida Santos; orientadores Francisco Prado Reis,
Sônia Oliveira Lima. – Aracaju, 2011.
104 p.: il.

Inclui bibliografia.
Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) – Universidade
Tiradentes, 2011.

1. Eletrocardiografia ambulatorial. 2. Frequência cardíaca.
3. Batimentos cardíacos ectópicos. 4. Saúde do idoso.

I. Reis, Francisco Prado (orient.). II. Lima, Sônia Oliveira (orient).
III. Universidade Tiradentes. IV. Título.

CDU: 616.1

AVALIAÇÃO DE PADRÕES DE RITMO EM IDOSOS
ATRAVÉS DE ELETROCARDIOGRAFIA
AMBULATORIAL TIPO HOLTER DE 24 HORAS

MARCOS ANTONIO ALMEIDA SANTOS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE DA UNIVERSIDADE TIRADENTES COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM SAÚDE E AMBIENTE

Aprovada por:

Francisco Prado Reis, D. Sc.
Orientador

Sônia Oliveira Lima, D. Sc.
Orientadora

Rubens Madi Riscala, D. Sc.
(UNIT)

Antonio Carlos Sobral Sousa, D. Sc.
(UFS)

Cristiane Costa da Cunha Oliveira, D. Sc.
(Suplente - UNIT)

José Aderval Aragão, D. Sc.
(Suplente - UFS)

ARACAJU

2011

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, se inscreveram como os autênticos idealizadores de uma “pergunta” legítima, capaz de induzir a uma honesta curiosidade científica, pautada na ética e no respeito à natureza.

Dedico esse trabalho a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, necessitaram trabalhar, estudar e sustentar a família, tendo que arcar de modo integral com as despesas e encargos dos cursos, mas ao mesmo tempo reconheceram a importância da formação acadêmica ante a altiva tarefa de contribuir, especificamente, para o desempenho do alunato e, em geral, para o bem-estar da comunidade.

Dedico esse trabalho a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, suportando com estoicismo a carga de sacrifícios que se lhes foi imposta, nunca forjaram desculpas ou evasivas para fugir às responsabilidades. Bem ao contrário, frequentaram de fato as disciplinas, participaram efetivamente das aulas, incentivaram os debates, cumpriram com os deveres, elaboraram artigos e foram verdadeiramente autores de suas especulações dissertativas. Diante das vicissitudes, souberam ter paciência. Diante da premência do tempo e dos afazeres, souberam trabalhar com eficácia e sob pressão. Diante de eventual iniquidade inerente ao ser humano, souberam ter bom ânimo.

Dedico esse trabalho a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, encontraram na carreira docente e na obtenção de graus acadêmicos a possibilidade de impulsionar melhorias no ensino e na pesquisa, e não o alcance, por mera vaidade, de mais um título.

AGRADECIMENTOS

A meus pais, Luiz e Cleodice, minha esposa Jaqueline, e meus filhos Gabriel e Lucas. Vocês foram muito compreensivos quanto à minha ausência. Outros menos longânimes, talvez, não teriam me perdoado.

Ao querido professor Francisco Prado Reis, amigo de todas as horas, verdadeiro mestre, confrade, colega e irmão em espírito, tantas as experiências que temos compartilhado. Enfim, as palavras são insuficientes para expressar-lhe meus sinceros agradecimentos.

À Clínica e Hospital São Lucas, em especial ao diretor clínico, José Fábio Santos Leopoldino, pela autorização da coleta de dados naquela instituição.

Ao professor Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Júnior, coordenador do programa de Mestrado Saúde e Ambiente, e a todo o corpo docente.

Aos colegas do curso de pós-graduação, companheiros dessa longa jornada, com um agradecimento especialmente destinado a Marx, o “bom samaritano”, sempre com a mão estendida nos momentos difíceis.

A Enaldo Vieira de Melo, pelo acolhimento e boa vontade durante as infindas reuniões que tivemos, a discutir acerca de estratégias estatísticas à altura da complexidade de delineamento desta pesquisa.

A todos os que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para a produção deste trabalho: funcionários, docentes, profissionais da saúde, discentes e, acima de tudo, aos 570 pacientes que, voluntariamente, aceitaram participar de uma pesquisa. Nada receberam em troca, em seus dias de vida. No entanto, a ampliação dos saberes acerca do processo de envelhecimento, crê-se, beneficiará gerações futuras.

A Hesmoney Ramos de Santa Rosa, por ter-me, junto com professor Francisco Prado, incentivado a enfrentar a tripla jornada de atividade clínica, docência e aquisição de grau acadêmico.

Ao magnífico reitor Jouberto Uchôa de Mendonça, com um sincero abraço do admirador. Sou, dentre milhares, um dos beneficiários de seu ímpar fomento à educação nesse país tão carente de escolaridade e, principalmente, de formação cultural.

EPÍGRAFE

Ad discendum quod opus est,
Nulla mihi aetas sera videri potest.

(Augustinus Hipponensis)

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO GERAL	15
1.1. Objetivos.	17
1.1.1. Objetivo Geral.	17
1.1.2. Objetivos Específicos.	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1. Uma Perspectiva Epidemiológica do Envelhecimento.	19
2.2. O Geronte e o Coração.	22
2.3. Distúrbios do Ritmo em Idosos.	26
3. MATERIAL E MÉTODOS	34
3.1. Delineamento do estudo	34
3.2. Variáveis avaliadas.	34
3.3. Critérios de Inclusão e Exclusão.	35
3.4. Procedimentos.	35
3.5. Análise Estatística.	39
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
5. ARTIGO 1: AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MÉDIA EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.	49
5.1. Resumo.	49
5.2. Abstract.	50
5.3. Introdução.	51
5.4. Material e Métodos.	52
5.5. Resultados.	54
5.6. Discussão.	57

5.7. Conclusão.	61
5.8. Referências Bibliográficas.	61
6. ARTIGO 2: AVALIAÇÃO DE BATIMENTOS CARDÍACOS ECTÓPICOS EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.	65
6.1. Resumo.	65
6.2. Abstract.	66
6.3. Introdução.	67
6.4. Material e Métodos.	70
6.5. Resultados.	73
6.6. Discussão.	81
6.7. Conclusão.	90
6.8. Referências Bibliográficas.	91
7. CONCLUSÃO GERAL	94
8. ANEXOS E APÊNDICES	96
8.1. Folha de Rosto.	97
8.2. Declaração dos Pesquisadores.	98
8.3. Solicitação de Concordância da Clínica Privada.	99
8.4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.	100
8.5. Formulário Sociodemográfico Empregado na Pesquisa.	101
8.6. Parecer Consubstanciado do Projeto de Pesquisa.	103

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1: AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MÉDIA EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.

Tabela 01. Caracterização sociodemográfica dos grupos etários 55

Tabela 02. Prevalência de comorbidades por grupo etário e valores de FCM. 56

ARTIGO 2: AVALIAÇÃO DE BATIMENTOS CARDÍACOS ECTÓPICOS EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.

Tabela 01. Caracterização sociodemográfica, antropométrica e clínica dos grupos Etários, associada a valores médios e desvio padrão de peso e IMC. 74

Tabela 02. Distribuição das ESSVS entre os grupos etários segundo a mediana e segundo os percentis 25, 75 e 90. 80

Tabela 03. Distribuição das EVS entre os grupos etários segundo a mediana e segundo os percentis 25,75 e 90. 81

LISTA DE FIGURAS

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:

Figura 01. População do Município de Aracaju segundo o Censo 2010.	21
Figura 02. Estimativa da População de idosos em Aracaju (2009)	22
Figura 03. Sistema elétrico do coração.	25
Figura 04. Registros eletrocardiográficos em três canais.	
(A). Extrassístole supraventricular.	
(B). Extrassístole ventricular.	26

MATERIAL E MÉTODOS:

Figura 05. (A) Instalação de eletrodos, cabo e gravador.	
(B) Orientações ao paciente.	37
Figura 06. (A) Gravador de Holter, cabos, eletrodos e capa protetora.	
(B) Sistema de transferência, análise de dados e realização do laudo.	38

ARTIGO 1: AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MÉDIA EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.

Figura 01. Distribuição da amostra de idosos de acordo com grupo etário e gênero.	54
---	-----------

ARTIGO 2: AVALIAÇÃO DE BATIMENTOS CARDÍACOS ECTÓPICOS EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA.

Figura 01. Distribuição do número total de ESSVs entre os grupos etários segundo a mediana, percentil 25 e percentil 75 (boxplot).	78
Figura 02. Distribuição do número total de EVs entre os grupos etários segundo a mediana, percentil 25 e percentil 75 (boxplot).	79

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

BLSA – Baltimore Longitudinal Study on Ageing.

BPM – Batimentos por minuto.

CARLA – Cardiovascular Disease, Living and Ageing.

CHS – Copenhagen Holter Study.

EA – Eletrocardiografia ambulatorial, exame Holter de 24 horas.

ED – Eletrocardiografia dinâmica, sinônimo de eletrocardiografia ambulatorial.

ESSV – Extrassístole supraventricular.

EV – Extrassístole ventricular.

FA – Fibrilação atrial.

FC – Frequência cardíaca.

FCM – Frequência cardíaca média.

FHS – Framingham heart study.

HAS – Hipertensão arterial sistêmica.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IMC – Índice de massa corporal.

MHR – Mean heart rate.

NC – Número de ectopias em registro de Holter > 22 h e corrigido para 24 h.

NT – Número de ectopias do indivíduo, encontrado diretamente no exame de Holter.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

PRICE – Pivotal research in cardiology in the elderly.

SVPC – Supraventricular premature contractions.

TH – Taxa horária de ectopias.

VPC – Ventricular premature contractions.

AVALIAÇÃO DE PADRÕES DE RITMO EM IDOSOS

ATRAVÉS DE ELETROCARDIOGRAFIA

AMBULATORIAL TIPO HOLTER DE 24 HORAS

Marcos Antonio Almeida Santos

RESUMO

Um grande obstáculo na investigação de enfermidades cardiovasculares geriátricas reside em estabelecer padrões de normalidade para esse subgrupo. Uma das alterações registradas com maior frequência é a prevalência de batimentos ectópicos, que aumenta com o avançar da idade. Discute-se muito, porém, acerca dos valores de referência nesse grupo populacional. Na população geriátrica, inclusive, nem sempre o termo “saudável” quer dizer ausência completa de doenças, mas inclui a presença de algumas moléstias, sem que isso leve a limitação da qualidade de vida, a sintomas importantes ou a um quadro clínico instável. O objetivo desta pesquisa foi investigar o comportamento dos batimentos ectópicos supraventriculares (ESSVs) e ventriculares (EVs), além da frequência cardíaca média (FCM), em idosos de Aracaju que realizaram ambulatorialmente Holter de 24 horas. A população amostral foi dividida em três grupos etários, a partir de 60 anos de idade. Grupo A (60 – 69 anos); Grupo B (70 – 79 anos); Grupo C (80 anos ou mais). A FCM apresentou comportamento homogêneo ao longo das faixas etárias, não tendo havido influência do gênero. As ESSVs e EVs aumentaram com a idade. Para os percentis 75 e 90, respectivamente, uma taxa horária de ESSVs ou EVs inferior a 40 e a 180 foi encontrada. O presente trabalho, ao destacar os padrões de prevalência de ritmo cardíaco encontrados em idosos, contribui para uma melhor compreensão do fenômeno do envelhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrocardiografia ambulatorial; frequência cardíaca; batimentos cardíacos ectópicos; saúde do idoso.

EVALUATION OF PATTERNS OF RHYTHM IN THE ELDERLY UNDER AMBULATORY ELECTROCARDIOGRAPHY THROUGH 24-HOUR-HOLTER

Marcos Antonio Almeida Santos

ABSTRACT

A great obstacle when investigating cardiovascular diseases relies on establishing patterns of normality to the subgroup. One the modifications frequently registered is the prevalence of premature cardiac complexes, and they increase on a par with ageing. Nevertheless, there is much debate about the reference values in the elderly. Also, in the geriatric population, not always the expression “healthy” means complete absence of sicknesses, but includes some illnesses, provided they do not lead to impairment in the quality of life, as well as major symptoms or an instable condition. The main objective of this research is investigating the behavior of the supraventricular (SVPC) and ventricular (VPC) premature cardiac complexes as well as the mean heart rate (MHR) in outpatients who underwent 24-hour ambulatory electrocardiography. The sample population was divided into three age groups. Group A: 60 to 69 years-old. Group B: 70 to 79 years-old. Group C: 80 years-old or more. The MHR presented a homogenous behavior though the three age groups, and gender was not influential. There was an increase in the prevalence of SVPCs and VPCs according to the ageing. The analysis of the percentiles 75 and 90, respectively, presented an hourly rate below 40 and below 180 for premature cardiac complexes, either SVPs or VPCs. The present research, underlining the patterns of prevalence of cardiac rhythm in the elderly, gives a contribution to a better understanding of the ageing process.

KEYWORDS: Ambulatory electrocardiography; heart rate; premature cardiac complexes; health of the elderly.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O aumento da expectativa de vida tem levado ao crescimento do contingente populacional acima de 60-65 anos. O fato tem sido recentemente um dos principais alvos de análise das políticas públicas em saúde, em vista da demanda de uma série de medidas terapêuticas, diagnósticas e preventivas, as quais, por sua vez, no presente, proporcionam grande impacto orçamentário, com tendência de crescimento no futuro. Nos Estados Unidos, esse tipo de preocupação suscitou a formulação de uma nova visão estrutural quanto às ações, a exemplo da pirâmide de impacto social nas estratégias em saúde (FRIEDEN, 2010).

De acordo com o modelo de Frieden, quanto mais próximo da base da pirâmide, maior o impacto de medidas preventivas, diagnósticas e terapêuticas sobre a população em geral. Tem sido observado que o segmento das intervenções clínicas situa-se em posição superior, ou seja, mesmo se realizadas efetivamente, o impacto total é, quando muito, mediano. Entre os motivos, citar-se-ia deficiência no acesso ao atendimento médico, má aderência ao tratamento, baixa eficácia de certas medidas terapêuticas, além da dificuldade em criar estratégias de controle e prevenção de doenças assintomáticas, tais como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), as dislipidemias e algumas cardiopatias, incluindo as arritmias cardíacas.

Faz-se necessário, cada vez mais, conhecer as questões ligadas ao envelhecimento. Com efeito, a presente pesquisa busca uma melhor compreensão dos padrões de ritmo cardíaco em idosos. Esse grupo etário tem crescido em praticamente todo o mundo, fruto dos avanços da medicina preventiva e curativa, do saneamento básico, do conhecimento sobre nutrição e saúde e outros avanços que permitem maior longevidade.

Ao se coletarem, analisarem e interpretarem dados que levam a um maior entendimento desse espectro do fenômeno do envelhecimento em humanos, adequa-se a abordagem propedêutica, resultante do aperfeiçoamento dos critérios de avaliação diagnóstica, podendo no futuro auxiliar na feitura de uma normatização particularizada, permitir racionalização da terapêutica, ampliar sobrevida e melhorar qualidade de vida.

De fato, conforme destacam Duquia e Bastos (2007), “saber quantificar ou medir a ocorrência de um fenômeno adequadamente consiste em uma habilidade fundamental para o estudo de um determinado problema, agravo, ou condição de saúde”.

Um vasto grupo de enfermidades crônicas, na maioria das vezes em formas associadas e em variados graus de combinação, geralmente acomete idosos, manifestando ou não sintomas. Há, portanto, dificuldade em determinar critérios de normalidade e objetivos ideais para o tratamento nesse tipo específico de população.

Em decorrência dessas dificuldades, costuma-se aplicar na população de idosos os mesmos critérios de normalidade encontrados nos demais adultos. Quando comparada à população de adultos saudáveis, a medida ou delimitação desses padrões não têm merecido a devida compreensão de ocorrência no subgrupo de gerontes. Os idosos são muitas vezes subrepresentados em grandes estudos, cujo delineamento originalmente se volta para indivíduos com menor idade, ainda em plena capacidade produtiva. Não raro, extrapolam-se dados e, nem sempre, condutas prescritas para jovens possuem igual eficácia em pessoas senis (DEVLIN, 2010). Entretanto, nas últimas décadas vem crescendo a percepção dessa carência.

É dentro dessa perspectiva que pode ser incluída esta investigação dos padrões de distribuição de ectopias supraventriculares e ventriculares, assim como da frequência cardíaca média, em amostra estratificada de idosos. Isto com base no conhecimento geral de que:

- As ectopias aumentariam quantitativamente com a idade;
- A frequência cardíaca apresentaria uma tendência em sentido oposto, em decorrência da depressão intrínseca da função sinusal;
- A estimativa de padrões de normalidade em gerontes resultaria mais apropriada se os achados encontrados forem relacionados a distintos grupos etários, face à diferença em termos biológicos, por exemplo, entre um idoso de 61 anos e outro de 91 anos;
- A presença de comorbidades pode interferir na frequência desses valores.

Nesse sentido, poder-se-ia resumir a “pergunta” que motivou a realização desta pesquisa da seguinte maneira: o que é “normalmente esperado” no Holter ambulatorial de idosos clinicamente estáveis, em termos de atividade elétrica cardíaca? Os achados em octogenários ou nonagenários diferem de sexagenários e septuagenários?

Em Sergipe, é a primeira vez que se realiza um estudo que toma como ponto essencial os padrões do ritmo encontráveis numa população de idosos, com o intuito de alcançar maior compreensão do fenômeno do envelhecimento em humanos.

1.1 . Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral:

- Avaliar os padrões de ritmo cardíaco ao Holter de acordo com estratos etários em um grupo de idosos da população de Aracaju.

1.1.2. Objetivos Específicos:

- Investigar o comportamento da frequência cardíaca média (FCM) durante o processo de envelhecimento.
- Avaliar a frequência de ectopias supraventriculares e ventriculares (avaliação quantitativa) de acordo com as faixas etárias.
- Analisar possíveis diferenças de prevalência de ectopias de acordo com o gênero.
- Identificar o padrão médio esperado para o número de batimentos ectópicos na maior parte da população amostral, por meio da obtenção dos percentis 75 e 90.

A seguir, será apresentada uma revisão bibliográfica sobre o tema. Os procedimentos referentes ao exame de eletrocardiografia dinâmica e à pesquisa propriamente dita serão especificados em “Material e Métodos”. A apresentação dos dados e a discussão sobre os achados estarão disponíveis na forma de dois artigos. O

primeiro, trata de cumprir o primeiro objetivo específico, e se refere ao padrão da frequência cardíaca média em idosos. O segundo artigo se destina a cumprir os demais objetivos, todos eles relacionados com a prevalência de batimentos cardíacos ectópicos nesse mesmo grupo populacional.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Uma Perspectiva Epidemiológica do Envelhecimento:

É recente a tentativa de se buscar uma maior objetividade na análise dos agravos e enfermidades em gerontes, embora o interesse pelo envelhecimento tenha sido, segundo Freitas (2006), uma das maiores preocupações da humanidade desde o início da civilização:

[...] Feitas as ressalvas, é preciso deixar claro, no entanto, que, realmente, o século XX marcou os grandes avanços da ciência do envelhecimento, graças aos conhecimentos adquiridos por meio de estudos [...]. O século XX marcou definitivamente a importância do estudo da velhice, fruto, de um lado da natural tendência de crescimento do interesse nas pesquisas e estudos sobre o processo de envelhecimento, que, diga-se de passagem, já se anunciava no século anterior. Por outro lado, o aumento do número de idosos em todo o mundo exerceu pressão passiva sobre o desenvolvimento nesse campo (Freitas, 2006, p.1).

Papaléo Neto, no entanto, crê que se vivencia no século XXI – no que tange à investigação dos processos de envelhecimento – certa imprecisão nas definições e ambiguidade na abordagem desse problema:

A existência de numerosos escritos por si deixa clara a dificuldade de entender o processo de envelhecimento. Entre todas as definições existentes, cremos que a que melhor satisfaz é aquela que conceitua o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas que determinam perda gradual da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo à morte. Como se percebe, apesar de ser a melhor encontrada, esta definição está longe de vislumbrar os intrincados caminhos que levam o indivíduo a envelhecer. Os motivos para essa falta de conhecimento devem-se, pelo menos em parte, à negligência dos biólogos durante décadas. Seguramente, uma das justificativas para a compreensão do processo de envelhecimento é a exata definição do seu início (Papaléo Neto, 2007, p. 85).

Para alguns, o envelhecimento teria início desde a concepção; para outros, após a segunda década de vida; e para a maioria, a partir da sexta década. “O que pode afirmado com certeza é a inexistência de um ponto ou limite de transição semelhante ao que se acha presente entre as fases de desenvolvimento, puberdade e maturidade” (PAPALÉO NETO, 2007).

Desde logo, essa ausência de limites dificulta a realização e análise das pesquisas atinentes ao fenômeno do envelhecimento, ou a algum corolário. Outro problema é o do “descompasso” entre alterações cronológicas e fisiológicas, ou seja, uma pessoa pode ser cronologicamente idosa e fisiologicamente jovem (BRAUNWALD, 2001). Adicionalmente, há mais um importante obstáculo:

A grande heterogeneidade entre idosos em todos os seus aspectos, sejam estes morfológicos, funcionais, psicológicos e sociais, decorrentes, entre outros fatores, da grande amplitude dessa faixa etária, que começa cronologicamente aos 60 anos e atinge 100 anos de idade ou mais, tem originado questionamentos sobre o conceito de normalidade, quando se faz referência à população idosa (Freitas, 2006, p. 10).

Faz-se necessário muitas vezes diferenciar entre *senescência* ou *senectude*, que representa o resultado das alterações provocadas pelo envelhecimento *per se*, de *senilidade*, quando se deseja enfatizar os agravos dos quais os idosos frequentemente são acometidos. Porém, “o exato limite entre esses dois estados não é preciso e caracteristicamente apresenta zonas de transição frequentes, o que dificulta discriminar cada um deles” (FREITAS, 2006). Por outro lado, face ao avanço da medicina e consequente melhoria da qualidade de vida da população geriátrica, considera-se que certos idosos podem não ser mais considerados tão idosos assim (ANDERSON; BACH, 2005). Não raro, suas incapacidades e limitações crônicas tem sido superestimadas (GILL et al., 2005).

O próprio conceito de “idoso” depende de aspectos regionais, principalmente socioeconômicos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) propõe dois “valores de corte”, a depender do estágio de desenvolvimento: nos países desenvolvidos, idoso é o indivíduo com idade a partir de 65 anos; nos países em desenvolvimento, o geronte é classificado como o indivíduo com 60 anos ou mais (WHO. World health organization. Health topics: ageing. Disponível em: <<http://www.who.int/topics/ageing/en/>>. Acesso em: 21 jun 2011). Este último critério, referente aos países em desenvolvimento, é o conceito adotado no Brasil pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004).

No primeiro encontro oficial para a elaboração das Diretrizes do Grupo de Estudos em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2002), foi

prognosticado que no ano de 2020 o Brasil ocuparia o sexto lugar entre os países de maior população senil. De acordo com estimativas realizadas em 1998 pelas Nações Unidas, prevê-se que em 2050 teremos globalmente o sêxtuplo do número de idosos que existem na atualidade (United Nations Population Division, 1998).

Segundo o “World Economic and Social Survey” (2007), a população com mais de 60 anos de idade em países em desenvolvimento passou de 52% no ano de 1950 para 63% em 2005. Outro dado interessante é a comparação do crescimento dessa parcela da população entre 1950 a 1975 (de 52 para 53%) e entre 1975 e 2005 (de 53 para 63%). Para o ano de 2050, segundo a pesquisa, esse número alcançaria 79%. Os autores destacam ainda que, a despeito de o envelhecimento populacional ser considerado “inevitável”, suas reais consequências dependerão de medidas doravante empregadas, valorizando-se abordagens interdisciplinares e amplamente integradas, na dimensão que a intensidade do problema requer.

Estudos demográficos recentes da população brasileira sugerem prognósticos semelhantes (PEREIRA, 2003).

Em recentes dados do IBGE (2010), a população residente em Aracaju ultrapassa meio milhão de habitantes, sendo que 53,53% pertencem ao gênero feminino (figura1).

