

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM**

**SINAIS E SINTOMAS APRESENTADOS PELOS PACIENTES  
DURANTE O ECO-STRESS FARMACOLÓGICO:  
SUBSÍDIOS PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM**

**MARTA GEORGINA OLIVEIRA DE GOES**

Porto Alegre, Setembro de 2000

**MARTA GEORGINA OLIVEIRA DE GOES**

**SINAIS E SINTOMAS APRESENTADOS PELOS PACIENTES  
DURANTE O ECO-STRESS FARMACOLÓGICO: SUBSÍDIOS  
PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM**

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca de Mestrado em Enfermagem, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Liana Lautert

Porto Alegre, Setembro de 2000

G598e

**Goes, Marta Georgina Oliveira de**

Sinais e sintomas apresentados pelos pacientes submetidos ao *eco-stress* farmacológico: subsídios para o cuidado de enfermagem / Marta Georgina Oliveira de Goes; orient. Liana Lautert. Porto Alegre: UFRGS, 2000.  
104 f.: gráf. il. tab.

Dissertação(Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
Escola de Enfermagem. Curso de Mestrado em Enfermagem.

Ecocardiografia/efeitos de drogas. 2. Cuidados de enfermagem.  
3. Doenças cardiovasculares/diagnóstico. 4. Relações enfermeiro-paciente.  
5. Estresse/induzido farmacologicamente I. Lautert, Liana. II. Título.

C.D.D. 610.730692

C.D.U. 614.253.5(043.3)

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Liana Lautert (Orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edna Aparecida Moura Arcuri

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Marco Antônio Rodrigues Torres

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Beatriz Regina Lara dos Santos

“Ao iniciarmos uma caminhada, muitas vezes, de destino incerto, a estrada nos leva. No entanto, mais do que o caminho, o bom ânimo de seguirmos nesta jornada é o que nos conduz.” (Marta Goes)

## AGRADECIMENTOS

Aos **pacientes**, anônimos sujeitos deste estudo, mas tão identificados à minha memória, pelas suas histórias. As suas dores impulsionaram-me na busca das respostas que, talvez, pudessem aliviá-las.

À minha orientadora, **Dr<sup>a</sup>. Prof<sup>a</sup>. Enf<sup>a</sup>. Liana Lautert**, por aceitar o desafio de partilhar esta caminhada, a meu lado, a sua determinação e disciplina ante as dificuldades surgidas, sempre me exortaram a prosseguir.

Ao **Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, na pessoa da Coordenadora do Grupo de Enfermagem, **Dr<sup>a</sup>. Prof<sup>a</sup>. Enf<sup>a</sup> Maria da Graça de Oliveira Crossetti**, por acreditar no futuro e possibilitar a criação do cargo de enfermeira na Unidade de Métodos Não Invasivos, local aonde se originou este estudo .

Ao **Dr. Marco Antônio Rodrigues Torres**, pelo estímulo constante. Suas idéias foram fundamentais na estruturação deste estudo e pela parceria fraterna na realização de todos os exames.

À **Vânia Naomi Hirakata**, pela paciente orientação e a realização dos cálculos estatísticos.

Às minhas colegas da Unidade de Hemodinâmica, **Ilza Helena Muricy Dias, Lenira Anselmo, Márcia Flores, Simone Souza** e a **toda equipe de enfermagem** pelo apoio, carinho e incentivo para que eu pudesse trabalhar neste projeto.

À uma amiga, muito especial, **Amália de Fátima Lucena**, que partilha meus sonhos pessoais e profissionais há vários anos, foi ouvinte paciente, apoiando-me quando diminuía as minhas forças.

As amigas **Denise Severo, Myrna L. D'Ávila**, colegas na graduação e, hoje, amigas, por partilharmos uma amizade duradoura.

Aos **colegas** da Unidade de Métodos Não Invasivos, aonde pude desenvolver meu projeto, e que tão bem me acolheram desde minha chegada há três anos, e com os quais partilho o meu dia a dia.