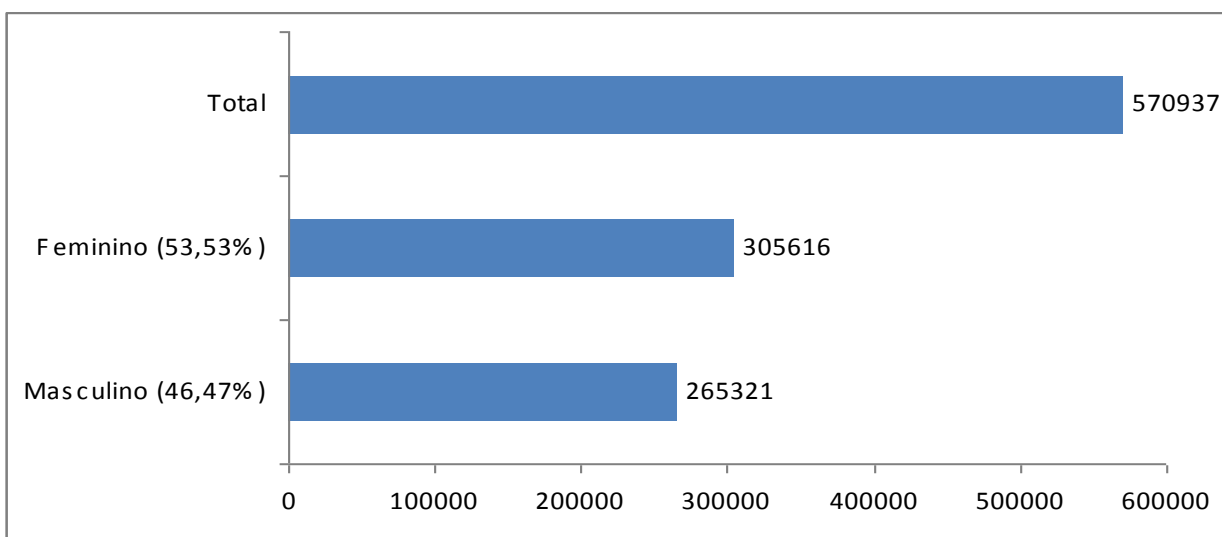


Figura 01. População do município de Aracaju segundo o Censo 2010. Fonte: IBGE (2011).

Documentos oficiais que revelem a atual distribuição por faixas etárias dessa população ainda não foram publicados. Entretanto, tomando como base uma projeção do crescimento populacional realizada em 2009, foi possível obter uma estimativa do subgrupo de gerontes àquela época, inclusive sob a forma de estratos etários (figura 2).

Naquele período, a população de Aracaju alçava-se a 544039 habitantes, mantendo praticamente a mesma proporção entre homens (46,5%) e mulheres (53,5%), quando comparada ao Censo 2010. Nesse cenário aracajuano, de um total de 46980 indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos (8,6% da população total), observa-se que apenas 39% pertencem ao gênero masculino. Outro dado interessante é a redução de cerca 50% na população, a cada década, independente do gênero.

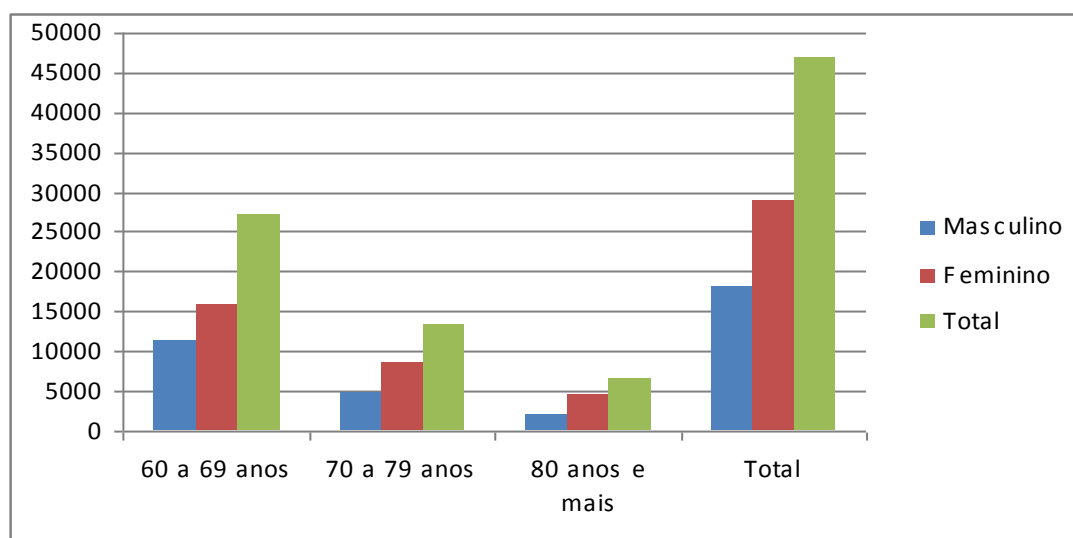


Figura 02. Estimativa da população de idosos em Aracaju (2009). Fonte: Datasus (2011).

2.2. O Geronte e o Coração:

Na população geriátrica, a doença cardiovascular representa a causa mais frequente de morbidade e mortalidade (ROBERTS; SHIRANI, 1998), representando mais da metade dos eventos fatais. O elevado impacto social desencadeou grande interesse pelo estudo das cardiopatias em idosos, o que fez recentemente surgir uma

nova especialidade, denominada Cardiogeriatría, que se propõe a investigar alterações estruturais e funcionais do coração de gerontes. Conforme pontua Siu (2007), priorizar pesquisas em geriatria é um conceito que, no limiar do século XXI, reivindica “atingir a maioria”.

A questão, porém, ainda está longe de ser completamente resolvida do ponto de vista científico, pois, com exceção do Baltimore Longitudinal Study of Aging (BLSA), que acompanhou indivíduos por 10 anos (FLEG; KENNEDY, 1982), a maioria dos demais estudos possui um tempo médio de seguimento inferior a 4 anos. Some-se a isso o fato de o BLSA ter arrolado tão-somente 98 pessoas na sua amostra de eletrocardiografia dinâmica (ED).

O Fourth Pivotal Research in Cardiology in the Elderly (PRICE – IV) referiu que, até o ano de 2006, nenhum grande estudo com amostragem aleatória havia sido produzido, cujos desfechos principais fossem voltados para o idoso (RICH; CURTIS, 2007).

Paulatinamente, porém, têm sido instaurados estudos de prevenção primária centrados nos idosos (ROBINSON et al., 2007), assim como se tem dado maior atenção aos aspectos específicos do tratamento farmacológico na população geriátrica (ARONOW, 2007).

Independente da presença ou não de doenças de base ou comorbidades, entende-se que o avançar da idade representa isoladamente um fator deflagrador de alterações eletroanatômicas no miocárdio, que por sua vez desencadeiam arritmias cardíacas (TUAM, 2010).

Uma recomendação especificamente relacionada aos transtornos do ritmo cardíaco, é a de evitar-se o uso de fármacos antiarrítmicos em idosos que apresentam arritmia ventricular (mesmo incluindo taquicardia ventricular não sustentada), desde que seja assintomática e desacompanhada de cardiopatia estrutural clinicamente evidente. Através da avaliação de diversos estudos em amostras de gerontes, constatou-se que a incidência de eventos coronários nem sempre se relaciona com o número de batimentos arrítmicos (ARONOW, 2009).

Vários autores recomendam cautela e discernimento na prescrição de fármacos nesse subgrupo. Antes, faz-se necessário reconhecer os padrões de normalidade encontrados durante o processo de envelhecimento do coração (JOHNSON; VOLLMER, 1991).

O envelhecimento celular no miocárdio atinge tanto os átrios quanto os ventrículos. No coração, existe uma perda de 50 a 75% de células automáticas do nódulo sinoatrial, acompanhada por uma queda na frequência sinusal intrínseca e máxima. Embora o processo de envelhecimento ainda não seja completamente entendido, muitas dessas alterações podem ser explicadas no nível celular e intracelular: fibrose cardíaca, redução do número de miócitos, aumento da dimensão da célula, menor responsividade à estimulação beta-adrenérgica, alterações da homeostase do cálcio com sobrecarga citoplasmática desse íon e paulatino prolongamento do potencial de ação.

Essas alterações independem das que resultam de processos patológicos, frequentes no idoso. Diversas alterações na eletrofisiologia cardíaca, relacionadas à idade, assemelham-se às produzidas pelas doenças. Portanto, o achado de distúrbios de condução e arritmia nos idosos não significa necessariamente a presença de doença cardíaca (Freitas, 2006, p. 500).

Um obstáculo pouco evidente mas não menos importante, é o fato de que os idosos são particularmente “subrepresentados” em boa parte dos atuais estudos clínicos, o que por sua vez gera cuidados “subótimos” da classe médica quanto à aplicação de estratégias preventivas e terapêuticas (DEVLIN, 2010).

Tais aspectos foram diligentemente ressaltados pela equipe que elaborou as atuais diretrizes brasileiras envolvendo o sistema cardiovascular e o fenômeno do envelhecimento. No referido texto, os autores denunciaram o fato de que o bojo das recomendações cardiológicas para gerontes tem derivado de estudos não específicos ou de análise de subgrupos da população geral, o que caracteriza um “poder limitado” em relação aos idosos propriamente ditos (Diretrizes II em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010). No estudo, foi igualmente destacada a importância de se realizar uma pesquisa estratificada em faixas etárias, uma vez que existem diferenças entre idosos mais longevos e os de menor idade: octogenários

tendem a apresentar “diferenças substanciais” sob diversos pontos de vista, seja em pesquisa quantitativa ou qualitativa, quando comparados aos sexagenários.

Independente da idade, há um único critério topográfico para diferenciar batimentos prematuros supraventriculares de ventriculares: a bifurcação do feixe de His (STEFANINI, 2004). Ectopias surgidas acima do feixe de His são consideradas supraventriculares, e o oposto para as ventriculares (figura 3).

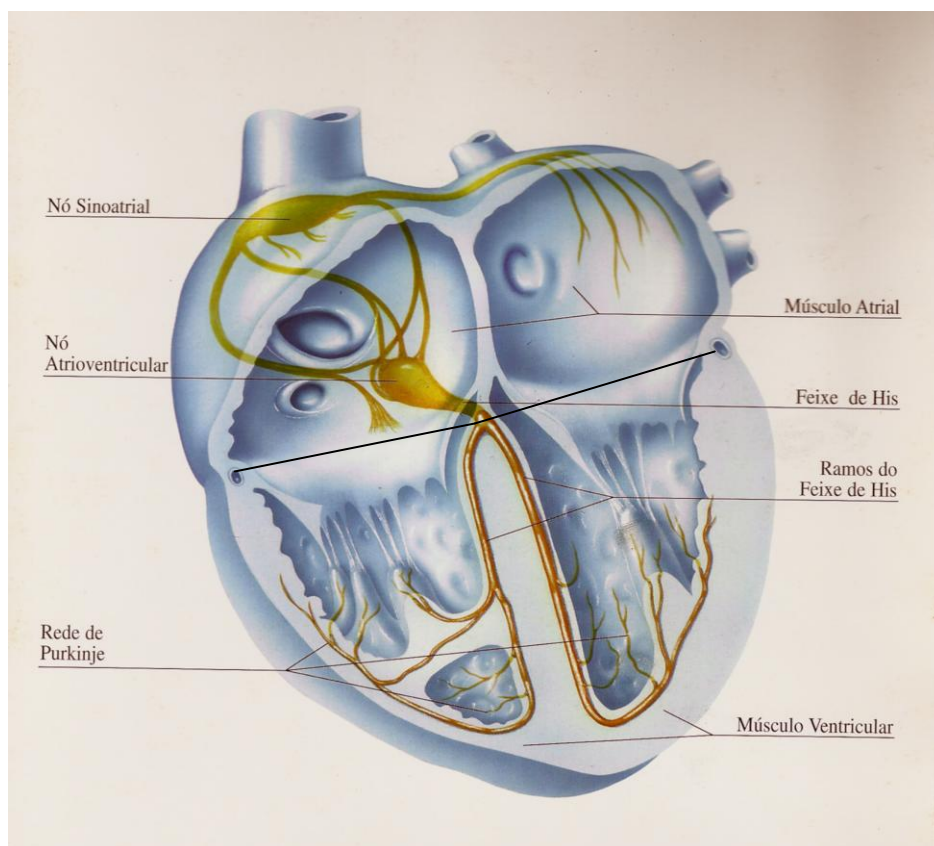


Figura 03. Sistema de condução elétrica do coração.
Acima da linha imaginária, o território das ESSVs; abaixo, o das EVs.
Modificado de Netter (1969).

No traçado eletrocardiográfico, a extrassístolia supraventricular comumente apresenta padrão de QRS semelhante ao que ocorre durante o ritmo sinusal regular,

diferenciando-se apenas pela precocidade do ciclo básico. O QRS da extrassístolia ventricular, por sua vez, devido ao fato de a ativação elétrica seguir trajeto diferente do padrão normal, proporciona aspecto morfológico diferente, além de ser precoce em relação ao ciclo que o antecede. Essas características estão presentes na figura 4, onde se pode identificar uma ESSV isolada no quarto QRS do primeiro traçado, e uma EV isolada no terceiro QRS do segundo traçado.



Figura 4. Registros eletrocardiográficos em três canais. (A) Extrassístole supraventricular. (B) Extrassístole ventricular. N = QRS do batimento normal; S = QRS do batimento supraventricular; V = QRS do batimento ventricular.

2.3. Distúrbios do Ritmo em Idosos:

No que concerne ao tema das “Arritmias no Idoso”, apesar de não se estabelecerem “critérios de normalidade” definitivos para cada faixa etária, reconhece-se que as arritmias cardíacas aumentam em proporção direta à idade:

As arritmias supraventriculares e ventriculares não são raras em indivíduos normais, mas ocorrem mais frequentemente 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 paciente idoso, com doença demonstrável ou não” (Santos, 1998).

Com efeito, em diversos estudos, encontra-se a afirmação praticamente unânime de que o número de batimentos ectópicos aumenta com a idade (NOGUEIRA DA SILVA et al., 1977; JONES et al., 1990). Essa suscetibilidade, tanto para arritmias

supraventriculares quanto ventriculares, costuma ocorrer não apenas em idosos portadores de comorbidades, mas também nos indivíduos considerados saudáveis do ponto de vista clínico (WENGER et al., 2005). Em diversos estudos, mais de 60% dos adultos considerados normais apresentaram ESSVS ou EVS (KASPER et al., 2006).

Outra opinião consensual é a de que Eletrocardiografia Dinâmica (ED) ou Eletrocardiografia Ambulatorial (EA) através do Sistema Holter de 24 horas seria o método mais adequado para quantificar e qualificar arritmias espontâneas nas mais diversas faixas etárias (FONSECA, 2008). As diretrizes da European Society of Cardiology (ESC) apontam o Holter como indicação Classe I (ou seja, obrigatória), entre outros itens, quando se necessita clarear o diagnóstico por intermédio da detecção de arritmias (ESC, 2008). Recentemente, a American Heart Association, em suas “declarações científicas”, confirmou a ED como método cuja utilidade clínica vem se expandindo e modificando ao longo dos anos, abrangendo desde aspectos relacionados com estratificação de risco até informações puramente epidemiológicas (GOLDENBERGER et al., 2008).

No traçado eletrocardiográfico simples, as arritmias ventriculares ocorrem em apenas 9% dos pacientes, embora elas sejam bem mais frequentes nos registros de ED (FREITAS, 2006). Savioli Neto (1988) encontrou batimentos ventriculares prematuros em 44% de uma população masculina constituída de 50 gerontes com idade variando entre 65 e 82 anos. Considera-se como padrão esperado a presença de arritmia ventricular em 70 a 90% das pessoas acima de 65 anos (LASSES Y OJEDA, 2002). No Baltimore Longitudinal Study of Ageing, 4% de idosos considerados ativos e saudáveis apresentaram taquicardia ventricular, conceituada como a presença de 3 ou mais batimentos ectópicos ventriculares consecutivos (FLEG; KENNEDY, 1982).

Além da idade e da presença de enfermidades crônicas, são diversos os fatores que podem contribuir para a deflagração de ectopias ventriculares, incluindo-se estresse emocional, variações circadianas e associação de medicamentos (CULIC et al., 2005). Uma revisão da literatura médica, porém, demonstra que a comunidade científica continua favorável à utilização do Holter no que concerne às suas medidas quantitativas e qualitativas, devido à associação fortemente positiva entre arritmia

ventricular e mortalidade em cardiopatas, particularmente evidenciada pela ED (ADABAG, 2005; ERDOGAN, 2007). Outra grande vantagem desse método é o estabelecimento de correlação entre sintomas, principalmente tonturas e palpitações, e arritmias cardíacas (IRFAN et al., 2009).

Idosos podem apresentar no Holter os mais variados tipos de arritmia supraventricular. No Bronx Longitudinal Ageing Study (FRISHMAN, 1996) realizou-se monitorização ambulatorial de 24 horas em 423 pacientes com mais de 75 anos de idade, encontrando-se taquicardia supraventricular paroxística em 13% dos casos.

Num estudo de Holter de 24 horas (KANTELEP et al., 1986) em 50 indivíduos com idade superior a oitenta anos, todos os pacientes registraram algum tipo de extrassístolia supraventricular. Taxas de ectopia supraventricular acima de 20/h ocorreram em 65% dos indivíduos. Nesses octogenários, a prevalência de taquicardia supraventricular foi 28%, enquanto que 32% apresentaram taxas de ectopia ventricular acima de 20/h.

Um trabalho brasileiro realizado em pequena amostra de 26 homens aparentemente saudáveis, com idade entre 70 e 81 anos, identificou extrassístolia supraventricular isolada em 76,9% e ventricular isolada em 76,9% dos casos (WANJGARTEN, 1990). Outro estudo, dessa vez numa amostra de 288 indivíduos com idade mínima de 60 anos, divididos em subgrupos (sem cardiopatia aparente e com diversas cardiopatias), não encontrou diferença significativa entre os cardiopatas e os não-cardiopatas, sendo a frequência de arritmia supraventricular e ventricular igual a 55,6% e 31%, respectivamente (SOBRAL FILHO, 1996).

O Fourth Pivotal Research in Cardiology in the Elderly (PRICE – IV) destacou que mais de 95% dos homens e mulheres com idade superior a 65 anos manifestam extrassístoles supraventriculares durante o Holter de 24 horas. Salvas de 3 ou mais batimentos são encontrados em 50% dos casos assintomáticos. Quanto aos batimentos ventriculares prematuros, são encontrados em 75% dessa mesma população, enquanto que as salvas incidem entre 2 a 4% dos assintomáticos (RICH; CURTIS, 2007).

Braunwald (2001) ressalta que a fibrilação atrial (FA) ocorre em 3 a 4% da população acima de 60 anos de idade, alcançando uma prevalência dez vezes superior

à população geral. A partir dessa idade, a taxa duplica a cada década, ultrapassando 8% na população acima de 80 anos de idade, sendo que um terço se deve à forma paroxística e dois terços à crônica (RYDER; BENJAMIN, 1999). Novos estudos lograram semelhantes achados, observando-se que cerca de metade dos portadores de FA apresentam idade igual ou superior a 75 anos, e, entre octogenários, a prevalência é de cerca de 10% (CAMM, 2006).

A influência da idade na incidência de fibrilação atrial foi também avaliada num estudo eletrofisiológico das características do átrio em pessoas desprovidas de cardiopatia evidente (BREMBILLA-PERROT et al., 2005). Realizou-se, com o intuito de se verificar a indução de fibrilação atrial sustentada, estimulação atrial programada em 67 pacientes sem taquiarritmia atrial documentável ao Holter (grupo I), comparados com 54 pacientes em que tal episódio ocorreu espontaneamente (grupo II). Embora a média de idade do grupo I (51 ± 17) fosse menor do que o grupo II (65 ± 11 anos) – dado significativo ($p < 0,001$), que sugere a presença de maior grau de envelhecimento celular no grupo com instabilidade atrial –, não ocorreu diferença significativa intra-grupo quanto à variável “idade”, em relação à indutibilidade de fibrilação atrial, no protocolo de dois extra-estímulos programados. De fato, 22% pertencente ao grupo I tiveram FA artificialmente induzida, o que levou os autores a comentar que o estudo eletrofisiológico não deveria ser a técnica preferencialmente utilizada para detectar risco de eventos envolvendo esse tipo de arritmia.

Destarte, no que concerne aos “estados pré-fibrilatórios atriais”, a apresentação espontânea de batimentos supraventriculares prematuros durante o Holter continua sendo parâmetro de elevada importância clínica e epidemiológica, altamente representativo do *status* real do paciente (BOTTO et al., 2009; ALHADRAMY et al., 2010).

Recentemente, quando se compararam os achados eletrocardiográficos pré-implante em pacientes idosos com indicação para cardioversor implantável (DANIELS, 2010), observou-se que a prevalência de FA aumentava proporcionalmente com a faixa etária: 10% (entre 70 e 74 anos); 18% (75 a 79 anos); 21% (a partir de 80 anos). Um estudo transversal realizado na cidade de Niterói destaca que a FA é fator importante

de internação em idosos de ambos os gêneros, e responde por uma taxa média de mortalidade intra-hospitalar de 10%, mas que alcança valores maiores à medida que aumenta a idade (SANTOS et al., 2009).

Um antigo estudo de “follow-up” realizado no Reino Unido (MARTIN, 1984), contando com uma amostra de 101 idosos monitorados através de exames de Holter seriados durante 5 anos, constatou que a incidência de fibrilação sobe de 11% para 17%, em torno de 84 anos de idade. Nesse grupo, o segmento que teve maior mortalidade foi o que apresentou incidência de batimentos ectópicos ventriculares $\geq 10/h$. É sabido que anormalidades elétricas na parede atrial precedem ao desencadeamento do ritmo fibrilatório (KANAGARATNAM, 2008).

Outro dado interessante é o retardo de cerca de cinco anos para o surgimento de fibrilação atrial em mulheres octogenárias, quando comparadas aos indivíduos do gênero masculino, que desenvolvem essa arritmia com mais precocidade (BUNCH et al., 2010). Como a expectativa de vida das mulheres é superior a dos homens, observa-se que, em septuagenários, essa diferença pode ainda não se apresentar nitidamente na primeira metade dessa década. Entretanto, a partir dessa faixa etária, a prevalência de indivíduos do sexo masculino com fibrilação atrial sintomática e refratária suplanta a de sua contrapartida feminina (CORRADO et al., 2008). Entre 75 e 84 anos, a prevalência de FA em homens pode atingir o dobro do valor obtido em mulheres (SCHMIDT et al., 2011). O conhecimento dessas diferenças entre gerontes e em relação aos adultos jovens tem gerado novas propostas e discussões em torno dos critérios classificatórios de risco em idosos assim como do espectro terapêutico que lhe seria destinado (KOLLER et al., 2007).

O Copenhagen Holter Study, iniciado em 1998 e ainda em curso, é considerado o maior estudo de coorte de Holter em população saudável (BINICI, 2010). Considerou-se “saudável” todo indivíduo sem histórico de doença cardiovascular, fibrilação atrial, acidente vascular encefálico, câncer ou qualquer condição outra mórbida capaz de influenciar na mortalidade. No estudo, 678 pacientes realizaram exames de Holter de 24 horas e responderam a questionário sobre fatores de risco, uso de medicamentos e doenças pregressas. O critério de inclusão pela idade, era, para homens, 50, 60, 70 e

75 anos; igualmente para as mulheres, a partir de 60 anos. Foram consideradas gravações válidas quando a partir de 17,9 horas. Foram estudadas apenas duas classes de arritmias supraventriculares: isoladas ou em salvas de três ou mais. Definiu-se número excessivo como sendo $\geq 30/h$ (quando na forma isolada) ou $\geq 20/exame$ (quando em salvas). Entre as co-variáveis, além da idade, figuraram o gênero, o IMC e algumas patologias, tais como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus. Do total da amostra, apenas 70 indivíduos apresentaram taxa de batimentos ectópicos supraventriculares $\geq 30/h$, enquanto que 42 tiveram número de salvas $\geq 20/exame$ e 13 indivíduos preencheram critérios para serem incluídos nos dois grupos. Em resumo, os pacientes com maior número de batimentos ectópicos apresentavam idade significativamente superior ($67,6 \pm 6,3$ versus $63,9 \pm 6,7$) e maior incidência de hipertensão arterial sistêmica. Evidenciou-se também relação entre número de extrassístoles supraventriculares e risco cumulativo de fibrilação atrial, morte ou acidente vascular cerebral. Não houve diferença com relação ao gênero, ao uso de medicamentos, ao IMC, ao consumo de álcool e ao tabagismo.

Trabalhos anteriores, realizados com amostras menores e na população adultos (101 adultos, média de idade 48,8 anos) não apresentaram relação entre a taxa de batimentos ectópicos e a presença de HAS, alterações no IMC, gênero, tabagismo, consumo de álcool e presença de dislipidemia (KOSTIS, 1981).

Um dos maiores obstáculos na avaliação de idosos, portanto, consiste em determinar parâmetros de normalidade numa população sujeita a várias comorbidades, cuja prevalência ascende em proporção direta com o avanço da idade (GUPTA et al., 2002). Além disso, o processo de envelhecimento nas células miocárdicas ainda não foi completamente desvendado:

Os idosos representam um importante contingente de pacientes que procuram atendimento cardiológico e suas características inerentes precisam ser melhor conhecidas, principalmente porque os efeitos do envelhecimento sobre o aparelho cardiovascular, muitas vezes interferem nos conceitos de normalidade atribuídos à população jovem (Ávila et al., 2002).

Adicionalmente, identificou-se uma ampla variância entre amostras e até dentro de uma mesma amostra, o que dificulta a obtenção de uma média confiável de

normalidade. Num trabalho com 30 pacientes submetidos a ressecção prostática, sem história de cardiopatia e com idade igual ou superior a 65 anos, apenas 6 indivíduos apresentaram batimentos prematuros supraventriculares isoladas acima de 1000/24 h, enquanto 14 indivíduos tinham menos que 100/24 h, sendo que 8 dentre estes tiveram menos de 10/24 h, havendo inclusive 1 caso em que não houve qualquer ectopia supraventricular. Padrão amostral semelhante também foi encontrado para os batimentos ectópicos ventriculares (CANÇADO et al., 2009).

Essa ampla variância já foi constatada de há muito em outros estudos, como por exemplo numa investigação alemã envolvendo 82 idosos ativos (idade média = 79,5 anos) comparados com 100 adultos assintomáticos (idade média = 34,8 anos). Semelhante ao modelo proposto nesta pesquisa, a amostra foi estratificada em décadas. Quiçá em decorrência do restrito número de indivíduos arrolados, ou talvez pela ampla variância, a frequência de batimentos prematuros supraventriculares não diferiu (85.4 vs. 76%) entre o grupo mais jovem e o grupo de gerontes (DIETZ, 1987).

Outro estudo, realizado na Suécia e voltado para a análise dos batimentos ectópicos ventriculares, envolveu 443 homens com idade de 68 anos, aleatoriamente selecionados para a realização de Holter de 24 horas. Dessa amostra, após avaliação médica, 257 indivíduos foram classificados não cardiopatas. Não houve diferença significativa na taxa de batimentos prematuros destes, quando comparada com a dos cardiopatas. Entretanto, no grupo sem cardiopatia, o fator que influenciou a taxa de ectopias na população sueca foi o consumo de álcool (ENGSTRÖM, 1999).

Um aspecto certamente complicador no que tange aos parâmetros de normalidade nas arritmias em geral reside na observação de que adultos assintomáticos, embora eventualmente possuam elevada taxa de batimentos prematuros ventriculares (inclusive na forma pareada e em salvas), não apresentam mortalidade superior à média prevista para a idade (KENNEDY et al, 1985). Semelhante fenômeno tem sido de há muito identificado na população de idosos (GLASSER, 1979; GHENO; MAZZEI, 1996).

Conforme Savioli Neto (1988) destacou na penúltima década do século XX, pouco até então tinha sido pesquisado sobre a prevalência de arritmias em idosos, e quase nada se sabia acerca de determinados aspectos desse tema:

Existem algumas perguntas sem resposta definitiva: A proporção relativamente elevada de arritmias em idosos, à monitorização eletrocardiográfica ambulatorial contínua, suscita algumas importantes questões. Qual o real significado de tais achados: poderiam ser considerados inerentes à idade, ou seja, consequência fisiológica do processo de envelhecimento ou traduziriam cardiopatia não identificável clinicamente? Qual a implicação prognóstica da presença de tais arritmias? Finalmente, aspecto relevante do ponto de vista prático, justifica-se o tratamento farmacológico dessas arritmias? Respostas a essas questões somente poderão ser obtidas de estudos prospectivos, longitudinais, com e sem o emprego de drogas antiarrítmicas (Savioli Neto et al., 1988, p. 374).

É, portanto, no século XXI que se pretende responder a essas instigantes indagações, por intermédio de estudos que apresentem, desde o seu delineamento, o subgrupo populacional de gerontes como foco principal de investigação.

A despeito da indiscutível relevância do tema, em 2005, na Alemanha, os autores responsáveis pelo estudo CARLA (Cardiovascular Disease, Living and Ageing) ainda denunciavam a carência de dados epidemiológicos acerca de eventuais distúrbios do ritmo, manifestados durante o processo de envelhecimento (GREISER et al., 2005). O elemento a partir do qual se realizou o estudo CARLA foi a variabilidade de frequência cardíaca, tendo como amostra habitantes da cidade de Halle, com idade entre 45 e 83 anos, recrutados via chamada telefônica. Os dados referentes às comorbidades e hábitos de vida foram obtidos através de questionário sociodemográfico.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Delineamento do Estudo:

Foi realizado um estudo transversal, descritivo e analítico. A coleta de dados se deu de maneira prospectiva: a amostra foi selecionada por conveniência e de forma consecutiva, a partir de população ambulatorial atendida exclusivamente em uma única clínica particular do município de Aracaju, no período entre julho de 2010 e junho de 2011, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os gêneros.

A inclusão na amostra foi espontânea, ou seja, decorreu de pacientes que procuraram o Serviço de Eletrocardiografia Ambulatorial em virtude de sua preferência. Não houve influência de membros do setor, direta ou indireta, no recrutamento de participantes ou na busca ativa de voluntários.

Todos os indivíduos foram informados dos objetivos da pesquisa, consentiram em participar e preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexos e Apêndices, p. 98). O estudo cumpriu os requisitos da resolução Conselho Nacional de Saúde 196/96, tendo obtido a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer número 100710, de 19 de julho de 2010 (Anexos e Apêndices, p. 101-102).

O levantamento de dados e a análise do Holter de 24 horas, ambos realizados em clínica especializada, contaram com a aprovação da diretoria da referida instituição.

3.2. Variáveis Avaliadas:

As variáveis dependentes do Holter foram: FCM, número total de ESSVs, número total de EVs, número de ESSVs corrigido para 24 horas, número de EVs corrigido para 24 horas, taxa horária de ectopias supraventriculares, taxa horária de ectopias ventriculares.

As variáveis obtidas através do questionário sociodemográfico foram: idade, gênero, histórico de HAS, diabetes mellitus e dislipidemia. Os pacientes informaram

sobre uso de medicamentos, tabagismo, consumo de álcool, atividade física e dieta, assim como a existência de eventos mórbidos que levaram a internação ou atendimento em urgência nos últimos 12 meses.

Os parâmetros antropométricos foram peso, altura e índice de massa corporal (IMC).

3.3. Critérios de Inclusão e Exclusão:

Critérios de inclusão: aceitação em participar da pesquisa, idade igual ou superior a sessenta anos, exame realizado em situação ambulatorial, capacidade de deambular sem auxílio e de compreender as perguntas constantes no formulário sociodemográfico.

Critérios de exclusão: presença de marcapasso, uso de drogas antiarrítmicas ou betabloqueadores, visível estado de descompensação cardiovascular, relato de enfermidades agudas, alterações transitórias de segmento ST e ondas T no registro de Holter, traçado de qualidade insatisfatória, incidência de mais de 5% de artefatos, gravação com duração inferior a 22 horas.

3.4. Procedimentos:

Os participantes foram solicitados a informar dados sociodemográficos (idade, cor autorreferida, estado civil, nível de escolaridade), sintomas (palpitação, tonturas, precordialgia), hábitos de vida (tabagismo, consumo de álcool, atividade física), além de responder a perguntas indicadoras do estado geral (uso de medicamentos, e internações hospitalares ou admissões na urgência nos últimos doze meses). As dúvidas com relação às perguntas foram esclarecidas até o ponto em que se constasse que o paciente entendeu o conteúdo.

Tratando-se de uma população de idosos, susceptíveis a algum tipo de dificuldade visual, evitou-se empregar questionário do tipo autoaplicável, adotando-se formulário preenchível durante entrevista. O intuito dessa medida foi também garantir o correto entendimento das questões durante amistoso colóquio, uma vez que, em caso de dúvida acerca do que fosse inquirido, procurava-se explicar ao paciente até a instância em que se considerasse satisfatório o entendimento.

Foi empregado o mesmo entrevistador em todos os procedimentos. O texto completo do formulário sociodemográfico encontra-se disponível nos Anexos e Apêndices (p. 98-99).

A obtenção do peso e da altura ficou a cargo de um único profissional. A medição e pesagem foram realizadas com roupas leves e após a retirada dos calçados. Como instrumento antropométrico, foi utilizada uma balança eletrônica marca Welmy W – 200 A, com capacidade máxima de 200 kg e régua para aferição de altura com faixa de abrangência entre 1,30 e 2 metros.

O IMC foi calculado através da fórmula: peso (kg) / alt (m)². Considerou-se sobrepeso um Índice de Massa Corporal igual ou maior do que 27 kg/m², seguindo as atuais notas técnicas recomendadas para a população de idosos pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN, 2010).

Os indivíduos foram estratificados de acordo com o gênero e a faixa etária. Grupo A: 60 a 69 anos. Grupo B: 70 a 79 anos. Grupo C: 80 ou mais anos. Para Pereira (2010), uma das principais vantagens da estratificação, quando comparada à amostragem simples, é a obtenção de estimativas mais precisas da ocorrência de uma variável. Essa vantagem adquire ainda maior importância se levarmos em consideração que a diferença de gênero ou de faixa etária pode interferir na frequência dos achados.

O analisador de Holter foi do tipo “digital”, modelo CardioSmart Professional CS 540. O gravador, um CardioLight da Cardios, também digital, portador de “Memory Card” e dotado de cabo de quatro vias, apto a produzir traçados de 3 canais, sendo o primeiro V1 modificado, o segundo D2 modificado e o terceiro V5 modificado.

Dentre os vários sistemas de ED, o modelo digital de gravação em três canais simultâneos foi rigorosamente validado por diversos pesquisadores (MORGANROTH,

1985; DI MARCO, 1990; KENNEDY, 2006). Emblemáticas associações cardiológicas internacionais – American College of Cardiology e American Heart Association (ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography, 1999) consubstanciaram a metodologia. No Brasil, Sociedade Brasileira de Cardiologia, principal entendida nessa área, corroborou a validade do exame na detecção e análise de arritmias cardíacas (Diretrizes para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas, 2002).



Figura 05. (A) Instalação de eletrodos, cabo e gravador. (B) Orientações ao paciente.

Os passos referentes ao procedimento foram: instalação; gravação; transferência dos dados; processamento automático; análise médica, elaboração de laudo e emissão de relatório (figuras 5 e 6) .

Durante a instalação, ocorreu a limpeza da pele do tórax, a aplicação dos eletrodos, a preparação do “Memory Card” e a conexão do cabo ao gravador digital. Todo esse processo foi realizado por funcionário devidamente treinado, visando garantir a obtenção de sinal eletrocardiográfico de qualidade.

Durante a gravação, o paciente exerceu suas atividades normais por 24 horas, devendo evitar o contato de líquidos com o aparelho e os eletrodos. Tanto as atividades diurnas quanto o período noturno, incluindo o sono, foram analisadas.

A transferência de dados se fez assim que o paciente retornava à clínica, sendo imediatamente realizado o processamento automático. A duração de cada registro de Holter variou entre 22 horas e 24 horas.

A análise do exame e a produção do laudo final esteve a cargo do mesmo médico, cardiologista experiente em Sistema Holter.

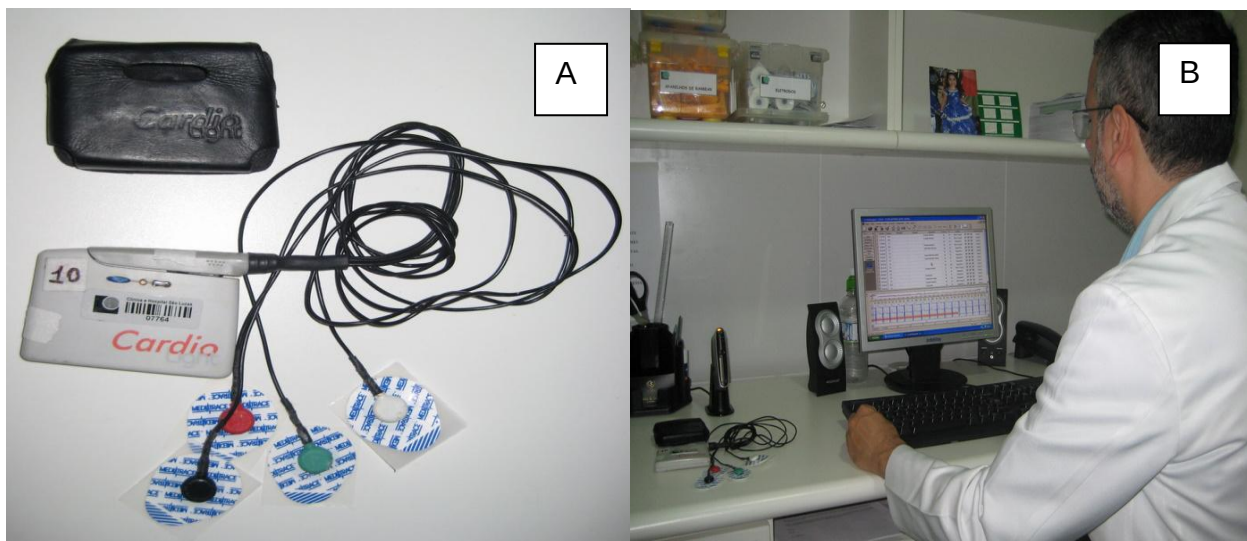


Figura 06. (A) Gravador de Holter, cabos, eletrodos e capa protetora. (B) Sistema de transferência, análise de dados e realização do laudo.

Estabeleceu-se em 20% a precocidade do ciclo R-R capaz de ativar o algoritmo detector de ESSVs.

Após o resultado da aplicação do algoritmo, os registros sugestivos de ESSVs por esse critério ainda sofreram análise visual, traçado por traçado, tendo os artefatos e os erros de contagem sido eliminados. Idêntico procedimento se realizou para o cômputo das EVs. Ao final da recontagem, selecionaram-se apenas os batimentos ectópicos prematuros “de facto” diagnosticados e confirmados.

Tanto os laudos quanto os formulários foram arquivados na forma impressa, para posterior análise de dados e processamento estatístico. Nos casos em que o exame foi interrompido antes de completar 24 horas, efetuou-se o cômputo dos batimentos prematuros na sua forma absoluta, mas igualmente se adicionou um fator de correção, estimando-se o valor previsto para a duração total, assim como também foi quantificada a taxa horária de ectopias de acordo com o número real de horas com registro de traçado eletrocardiográfico. O objetivo dessa medida foi evitar distorções, ao se compararem achados provenientes de exames cuja duração diferia, ainda que ligeiramente.

3.5. Análise Estatística:

Os dados do exame de Holter, os parâmetros antropométricos e o conteúdo do formulário sociodemográfico foram transferidos para o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 17.

Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a forma de distribuição das variáveis quantitativas. Estas foram descritas como média e desvio padrão quando a distribuição apresentou padrão de normalidade, ou mediana e percentis 25 e 75 (intervalo interquartil) quando não atenderam ao pressuposto de normalidade. O percentil 90 também foi calculado.

Para as variáveis categóricas, foram utilizadas frequência simples e percentagem.

Para a comparação entre os grupos etários envolvendo variáveis quantitativas, empregou-se o teste de análise de variância (ANOVA) e o p de tendência, seguido do pós-teste de Tukey para identificação do local da diferença entre os grupos, quando o padrão de distribuição atendeu ao pressuposto de normalidade.

Quando a distribuição da variável não atendeu ao pressuposto de normalidade (isso ocorreu com as variáveis referentes às ESSVs e EVs), foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis e o teste de tendência Jonckheere-Terpstra, seguido de ordenamento

(“ranking”) das variáveis. Posteriormente, na situação em que foi identificada diferença estatisticamente significativa, realizou-se o pós-teste de Tukey.

A análise da associação entre os grupos etários e as variáveis categóricas foi realizada através do teste do qui-quadrado.

Para a avaliação de influência da presença de comorbidades (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia) nos padrões da FCM ou dos batimentos ectópicos prematuros, empregou-se uma análise de variância dentro do modelo linear geral. Nesse modelo, as variáveis fixas foram os grupos etários e o gênero; as covariáveis foram as comorbidades; e a variável dependente foi a FCM ou o número de batimentos ectópicos prematuros, tanto supraventriculares quanto ventriculares.

Adotou-se o intervalo de confiança de 95% e o valor de significância de $p < 0,05$. A avaliação das hipóteses estatísticas foi calculada na forma bicaudal, sendo o poder igual a 0,80.

Para o cálculo da relação entre FCM e faixa etária, além da exclusão de portadores de FA, e a fim de evitar que indivíduos apresentando valores de FCM acentuadamente fora da faixa de normalidade fossem incluídos, foram considerados “outliers” os integrantes cuja FCM foi inferior a 60 bpm ou superior a 100 bpm.

Em relação ao número de batimentos ectópicos, calculou-se a frequência (em percentagem), a média e o desvio padrão nos diversos grupos etários.

Foram excluídos da contagem de ectopias supraventriculares os indivíduos que apresentaram fibrilação atrial durante todo o exame.

Para a contagem das ectopias ventriculares, partiu-se inicialmente da amostra completa, de 570 pessoas.

Em seguida, com relação à análise das ectopias, foram considerados “outliers” indivíduos com elevado número total de batimentos cardíacos ectópicos, acima de 10000, tanto para as ESSVs quanto para as EVs.

Após esses procedimentos, a amostra final para a avaliação de ESSVS resultou em 528 indivíduos e, para as EVs, 559 indivíduos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **Journal of American College of Cardiology**, v. 34, n. 3, 1999.

ADABAG, AS. Spectrum and Prognostic Significance of Arrhythmias on Ambulatory Holter Electrocardiogram in Hypertrophic Cardiomyopathy. **Journal of the American College of Cardiology**, 45 (5), p. 697-704, 2005.

ALHADRAMY, O. et al. Prevalence and Predictors of Paroxysmal Atrial Fibrillation on Holter Monitor in Patients With Stroke or Transient Ischemic Attack. **Stroke**, 41, p. 2596-2600, 2010.

ANDERSON, H.V.; BACH, R.G. The Elderly Are Not So Old Anymore. **Journal of the American College of Cardiology**, 46, p.1488-1489, 2005.

ARONOW, W. S. Cardiovascular Drug Therapy in the Elderly. **Cardiology in Review**, 15 (4), p. 195-215, July-August 2007.

ARONOW, W. S. Treatment of Ventricular Arrhythmias in the Elderly. **Cardiology in Review**, 17 (3), p. 136-146, 2009.

ÁVILA, A. *et al.* **Tratamento das Arritmias Cardíacas no Paciente Idoso**. In: Borges JL (Org.). Manual de Cardiogeriatría. São Paulo: Lemos Editorial, p. 145-68, 2002.

BINICI, Z. et al. Excessive Supraventricular Ectopic Activity and Increased Risk of Atrial Fibrillation and Stroke. **Circulation**, 121, p. 1904-1911, 2010.

BOTTO, G. L. et al. Presence and Duration of Atrial Fibrillation Detected by Continuous Monitoring: Crucial Implications for the Risk of Thromboembolic Events. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**. 20, p. 241-248, 2009.

BRAUNWALD, E. (Org.). **Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**. 6th. ed. USA: Saunders (Elsevier), 2001.

BREMBILLA-PERROT, B. et al. Electrophysiologic Characteristics of Atria in Patients Without Heart Disease. **PACE**, 28, p. 1066-1072, October, 2005.

BUNCH, T. J. et al. Long-Term Clinical Efficacy and Risk of Catheter Ablation for Atrial Fibrillation in Octogenarians. **PACE**, 36, p. 146-152, 2010.

CAMM, J. Medical Management of Atrial Fibrillation: State of the Art. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, 17 (2), p. S2-S6, September, 2006.

CANÇADO, T. O. B. et al. Avaliação Perioperatória através do Holter em Pacientes Idosos Submetidos à Prostatectomia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 93, suppl. 3, p. 409-417, 2009.

CERVI, A. et al. Análise crítica do uso de índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição de Campinas**, 18 (6), p. 765-775, nov/dez, 2005.

CORRADO, A. et al. Efficacy, Safety, and Outcome of Atrial Fibrillation Ablation in Septuagenarians. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, 19, p. 807-811, August, 2008.

CULIC, V.; SILIC, N.; MIRIC, D. Triggering of Ventricular Ectopic Beats by Emotional, Physical, and Meteorologic Stress: Role of Age, Sex, Medications, and Chronic Risk Factors. **Croatian Medical Journal**, 46 (6), p. 894-906, 2005.

DANIELS, J. D. et. al. Electrocardiographic findings, device therapies, and comorbidities in octogenarian implantable defibrillator recipients. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, V. 21 (3), p. 236-241, March, 2010.

DATASUS. **Estimativa da população em Aracaju no ano de 2009**. Ministério da Saúde. Informações em saúde: demográficas e socioeconômicas. Disponível em:< <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em: <2 nov. 2010>.

DÉCUOURT, L. V. et. al. Alterações Estruturais no Coração Idoso. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 51(1), 1988.

DEVLIN, G. Women and elderly: subgroups under-represented in clinical trials. **Current Opinion in Cardiology**, 25, p. 335-339, 2010.

DIETZ, A. et al. Cardiac arrhythmias in active elderly persons: age dependence of heart rate and arrhythmias. Título transliterado do alemão: Herzrhythmusstörungen bei rüstigen älteren Personen: Altersabhängigkeit von Herzfrequenz und Arrhythmien. **Zeitschrift Für Kardiologie**, 76 (2), p. 86-94, February, 1987.

DIMARCO, J. P. Use of Ambulatory Electrocardiographic (Holter) Monitoring. **Annals of Internal Medicine**, 113, p. 53-58, 1990.

DIRETRIZES (I) do Grupo de Estudos em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 79, supl. I, p. 13, julho, 2002.

DIRETRIZES (II) em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 95 (3), supl. 2, p. 1-112, setembro, 2010.

DIRETRIZES para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 79, suppl V, p. 7, dezembro, 2002.

DUQUIA, R. P.; BASTOS, J. L. D. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 101-105, abr./jun. 2007.

ENGSTRÖM, G. et al. Ventricular arrhythmias during 24-h ambulatory ECG recording: incidence, risk factors and prognosis in men with and without a history of cardiovascular disease. **Journal of Internal Medicine**, 246, p. 363-372, 1999.

ERDOGAN, O. Holter Monitoring in the Prognosis of Sudden Cardiac Death. **Anatolian Journal of Cardiology**, 7 (1), p. 64-67, 2007.

ESC GUIDELINES DESK REFERENCE. **ESC Committee for Practice Guidelines to Improve the Quality of Clinical Practice and Patient Care in Europe**. European Society of Cardiology, p. 269, 2008.

FLEG, J.L.; KENNEDY, H.L. Cardiac arrhythmia in a healthy elderly population: detection by 24-hour ambulatory electrocardiography. **Chest**, 81, p. 302-307, 1982.

FONSECA, F.A.H. (Org.). **Doenças cardiovasculares: cuidados na prescrição e realização de testes diagnósticos**. V. 5. São Paulo: PlanMark, 2008.

FREITAS, E. V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

FRIEDEN, T. R. A framework for public health action: the health impact pyramid. **American Journal of Public Health**, 100 (4), p. 590-596, April, 2010.

FRISHMAN, W.H. Twenty-four hour ambulatory electrocardiography in elderly subjects: prevalence of various arrhythmias and prognostic implications (report from Bronx Longitudinal Aging Study). **American Heart Journal**, 132, p. 297-302, 1996.

GHENO, G; MAZZEI, G. Prognostic value of Holter monitoring in asymptomatic elderly subjects with sinus rhythm. **Journal of Electrocardiology**, 29 (1), p. 39-44, January, 1996.

GILL, T. M. et al. Overestimation of Chronic Disability Among Elderly Persons. **Archives of Internal Medicine**, 165, p. 2625-2630, 2005.