Às **colegas** da Faculdade de Enfermagem, da PUC-RS, companheiras na docência, apoiando-me para que eu pudesse contemporizar todas as minhas atividades.

Aos **alunos**, que ao valorizarem o meu conhecimento, mostraram-me a necessidade e a alegria de aprender.

As **colegas** do Curso de Mestrado, parceiras na alegre descoberta do conhecimento e na angústia de torná-lo real nas páginas deste estudo, agradeço pela troca e a possibilidade de ampliar o meu universo de amizades pelo convívio com todas.

À professora **Lucinda Maria Lorenzoni**, pela primorosa revisão do texto e pela oportunidade de desfrutar do seu conhecimento.

A todos que, de algum modo, colaboraram na execução deste projeto, o meu muito obrigada!

## DEDICATÓRIA

Dedico o meu trabalho aos meus pais, **Gabriel e Maria**. Com eles aprendi a alegria do conhecimento. Ao estimular minha curiosidade, meu pai abriu um caminho que, a cada dia, se amplia, concretizado na coragem de usufruir cada oportunidade. E, com minha mãe, descobri a necessidade de cuidar do outro e a determinação de nunca desistir, por maior que seja o desafio.

Ao meu filho, **Marco Antônio**, por todas as vezes que deixei de ficar com ele, pelos domingos passados diante do computador ao invés da Redenção. Por mais difícil que seja para tua compreensão, esta dissertação foi realizada, pensando no teu futuro. Com amor, tua mãe.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	10
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	11
<b>RESUMO</b> .....	12
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.2 Objetivos.....	18
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	20
2.1 Eco- <i>stress</i> farmacológico.....	20
2.2 A Trajetória de uma enfermeira na Unidade onde se realiza o eco- <i>stress</i> farmacológico .....	28
2.3 Atuação da enfermeira no eco- <i>stress</i> .....	32
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	42
3.1 Tipo do Estudo.....	42
3.2 Local do Estudo.....	43
3.3 População e Amostra.....	44
3.4 Instrumento para Coleta de Dados.....	45
3.5 Coleta de Dados.....	46
3.6 Análise dos Dados.....	47
3.7 Considerações Éticas.....	48
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS</b> .....	50
4.1 Caracterização dos Pacientes Submetidos ao Eco- <i>Stress</i> Segundo Protocolo Farmacológico.....	51
4.2 Os Sinais e Sintomas, Apresentados pelos Pacientes, Submetidos ao Eco- <i>Stress</i> Farmacológico, Antes e Durante o Exame.....	57

4.3 Variações da Pressão Arterial e Frequência Cardíaca Apresentadas pelos Sujeitos Antes e Durante o Exame.....	66
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....</b>	<b>81</b>
<b>7 RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>82</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>88</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>96</b>
ANEXO A.....	98
ANEXO B.....	99
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>100</b>
APÊNDICE A.....	101
APÊNDICE B.....	103

## TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos pacientes, submetidos ao <i>eco-stress</i> farmacológico, de acordo com o sexo e protocolo.....	51
Tabela 2	Distribuição dos pacientes, submetidos ao <i>eco-stress</i> farmacológico, segundo faixa etária e sexo.....	54
Tabela 3	Distribuição dos pacientes, submetidos ao <i>eco-stress</i> farmacológico, segundo faixa etária e protocolo.....	56
Tabela 4	Distribuição dos sinais evidenciados e sintomas relatados pelos pacientes, antes do exame, por protocolo.....	58
Tabela 5	Distribuição dos valores da pressão arterial sistólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de viabilidade do exame.....	66
Tabela 6	Distribuição dos valores da pressão arterial diastólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de viabilidade do exame.....	67
Tabela 7	Distribuição dos valores da frequência cardíaca, mensurados em bpm, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de viabilidade do exame.....	68
Tabela 8	Distribuição dos valores da pressão arterial sistólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de <i>stress</i> do exame.....	69
Tabela 9	Distribuição dos valores da pressão arterial diastólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de <i>stress</i> do exame.....	70
Tabela10	Distribuição dos valores da frequência cardíaca, mensurados em bpm, antes e durante a realização do <i>eco-stress</i> farmacológico, na fase de <i>stress</i> do exame.....	71