GLASSER, S.P. Occurrence of frequent complex arrhythmias detected by ambulatory monitoring: findings in an apparently healthy asymptomatic elderly population. **Chest**, 75 (5), p. 565-568, May, 1979.

GOLDENBERGER, J. et al. A scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology Committee on Electrocardiography and Arrhythmias and Council on Epidemiology and Prevention. AHA/ACC/HRS Scientific Statement. **Circulation**, 118, p. 1497-1518, 2008.

GREISER, K. H. et al. Cardiovascular disease, risk factors and heart rate variability in the elderly general population: Design and objectives of the Cardiovascular disease, living and ageing in Halle (CARLA) Study. **BMC Cardiovascular Disorders**, 5(33), p.1-14, 2005.

GUPTA, A. K. et al. Cardiac Arrhythmias in the Elderly. **Cardiac Electrophysiology Review**, 6, p. 120–128, 2002.

HURWITZ, J. L. Atrial Fibrillation Treatment in the Elderly: Are We Getting Closer to an Answer? **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, 19, p. 812-814, August, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010: dados em Sergipe**. Disponível em: http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=28. Acesso em 17 jun. 2011.

_____. **Normas técnicas**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2004/notatecnica.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

_____. **População recenseada e estimada segundo os municípios de Sergipe em 2007**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem_final/tabela1_1_15.pdf. Acesso em 2 jun. 2010.

IRFAN, D. et al. Association between symptoms and frequency of arrhythmias on 24-hour Holter monitoring. **Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan**, 19 (11), p. 686-9, November, 2009.

JOHNSON, R.E.; VOLLMER, W. M. Comparing sources of drug data about the elderly. **Journal of American Geriatrics Society**, 39, p. 1079-1084, 1991.

JONES, J; SRODULSKI, Z. M.; ROMISHER, S. The ageing electrocardiogram. **American Journal of Emergency Medicine**, 8, p. 240-45, 1990.

KANTELIP, J.P.; SAGE, E.; DUCHENE-MARULLOZ, P. Findings on ambulatory electrocardiographic monitoring in subjects older than 80 year. **American Journal of Cardiology**, 57, p. 398-401, 1986.

KANAGARATNAM, P. et. al. Electrophysiological abnormalities occur prior to the development of clinical episodes of atrial fibrillation: observations from human epicardial mapping. **PACE**, Vol 31, p. 443-453, April, 2008.

KASPER, D. et al. **Harrison medicina interna**. 16 ed. Rio de Janeiro: Mc Grow-Hill Interamericana do Brasil, p. 1408-9, 2006.

KENNEDY, H. L. et al. Long-term follow-up of asymptomatic healthy subjects with frequent and complex ventricular ectopy. **The New England Journal of Medicine**, 312 (4), January 24, p. 193-197, 1985.

KENNEDY, H. L. The history, science and innovation of Holter technology. **Annals of Noninvasive cardiology**, 11 (1), p. 85-94, 2006.

KOLLER M. T. et al. Validity of the Framingham point scores in the elderly: Results from the Rotterdam study. **American Heart Journal**, 154, p.87-93, 2007.

KOSTIS, J.B. Premature ventricular complexes in the absence of identifiable heart disease. **Circulation**, June, 63 (6), p. 1351-1356, 1981.

LASSES Y OJEDA, L. A. Arritmias cardíacas en los ancianos. **Archivos de Cardiología de Mexico**, 72 (supl. 1), p. S 106-110, Enero-Marzo, 2002.

MARTIN, A. et al. Five-year follow-up of 101 elderly subjects by means of long-term ambulatory cardiac monitoring. **European Heart Journal**, 5 (7), p. 592-596, July 1984,

MORGANROTH, J. Ambulatory Holter Electrocardiography: Choice of Technologies and Clinical Uses. **Annals of Internal Medicine**, 102, p. 73-81, 1985.

NETTER, F. H. **Ilustrações médicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1969.

NOGUEIRA DA SILVA, W. et al. Estudo Crítico do Eletrocardiograma Normal do Paciente Idoso através da Ergometria e da Eletrocardiografia Contínua – Sistema Holter. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 30 (1), p. 19-27, fevereiro,1977.

PAPALÉO NETO, M. **Tratado de gerontologia**. 2 ed., ver e ampl. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

PEREIRA, J. C. R. **Bioestatística em outras palavras**. São Paulo: Edusp, 2010, p. 98-137.

PEREIRA, R. S. et al. Perfil Demográfico da População Idosa no Brasil e no Rio de Janeiro em 2002. **Revista Textos sobre o Envelhecimento**, v. 6, n. 1. Rio de Janeiro: UNATI, 2003.

RICH, M. W.; Curtis, A. B. Fourth Pivotal Research in Cardiology in the Elderly (PRICE – IV). Symposium. Electrophysiology and Heart Rhythm Disorders in the Elderly: Mechanisms and Management. **The American Journal of Geriatric Cardiology**, 16 (5), p. 304-314, 2007.

ROBERTS, W.C.; SHIRAMI, J. Comparison of cardiac findings at necropsy in octogenarians, nonagenarians and centenarians. **American Journal of Cardiology**, 82, p. 627-631, 1998.

ROBINSON, J. G. et al. Is it Time for a Cardiovascular Primary Prevention Trial in the Elderly? **Stroke**, 38, p. 441-450, 2007.

RYDER, K.M.; BENJAMIN, E.J. Epidemiology and significance of atrial fibrillation. **American Journal of Cardiology**, 84 (suppl), p. 131-138, 1999.

SANTOS, E. B. et al. Características clínicas e demográficas e perfil terapêutico de pacientes hospitalizados com fibrilação atrial: estudo EPIFA. **Revista SOCERJ**, 22(1), p. 9-14, janeiro/fevereiro, 2009.

SANTOS, S.C. M. Arritmias no Idoso. In: Manuseio Clínico das Arritmias Cardíacas. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, 8 (1), p. 117-26, 1998.

SAVIOLI NETO et. al. Arritmias cardíacas em idosos saudáveis: detecção através da eletrocardiografia dinâmica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 51 (5), p. 373-375, novembro de 1988.

SCHIMDT, C; KISSELBACH, J; SCHWEIZER, P.A.; KATUS, H.A.; THOMAS, D. The pathology and treatment of cardiac arrhythmias: focus on atrial fibrillation. **Vascular Health and Risk Management**, 7, p. 193-202, 2011.

Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). **Notas técnicas**. Informações de saúde. Coordenação geral da política de alimentação e nutrição. Datasus. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win?SISVAN/CNV/notas_sisvan.html>. Acesso em 13 out. 2010.

SIU, L. L. Clinical trial in the elderly. A concept comes to age. **The New England Journal of Medicine**, 36 (15), p.1575-1576, April, 2007.

SOBRAL FILHO, D.C. et al. Arritmias no Idoso: Avaliação através da Eletrocardiografia Dinâmica de 24 horas. **Revista Brasileira e Latinoamericana de Marcapasso e Arritmia** (REBLAMPA), 9 (1), p. 25-31, janeiro-abril, 1996.

STEFANINI, E. (Org.). **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar de cardiologia**. Barueri (SP): Manole, 2004.

TIBO M.G.M. Alterações anatômicas e fisiológicas do idoso. **Revista Médica Ana Costa**, 12 (2), p. 42-54, 2007.

TUAM, T. et al. The Impact of Age on the Electroanatomical Characteristics and Outcome of Catheter Ablation in Patients with Atrial Fibrillation. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, 21, p. 966-972, September, 2010.

UNITED NATIONS POPULATION DIVISION. **World Population Prospects: The 1998 Revision, forthcoming**. Disponível em: <<http://www.undp.org/popin/wtrends/pop1998/default.htm#contents>>. Acesso em: 12 fev. 2010.

WANJGARTEN, M. et al. Frequency and significance of cardiac rhythm disturbances in healthy elderly individuals. **Journal of Electrocardiology**, v. 23 (2), p.171-6, April, 1990.

WENGER, N. K. et al. Approaching arrhythmias in the elderly patient. **Medscape General Medicina**, 7 (4), p. 24, 2005.

WORLD ECONOMIC AND SOCIAL SURVEY 2007. **Developing in an ageing world**. United Nations. New York, 2007. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/policy/wess/wess2007files/wess2007.pdf>>. Acesso em: 8 mar. 2010.

World Health Organization (WHO). **Health topics: ageing**. Disponível em:<<http://www.who.int/topics/ageing/en/>>. Acesso em: 21 jun. 2011.

5. ARTIGO 1: AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MÉDIA EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA*.

Marcos Antonio Almeida Santos

5.1. RESUMO

Fundamento: O processo de envelhecimento provoca mudanças orgânicas e funcionais no coração, que podem influenciar o padrão de frequência cardíaca.

Objetivo: Investigar o comportamento da frequência cardíaca média (FCM) em idosos submetidos ao exame de Holter de 24 horas.

Material e Métodos: A amostra de 479 pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os gêneros, submetidos ambulatorialmente ao exame de Holter de 24 horas, foi classificada de acordo com três faixas etárias (Grupo A = 60-69 anos; Grupo B = 70-79 anos; Grupo C = 80 anos ou mais). A FCM foi avaliada nesses três estratos etários, de acordo com o gênero e presença de três doenças crônicas não transmissíveis (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia).

Resultados: A diferença da FCM nos três grupos (grupo A = $72 \pm 7,7$; grupo B = $71 \pm 8,4$; grupo C = $72 \pm 8,5$) não foi estatisticamente significativa ($p = 0,8$). Do mesmo modo, não houve diferença quanto ao gênero ($p = 0,25$) ou associação de faixa etária e gênero com FCM ($p = 0,15$). Hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia apresentaram distribuição homogênea e não interferiram nos achados de FCM.

Conclusão: A FCM não apresentou modificações na amostra selecionada, com relação às faixas etárias.

Palavras-Chave: Envelhecimento; frequência Cardíaca; eletrocardiografia ambulatorial.

* Este artigo foi redigido de acordo com as normas de publicação da revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia.

EVALUATION OF THE MEAN HEART RATE THROUGH AMBULATORY ELECTROCARDIOGRAPHY IN THE ELDERLY

5.2. ABSTRACT

Background: The process of aging causes organic and functional changes in the heart that can influence the pattern of the heart rate.

Objective: To investigate the behavior of the mean heart rate (MHR) in elderly patients undergoing 24 hour Holter electrocardiography.

Material and Methods: The sample of 479 Patients aged 60 years or older, of both genders, submitted to Ambulatory Electrocardiography, was classified according to three groups based on the age span (Group A = 60-69 years old; Group B = 70-79 years old; Group C = 80 years old or more). The mean heart rate was assessed in these three groups, in relation with the gender and presence of chronic non-communicable diseases (diabetes, hypertension and dyslipidemia)

Results: The difference in MHR among the three groups (group A = $72 \pm 7,7$; ,group B = $71 \pm 8,4$; group C = $72 \pm 8,5$) has not been statistically significant ($p = 0,8$). In the same way, there was not a significant difference related to gender ($p = 0,25$), as well as gender in association with age span ($p = 0,15$). Hypertension, diabetes and dyslipidemia had a homogenous distribution and did not interfere in the findings of the MHR.

Conclusion: There was no change in the behavior of FCM in accordance with age groups in the selected sample.

Keywords: Aging; heart rate; ambulatory electrocardiography.

5.3. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento, a despeito dos recentes avanços da medicina, ainda se constitui num fenômeno inexorável. O número de idosos tem crescido em praticamente todas as regiões do mundo, em especial onde tenham sido implantadas estratégias de melhoria de condições de vida. Tanto os chamados “países desenvolvidos” quanto os “em desenvolvimento” têm apresentado cifras crescentes no percentual de idosos¹.

Nas últimas décadas, ocorreu uma grande mudança no perfil etário brasileiro. Considerada, durante muito tempo, jovem, a população vem progressivamente adquirindo maior participação da parcela idosa ². Em 2008, a expectativa média de vida ao nascer no Brasil era de 73 anos, tendo ocorrido um acréscimo de 3,3 anos em relação a 1998. A proporção da população de idosos já ultrapassa 11%, cerca de três milhões de pessoas, tendo o grupo com 80 anos crescido em cerca de 70% ³.

Para Freire Júnior e Tavares⁴, essa transição demográfica é atribuída aos avanços tecnológicos, com progressos científicos na área da saúde, em que moléstias infectocontagiosas foram substituídas por enfermidades crônicas não-transmissíveis, tais como as doenças cardiovasculares e o câncer. Ocorreu também significativa queda da fecundidade¹, com a consequente redução da população jovem, e aumento da longevidade, principalmente entre as mulheres⁵, refletindo no declínio da mortalidade dos grupos mais idosos.

No atual século, tem sido dado maior ênfase a estudos que demonstram preocupação com o envelhecimento⁶⁻⁹, pois este processo traz mudanças biológicas com consequências na qualidade de vida e no grau de saúde¹⁰. Existem diversas particularidades da senescência, que vão desde a diminuição da complacência do ventrículo esquerdo devido acúmulo de colágeno e fibrose^{11,12} até a alteração no sistema de condução, com redução das células marcapasso e infiltração gordurosa, levando à perda de fibras especializadas¹³, e depressão intrínseca do automatismo sinusal. A atividade do nó sinoatrial, portanto, está estreitamente relacionada com a diminuição da frequência cardíaca em idosos^{14,15}.

Por reconhecer essas possíveis alterações na função sinusal do idoso, o presente estudo se propõe a investigar a frequência cardíaca média (FCM) em gerontes selecionados durante a realização do exame de Eletrocardiografia Dinâmica, e identificar padrões que possam eventualmente existir em cada estrato etário, dependentes ou não de outros fatores, entre eles o gênero e presença de algumas doenças crônicas não transmissíveis.

5.4. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, descritivo e analítico, com coleta de dados prospectiva. A amostra foi selecionada por conveniência e de forma consecutiva, a partir de população que realizava exames não invasivos em uma única clínica particular. O estudo cumpriu os requisitos da resolução Conselho Nacional de Saúde 196/96, incluindo os complementares, tendo obtido a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer número 100710, de 19 de julho de 2010. Todos os indivíduos consentiram em participar do estudo e preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A amostra foi constituída de gerontes de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 60 anos, submetidos ao exame de Holter de 24 horas no período entre julho de 2010 e junho de 2011.

O registro do traçado decorreu de situações espontâneas, ocorridas fora do ambiente médico e hospitalar. Foi também integral, isto é, realizou-se a contagem de todo batimento que gerasse atividade elétrica em qualquer período da gravação. O método foi validado por diversos pesquisadores^{16,17}, associações cardiológicas nacionais¹⁸ e internacionais¹⁹.

O gravador de Holter utilizado foi um modelo digital da marca Cardiolight da Cardios, portador de Memory Card e com registro de três canais de gravação. O analisador foi um modelo CardioSmart Professional CS 540. Todos os aparelhos de gravação foram instalados no mesmo local, por idêntico profissional. Os exames foram processados em um só computador. Igualmente, a análise do exame e a produção do

laudo final estiveram a cargo de um mesmo cardiologista, experiente em Sistema Holter.

Foram critérios de inclusão: pacientes ambulatoriais com situação clínica estável, condições cognitivas satisfatórias para compreender o teor das perguntas constantes no questionário, ausência de uso de betabloqueadores e antiarrítmicos. Os critérios de exclusão foram: uso de marcapasso e incapacidade para deambular. Também foram excluídos da amostra os exames com duração de gravação inferior a 22 horas, ou com mais de 5% de artefatos, ou ainda apresentando alterações dinâmicas de segmento ST e onda T.

A obtenção de dados antropométricos (peso e altura) foi realizada através de uma balança eletrônica com capacidade máxima de 200 kg, e régua de aferição de altura com abrangência entre 1,30 e 2 metros. O IMC foi calculado através da fórmula: $\text{peso (kg)}/\text{altura (m)}^2$.

Na composição da amostra, 30 pacientes foram excluídos devido à presença de fibrilação atrial persistente e 61 indivíduos apresentaram padrão de FCM extremamente acima ou abaixo do esperado em condições normais ($\text{FCM} < 60 \text{ bpm}$ ou $\text{FCM} > 100 \text{ bpm}$). Esses últimos foram considerados “outliers” (ou “atípicos”).

A amostra resultante, de 479 indivíduos, foi identificada por gênero, e agrupada em três faixas etárias: 60 a 69 anos (grupo A); 70 a 79 anos (grupo B); e idade igual ou superior a 80 anos (grupo C).

Através da aplicação do questionário sociodemográfico foram obtidos dados de caracterização da amostra (cor autorreferida, estado civil e nível educacional), assim como referência a três enfermidades crônicas: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia.

Os dados foram inseridos e processados no programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 17. Empregou-se o intervalo de confiança de 95% e o valor de significância de $p < 0,05$. Os dados não paramétricos foram apresentados através de indicadores de prevalência (número total e porcentagem), média e desvio padrão. Para comparações entre dados não paramétricos, utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson. No caso de variáveis categóricas ou mistas envolvendo os três grupos etários,

recorreu-se à análise de variância (ANOVA), considerando-se as hipóteses estatísticas como bicaudais, e o poder igual a 0,80.

Foi pesquisada isoladamente a diferença de FCM para as variáveis faixa etária e gênero, e para as duas variáveis em conjunto.

5.5. RESULTADOS

Na figura 1, está representada a distribuição da amostra de idosos de acordo com os grupos etários e gênero. Pode ser observado que predominou o gênero feminino nos três grupos etários, com tendência de crescimento da prevalência desse gênero nos grupos de maior idade.

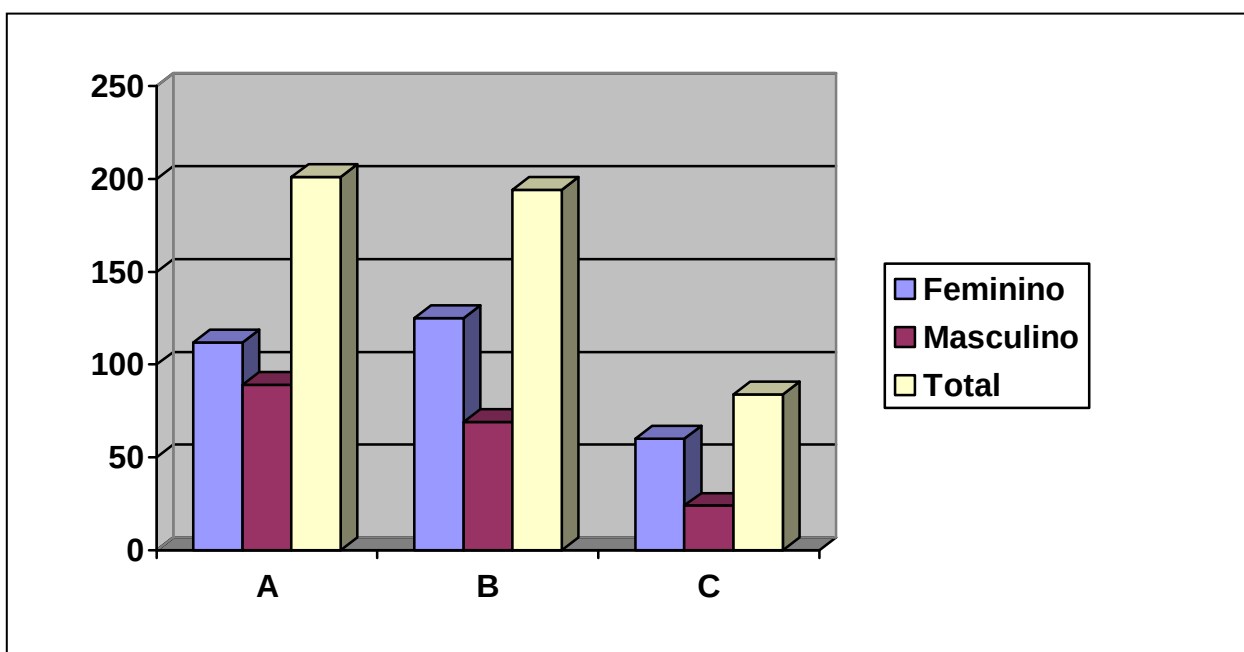


Figura 1. Distribuição da amostra de idosos, de acordo com grupo etário e gênero.

Na tabela 1, além de uma disposição numérica dos indivíduos de acordo com os grupos etários e com o gênero, são apresentadas as características quanto à cor da pele autoreferida, o estado civil e a escolaridade.

Com referência à cor da pele observada, a maior frequência foi pardos nos grupos A e B, enquanto que o grupo C teve a maior parcela de brancos.

Com relação ao estado civil, os casados predominaram nos dois primeiros grupos etários, e os viúvos no terceiro.

O nível educacional mais encontrado no grupo A foi o de ensino médio (52%), ao contrário dos grupos B e C, onde ocorreu maior quantidade de idosos com apenas o ensino fundamental.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos grupos etários.

VARIÁVEL	GRUPO A n (%)	GRUPO B n (%)	GRUPO C n (%)
Gênero			
Feminino	112(56)	125(64)	60(71)
Masculino	89(44)	69(36)	24(29)
Cor da pele			
Branca	81(40)	78(40)	41(49)
Parda	106(53)	109(56)	31(37)
Negra	14(7)	7(4)	12(14)
Estado civil			
Solteiro	11(5)	9(5)	4(5)
Casado	160(80)	138(71)	33(39)
Separado	10 (5)	8(4)	3(4)
Viúvo	20 (10)	39(20)	44(52)
Escolaridade			
Iletrado	3(1)	13(7)	11(13)
Fundamental	63(31)	101(52)	47(56)
Médio	104(52)	61(31)	20(24)
Superior	31(15)	19(10)	6(7)

Dos 479 indivíduos, 201(42%) pertenciam ao grupo A (89 homens e 112 mulheres), 194 (41%) ao grupo B (69 homens e 125 mulheres) e 84(17%) ao grupo C (24 homens e 60 mulheres). A idade da amostra variou entre 60 e 92 anos, com a idade média do total igual a $72 \pm 7,5$ anos.

Dentre as comorbidades pesquisadas, ocorreu uma acentuada prevalência de HAS, seguida de dislipidemia, enquanto que a prevalência de diabetes mellitus variou entre 13 e 19%. A distribuição dessas três comorbidades foi homogênea nas três faixas de idade (tabela 2) e os valores de p não alcançaram nível de significância através da análise de variância entre as comorbidades, os grupos etários e os achados de FCM.

Ainda na tabela 2, pode ser ainda observado que os valores da frequência cardíaca média não produziram diferença significativa entre os grupos etários ($p = 0,8$). A análise do gênero associado à faixa etária, também não apresentou diferença estatística na FCM encontrada ($p = 0,15$). A FCM da totalidade das mulheres foi de $73,02 \pm 0,49$ bpm, enquanto que a da totalidade dos homens representou $72,03 \pm 0,7$ bpm. O discreto aumento de um batimento por minuto nas mulheres não resultou em diferença estatisticamente significativa da FCM quanto ao gênero ($p=0,25$).

Tabela 2 – Prevalência de comorbidades por grupo etário e valores da FCM.

VARIÁVEL	GRUPO A n (%)	GRUPO B n (%)	GRUPO C n (%)	p
Diabetes¹	27(13)	32(16)	16(19)	NS
HAS¹	107(53)	103(53)	53(63)	NS
Dislipidemia¹	70(35)	72(37)	29(35)	NS
FCM²				
Total	$72,35 \pm 0,57$	$72,88 \pm 0,61$	$72,36 \pm 0,98$	0,8
Feminino	$74 \pm 0,76$	$72 \pm 0,72$	$73 \pm 1,05$	
Masculino	$71 \pm 0,86$	$73 \pm 0,97$	$72 \pm 1,66$	0,15

1. Teste do qui-quadrado (Pearson). 2. ANOVA. NS = valor não significativo. Os valores da FCM foram expressos em bpm.

Os atuais achados de FCM foram também comparados com os iniciais da amostra, antes da exclusão dos “outliers”, e se verificou que eles já demonstravam similaridade de FCM entre os grupos A ($71,1 \pm 8,8$ bpm), B ($70,8 \pm 9,5$ bpm) e C ($69,5 \pm 10,5$ bpm), não atingindo igualmente valor de significância ($p = 0,279$).

5.6. DISCUSSÃO

O predomínio de mulheres à medida que avança a faixa etária tem sido provavelmente devido a uma maior expectativa de vida nesse gênero, quando comparado com idosos do gênero masculino²⁰. Esse fenômeno igualmente explicaria a elevada prevalência de viúvas encontrada nas faixas etárias mais elevadas. Entretanto, essa tendência não influenciou no comportamento da FCM nos indivíduos estudados.

Quando se comparou a prevalência de iletrados entre os grupos A (1%) e C (13%), é notável a diferença. Por outro lado, 15% do grupo A afirmaram possuir grau superior de escolaridade, contra 7% do grupo C. O grau de escolaridade menor no grupo de idade mais avançada sugere uma melhoria das condições de acesso ao sistema escolar²¹.

As três comorbidades avaliadas na pesquisa (HAS, diabetes mellitus e dislipidemia) apresentaram distribuição homogênea e não exerceram influência no comportamento da FCM. Quanto à prevalência, apresentaram padrão semelhante ao de um estudo realizado em outra localidade no Brasil²².

No estudo CARLA (Cardiovascular Disease, Living and Ageing), com uma amostra de 1779 indivíduos, a idade variou entre 45 e 83 anos e também não foi encontrada uma relação consistente entre a variabilidade de frequência cardíaca e os principais fatores de risco cardiovascular²³.

Embora geralmente seja considerado que o automatismo sinusal diminui durante o processo de envelhecimento^{12,13,14}, essa afirmação não tem sido unanimemente aceita²⁴, e o valor prognóstico e o potencial terapêutico da FC também têm sido questionados em vista da diversidade de resultados e de interpretação²⁵.

Na Dinamarca, em uma pesquisa²⁶ cuja amostra era formada por 260 indivíduos saudáveis com idade variando entre 40 e 79 anos, a FCM foi igual a 74 ± 18 bpm. Este

valor discretamente elevado, quando comparado ao encontrado no presente estudo, provavelmente decorreu da inclusão de adultos jovens naquela amostra.

Num estudo de caso-controle realizado no Rio Grande do Sul²⁷, o registro da FC de repouso no grupo controle de 5410 pacientes com idade média igual a $55,4 \pm 10,4$ anos apresentou uma média de $72,1 \pm 12,6$ bpm. Este foi um valor próximo aos atuais achados descritos no exame de Holter. Porém, ao contrário da eletrocardiografia ambulatorial de 24 horas, medições rotineiras e diretas da FC estão sujeitas a vários tipos de interferência, tais como a temperatura ambiente, a presença do examinador e o estado emocional do examinado²⁸. Em decorrência dessa menor precisão, seu valor prognóstico resulta adequado apenas em situações em que esse indicador se apresenta bem mais elevado do que o esperado para a população saudável. Discretas alterações entre grupos não parecem produzir diferença significativa quanto à evolução clínica. No referido estudo brasileiro, somente o achado de uma $FC \geq 78$ bpm produziu suficiente valor preditivo para identificar o grupo de pior sobrevida em 12 anos. O desvio-padrão obtido através da FC de repouso também costuma ser bastante superior àquele resultante da medida da FCM através do registro de eletrocardiografia dinâmica durante 24 horas.

Esse aspecto da questão, isto é, a maior acurácia da medida da FCM através do exame de Holter, pode ser apropriadamente ilustrado através da análise de outra pesquisa, desta vez realizada no Japão²⁹, onde foram utilizadas ambas as medições (FC de repouso e FCM). Primeiramente, comparou-se a FC de repouso de 32 pacientes centenários (idade entre 100 e 106 anos) com 89 pessoas saudáveis (idade entre 63 e 95 anos). Foi encontrada uma diferença entre os primeiros ($76,8 \pm 12,7$ bpm) e os segundos ($74,9 \pm 5,9$ bpm). O valor atingiu parâmetro de significância ($p < 0,005$). Porém, quando se mediu a FCM durante Holter de 24 horas, esta se situou em torno de 72 bpm, e não houve diferença significativa entre os grupos. Tais achados se assemelham aos encontrados no presente estudo. Os autores atribuíram o aumento da FC de repouso em centenários ao esforço prévio durante o deslocamento para a maca, ou a alguma expectativa de ordem emocional, diante da realização do exame.

O Baltimore Longitudinal Study on Ageing (BLSA)³⁰ avaliou 98 indivíduos (69 homens e 29 mulheres) com idade entre 60 e 85 anos. Os pacientes foram divididos em três grupos, de maneira idêntica aos do presente estudo: 59 indivíduos com idade entre 60 e 69 anos; 32 com idade entre 70 e 79 anos; e apenas 7 integrantes com idade igual ou superior a 80 anos. Todos foram considerados “saudáveis” de acordo com os seguintes critérios: ausência de enfermidade sistêmica ou doença cardíaca manifesta; exame físico do coração sem anormalidades; pressão arterial de até 160/95 mmHg; eletrocardiograma sem alterações morfológicas importantes; função pulmonar satisfatória; teste ergométrico dentro dos padrões de normalidade; sem uso de medicamentos antiarrítmicos e betabloqueadores. Os registros de eletrocardiografia dinâmica duraram entre 17 e 26 horas. Não foi encontrada variação significativa da FCM com a idade. Entretanto, a FCM das mulheres ($76,9 \pm 8$) foi significativamente mais elevada que a dos homens ($69,8 \pm 8,8$), com valor de $p < 0,001$.

Ao contrário dos achados da atual pesquisa, é possível que os dados do BLSA tenham demonstrado um acentuado desvio padrão em decorrência do pequeno número de indivíduos em cada grupo. No presente estudo, porém, com tamanho amostral cinco vezes superior, o desvio padrão não alcançou dois batimentos por minuto, o que confere maior acurácia à medição. Esse aspecto pode se revelar de grande importância, principalmente quando o objetivo for definir padrões de normalidade tomando-se como indicador a FCM.

Outro aspecto a ser comentado sobre o estudo BLSA foi a excessiva proporção de homens (cerca de 70%), indicando que amostra pode não ter sido representativa de uma situação real, caracterizada pela prevalência de mulheres em gerontes. Isso provavelmente se deveu à forma de ingresso, que foi voluntária e ativa da parte dos pacientes: dentre os habitantes da área metropolitana de Washington D.C., alguns cidadãos tomaram conhecimento e se dirigiram ao Baltimore City Hospital, a fim de participar da pesquisa. Esse viés pode de alguma forma ter influência nos resultados. De acordo com Wenger et al.³¹, os ensaios clínicos devem necessariamente refletir o ambiente e as condições em que se vive, a fim de que eles resultem em propostas ou diretrizes norteadoras de uma melhor prática médica.

A fisiopatologia de resposta cronotrópica é ainda considerada complexa, multifatorial e não totalmente conhecida. Alterações transitórias do fluxo sanguíneo na parede atrial podem estar envolvidas nesse processo³². Igualmente, reduções progressivas do volume sistólico podem resultar em aumento discreto da frequência cardíaca de maneira compensatória, a fim de manter o débito cardíaco. A insuficiência cardíaca diastólica é altamente prevalente em idosos, e suas alterações hemodinâmicas podem exercer influência no comportamento da FC³³.

A ausência de queda da FCM durante a eletrocardiografia ambulatorial pode decorrer da atuação simultânea de outros mecanismos de adaptação do sistema cardiovascular em gerontes, tais como diminuição da complacência ventricular e o aumento do tônus simpático diante de um menor desempenho miocárdico durante as atividades diárias, incluindo graus variáveis de esforço físico. De fato, no estudo CARLA, todos os parâmetros de variabilidade de frequência cardíaca estiveram inversamente associados com o envelhecimento, sugerindo uma tendência de predomínio da modulação simpática sobre a parassimpática com a avançar da idade²². Numa pesquisa realizada em 344 indivíduos saudáveis da população de Chicago, verificou-se uma queda progressiva da atividade parassimpática em idosos, tendo atingido o nadir em octogenários. Esse tipo de fenômeno poderia compensar o efeito da redução intrínseca da função sinusal em gerontes³⁴.

Embora não se conheçam completamente os motivos responsáveis pela situação de equilíbrio, a manutenção da FCM com a idade tem sido demonstrada em vários trabalhos^{28,35,36} com idosos submetidos ao exame de Holter de 24 horas. Nessas pesquisas, os resultados foram semelhantes, independente de gênero, etnia e região.

Novos estudos nesse sentido, associando medições ecocardiográficas e variabilidade da frequência cardíaca, poderão esclarecer o fenômeno e corroborar algumas das hipóteses aventadas.

5.7. CONCLUSÃO

A FCM apresentou comportamento homogêneo ao longo das três faixas etárias na amostra de idosos submetidos ao exame de Holter de 24 horas. O gênero, isolado ou associado à idade, igualmente não interferiu no comportamento da FCM.

As comorbidades hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia tiveram distribuição homogênea nos três grupos etários e não foram consideradas fatores capazes de exercer influência estatística nos resultados.

5.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. United Nations. World population to 2300. Department of economic and social affairs. New York: United Nations, 2004.
2. Dias Junior CS, Costa CS e Lacerda, MA. O envelhecimento da população brasileira: uma análise de conteúdo das páginas da REBEP. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2006; 9(2): 07-24.
3. Jardim VCF da S, Medeiros BF de, Brito AM de. Um olhar sobre o processo do envelhecimento: a percepção de idosos sobre a velhice. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2006; 9(2): 25-34.
4. Freire Junior RCE, Tavares M de FL. A promoção da saúde nas instituições de longa permanência: uma reflexão sobre o processo de envelhecimento no Brasil. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2006; 9(1): 83-92.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais, Uma análise das condições de vida da população brasileira. IBGE. Rio de Janeiro: 2009; 26: 19-22, 164-183.
6. Papaléo Netto M, Yuaso DR, Kitadai FT. Longevidade: desafio no terceiro milênio. Mundo Saúde. 2005; 29 (4): 594-607.
7. Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. Rev Saúde Pública. 2003; 37 (1): 40-48.

8. Prado SD, Sayd JD. A pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil: grupos e linhas de pesquisa. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004; 9 (1): 57-68.
9. Prado SD, Sayd JD. A pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil: pesquisadores, temas e tendência. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004; 9(3): 763-772.
10. Rodrigues RAP, Marques S, Fabrício SCC. Envelhecimento, saúde e doença. *Arquivos de Geriatria e Gerontologia*. 2000; 4(1) 15 -20.
11. Mendes R, Barata JLT. Envelhecimento e pressão arterial. *Acta Med Port*. 2008; 21(2):193-198
12. Décourt LV, Assis RVC, Pileggi F. Alterações Estruturais no Coração Idoso. *Arq Bras Cardiol*. 1988; 51(1): 7-22.
13. Tibo MGM. Alterações anatômicas e fisiológicas do idoso. *Revista Médica Ana Costa*. 2007; 12 (2): 42-54.
14. Davies MJ, Anderson, RH, Becker, AE. The conduction system of the heart. Butterworths: London, 1983.
15. Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro. Recomendações da SOCERJ, Manejo terapêutico em Cardiogeriatrics. *Rev SOCERJ*. 2004; 17 (Supl B): 9-10.
16. Dimarco JP. Use of Ambulatory Electrocardiographic (Holter) Monitoring. *An Int Med*. 1990; 113: 53-58.
17. Morganroth J. Ambulatory Holter Electrocardiography: Choice of Technologies and Clinical Uses. *An Int Med*. 1985; 102: 73-81.
18. Diretrizes para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 79 (Supl V): 7-8.
19. ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Col Card*. 1999; 34 (3): 912-948.
20. Salgado CDS. Mulher idosa: a feminização da velhice. *Estud Interdisc Envelhec*. Porto Alegre. 2002; 4: 7-19.
21. Campos FG, Barrozo LV, Ruiz T, César CLG, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M. Distribuição espacial dos idosos de um município médio do interior

- paulista segundo algumas características sociodemográficas e de morbidade. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2009; 25 (1): 77-86.
22. Ferreira, CCC et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em idosos usuários do Sistema Único de Saúde em Goiânia. Arq Bras Cardiol. 2010; 95 (5): 621-628.
 23. Greiser KH, Kluttin A, Schumann B, Kors JA, Swenne CA, Kuss O, Werdan K, Haerting J. Cardiovascular diseases, risk factors and short-term heart rate variability in an elderly population: the Carla study 2002-2006. Eur J Epidemiol. 2009; 24 (3): 123-142.
 24. Fox K. Resting heart rate in cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol 2008; 22; 51 (3): 330-1.
 25. Bonnemeier H, Richardt G, Potratz J, Wiegang UK, Brandes A, Kluge N, Katus HA. Circadian profile of cardiac autonomic nervous modulation in healthy subjects: differing effects of aging and gender on heart rate variability. J Cardiovasc Electrophysiol 2003; 14: 791-799.
 26. Bjerregaard, P. Mean 24 hour heart rate, minimal heart rate and pauses in healthy subjects 40–79 years of age. Eur Heart J. 1983; 4 (1): 44-51.
 27. Fagundes JE, Castro I. Valor preditivo da frequência cardíaca em repouso do teste ergométrico na mortalidade. Arq Bras Cardiol. 2010; 95 (6): 713-719.
 28. Hansen TW, Lutgarde T, Boggia J, Li Y, Kikuya M, Björklund-Bodegrd K, Richart T, Ohkubo T, Jeppesen J, Torp-Pedersen C, Lind L, Sandoya E, Imai Y, Wang J, Ibsen H, O'Brien E, Staessen JA. Prognostic value of ambulatory heart rate revisited in 6928 patients subjects from 6 populations. Hypertension. 2008; 52: 229-235.
 29. Wakida Y, Okamoto Y, Iwa T, Yonemoto T, Kanemaki K, Shiomi T, Mizutani K, Kobayashi T. Arrhythmias in centenarians. Pace. 1994, 17 (II): 2217-2221.
 30. Fleg JL, Kennedy HL. Cardiac arrhythmias in a healthy elderly: detection by 24-hour ambulatory electrocardiography. Chest. 1982; 81 (3): 302-307.
 31. Wenger NK, Helmy T, Patel AD, Hanna IR. Approaching cardiac arrhythmias in the elderly patient. Medscape Gen Med. 2005; 7 (4): 24-35.

32. Anjos-Andrade FD, Sobral-Sousa AC, Barreto-Filho JA, Oliveira-Alves E, Nascimento-Junior AC, Oliveira-de-Santana N, Lima-de-Vasconcelos F, Barreto-Garcez F, Porto-de-Araujo V, Pereira-de-Araujo AC, Fernandes-de-Oliveira-Santos B, Rocha-Silveira DC, Siqueira-Amorim R, Cruz-Lima-Garcia DL, Sizino-Franco-Filho JC, Aristides-de-Sá-Neto A, Ricci-Calasans F, Vieira-de-Melo E, Menezes-Oliveira J. Chronotropic incompetence and coronary artery disease. *Acta Cardiol.* 2010; 65 (6): 631-38.
33. Sousa ACS. Função diastólica no idoso: papel do volume de átrio esquerdo. *Rev Bras Ecocardiograf.* 2006; 19 (4): 41-48.
34. Zulfiqar U, Jurivich DA, Gao W, Singer DH. Relation of high heart rate variability to healthy longevity. *Am J Cardiol.* 2010; 105 (8): 1181-1185.
35. Kantelip JP, Sage E, Duchenne-Marullaz P. Findings on ambulatory electrocardiographic monitoring in subjects older than 80 years. *Am J Cardiol.* 1986; 57: 398-401.
36. Kostis JB, Moreyra AE, Di Pietro J, Cosgrove N, Kuo PT. The effect of age in subjects free of heart disease. Studies by ambulatory electrocardiography and maximal exercise stress test. *Circulation.* 1982; 65: 141-145.

6. ARTIGO 2: AVALIAÇÃO DOS BATIMENTOS CARDÍACOS ECTÓPICOS EM IDOSOS SUBMETIDOS AO EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA*.

Marcos Antonio Almeida Santos

6.1. RESUMO

Fundamento: Uma das alterações registradas com maior frequência na população de idosos é a prevalência de batimentos ectópicos, que aumenta com o avançar da idade. Discute-se, porém, acerca dos valores que seriam esperados para esse grupo populacional. Um grande obstáculo na investigação cardiovascular geriátrica reside em estabelecer padrões de normalidade em gerontes aparentemente saudáveis.

Objetivo: Investigar o comportamento dos batimentos prematuros supraventriculares (ESSVs) e ventricular (EVs) em idosos que realizaram Holter de 24 horas ambulatorial.

Material e Métodos: a amostra contou com 570 indivíduos e foi dividida em três grupos etários, a partir de 60 anos de idade. Grupo A (60 – 69 anos); Grupo B (70 – 79 anos); Grupo C (80 anos ou mais).

Resultados: as ESSVs e EVs aumentaram com a idade, principalmente entre os grupos A e C, e os grupos A e B. A diferença de gênero não exerceu influência significativa para as ESSVs. Quanto às EVs, somente no grupo C ocorreu preponderância do gênero masculino. Para os percentis 75 e 90, respectivamente, uma taxa horária de ESSVs ou EVs inferior a 40 e a 180 foi encontrada. A prevalência de ESSVs foi comparativamente superior às EVs.

Conclusão: O presente estudo, ao destacar os padrões de prevalência de ritmo cardíaco encontrados em idosos, contribui para uma melhor compreensão do fenômeno do envelhecimento. Os achados também sugerem que a velocidade do processo de envelhecimento é maior no território atrial, quando comparada com o ventricular.

Palavras-Chave: Eletrocardiografia ambulatorial; batimentos cardíacos ectópicos; saúde do idoso.

*Uma versão sintética desse artigo, em língua inglesa, será enviada para o Journal of the American Geriatrics Society.

EVALUATION OF PREMATURE CARDIAC COMPLEXES THROUGH AMBULATORY ELECTROCARDIOGRAPHY IN THE ELDERLY

6.2. ABSTRACT

Background: One the modifications frequently registered among the elderly is the prevalence of premature cardiac complexes, which increases on a par with ageing. Nevertheless, there is much debate about the expected values in aged people. A great obstacle in geriatric cardiovascular investigation relies on establishing patterns of normality in the apparently healthy elderly.

Objective: The main objective of this research is investigate the behavior of the supraventricular (SVPC) and ventricular (VPC) premature cardiac complexes in outpatient who underwent 24-hour ambulatory electrocardiography.

Material and Methods: The sample totalized 570 individuals, and was divided into three age groups. Group A: 60 to 69 years-old. Group B: 70 to 79 years-old. Group C: 80 years-old or more.

Results: There was in increase in the prevalence of SVPCs and VPCs according to the ageing, specifically between groups A and C, and groups A and B. A difference of gender was not statistically significant for the SVPCs. For the VPCs, only the group C presented a preponderance of the masculine gender. The analysis of the percentiles 75 and 90, respectively, presented a hourly rate below 40 and below 180 for premature cardiac complexes, either SVPs or VPCs.

Conclusion: The present research, by underlining the patterns of prevalence of cardiac rhythm in the elderly, gives a contribution to a better understanding of the ageing process. The findings also suggest that the rate of ageing in the atrial wall is faster, when compared to the ventricular wall.

Keywords: Ambulatory electrocardiography; premature cardiac complexes; health of the elderly.

6.3. INTRODUÇÃO

Em vários ramos da medicina, existem ainda diversos obstáculos para se estabelecer padrões de normalidade, ou pelo menos identificar os achados esperados para um determinado grupo populacional. Essa situação pode levar ao aumento desnecessário dos custos com investigação e com terapêuticas de resultado duvidoso, ou à negligência com relação às necessidades reais do paciente. Por conseguinte, torna-se fundamental a medida ou quantificação da ocorrência de um fenômeno, antes do uso ou implementação das medidas de intervenção¹.

A população de idosos, por exemplo, costuma ser alvo dos mesmos critérios de normalidade aplicados em adultos. Grandes ensaios clínicos, geradores de diretrizes diagnósticas e terapêuticas, tendem a “subrepresentar” esse grupo².

A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica como “idoso”, em países em desenvolvimento, todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos³. Considerando o aumento da expectativa de vida⁴, constata-se que essa etapa da existência humana pode durar vinte, trinta ou mais anos.

De acordo com o “World Economic and Social Survey” de 2007⁵, a população com mais de 60 anos de idade em países em desenvolvimento passou de 52% no ano de 1950 para 63% em 2005. Outro dado interessante contido na pesquisa é a comparação do crescimento dessa parcela da população entre 1950 a 1975 (de 52 para 53%) e entre 1975 e 2005 (de 53 para 63%). Para o ano de 2050, é previsto que esse número alcançará 79%. Segundo esse relatório, estaríamos diante de um cenário mundial que, a despeito de ser considerado “inevitável”, suas reais consequências dependerão de medidas doravante empregadas, valorizando-se abordagens interdisciplinares e amplamente integradas, na dimensão que a intensidade do problema requer. Estudos demográficos recentes da população brasileira sugeriram prognósticos semelhantes⁶.

Embora o processo de envelhecimento não seja ainda completamente entendido, ela não poupa o coração. É fato que a doença cardiovascular tem sido considerada a principal causa de morbidade e mortalidade em gerontes⁷. Estudos mais antigos⁸ ou

recentes⁹ reportam que o número de batimentos ectópicos prematuros aumenta com a idade.

Essa suscetibilidade, tanto para arritmias supraventriculares quanto ventriculares, costuma ocorrer não apenas em idosos portadores de comorbidades, mas também nos indivíduos considerados saudáveis do ponto de vista clínico¹⁰. Em um estudo de revisão sobre o assunto, foi observado que mais de 60% dos adultos considerados normais apresentavam extrassístoles supraventriculares ou ventriculares¹¹.

Em 2010, as Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia (II)¹² ressaltaram vários aspectos que envolvem o sistema cardiovascular e o fenômeno do envelhecimento. Nesses diretrizes, os autores relataram o fato de que o conteúdo das recomendações cardiológicas para gerontes tem derivado de estudos não específicos ou de análise de subgrupos da população geral, o que caracteriza um “poder limitado” em relação aos idosos propriamente ditos. Destacaram, igualmente, a importância de se realizar uma pesquisa estratificada em faixas etárias, uma vez que existem dessemelhanças entre idosos mais longevos e os de menor idade: octogenários tendem a apresentar “diferenças substanciais” sob diversos pontos de vista, quando comparados aos sexagenários.

No PRICE-IV (Fourth Pivotal Research in Cardiology in the Elderly)¹³, que reuniu em 2006 alguns dos mais destacados especialistas em transtornos do ritmo cardíaco na população geriátrica, foi referido que no exame de Holter de 24 horas a presença de extrassístoles supraventriculares ocorre em mais de 95% dos homens e mulheres com idade superior a 65 anos.

Wanjgarten et al.¹⁴ realizaram no Brasil um estudo em pequena amostra de 26 homens aparentemente saudáveis com idade entre 70 e 81 anos, tendo identificado extrassístolia supraventricular isolada e ventricular isolada em 76,9% dos casos.

O Copenhagen Holter Study (CHS)¹⁵, iniciado em 1998 e ainda em curso, tem sido considerado o maior estudo de coorte de Holter em população saudável. Nele, 678 pacientes realizaram Holter de 24 horas e responderam a questionário sobre fatores de risco, uso de medicamentos e doenças pregressas. O critério de inclusão pela idade,

para os homens, era 50, 60, 70 e 75 anos; igualmente para as mulheres, a partir de 60 anos. Foram consideradas gravações válidas quando a partir de 17,9 horas, e estudadas apenas duas classes de arritmias supraventriculares: isoladas ou em salvas de três ou mais. Os autores do estudo definiram como taxa excessiva de ectopias um número ≥ 30 batimentos supraventriculares prematuros por hora (quando na forma isolada) ou ≥ 20 (quando em salvas). Entre as co-variáveis, além da idade, figuraram o gênero, o índice de massa corporal (IMC) e alguns agravos, tais como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus. Do total da amostra, apenas 70 indivíduos apresentaram taxa de batimentos ectópicos supraventriculares $\geq 30/h$, enquanto que 42 tiveram número de salvas $\geq 20/exame$ e 13 indivíduos preencheram critérios para serem incluídos nos dois grupos. Os pacientes com maior número de batimentos ectópicos tinham idade significativamente superior ($67,6 \pm 6,3$ versus $63,9 \pm 6,7$) e maior incidência de HAS. Foi também evidenciada a relação entre número de extrassístoles supraventriculares e risco cumulativo de fibrilação atrial, morte ou acidente vascular cerebral. Não ocorreu diferença com relação ao gênero, uso de medicamentos, IMC, consumo de álcool e tabagismo.

Kostis, num trabalho realizado com pequena amostra da população de adultos¹⁶ (101 adultos, média de idade 48,8 anos), não encontrou relação entre a taxa de batimentos ectópicos e diferença de gênero, presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), alterações no IMC, tabagismo, consumo de álcool e dislipidemia.