## QUADROS

Quadro 1 - Distribuição do porcentual dos sinais evidenciados e sintomas relatados pelos pacientes durante o eco-stress farmacológico, por protocolo.....	60
Quadro 2 - Distribuição do valor de p encontrado no teste de McNemar para sinais e sintomas, apresentados antes e durante o teste eco-stress farmacológico, por protocolo.....	63
Quadro 3 – Distribuição do valor de t encontrado no teste t pareado simples para pressão arterial e frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame, por protocolo.....	72
Quadro 4 – Distribuição do valor de Q no teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação porcentual da pressão arterial sistólica, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame.....	74
Quadro 5 – Distribuição do valor de Q no teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação porcentual da pressão arterial diastólica, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame.....	75
Quadro 6 - Distribuição do valor de Q no Teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação porcentual da frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame.....	75

## RESUMO

Este estudo foi desenvolvido, visando identificar a correlação entre os sinais e sintomas prévios, apresentados pelos pacientes, e a ocorrência de sinais e sintomas no decorrer do eco-stress farmacológico, bem como a relação com o protocolo escolhido e o desfecho diagnóstico. O trabalho foi realizado em uma unidade de diagnóstico cardiológico, de um Hospital Universitário de Porto Alegre – RS. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, de caráter exploratório descritivo, em que foi realizado um estudo retrospectivo dos registros dos exames, em duzentos e quarenta e seis fichas dos pacientes, submetidos ao eco-stress farmacológico, no período de junho de 1997 a julho de 1999. Os dados foram classificados, de acordo com os protocolos farmacológicos, utilizados na unidade aonde foi realizada a pesquisa, dipiridamol, dobutamina, dipiridamol *ultrafast*, dipiridamol e dobutamina. Das fichas, que fizeram parte da amostra, constaram cento e três pacientes (41,9%) do sexo feminino e cento e quarenta e três (58,1%) do sexo masculino. O maior número de pacientes foi submetido ao protocolo dipiridamol *ultrafast*, com 131 pacientes, seguido de 89 indivíduos submetidos ao teste com

dobutamina. A mediana da idade dos sujeitos, submetidos ao eco-stress, foi de sessenta anos. A angina foi o sintoma, relatado com maior frequência pelos pacientes, na entrevista que antecede o exame, constatado em 66,6% das fichas, seguido pela queixa de dor precordial em 16,8%. Houve correlações estatisticamente significativas entre os sinais e sintomas: angina, dor precordial, cansaço e cefaléia, apresentados antes e durante o exame, no grupo de pacientes que fez o teste com dipiridamol *ultrafast*. Nos pacientes submetidos ao protocolo com dobutamina, para angina e ocorrência de extrassístoles ventriculares. Não houve correlações estatisticamente significativas para os sinais e sintomas e o desfecho positivo e negativo para isquemia. As diferenças entre as médias dos valores da pressão arterial sistólica, diastólica e da frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress, foram estatisticamente significativas nos protocolos dipiridamol, dobutamina, dipiridamol *ultrafast*. Estes achados contribuíram para prática da enfermeira que atua no eco-stress farmacológico e poderão ser utilizados por enfermeiras que venham a desenvolver suas atividades em instituições que aplicam este método diagnóstico.

# 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia na área da saúde possibilitou o tratamento de inúmeras doenças em razão, principalmente, do avanço na área dos métodos diagnósticos.

Trata-se de uma área em expansão constante cujo aprimoramento beneficia parcelas importantes da população, contribuindo para a identificação, cada vez mais precoce e de forma precisa, de diversas alterações da saúde. A velocidade de criação das novas tecnologias exige constante atualização das equipes que delas farão uso.