Um dos maiores obstáculos na avaliação de idosos consiste em determinar parâmetros de normalidade numa população sujeita a várias comorbidades, cuja prevalência ascende em proporção direta com o avanço da idade, consumo de álcool e tabagismo¹⁷. Além disso, costuma ocorrer uma ampla variação de achados entre amostras e até dentro de uma mesma amostra, o que dificulta a obtenção de uma média confiável de normalidade¹⁸. Apesar dessas dificuldades, o exame de Holter tem sido considerado de importante valor diagnóstico em idosos¹⁹.

No presente estudo, foram avaliados quantitativamente os batimentos ectópicos supraventriculares e ventriculares em idosos ativos e sem evidências de enfermidades

graves. O objetivo foi investigar a prevalência de extrassístoles em gerontes submetidos ambulatorialmente ao exame de Holter de 24 horas.

6.4. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, descritivo e analítico, com coleta de dados prospectiva e seqüencial, ou seja, sem interrupções a partir do início.

O estudo cumpriu os requisitos da resolução Conselho Nacional de Saúde 196/96, tendo obtido a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer número 100710, de 19 de julho de 2010. Todos os indivíduos foram informados dos objetivos da pesquisa, consentiram em participar e preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A amostra foi selecionada por conveniência e de forma consecutiva, a partir de população ambulatorial atendida exclusivamente em uma única clínica particular, no período entre julho de 2010 e junho de 2011, constando de gerontes com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os gêneros. Os indivíduos foram divididos por gênero e agrupados em três faixas etárias. Grupo A: 60 a 69 anos. Grupo B: 70 a 79 anos. Grupo C: 80 ou mais anos.

Os exames foram realizados exclusivamente em situação ambulatorial. O motivo do ingresso na clínica para a realização de exames não invasivos se deveu a preferência pessoal. Não houve influência de membros do setor na inclusão de participantes ou na busca ativa de voluntários. O Holter de 24 horas registrou de maneira ininterrupta os traçados eletrocardiográficos dos indivíduos enquanto estavam em ambiente domiciliar e comunitário, ou seja, durante situações rotineiras da vida real, incluindo sono e vigília. Pacientes com enfermidades incapacitantes, necessidade de repouso contínuo no leito ou em vias de internação hospitalar não fizeram parte do estudo.

Foram critérios de inclusão: aceitação em participar da pesquisa, idade igual ou superior a sessenta anos, capacidade de deambular sem auxílio e de compreender as perguntas constantes no formulário sociodemográfico. E de exclusão: presença de

marcapasso, uso de drogas antiarrítmicas ou betabloqueadores, estado de descompensação cardiovascular, relato de enfermidades agudas, alterações transitórias de segmento ST ou de ondas T no registro de Holter, traçado de qualidade insatisfatória, incidência de mais de 5% de artefatos, gravação com duração inferior a 22 horas.

O analisador de Holter foi do tipo “digital”, modelo CardioSmart Professional CS 540. O gravador, também digital, modelo CardioLight da Cardios, dotado de cabo de quatro vias, apto a produzir traçados de 3 canais: V1 modificado, D2 modificado e V5 modificado. A análise dos traçados e a elaboração dos laudos foram realizadas por um único médico, cardiologista experiente em Sistema Holter.

As variáveis obtidas através do exame de Holter foram o número total de ESSVs e de EVs, o número de ESSVs e de EVs corrigido para 24 horas, a taxa horária de ectopias supraventriculares e de ectopias ventriculares. Efetuou-se, portanto, o cômputo dos batimentos prematuros na sua forma absoluta, ou seja, o número total encontrado durante o registro, assim como também foi quantificada a taxa horária de ectopias de acordo com o número real de horas de traçado eletrocardiográfico. A medida do número corrigido de ectopias se deu nas situações em que o exame foi interrompido antes de completar 24 horas, tendo sido aplicado para esse fim um fator de correção que estimou o valor previsto para a duração completa. Por exemplo, se o registro de 22 horas forneceu uma taxa de ectopias ventriculares no valor de 10 por hora, num total de 220, o valor corrigido para 24 horas seria 240.

As principais variáveis obtidas através do questionário sociodemográfico foram idade, gênero, histórico de HAS, diabetes mellitus e dislipidemia. Os participantes foram também solicitados a informar cor da pele (autoreferida), estado civil, nível de escolaridade, sintomas (palpitação, tonturas, precordialgia), hábitos de vida (tabagismo, consumo de álcool, atividade física), além de responder a perguntas indicadoras do estado geral (uso de medicamentos, e internações hospitalares ou admissões na urgência nos últimos doze meses).

Tratando-se de uma população de idosos, susceptíveis a algum tipo de dificuldade visual, evitou-se empregar questionário do tipo autoaplicável, tendo sido

adotado o formulário preenchível através de entrevista. As dúvidas com relação às perguntas foram esclarecidas até o ponto em que se constasse que o indivíduo entendeu o conteúdo.

Os parâmetros antropométricos mensurados foram peso, altura e índice de massa corporal (IMC). A obtenção do peso e da altura ficou a cargo de um único profissional. A medição e pesagem foram realizadas com roupas leves e após a retirada dos calçados. Utilizou-se como instrumento antropométrico em todos os casos uma balança eletrônica com capacidade máxima de 200 kg, e régua para aferição de altura com faixa de abrangência entre 1,30 e 2 metros. O IMC foi calculado através da fórmula: $\text{peso (kg)} / \text{alt (m)}^2$.

Os dados do Holter, do formulário e os parâmetros antropométricos foram transferidos para o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 17.

As variáveis quantitativas foram descritas como média e desvio padrão, ou mediana e percentil 25 e 75 (intervalo interquartil) quando não atenderam ao pressuposto de normalidade. O percentil 90 também foi calculado.

Quanto às variáveis categóricas, utilizou-se frequência simples e percentagem.

Para a comparação entre os grupos etários envolvendo variáveis quantitativas, empregou-se o teste de análise de variância (ANOVA), seguido do pós-teste de Tukey, ou Kruskal-Wallis quando as variáveis quantitativas não atenderam ao pressuposto de normalidade. Então, era aplicado o teste de tendência Jonckheere-Terpstra e, em seguida, para identificação da diferença dos grupos entre si, procedia-se à análise de variância com as variáveis referentes às ESSVs e EVs ordenadas (“ranking”).

A análise da associação entre os grupos etários e as variáveis categóricas foi realizada através do teste do qui-quadrado.

Com relação ao número de batimentos ectópicos, calculou-se a frequência (em porcentagem), a média e o desvio padrão nos diversos grupos etários.

Foram posteriormente excluídos da contagem de ectopias supraventriculares os indivíduos que apresentaram fibrilação atrial durante todo o exame.

Para a contagem das ectopias ventriculares, partiu-se inicialmente de uma amostra de 570 pessoas.

Com relação à análise das ectopias supraventriculares e ventriculares, foram considerados “outliers” (ou “atípicos”) indivíduos com elevado número total de batimentos cardíacos ectópicos acima de 10000.

Para a avaliação de influência da presença de comorbidades (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia) no número de batimentos ectópicos prematuros, empregou-se uma análise de variância dentro do modelo linear geral.

Foi adotado o intervalo de confiança de 95% e o valor de significância de $p < 0,05$. A avaliação das hipóteses estatísticas foi calculada na forma bicaudal, sendo o poder igual a 0,80.

6.5. RESULTADOS

Na tabela 1, estão representados sob os aspectos sociodemográfico, clínico e antropométrico os dados e variáveis que caracterizaram os indivíduos nos três grupos etários. Dos 570 indivíduos, 229 (40,18%) pertenciam ao Grupo A; 230 (40,35%) ao Grupo B; 111 (19,47) ao Grupo C.

A idade média geral foi de $72,5 \pm 7,8$ anos, sendo a mínima de 60 e a máxima de 93 anos. A idade média para o gênero feminino foi de $73,1 \pm 7,8$ anos, sendo a mínima de 60 e a máxima de 92 anos. A idade média para o gênero masculino foi de $71,4 \pm 7,6$ anos, sendo a mínima de 60 e a máxima de 93 anos.

Com referência à distribuição de gênero, 354 (62,5%) indivíduos eram do gênero feminino e 216 (37,9%) masculino. Ocorreu ainda maior prevalência do gênero feminino nos grupos etários de maior longevidade ($p = 0,04$). Da mesma forma, foi observada uma tendência linear crescente para o gênero feminino com o avanço da idade (p de tendência = 0,01).

Tabela 01. Caracterização sociodemográfica, antropométrica e clínica dos grupos etários, associada a valores médios e desvio padrão de peso e IMC.

VARIÁVEL	GRUPO A n (%)	GRUPO B n (%)	GRUPO C n (%)	p
Gênero				
Feminino*	128(55,9)	150(65,2)	76(68,5)	0,04
Masculino	101(44,1)	80(34,8)	35(31,5)	
Cor da pele				
Branca*	89(38,9)	94(40,9)	55(49,5)	0,001
Parda	124(54,1)	126(54,8)	40(36,0)	
Negra	16(7,0)	10(4,3)	16(14,4)	
Estado civil				
Solteiro**	12(5,2)	11 (4,9)	5(4,5)	<0,0001
Casado	184(80,3)	163(70,9)	45(40,5)	
Separado	11(4,8)	8(3,5)	3(2,7)	
Viúvo	22(9,6)	48(20,9)	58(52,3)	
Escolaridade				
Iletrado**	6(2,6)	18(7,8)	17(15,3)	<0,0001
Fundamental	70(30,6)	123(53,5)	61(55)	
Médio	120(52,4)	68(29,6)	23(20,7)	
Superior	33(14,4)	21(9,1)	10(9,0)	
Peso (kg)**	71,8 ± 12,9	67,7 ± 13,2	64,6 ± 13,2	< 0,0001
IMC (kg/m²)**	27,6 ± 5,0	26,6 ± 4,4	25,5 ± 4,9	<0,0001
HAS	123(53,7)	125(54,3)	71(64)	0,17
Dislipidemia	80(34,9)	85(37)	34(30,6)	0,52
Diabetes	30(13,1)	35(15,2)	17(15,3)	0,77

Qui-quadrado para as variáveis categóricas. ANOVA para as quantitativas.

* Teste de tendência com p=0,01. ** Teste de tendência com p<0,0001.

No questionário sociodemográfico foi também verificado um aumento significativo da frequência entre as viúvas de faixas etárias mais elevadas (p< 0,0001), e de casados nos dois primeiros grupos (p< 0,0001; p de tendência < 0,0001).

Ocorreu uma diferença de distribuição da cor da pele autoreferida, observando-se no grupo de mais idade uma maior frequência de brancos, enquanto que nos dois primeiros grupos os pardos predominaram ($p = 0,001$). A frequência de negros variou entre 4,3 e 14,4%.

O nível educacional mostrou-se heterogêneo ao longo das faixas etárias ($p < 0,0001$), estando os indivíduos de menor idade associados com um maior grau de escolaridade (p de tendência $< 0,0001$).

Com referência aos dados antropométricos, o peso apresentou uma tendência linear decrescente ao longo das faixas etárias ($p < 0,0001$). A diferença foi mais expressiva entre os do grupo A e os do grupo C ($7,2 \pm 1,51$ kg; IC 95% de 3,7 a 10,8; $p < 0,0001$). Entre os grupos A e B a diferença foi de $4,1 \pm 1,2$ kg (IC 95% de 1,2 a 6,9; $p = 0,003$). Não se observou diferença significativa entre o grupo B e C ($p = 0,09$).

Para o IMC (em kg/m^2), ocorreu semelhante padrão de heterogeneidade entre os estratos etários, sendo a diferença do primeiro para o segundo grupo igual a $1,1 \pm 0,4$ (IC 95% de 0,001 a 2,1; $p = 0,05$), enquanto que do segundo para o terceiro grupo resultou em $2,1 \pm 0,6$ (IC 95% de 0,8 a 3,4; $p = 0,0005$). A média e o desvio padrão do IMC para os grupos A, B e C foram respectivamente $27,6 \pm 5$; $26,6 \pm 4,4$; $25,5 \pm 4,9$. 330 (57,9%) participantes não apresentaram valor indicativo de sobrepeso ($\text{IMC} \geq 27$) em idosos. 112 (19,6%) apresentaram $\text{IMC} \geq 30$, critério para o diagnóstico de obesidade na população adulta. Apenas em 9 (1,5%) casos o IMC calculado foi ≥ 40 , compatível com obesidade mórbida. A idade desses últimos pacientes variou entre 62 e 76 anos (média de $67,5 \pm 4,2$).

De acordo com o obtido através das informações do questionário, alguns dados da amostra foram compatíveis com um satisfatório estado de saúde, em se tratando de gerontes: 196 (34,4%) indivíduos eram completamente assintomáticos, 189 (33,2%) não faziam uso de medicamentos (50% da amostra afirmou tomar no máximo 1 medicamento/dia, ou seja, menos de 17% ingeriam mais de um comprimido diário), 324 (56,8) responderam que praticavam caminhadas ou exercícios físicos aeróbicos com regularidade, 221 (38,8%) não necessitavam seguir regime dietético, apenas 14 (2,5%) eram tabagistas, 129 (22,6%) consumidores de álcool, e, nos últimos doze meses,

somente 106 (18,6%) foram admitidos em urgência e 28 (4,9%) requereram internação hospitalar por variados motivos.

A minoria dos entrevistados relatou história pregressa de infarto agudo do miocárdio (10; 1,8%), acidente vascular cerebral (22; 3,9%), procedimento de angiografia coronária (34; 6%), insuficiência coronária crônica (10; 1,8%) ou antecedente de tratamento farmacológico para depressão (61; 10,7%).

A prevalência de hipertensão arterial, dislipidemia e diabetes mellitus foi 56% (319), 34,9% (199) e 14,4% (82), respectivamente. Porcentualmente, a frequência de HAS e de diabetes mellitus foi maior no grupo C. Entretanto, a distribuição das três comorbidades entre as faixas etárias foi considerada homogênea do ponto de vista estatístico, com valores de p respectivamente de 0,17; 0,77; 0,52. A relação entre o número de batimentos ectópicos (supraventriculares e ventriculares) e a presença dessas comorbidades foi analisada. Após ajuste estatístico para cada uma delas, não ocorreu variação significativa na distribuição das ESSVs ou das EVs.

Quanto às variáveis quantitativas dependentes do exame de Holter, tanto para ESSVS quanto para as EVs, o número total de ectopias calculado durante o Holter (NT), o número de ectopias corrigido para 24 horas (NC) e a taxa horária de ectopias (TH) tiveram comportamento semelhante.

Em diversos testes comparativos, entre eles o teste de Kruskal-Wallis e o teste de qui-quadrado, assim como avaliações de tendência através do teste de Jonckheere-Terpstra e da análise de variáveis ordenadas (“ranking”), as três variáveis supracitadas apresentaram valores de p praticamente idênticos.

Com relação às ESSVS, após a exclusão dos “outliers” e de pacientes com fibrilação atrial (FA), a amostra contou com 333 (63,1%) mulheres e 195 (36,9%) homens. Desse total de 528 indivíduos, 215 (40,7) pertenciam ao grupo A, idêntico número ao grupo B, e 98 (18,6%) ao grupo C.

O ritmo em 540 (94,7%) indivíduos foi sinusal e, em 30 (5,3%), fibrilação atrial. Dentre os 540 pacientes sem FA, 71 indivíduos (13,1%) não apresentaram batimentos supraventriculares prematuros.

Ocorreu uma diferença significativa na distribuição entre os três grupos etários, para o NT ($p < 0,0001$), para o NC ($p < 0,0001$) e para a TH ($p < 0,0001$). Foi ainda observada uma tendência linear de aumento das ESSVs ao longo das faixas etárias ($p < 0,0001$).

Quanto à identificação onde ocorreu a diferença de distribuição das ESSVs entre os grupos (figura 1, em escala logarítmica), tal efeito foi constatado entre os indivíduos dos grupos C e A ($p < 0,0001$), e entre B e A ($p < 0,001$). Entre os indivíduos dos grupos B e C não ocorreu diferença significativa ($p = 0,30$).

A diferença de gênero não exerceu influência na frequência de distribuição das ectopias supraventriculares nos três grupos etários ($p = 0,80$).

Com relação às EVs, dentre os 570 indivíduos, 166 (29,1%) não apresentaram batimentos ventriculares prematuros no registro de eletrocardiografia dinâmica (ED). Após a exclusão dos “outliers”, a amostra foi reanalisada para a avaliação do comportamento das EVs. Contou com 349 mulheres (62,4%) e 210 homens (37,6%). Desse total de 559 indivíduos, 224 (40,07%) pertenciam ao grupo A; um número idêntico ao grupo B; e 111 (19,86%) ao grupo C.

A exemplo do que ocorreu com as ESSVs, foi observada uma diferença significativa na distribuição das EVs, tanto para o NT ($p < 0,0001$), quanto para o NC ($p < 0,0001$), assim como também para a TH ($p < 0,001$). Igualmente, foi notada uma tendência linear do aumento das EVs ao longo das faixas etárias ($p < 0,0001$).

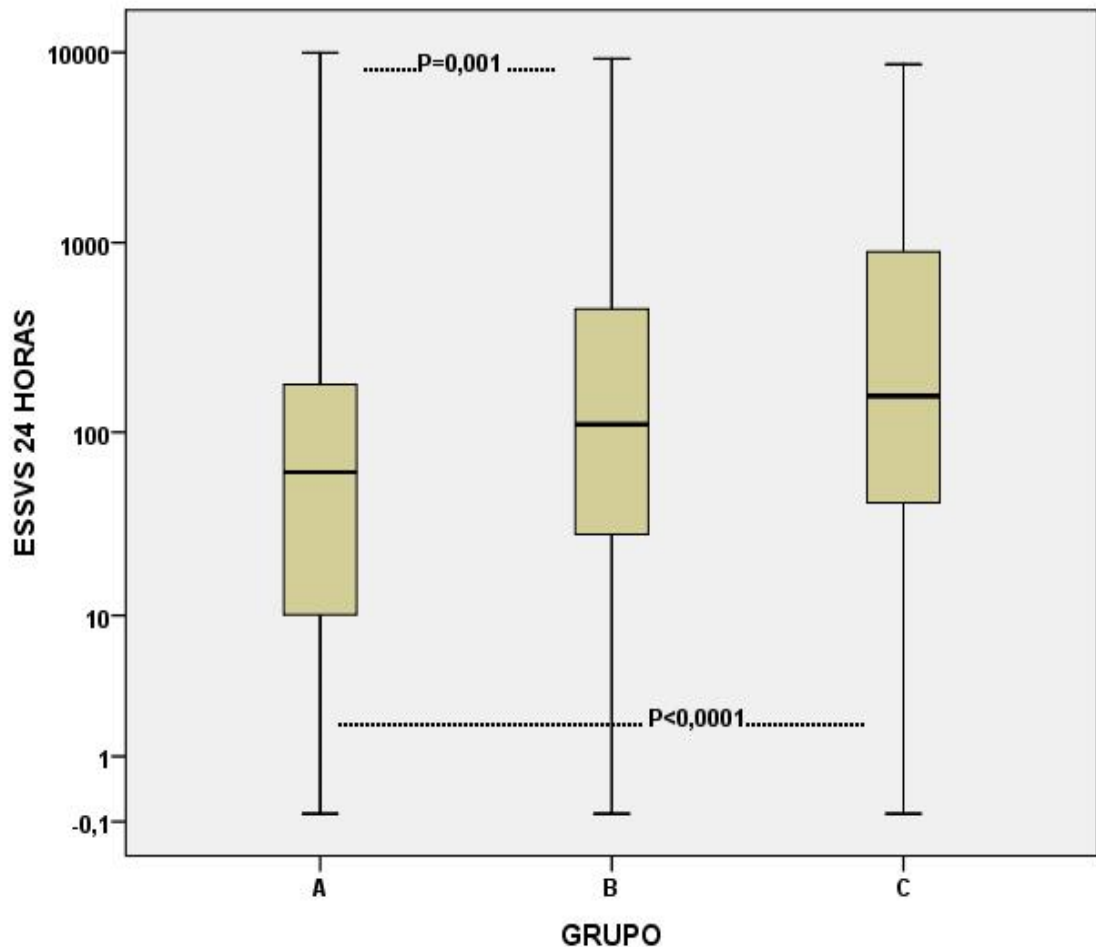


Figura 01. Distribuição do número total de ESSVs entre os grupos etários segundo a mediana, percentil 25 e percentil 75 (boxplot).

Para o total de EVs (figura 2, em escala logarítmica), a diferença também ocorreu somente entre o grupo B e A ($p = 0,002$), e C e A ($p = 0,02$).

Embora o valor médio do número de ectopias ventriculares no gênero masculino tenha sido em termos absolutos superior ao feminino nos três grupos etários, a influência do gênero nos padrões de frequência de EVs somente alcançou significância estatística no grupo C ($p = 0,003$).

Os indivíduos com taxa de ectopia < 40 /hora, tanto em termos de ESSVs quanto EVs, ocuparam o percentil 75 (tabelas 2 e 3).

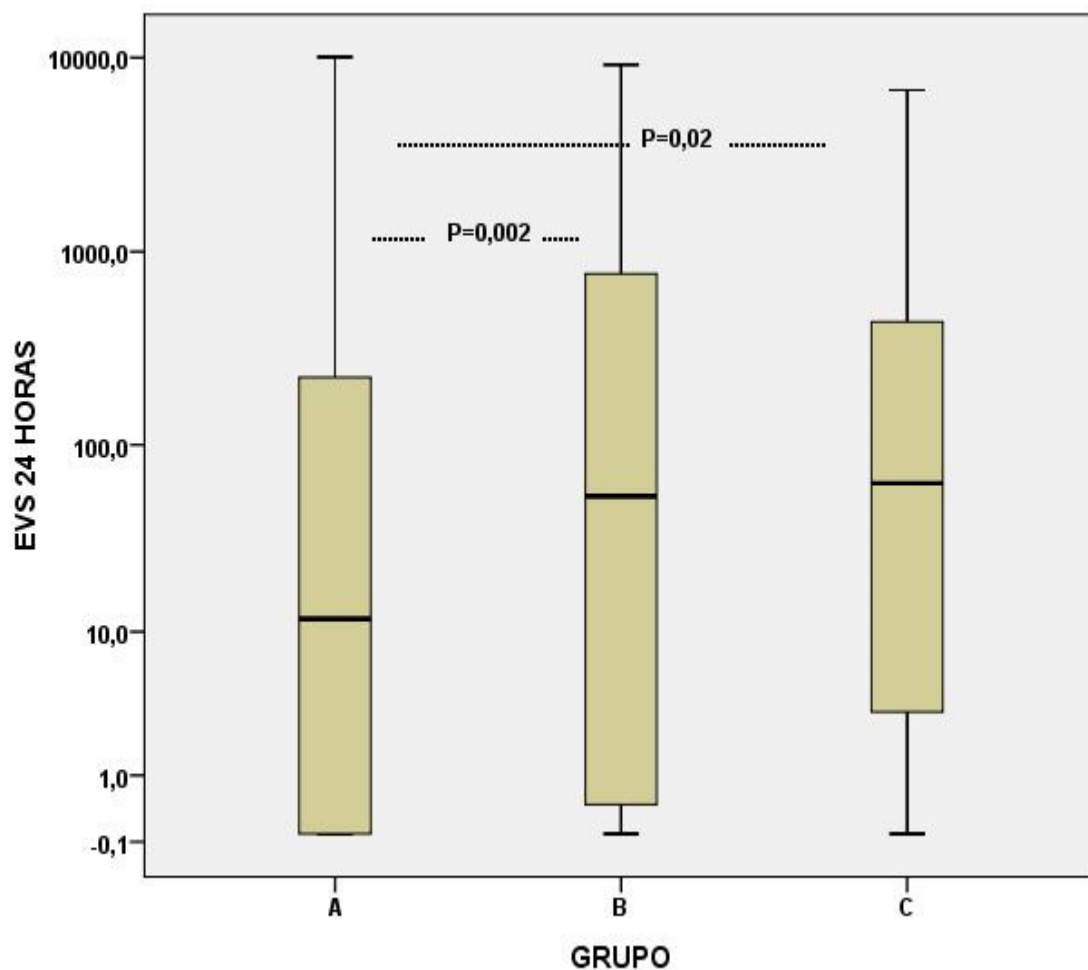


Figura 02. Distribuição do número total de EVs entre os grupos etários segundo a mediana, percentil 25 e percentil 75 (boxplot).

Na análise do percentil 75 para as ESSVs, foram identificados os números 8, 19 e 37 como valores de cortes para a TH nos grupos A, B e C, respectivamente (tabela 2). O Teste de Tukey demonstrou diferença significativa entre os grupos C e A ($p < 0,0001$), e B e A ($p < 0,0001$) que, no entanto, não ocorreu entre os grupos C e B ($p = 0,296$). Esse dado foi corroborado pelo teste de “ranking” com variáveis ordenadas ($p = 0,249$). O percentil 90 encontrado para as ESSVs nos grupos A, B e C foi 42, 88, 176, respectivamente.

Tabela 02. Distribuição das ESSVS entre os grupos etários segundo a mediana e segundo os percentis 25, 75 e 90.

VARIÁVEL	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	p
Total de ESSVs (NT)¹	59 (9;174;968)	110 (25;434;2044)	146 (42;816;3957)	<0,0001
ESSVs 24h (NC)¹	61 (9;186;1006)	110 (27;453;2107)	156 (42;897;4219)	<0,0001
ESSVs/h (TH)¹	3 (0;8;42)	5 (1;19;88)	6 (2;37;176)	<0,0001

Teste de Kruskal-Wallis.

1. Teste de tendência Jonckheere-Terpstra com valor de $p < 0,0001$.

Teste de Tukey após ordenamento ("ranking") do número de ectopias.

Entre os grupos C e A, e entre os grupos B e A: $p < 0,0001$.

Entre os grupos C e B: $p = 0,296$.

Na análise do percentil 75, desta vez quanto à TH de EVs, foram encontrados os valores de 10, 32 e 18 para os grupos A, B e C, respectivamente (tabela 3). O teste de Tukey identificou diferença significativa entre os grupos C e A ($p = 0,023$) e B e A ($p = 0,002$), que não se repetiu entre os grupos C e B ($p = 0,988$). Semelhante resultado, após a realização do teste de "ranking" com variáveis ordenadas ($p = 0,988$). O percentil 90 para as EVs nos grupos A, B e C foi 60,126,130, respectivamente.

Tabela 03. Distribuição das EVs entre os grupos etários segundo a mediana e segundo os percentis 25, 75 e 90.

VARIÁVEL	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	p
Total de EVs(NT)¹	11 (0;221;1405)	52 (0;742;2911)	56 (2;419;2934)	<0,0001
EVs 24h (NC)¹	12 (0;230;1431)	54 (0;773;3034)	63 (2;435;3129)	<0,0001
EVs/h (TH)¹	0 (0;10;60)	2 (0;32;126)	3 (0;18;130)	<0,0001

Teste de Kruskal-Wallis.

1. Teste de tendência Jonckheere-Terpstra com valor de $p < 0,0001$.

Teste de Tukey após ordenamento ("ranking") do número de ectopias.

Entre os grupos C e A: $p = 0,023$. Entre os grupos B e A: $p = 0,002$.

Entre os grupos C e B: $p = 0,988$.

A análise comparativa das tabelas 2 e 3 permitiu igualmente identificar valores de NT e de NC para as ESSVs no percentil 75, que foram iguais a 816 e 897, respectivamente. Para o mesmo percentil, desta vez com referência às EVs, os achados foram 742 e 773, respectivamente.

Para o percentil 90 das ESSVs, os valores de NT e de NC foram respectivamente 3957 e 4219. Para o mesmo percentil, desta vez com referência às EVs, os achados foram 2934 e 3129, respectivamente.

6.6. DISCUSSÃO

O diagnóstico e tratamento das enfermidades cardiovasculares geriátricas dependem do estabelecimento de padrões de normalidade em idosos. Porém, um dos obstáculos para se realizar uma normatização é a distribuição assimétrica de diversos parâmetros, entre eles os batimentos cardíacos ectópicos. Como exemplo, numa pesquisa com 30 pacientes submetidos a ressecção prostática, sem história de

cardiopatia e com idade igual ou superior a 65 anos, apenas 6 indivíduos apresentaram batimentos prematuros supraventriculares isolados acima de 1000/24 h, enquanto 14 indivíduos tinham menos que 100/24 h, sendo que 8 dentre estes tiveram menos de 10/24 h, havendo inclusive 1 caso em que não houve qualquer ectopia supraventricular. Padrão amostral semelhante também foi encontrado para os batimentos ectópicos ventriculares¹⁸.

Para Fleg e Lakatta²⁰, entre outros motivos que explicariam tamanha diversidade, podem ser incluídas as interações complexas envolvendo estrutura e função cardíaca durante o processo de envelhecimento, além da elevada prevalência de comorbidades. Segundo esses autores, uma avaliação quantitativa voltada para a definição de padrões de normalidade é essencial para identificar o subgrupo dos gerontes aparentemente saudáveis, ou seja, aqueles cujos parâmetros se encontram dentro dos limites esperados para a idade.

Quando a distribuição de dados é assimétrica, a obtenção dos percentis se destaca entre as medidas de dispersão, pelo fato de proporcionar uma perspectiva mais adequada do quadro, se comparada com a determinação da média, do desvio-padrão e dos valores extremos²¹. É por esse motivo que os percentis têm sido rotineiramente utilizados em determinações de intervalos de referência, inclusive na normatização de padrões de normalidade da população de idosos saudáveis²².

O presente estudo mostrou o predomínio de mulheres à medida que avançava a faixa etária, assim como o incremento do número de viúvas. Tal ocorrência se deveu provavelmente a uma maior expectativa de vida nesse subgrupo, quando comparado com idosos do gênero masculino²³.

A tendência de redução do peso e do IMC com o avançar da idade já foi registrada em diversos estudos^{22,24,25,26,27}. Igualmente, a necessidade de se estabelecer o valor maior ou igual a 27 (e não 25 kg/m², atual parâmetro nos adultos) como o limite acima do qual se configura sobrepeso, em vista do decréscimo de altura e massa óssea em gerontes²⁸.

A baixa incidência de eventos mórbidos graves (quantificada indiretamente através da necessidade de admissão em atendimento de urgência ou internação

hospitalar), o reduzido consumo de medicamentos, o significativo número de assintomáticos, os adequados hábitos de vida e o ótimo grau de estado funcional indicaram que os integrantes da amostra apresentavam um padrão regularmente encontrado em gerentes ativos, dentro de um estado de saúde relativamente satisfatório.

Com relação às comorbidades, no Copenhagen Holter Study (CHS)¹⁵ ocorreu significância estatística para a HAS ($p = 0,016$), um valor limítrofe para a hipercolesterolemia ($p = 0,046$) e nenhuma interferência com relação a diabetes mellitus ($p = 0,72$). Todavia, no presente trabalho, a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes mellitus e a dislipidemia tiveram distribuição homogênea entre os grupos etários e não foram considerados fatores capazes de exercer influência estatística nos resultados.

A obtenção dos percentis 75 e 90 no presente estudo permitiu a interessante comparação entre o número de batimentos ectópicos prematuros supraventriculares e o de ventriculares em cada faixa etária. Tomando-se como parâmetro a TH, o predomínio das ESSVs sobre as EVs ocorreu no grupo C, tanto para o percentil 75 (37 versus 18), quanto para o percentil 90 (176 versus 130). Nos demais grupos, para o percentil 75, os valores de ESSVs foram inferiores ao de EVs nos grupos A (8 versus 10) e B (19 versus 32). No percentil 90, situação semelhante foi encontrada para os grupos A (42 versus 60) e B (88 versus 126).

A partir dessa observação dos percentis, o achado de uma maior frequência de ectopias da parede atrial em pessoas com idade igual ou superior a oitenta anos pode sugerir que o processo de envelhecimento nesses indivíduos seja manifestado de maneira mais acentuada na região supraventricular do que no ventrículo. Outro dado sugestivo foi uma maior prevalência na amostra de ectopias supraventriculares (86,9%), quando se comparou com as ectopias ventriculares (70,9%). Investigações específicas sobre esse tema parecem ser raras ou inexistentes na literatura médica.

Para o percentil 75, tanto para as ESSVs quanto para as EVs, foi encontrada nos três grupos etários uma taxa de ectopias inferior a 40 por hora. Esta parece ser relativamente frequente na população de idosos aparentemente saudáveis. Caso a opção fosse o aumento da probabilidade acumulada, o percentil 90 apontaria a taxa

horária de 180 batimentos prematuros como um possível índice para ambas as ectopias. De acordo com Pereira²⁹, esse tipo de padronização de valores pode ser considerado um parâmetro adequado para se verificar funções de distribuição dessas variáveis. Considerando que ainda não existe um número exato ectopias capaz de identificar com precisão os idosos saudáveis, é difícil atribuir valor prognóstico aos presentes achados. Futuros ensaios clínicos longitudinais poderão contribuir para o esclarecimento dessa questão.

O CHS¹⁵, considerado o maior estudo de Holter em adultos aparentemente saudáveis, corrobora essas assertivas. Iniciado em 1998 e ainda vigente, o estudo propôs uma TH de 30 ectopias supraventriculares como valor de corte, a separar indivíduos aparentemente saudáveis de pacientes com doença subclínica. Esse valor foi obtido a partir da análise do percentil 90. Numa amostra de 678 pessoas de ambos os gêneros, com idade média de $64,5 \pm 6,8$ anos (variando entre 55 e 75 anos), submetidas a eletrocardiografia ambulatorial durante 17,2 a 49,2 horas, foi relatado que apenas 99 pacientes (14,6%) ultrapassaram o limite daquele valor obtido.

Entretanto, devem ser destacados alguns parâmetros que não foram considerados pelo CHS: ausência de estratificação da amostra em faixas etárias; o algoritmo de detecção de ESSVs preferiu o valor $> 30\%$ de encurtamento do ciclo, ao invés de 20% , o que certamente reduziu a TH; foi tomado como parâmetro apenas o percentil 90, o que produziu efeito oposto; e, por fim, no estudo ocorreu uma acentuada variação do tempo de registro eletrocardiográfico (17,2 a 49,2 horas).

Por outro lado, no presente trabalho a TH das ESSVs referente ao percentil 90 para os grupos A, B e C foi igual a 42, 88 e 176, enquanto o percentil 75 resultou em 8, 19 e 37, respectivamente. É importante notar que a TH do percentil 90 no grupo A foi igual a 42, sendo esse grupo o de faixa etária mais próxima do CHS.

Deve ser ainda notado que no CHS a idade média foi de 64,5 anos, em um país como a Dinamarca, para $72,5 \pm 7,8$ anos de idade dos indivíduos do nosso meio. Isso faz supor que naquele estudo pode ter sido menor o número de idosos propriamente ditos, com respeito aos padrões regionais. Assim, o delineamento do CHS não foi especificamente voltado para a população geriátrica, mas buscou encontrar correlação

entre a TH de ESSVs e três desfechos: morte, acidente vascular encefálico e FA em adultos saudáveis. Enquanto isso, o presente estudo foi desenvolvido com uma população de gerontes entre 60 e 93 anos de idade, consequentemente mais suscetível a maior grau de envelhecimento orgânico.

Jensen et al.³⁰ realizaram um estudo cujo objetivo principal foi identificar, através do exame de Holter, ESSVs de maior refratariedade terapêutica de pior prognóstico em pacientes com pelo menos dois episódios prévios de FA, e que deveriam ser encaminhados para tratamento ablativo. A idade média na amostra de 108 pacientes foi 67,7 anos. Foram excluídos os que possuíam marcapasso e doença valvar. Programou-se o algoritmo para detecção de ESSVs para selecionar registros com redução de ciclo > 25%, embora os autores tenham considerado igualmente válida a escolha entre 15 e 35%. Como grupo controle, foram também utilizados 30 indivíduos aparentemente normais, cuja idade média foi 65,9 anos.

Na pesquisa, foi igualmente ressaltada a impossibilidade de se obter um valor limítrofe que separe com absoluta precisão indivíduos saudáveis de não-saudáveis. Diante dessa dificuldade, os autores optaram por estabelecer duas variáveis para a avaliação das ESSVs: NT > 200 e NT > 700. Nos resultados, 7 (23,3%) indivíduos do grupo controle e 57 (54,4%) do grupo principal apresentaram mais de 200 ESSVs no registro de ED. O número de ESSVs em 24 horas ultrapassou 700 em 3 (10%) indivíduos do grupo controle e 31 (29,2%) do grupo principal. A menor idade média (67,7 anos), quando comparada à da atual pesquisa (72,5 anos) pode ter influenciado nos achados. Outro fator de não menos relevância foi a considerável parcela de pacientes do grupo principal em uso de drogas antiarrítmicas (44,4%), indicando que os valores encontrados representam potencialmente uma subestimação.

No grupo controle, ocorreu um aumento de 41% na frequência de ectopias a cada intervalo de 5 anos. Apesar da pequena amostra do grupo controle, foi possível confrontar o percentil 90 daquele estudo, aproximadamente 700 ESSVs, com o mesmo percentil do presente estudo, onde 968 ESSVs foi o valor do NT para o grupo A, de faixa etária semelhante. A inclusão de adultos com idade a partir de 40 anos pode ter ocasionado a obtenção de valores menores de NT naquele estudo. Outra vez, a

diferença de algoritmo de detecção, ao menos parcialmente, estaria implicada na maior prevalência encontrada na presente pesquisa.

Quanto às EVs, uma coorte do Framingham Heart Study (FHS)³¹ foi especificamente delineada para avaliar a prevalência e a significância prognóstica dos batimentos ventriculares prematuros durante o exame de Holter. Durante 6 anos, foram acompanhados 6033 indivíduos da cidade de Framingham considerados “saudáveis”, isto é, sem evidências clínicas de doença cardíaca isquêmica. A idade média foi de 51,3 anos para os homens e 53,8 anos para as mulheres. Entre os anos de 1979 e 1983, foi realizado nos integrantes dessa coorte um registro de ED com duração de apenas 60 minutos. Considerou-se arritmia ventricular frequente uma TH > 30 EVs/h.

Após uma avaliação cardiológica e laboratorial, a amostra do estudo foi separada em dois grupos: o primeiro, contando com 5489 indivíduos sem evidência de coronariopatia; o segundo, incluindo 544 coronariopatas. No primeiro grupo, 7% dos homens apresentaram uma TH > 30 EVs/h, contra 17% no segundo grupo ($p < 0,001$); 7% das mulheres do primeiro grupo apresentaram TH > 30 EVs/h, contra 19% no segundo grupo ($p = 0,03$). A prevalência de EVs aumentou com a idade em ambos os gêneros, tanto entre os aparentemente saudáveis quanto no grupo dos que apresentavam sinais de doença isquêmica do coração. No FHS ocorreu o fato de os homens aparentemente saudáveis com TH > 30 apresentarem menor sobrevivência. O risco relativo foi 2,12 (CI 1,33 a 3,38; $p = 0,002$). As mulheres não sofreram influência desse indicador ($p = 0,11$). Embora a possibilidade de isquemia miocárdica silenciosa não possa ser afastada no grupo de homens sem doença cardíaca aparente, os autores desconheciam o motivo pelo qual esse subgrupo apresentou maior mortalidade.

O FHS é considerado uma destacada referência entre os estudos sobre a presença de batimentos ectópicos ventriculares. Entretanto, a população pesquisada bem como o delineamento da metodologia dificultaram a comparação com os achados do presente trabalho. Contribuíram para isso a idade média, que foi cerca de 20 anos inferior à atual pesquisa, e a ausência de estratificação inicial da amostra em faixas etárias no FHS. Em vista da baixa idade média, é presumível que o número de indivíduos com mais de 70 anos tenha sido proporcionalmente pequeno. Mais uma vez,

o que se realizou foi uma pesquisa voltada para a população adulta, sendo o grupo de idosos um apêndice da problemática. A curta duração de registro, de cerca de 60 minutos, com o paciente em vigília, fora do ambiente doméstico e da comunidade também merece breve comentário: é sabido que tanto as arritmias supraventriculares quanto as ventriculares sofrem interferência do ritmo circadiano, devendo preferencialmente serem avaliadas através de uma gravação de 24 horas, em situações espontâneas.³²

Na presente pesquisa, apesar de ter sido caracterizada a elevação da taxa de ectopias ventriculares com a idade, o aumento da TH de 126 para 130 no percentil 90 foi estatisticamente insignificante entre os grupos B e C. No percentil 75, a menor frequência de EVs encontrada no grupo B, quando se comparou com o grupo C, permanece uma questão a ser compreendida. Outro achado que merece ulterior investigação foi o maior predomínio de EVs em indivíduos do gênero masculino, no grupo de gerontes com idade igual ou superior a 80 anos.

Em estudos transversais, os achados encontrados entre os mais idosos costumam decorrer de fatores relacionados com a “sobrevivência dos mais aptos”²⁰. Portanto, poder-se-ia admitir que tivesse havido uma maior mortalidade de septuagenários com elevado número de EVs, como de fato ocorreu na coorte masculina do FHS³¹. Isso possivelmente poderia ainda explicar a marcante predominância de mulheres com idade igual ou superior a 80 anos no presente estudo, uma vez que esse gênero apresentou menor prevalência de ectopias ventriculares com relação aos homens de igual faixa etária. Recentes estudos sugerem diferenças no nível molecular, capazes de modificar a prevalência de arritmias cardíacas em fêmeas³³ ou alterar a evolução clínica de algumas cardiopatias em mulheres³⁴.

Entretanto, no FHS, quando os autores realizaram ajustes estatísticos de prevalência de acordo com a idade e os dados foram posteriormente subdivididos em três faixas etárias (< 60 anos; entre 60 e 69 anos; > 70 anos), nenhuma delas se voltou especificamente para os gerontes com idade igual ou superior a 80 anos.

Um estudo de Holter realizado em centenários³⁵ forneceu dados que corroboram a hipótese de que os indivíduos mais longevos integrariam o subgrupo dos

“sobreviventes”, em vista de melhores condições de higidez e menor grau de enfermidade senil. Nesse estudo, os autores encontraram maior número de EVs em 23 indivíduos de 65 a 95 anos, do que em 22 centenários. A diferença, porém, não alcançou patamar de significância em vista da pequena amostra. Em contrapartida, o número total de ESSVs em centenários foi significativamente superior ao dos demais idosos ($p < 0,0001$), o que parece sugerir um maior grau de envelhecimento da parede atrial em gerontes extremos. Esses achados se coadunam com os dados encontrados no presente estudo.

Esse estudo em centenários não forneceu diretamente qualquer percentil. Entretanto, procurando através da análise dos dados encontrar o percentil 90 para a TH das ESSVs e das EVs, foram achados os valores de 100 e 5, respectivamente. Nenhum dos centenários apresentou NT de EVs superior a 1000, enquanto que nos demais idosos foram encontrados valores de cerca de 2400, e apenas um deles apresentou 19602 EVs. Essa baixa frequência de ectopias ventriculares em centenários poderia representar um indicador de elevada expectativa de vida. O aumento do número de batimentos ventriculares prematuros com a idade tem sido geralmente relacionado a enfermidades cardiovasculares subjacentes, tais como isquemia coronária ou hipertrofia ventricular, que por sua vez levam a maior incidência de eventos graves, entre eles a morte súbita³⁶.

Achados semelhantes foram encontrados em outros estudos envolvendo Holter de 24 horas em idosos de menor faixa etária. Num modelo cuja estratificação etária foi idêntica à da atual pesquisa, porém com uma amostra menor, o Baltimore Longitudinal Study on Aging (BLSA)³⁷ arrolou 98 idosos “saúdáveis” (69 homens e 29 mulheres), com idade entre 60 e 85 anos, submetidos a registro de eletrocardiografia ambulatorial durante 24 horas. Do total da amostra, 55 indivíduos tinham idade entre 60 e 69 anos; 32 entre 70 e 79 anos e 7 indivíduos possuíam 80 ou mais anos. No BLSA, os pacientes foram considerados “saúdáveis” devido: ausência de enfermidade sistêmica ou doença cardíaca manifesta; exame físico do coração sem anormalidades; pressão arterial não superior a 160/95 mmHg; eletrocardiograma sem alterações morfológicas importantes; função pulmonar satisfatória; teste ergométrico dentro dos padrões de normalidade; sem uso de medicamentos antiarrítmicos e betabloqueadores.

Alguns vieses podem ser apontados no BLSA. Primeiramente, o tempo de registro de Holter entre 17 e 26 horas resultou numa faixa muito ampla de variação. Outra limitação, dessa vez identificada pelos próprios pesquisadores do BLSA, foi o fato de a obtenção dos traçados eletrocardiográficos ter ocorrido em ambiente hospitalar, durante o período em que os pacientes foram internados numa unidade especificamente destinada à realização de exames clínicos e laboratoriais. De acordo com os autores, isso dificultaria a generalização dos achados, uma vez que a observação em ambiente domiciliar e comunitário poderia ter apresentado diferença. Por fim, a excessiva proporção de homens (cerca de 70%) sugere ser uma amostra menos representativa de situação real, e isso pode igualmente ter exercido algum tipo de influência nos resultados. Para que haja uma valoração perfeitamente adequada dos achados, os ensaios clínicos devem necessariamente refletir o ambiente e as condições em que se vive¹⁰.

Porém, foi encontrado um dado interessante no estudo BLSA, que pode servir de comparação com os atuais achados: 22 (22%) indivíduos apresentaram TH para as ESSVs igual ou superior a 30 ectopias/h, enquanto que idêntica TH das EVs ocorreu em apenas 12 (12%) pessoas. Mais uma vez, isso pode indicar que gerontes saudáveis, “sobreviventes”, tendem a apresentar maior número de ESSVs do que de EVs.

Os estudos em seres humanos sobre os padrões de ritmo e sua relação com o processo de envelhecimento, aos quais a presente pesquisa vem a somar-se, têm proporcionado uma melhor compreensão desse fenômeno e de suas manifestações biológicas. A despeito dos avanços, considera-se que os fatores determinantes da longevidade ainda permanecem não completamente desvendados³⁸.

6.7. CONCLUSÃO

O presente estudo dos batimentos cardíacos ectópicos em idosos através da eletrocardiografia ambulatorial demonstrou que:

As ESSVs aumentaram com a idade, mas esse incremento se revelou significativo quando se compararam sexagenários com septuagenários, ou sexagenários com indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos.

A diferença de gênero ou a presença de comorbidades (hipertensão arterial, diabetes mellitus dislipidemia) não exerceram influência estatística no padrão de distribuição dos batimentos prematuros supraventriculares.

As EVs igualmente apresentaram aumento da prevalência com o avançar da idade, mas esse incremento somente se revelou significativo quando se compararam sexagenários com indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, ou sexagenários com septuagenários.

Para as EVs, a diferença de gênero foi significativa apenas entre os indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, situação em que os homens apresentaram maior frequência de batimentos ventriculares prematuros do que as mulheres. A presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus ou dislipidemia não alterou esse padrão.

A taxa de 40 ectopias por hora (TH) ocupou o percentil 75 tanto para as ESSVs quanto para as EVs e possivelmente representa um indicador do padrão de normalidade esperado no Holter ambulatorial de idosos. Um eventual valor que encamparia as ectopias do miocárdio atrial e ventricular dentro do percentil 90 seria 180. Ambos os percentis podem eventualmente ser utilizados na avaliação dos batimentos ectópicos prematuros em pesquisas envolvendo idosos.

O reconhecimento de padrões de frequência de ectopias em idosos representa uma etapa importante na compreensão do processo de envelhecimento. Os achados desta pesquisa, sendo posteriormente corroborados através de estudos longitudinais,

permitirão uma racionalização do emprego de métodos diagnósticos e estratégias terapêuticas, principalmente na população de baixo risco de mortalidade por arritmia.