Por outro lado, a introdução de novos métodos diagnósticos e/ou de tratamentos, muitas vezes, não são acompanhados do necessário planejamento e acompanhamento das equipes que deles farão uso, ou seja, a adaptação dos profissionais ocorre paralelamente à implantação dos procedimentos. Esta forma de trabalho, ao mesmo tempo em que estimula a equipe por causa de sua novidade, necessita de controle a fim de que seja avaliada sua eficiência, bem como a otimização da aplicação dos meios e a segurança envolvida neste processo.

Assim, existem alguns exames, bastante complexos, que necessitam cuidados e orientações especiais, pois requerem a participação e colaboração do paciente durante sua realização. O eco-*stress* farmacológico é um exemplo destes exames e, em razão disto, a enfermeira deveria participar de todos os exames desta natureza.

Trata-se de uma nova técnica, reconhecida como eficaz para avaliação dos pacientes com diagnóstico ou suspeita de doença arterial coronariana, quantificando a isquemia e/ou a viabilidade de segmentos do miocárdio; baseada nas alterações segmentares de contração do músculo cardíaco, quando submetido a uma condição de *stress*, em comparação com a contração em repouso.

Geralmente, os pacientes são submetidos a inúmero de testes e, apesar da segurança dos métodos empregados, é de se considerar a ansiedade e o medo que desencadeiam em face, muitas vezes, da falta de orientação sobre o mesmo.

Em nossa prática como enfermeira, atuando em uma unidade de procedimentos diagnósticos, constatamos que muitos pacientes que vêm fazer exames sequer sabem o nome do exame a que serão submetidos ou a sua natureza e objetivos. Por inúmeras vezes, tivemos a oportunidade de perceber as expressões de alívio, após terem recebido alguma informação sobre o teste.

Em nossos dias, a realização de exames diagnósticos são corriqueiros, dentro de qualquer hospital, contudo, não podemos perder de vista a real dimensão destes momentos na vida dos pacientes, uma vez que podem representar tanto a possibilidade de submeter-se a uma grande cirurgia ou, ao

contrário, afastando esta possibilidade. Por outro lado, podem determinar também o prolongamento da internação hospitalar ou a decisão pela alta, diminuir ou aumentar o tempo de afastamento da família, restringir ou ampliar as perdas econômicas, resultantes da interrupção do trabalho entre outras.

Outro fator de igual importância, a ser lembrado, é que esses pacientes, em geral, têm um contato bastante breve com a equipe que os atende nos serviços de exames diagnósticos, em razão da própria estrutura de funcionamento destes locais, em que o número por vezes grande de exames agendados, diariamente, impossibilita aos profissionais prestar um atendimento personalizado.

No entanto, Picano (1994), referindo-se ao *eco-stress* farmacológico, descreve que é de fundamental importância a presença da enfermeira para execução do teste, pois é ela que orienta o paciente sobre as características do exame e os motivos pelos quais ele o fará, além de executar todos os passos relacionados à aplicação do protocolo.

Para Laurienzo (1995), a expansão na aplicação do método reforça a importância da colaboração da enfermagem, ao mesmo tempo em que cria a oportunidade de participação da enfermeira no laboratório de ecocardiografia.

Nesse tipo de unidade, a enfermeira pode colaborar na prevenção das eventuais complicações cardiovasculares, durante a realização do teste, por meio da identificação dos sujeitos com doenças prévias ou sinais e sintomas prévios, que possam comprometer sua saúde, durante o exame, bem como mediante orientação destes pacientes e o estabelecimento de estratégias que aumentem a eficácia do atendimento durante a realização do *eco-stress*.

Desse modo, além dos cuidados prestados durante o exame, a enfermeira tem a oportunidade, por meio do contato que antecede o procedimento e mesmo durante o seu desenvolvimento, de identificar e abordar diferentes aspectos, relacionados com a saúde, que possam interferir na realização do *eco-stress*. É também importante considerar que o conhecimento das alterações mais freqüentes, ocorridas durante os exames, fornece subsídios à enfermeira para sua atuação.