6.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duquia RP, Bastos JLD. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. *Scientia Medica*, Porto Alegre. 2007; 17 (2): 101-105.
2. Devlin G. Women and elderly: subgroups under-represented in clinical trials. *Current Opinion in Cardiology*. 2010; 25: 335-339.
3. WHO. World health organization. Health topics: ageing. Disponível em: <<http://www.who.int/topics/ageing/en/>>. Acesso em: 21 jun 2011.
4. United Nations Population Division. World Population Prospects: The 1998 Revision, forthcoming. Disponível em: <<http://www.undp.org/popin/wtrends/pop1998/default.htm#contents>>. Acesso em: 12 fev. 2010.
5. World economic and social survey 2007. Developing in an ageing world. United Nations. New York, 2007. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/policy/wess/wess2007files/wess2007.pdf>>. Acesso em: 8 mar. 2010.
6. Pereira RS, Cunioni CC, Veras R. Perfil demográfico da população idosa no Brasil e no Rio de Janeiro em 2002. *Revista Textos sobre o Envelhecimento*. 2003; 6 (1): 43-59.
7. Roberts WC, Shirami J. Comparison of cardiac findings at necropsy in octogenarians, nonagenarians and centenarians. *American Journal of Cardiology*. 1998; 82: 627-631.
8. Nogueira da Silva W, Brito FS, Pereira MH. Estudo crítico do eletrocardiograma normal do paciente idoso através da ergometria e da eletrocardiografia contínua – sistema Holter. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 1997; 30 (1):19-27.
9. Jones J, Srodulski ZM, Romisher S. The ageing electrocardiogram. *American Journal of Emergency Medicine*. 1990; 8: 240-45.
10. Wenger NK, Helmy T, Patel AD, Hanna IR. Approaching arrhythmias in the elderly patient. *Medscape General Medicina*. 2005; 7 (4):24.
11. Kasper D et al. *Harrison medicina interna*. 16 ed. Rio de Janeiro: Mc Grow-Hill Interamericana do Brasil, 2006, p. 1408-9.
12. Il Diretrizes em cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 95 (3), suppl. 2: 1-112.
13. Rich MW, Curtis AB. Fourth pivotal research in cardiology in the elderly (PRICE – IV). *Electrophysiology and heart rhythm disorders in the elderly: Mechanisms and*

- management. *The American Journal of Geriatric Cardiology*. 2007; 16 (5):304-314.
14. Wanjgarten M, Gruppi C, Belotti GM, Azul LG, Pileggi F. Frequency and significance of cardiac rhythm disturbances in healthy elderly individuals. *Journal of Electrocardiology*. 1990; 23 (2): 171-176.
 15. Binici Z, Intzilakis T, Wendelboe-Nielsen O, Køber L, Sajadieh A. Excessive supraventricular ectopic activity and increased risk of atrial fibrillation and stroke. *Circulation*. 2010; 121: 1904-1911.
 16. Kostis JB. Premature ventricular complexes in the absence of identifiable heart disease. *Circulation*. 1981; 63 (6): 1351-1356.
 17. Gupta AK, Maheshwari A, Tresch DD, Thakur RK. Cardiac Arrhythmias in the elderly. *Cardiac Electrophysiology Review*. 2002; 6:120–128.
 18. Cançado TOB, Leitão FBP, Torres MLA, Brito FS. Avaliação Perioperatória através do Holter em Pacientes Idosos Submetidos à Prostatectomia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009; 93, suppl. 3: 409-417.
 19. Kühne M, Shaer B. Holter monitoring in syncope: diagnostic yield in octogenarians. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011; 59 (7): 1293-1298.
 20. Fleg JL, Lakatta EG. Normal ageing of the cardiovascular system. In: Aronow WS, Fleg JL. *Cardiovascular disease in the elderly*. USA: Taylor & Francis, 2005, p. 1-54.
 21. Teixeira-Pinto, Sharon-Lise TN. Statistical methodology for classifying units on the basis of multiplied-related measures. *Statistics in Medicine*. 2008; 7 (9): 1329-1350.
 22. Muñoz AM, Zambrano RC, Maestre GE. Basic anthropometry and health status of elderly: findings in the Maracaibo aging study. *J Ageing Health*. 2010; 22: 242-261.
 23. Salgado CDS. Mulher idosa: a feminização da velhice. *Estud Interdisc Envelhec*. Porto Alegre. 2002; 4: 7-19.
 24. Rich MW, Mensah GA. Fifth pivotal research in cardiology in the elderly (PRICE – V). Preventive cardiology in the elderly. *Prev Cardiol*. 2009; 192-204.
 25. Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso de índice de massa corporal para idosos. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2005; 18 (6): 765-775.
 26. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte de índice de massa corporal. *Cadernos de Saúde Pública do Rio de Janeiro*. 2009; 25 (7): 1569-1577.
 27. Kyle UG, Genton L, Hans D, Michel JP, Karsegard VL, Slosman DO, Pichard C. Total body mass, fat mass, fat-free mass, and skeletal muscle in older people: cross sectional differences in 60-year old persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001, 49 (12): 1633-1640.

28. Zortéa K, Silvia LB. Índice de massa corporal no adulto e no idoso. *Arq. Bras Cardiol.* 2011; 96 (3): 255.
29. Pereira, JCR. Bioestatística em outras palavras. São Paulo: Edusp, 2010, p. 121-137.
30. Jensen TJ, Haarbo J, Pehrson SM, Thomsen PEB. Paroxysmal atrial fibrillation: ectopic atrial activity and prevalence of severely symptomatic patients. *Pace.* 2003; 26: 1668-2674.
31. Bikkina M, Larson MG, Levy DL. Prognostic implications of asymptomatic ventricular arrhythmias: the Framingham heart study. *Ann Int Med.* 1992; 117 (12): 990-996.
32. Portaluppi F, Tiseo R, Smolensky MH, Avala DE, Fabbian F. Circadian rhythms and cardiovascular health. *Sleep Medicine Reviews.* 2011. Science Direct. Abstract. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1087079211000554>. Acesso em 21 jun 2011.
33. Rivero A, Curtis AB. Sex differences in arrhythmias. *Current Opinion in Cardiology.* 2010, 25 (1): 8-15.
34. Mercuro G, Deidda M, Piras A, Dessalvi CC, Maffei S, Rosano G. Gender determinants of cardiovascular risk factors and diseases. *Journ Cardiovasc Med.* 2010, 11 (3): 207-220.
35. Wakida Y, Okamoto Y, Iwa T, Yonemoto T, Kanemaki K, Shiomi T, Mizutani K, Kobayashi T. Arrhythmias in centenarians. *Pace.* 1994; 17 (2): 2217-2221.
36. Lasses y Ojeda LA. Arritmias cardiacas em los ancianos. *Arch Cardiol Mex.* 2002; 72 (1):106-110.
37. Fleg JL, Lennedy HL. Cardiac arrhythmias in a healthy elderly: detection by 24-hour ambulatory electrocardiography. *Chest.* 1982; 81 (3): 302-307.
38. Jessica RL, Warsch MS, Clinton BW. The ageing mind: vascular health in normal cognitive ageing. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2010; 58 (suppl s2): S319-S324.

7. CONCLUSÃO GERAL

A presente pesquisa identificou aspectos eletrocardiográficos prevalentes em idosos, estratificados de acordo com a faixa etária, numa amostra de gerontes de ambos os gêneros, submetidos ao exame de Holter de 24 horas em situação ambulatorial.

A frequência cardíaca média teve distribuição homogênea ao longo dos grupos etários. O gênero, isolado ou associado à idade, também não interferiu no comportamento da FCM. Igualmente, a presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus ou dislipidemia não alterou significativamente os valores de FCM.

Ocorreu uma tendência de aumento do número de batimentos ectópicos prematuros com o avançar da idade, independente de gênero. As três comorbidades mencionadas acima não influenciaram nos padrões de distribuição dos batimentos cardíacos prematuros, tanto supraventriculares quanto ventriculares.

Quanto às extrassístoles supraventriculares, o incremento com a idade se revelou significativo quando se compararam sexagenários com septuagenários, ou sexagenários com indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos. Entre septuagenários e o grupo de maior idade não houve diferença relevante. A diferença de gênero não apresentou modificação desse padrão.

Com referência às extrassístoles ventriculares, elas igualmente apresentaram aumento da prevalência nas faixas etárias mais elevadas. Uma diferença estatisticamente significativa surgiu quando se compararam sexagenários com indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, ou sexagenários com septuagenários. Entre septuagenários e o grupo de maior idade não houve diferença relevante. O número de EVs entre os indivíduos do gênero masculino do grupo de maior idade foi significativamente superior ao das mulheres desse mesmo grupo.

A taxa de 40 ectopias por hora ocupou o percentil 75 tanto para as ectopias supraventriculares quanto ventriculares. No caso do percentil 90, uma taxa de ectopias de 180 igualmente encamparia os batimentos prematuros supraventriculares e ventriculares.

Os valores desses percentis podem servir de parâmetro para avaliação dos padrões de ritmo esperados na população de idosos aparentemente saudáveis, ou em gerontes sem evidências de doença cardíaca grave.

A aplicação do percentil 90 implicaria numa maior probabilidade acumulada, quando comparada à utilização do percentil 75.

A análise regional dos padrões de prevalência de batimentos prematuros em idosos permitiu ampliar em nosso meio a compreensão do fenômeno do envelhecimento através de suas manifestações no miocárdio.

Ocorreu uma tendência mais acentuada de aumento das ectopias supraventriculares do que ventriculares, sugerindo diferenças de velocidade no envelhecimento da parede atrial e ventricular. A menor prevalência de ectopias ventriculares no gênero feminino entre os indivíduos do grupo de maior idade pode igualmente sugerir alguma influência do gênero no processo de envelhecimento.

Por fim, uma eventual redução do percentil 75 para as ectopias ventriculares em faixas intermediárias de idosos pode decorrer de uma menor sobrevida dos pacientes com maior prevalência desse tipo de arritmia.

Estudos longitudinais com desfechos voltados para a mortalidade geral e mortalidade por cardiopatia permitirão esclarecer essas questões.

8. ANEXOS E APÊNDICES



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Análise dos Padrões Eletrocardiográficos de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 horas				
2. Área do Conhecimento: Medicina		3. Código: 4.01		4. Nível: (Só áreas do conhecimento 4) E
5. Área(s) Temática(s) Especial (s) Todos os outros		6. Código(s): Grupo III		7. Fase: (Só área temática 3) I () II () III () IV ()
8. Unitermos: Eletrocardiografia Dinâmica; Batimentos Cardíacos Ectópicos; Saúde do Idoso.				
SUJEITOS DA PESQUISA				
9. Número de sujeitos: 500 No Centro: 0 Total 500		10. Grupos Especiais : <18 anos () Portador de Deficiência Mental () Embrião /Feto () Relação de Dependência (Estudantes , Militares, Presidiários, etc) () Outros () Não se aplica (X)		
PESQUISADOR RESPONSÁVEL				
11. Nome: Marcos Antonio Almeida Santos				
12. Identidade: 209130 SSP/SE	13. CPF: 217 112 755 -49	19. Endereço (Rua, n.º): Rua Deputado Clóvis Rolemborg,	598	Bairro Atalaia
14. Nacionalidade: Brasileira	15. Profissão: Médico	20. CEP: 49037-120	21. Cidade: Aracaju	22. U.F: SE
16. Maior Titulação: Especialista em Cardiologia	17. Cargo: Mestrando em Saúde e Ambiente	23. Fone: 3219 1993/ 91912590	24. Fax 32433128	
18. Instituição a que pertence: UNIT		Universidade Tiradentes	25. Email: marcosa2003@infonet.com.br	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: 22/06/2010. _____ Assinatura				
INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO				
26. Nome: São Lucas Médico Hospitalar LTDA		29. Endereço (Rua, nº): Rua Campo do Brito, 823.		
27. Unidade/Órgão: Setor de Holter		30. CEP: 49020-380	31. Cidade: Aracaju	32. U.F: Sergipe
28. Participação Estrangeira: Sim () Não (X)		33. Fone: 2107 1419	34. Fax.:	
35. Projeto Multicêntrico: Sim () Não (X) Nacional (X) Internacional () (Anexar a lista de todos os Centros Participantes no Brasil)				
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição) : Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução Nome: Dr. José Fábio Santos Leopoldino. Cargo: _Diretor Clínico Data: 10/06/2010 _____ Assinatura				
PATROCINADOR Não se aplica (X)				
36. Nome:		39. Endereço		
37. Responsável:		40. CEP:	41. Cidade:	42. UF
38. Cargo/Função:		43. Fone:	44. Fax:	
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP				
45. Data de Entrada: ____/____/____	46. Registro no CEP: 100710	47. Conclusão: Aprovado (X) Data: 19/07/2010	48. Não Aprovado () Data: ____/____/____	
49. Relatório(s) do Pesquisador responsável previsto(s) para: Data: ____/____/____ Data: ____/____/____				
Encaminho a CONEP: 50. Os dados acima para registro () 51. O projeto para apreciação () 52. Data: ____/____/____		53. Coordenador/Nome _____ Assinatura		Anexar o parecer consubstanciado

Declarações dos(s) Pesquisador(es)

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Universidade Tiradentes - UNIT

Nós, Marcos Antonio Almeida Santos e Prof. Dr. Francisco Prado Reis, que realizaremos a pesquisa intitulada "Análise dos Padrões Eletrocardiográficos de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 horas", declaramos que:

- estamos cientes e assumimos o compromisso de cumprir os termos da resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005).
- assumimos o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;
- os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade de Marcos Antonio Almeida Santos da área de Serviço de Holter da instituição São Lucas Médico Hospitalar LTDA; que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.
- não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;
- os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;
- o CEP-UNIT será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- o CEP-UNIT será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos, resultantes desta pesquisa, com o voluntário;
- esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada;

Aracaju, 5 de julho de 2010

Marcos Antonio Almeida Santos – CPF: 217 112 755 49

Pesquisador responsável (assinatura, nome e CPF)

Prof. Dr. Francisco Prado Reis – CPF: 611 480 408 20

Demais pesquisadores (assinatura, nome e CPF)

Aracaju, 29 de junho de 2010.

Para São Lucas Médico Hospitalar LTDA.

Solicitação de Concordância da Instituição do Local de Pesquisa

Prezado Sr. Diretor Clínico,
Dr José Fábio Santos Leopoldino:

Solicito autorização para coletar dados produzidos pelo sistema Holter (Eletrocardiografia Dinâmica), com a finalidade de pesquisar padrões de ritmo em idosos. O material será utilizado para a dissertação do Mestrado em Saúde e Ambiente da Unit (Universidade Tiradentes), intitulada “Análise Regional dos Padrões Eletrocardiográficos de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 horas”, cujo orientador é o Prof. Dr. Francisco Prado Reis.

O objetivo do estudo é analisar regionalmente os padrões de ritmo cardíaco em populações com idade igual ou superior a 60 anos, em exames de Holter indicados pelo médico-assistente. Não haverá interferência do pesquisador na indicação do método diagnóstico.

A coleta de dados se dará na sala de Holter da clínica São Lucas Prevenção e Diagnóstico que integra a instituição São Lucas Médico Hospitalar LTDA. A participação do paciente consiste em atuar como fonte de dados relativos ao exame de Eletrocardiografia Dinâmica, não havendo risco adicional de ordem física ou psicológica, em decorrência da pesquisa. Os pacientes selecionados serão os que concordarem espontaneamente com a realização da pesquisa, tendo preenchido o termo de consentimento livre e esclarecido. No caso de algum paciente recusar a participação, ele não incorrerá em prejuízo ou penalidade de qualquer espécie.

Os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. As informações fornecidas serão confidenciais e de conhecimento apenas do pesquisador responsável.

Atenciosamente,

Marcos Antonio Almeida Santos
Coordenador do Setor de Holter de São Lucas Médico Hospitalar LTDA
Mestrando em Saúde e Ambiente pela UNIT
Médico responsável pela pesquisa

De acordo,

Dr. José Fábio Santos Leopoldino
Diretor Clínico de São Lucas Médico Hospitalar LTDA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, abaixo assinado, autorizo a UNIT – Mestrado em Saúde e Ambiente, por intermédio de Marcos Antonio Almeida Santos, mestrando em Saúde e Ambiente da supracitada instituição, assistido pelo orientador Prof. Dr. Francisco do Prado Reis, a desenvolver a pesquisa abaixo descrita.

1. Título da pesquisa: Análise dos Padrões Eletrocardiográficos de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 horas.
2. Pesquisador responsável: Marcos Antonio Almeida Santos.
3. Orientador: Prof. Dr. Francisco do Prado Reis.
4. Instituição/Departamento: UNIT – Mestrado em Saúde e Ambiente.
5. Local da coleta de dados e realização do procedimento: São Lucas Prevenção e Diagnóstico. Rua Campo do Brito, 823, em Aracaju, Sergipe.
6. Objetivo do estudo: analisar regionalmente os padrões de ritmo cardíaco em populações com idade igual ou superior a 60 anos, indicadas pelo médico-assistente para realizar Holter de 24 horas ambulatorial.
7. Procedimentos: sua participação nesta pesquisa consistirá na realização de exame de Holter de 24 horas e no fornecimento de dados para o preenchimento de formulário sociodemográfico, respondendo às perguntas da maneira que considerar adequada.
8. Benefícios: esta pesquisa trará como benefício geral um maior conhecimento sobre o tema abordado, não havendo benefício direto para o voluntário.
9. Informações: os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.
10. Retirada do consentimento: o voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.
11. Aspecto Legal: elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.
12. Desconfortos e Riscos esperados: o senhor (a) não será submetido (a) a nenhum tratamento medicamentoso e/ou exames adicionais. Como esse exame de Holter faz parte da conduta empregada pelo seu médico assistente, não há risco adicional decorrente da sua participação na pesquisa e também não haverá custos adicionais para o senhor (a). Qualquer risco não descrito, não previsível, que possa ocorrer em decorrência da pesquisa, será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.
13. Sigilo e confiabilidade: os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém, os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.
14. Quanto à indenização: não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. Av. Murilo Dantas, 300 – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE, 79-2182100, ramal 2593.

Data:

Assinatura:

Formulário Sociodemográfico
(Análise dos Padrões de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 Horas)

Número de Protocolo: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ **Idade:** _____ **Data de nascimento:** _____

Lugar de nascimento (cidade e Estado): _____

Gênero: ☐ Feminino ☐ Masculino **Cor:** ☐ Branca ☐ Parda ☐ Negra

Estado civil: ☐ solteiro ☐ casado ☐ separado (desquitado ou divorciado) ☐ viúvo

Nível educacional: ☐ Iltrado ☐ Ensino fundamental ☐ Segundo grau ☐ Superior

Peso: _____ **Altura:** _____ **IMC:** _____

Sintomas que motivaram o exame:

Tonturas: ☐ Não ☐ Sim

Palpitações: ☐ Não ☐ Sim

Desmaios: ☐ Não ☐ Sim

Dor no peito: ☐ Não ☐ Sim

Outros (mencionar):

Assintomático ☐

Medicamentos em uso (todos, inclusive o número de vezes e a dosagem):

Capacidade funcional:

☐ Atleta

☐ Pratica esportes ou ginástica regularmente

☐ Caminha regularmente

☐ Sedentário

☐ Falta de ar aos mínimos esforços

☐ Restrição neurológica ou músculo-esquelética

Doenças concomitantes:

Diabetes: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Hipertensão: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Dislipidemia (colesterol e/ou triglicérides): () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Doença coronária sem infarto prévio: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Infarto do Miocárdio prévio: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Angioplastia coronária: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Revascularização miocárdica: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
AVC com sequelas: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Depressão que requer tto. farmacológico: () Não () Sim. Há quantos anos: ____
Outras doenças (especificar): _____

Hábitos de vida (nos últimos 12 meses):

Tabagismo () Não () Sim. Número médio de cigarros/dia ____
() consumo de álcool > 3 X/ semana
() consumo de álcool somente nos finais de semana
() consumo eventual de álcool
() abstinência
() dieta rigorosamente controlada
() dieta equilibrada, com raros descontroles
() sem prescrições dietéticas
() desobediência às prescrições

Avaliação Subjetiva da Qualidade de Vida:

Nos últimos 12 meses, como vê o estado geral?

() Piorou () Melhorou () Inalterado

Nos próximos 12 meses, como espera que esteja seu estado geral?

() Pior () Melhor () Inalterado

Houve alguma internação hospitalar nos últimos 12 meses?

() Não () Sim. Motivo _____

Houve alguma admissão na urgência nos últimos 12 meses?

() Não () Sim. Motivo _____

Durante o exame, apresentou algum sintoma motivador da sua realização?

() Não () Sim. Mencionar _____

Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa

Título do Projeto: Análise dos Padrões Eletrocardiográficos de Ritmo em Idosos através do Holter de 24 horas

Pesquisador Responsável: Marcos Antonio Almeida Santos

Data da Versão: 07/07/2010

Cadastro: 100710

Data do Parecer: 19/07/2010

Grupo e Área Temática: III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

Objetivos do Projeto

Objetivo geral:

Investigar a relação entre o número batimentos cardíacos ectópicos e a idade.

Objetivos específicos:

1. Analisar quantitativamente os dados do registro eletrocardiográfico através do Sistema Holter Digital de 24 horas: número total de batimentos cardíacos ectópicos supraventriculares e ventriculares; qualidade das ectopias (isoladas, pareadas, em salva etc.).
2. Investigar correlação com sucessivas faixas etárias (60-69 anos; 70-79 anos; 80-89 anos; 90 anos ou mais).
3. Distinguir outras situações (além da idade) que interfiram nos valores dos batimentos cardíacos ectópicos: características antropométricas (IMC), hábitos de vida (atividade física, fumo, uso de álcool) e enfermidades concomitantes (hipertensão, diabetes, dislipidemia).

Sumário do Projeto

O processo de envelhecimento, inserindo-se na esfera biológica, atinge aos órgãos da economia humana. E o coração é um deles. Uma das maneiras de se avaliar as manifestações do envelhecimento cardíaco consiste na contagem quali-quantitativa dos batimentos cardíacos ectópicos supraventriculares e ventriculares. Mas um grande obstáculo reside em estabelecer os padrões de normalidade em idosos, contemplando, inclusive, diversos estratos etários e até a região de origem, já que o próprio conceito de idoso difere de acordo com as condições de vida local. Nessa pesquisa, a inclusão na amostra é de caráter espontâneo, ou seja, ela decorre da demanda de pacientes que procuram o Serviço de Eletrocardiografia Dinâmica da Clínica São Lucas Médico Hospitalar LTDA (situada à Rua Campo do Brito, 823, em Aracaju, Sergipe), em virtude de sua preferência ou por recomendação do médico solicitante, não havendo em nenhum momento a atuação do setor, direta ou indireta, na inclusão de participantes ou na busca ativa de voluntários. Em Sergipe, ainda não se fez um estudo dos padrões do ritmo na população de idosos, abrangendo o número total de extrassístoles supraventriculares e ventriculares, além de aspectos qualitativos (extrassístoles isoladas, bigeminadas, pareadas, salvas e taquicardias), e estabelecendo correlações entre variáveis categóricas (gênero, IMC, comorbidades, uso medicamentos etc.). Pretende-se, com o presente estudo, coletar, analisar e interpretar dados que levem a uma maior compreensão do fenômeno do envelhecimento em humanos. A geração desse tipo de conhecimento permitirá melhor abordagem do problema, inclusive em termos de custo-efetividade, algo que futuramente poderá se converter em aperfeiçoamento dos critérios de avaliação diagnóstica e possibilitar o atendimento mais adequado à essa população.

Itens Metodológicos e Éticos	Situação
Título	Adequado
Autores	Adequados
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Aprovação no país de origem	Não necessita
Local de Realização	Outro (citar no comentário)
Outras instituições envolvidas	Sim
Condições para realização	Adequadas


Barbara Lima Simioni Leite
Coord. Comitê de Ética em Pesquisa
Instituição Tirantenes

Página 1-2

Comentários sobre os itens de Identificação
 Pesquisa será realizada no Setor de Holter da unidade ambulatorial denominada São Lucas Prevenção e Diagnóstico pertencente ao hospital São Lucas, Aracaju-SE.

Introdução	Adequada
Comentários sobre a Introdução	

Objetivos	Adequados
Comentários sobre os Objetivos	

Pacientes e Métodos	
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 500 Local 500
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Critérios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Não necessário
Avaliação dos dados	Adequada - quantitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Sim

Comentários sobre os itens de Pacientes e Métodos

Cronograma	Adequado
Data de início prevista	mês 01
Data de término prevista	mês 07
Orçamento	Adequado
Fonte de financiamento externa	Não

Comentários sobre o Cronograma e o Orçamento

Trabalho tem previsão de 07 meses a partir da aprovação pelo CEP.

Referências Bibliográficas	Adequadas
----------------------------	-----------

Comentários sobre as Referências Bibliográficas

Recomendação

Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

Projeto muito bem estruturado, sendo a pesquisa relevante para estado de Sergipe, devendo ser aprovado no que se refere aos seus aspectos éticos.

[Assinatura]
 RUIZ LUIS MINOTT LUIZ
 Presidente do CEP
 Universidade Federal de Sergipe