Carraro (1997) enfatiza que o papel da enfermagem, durante a execução dos cuidados aos seus pacientes, muitas vezes, transcende às normas e rotinas. No entendimento desta autora, a prática necessita de atitudes e comportamentos que são construídos no dia a dia e nas inter-relações com os seres humanos.

Da mesma forma, o atendimento ao grupo de pacientes que são submetidos ao *eco-stress* vem sendo construído, ao longo da trajetória da enfermeira que atua na unidade diagnóstica, quer seja nos aspectos técnicos, decorrentes das leituras acerca do método, quer seja naqueles que envolvem o conforto e tranqüilidade dos pacientes durante o exame.

Todavia, ainda não temos em nosso meio dados que subsidiem essa ação, pois trata-se de um método de uso recente sobre o qual inexistem estudos, até o momento, na área de enfermagem.

Buscando aprimorar o atendimento, prestado aos pacientes, procuramos conhecer os aspectos que possibilitem identificar os indivíduos que possuem risco de ocorrência de sinais e sintomas, durante a realização do *eco-stress*, visando sua orientação no período que antecede o exame, bem como

estabelecer estratégias que aumentem a eficácia do atendimento a estes pacientes.

Da mesma forma, o conhecimento dos sinais e sintomas, desencadeados durante a realização do *eco-stress* farmacológico e seu grau de associação com os apresentados, previamente, pelo paciente, propicia elementos que serão de utilidade para qualificar sua prática.

De posse desses elementos, mais o conhecimento técnico sobre o *eco-stress*, a enfermeira poderá elaborar um plano de cuidado, visando orientar o indivíduo para o exame, além de conhecê-lo para poder avaliar sua resposta ao teste, distinguindo os sinais e sintomas decorrentes do fármaco utilizado e daqueles que o paciente apresentava anteriormente. Da mesma forma, estas informações permitem à enfermeira propiciar uma orientação individualizada.

Para tanto, elaboramos a questão de pesquisa:

Os pacientes, portadores dos sinais e sintomas prévios, têm possibilidade de apresentá-los no decorrer do *eco-stress* farmacológico?

Existe correlação entre a ocorrência de sinais e sintomas no decorrer do *eco-stress* farmacológico e a presença dos sinais e sintomas prévios, protocolo adotado e desfecho diagnóstico?

### **1.1 Objetivos**

- Descrever os sinais e sintomas prevalentes em uma amostra de pacientes, submetidos ao *eco-stress* farmacológico, antes e durante o exame.

- Avaliar a relação entre sinais e sintomas apresentados, previamente, pelos pacientes, e aqueles desencadeados pelo exame de *eco-stress* farmacológico.
- Verificar a relação entre o desfecho diagnóstico<sup>1</sup> e sinais e sintomas, ocorridos durante o exame.
- Verificar a associação entre os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes durante o *eco-stress* e o protocolo<sup>2</sup> farmacológico utilizado.
- Descrever os aspectos essenciais ao cuidado de enfermagem prestado aos pacientes submetidos ao *eco-stress* farmacológico.

---

<sup>1</sup> Resultado do exame: positivo equivale a ocorrência de isquemia miocárdica, negativo a ausência da mesma e bifásico quando há uma melhora na contratilidade miocárdica seguida de isquemia.

<sup>2</sup> Refere-se a droga escolhida para aplicação conforme doses e duração determinadas pela literatura

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Eco-stress Farmacológico

A evolução das tecnologias de imagens propiciou um considerável avanço nos métodos de diagnóstico, em geral, e na cardiologia, em especial. Dentre estas, destacou-se a ecocardiografia, uma das mais beneficiadas com o desenvolvimento da ecocardiografia bidimensional tornando possível a visualização de todos os segmentos do ventrículo esquerdo. Contudo, foi percorrido um longo caminho até que se pudesse detectar as alterações reversíveis na contração ventricular esquerda, relacionadas ao esforço físico ou com o uso de um agente farmacológico, capazes de induzir alterações isquêmicas em pacientes portadores de cardiopatia isquêmica.

Assim, em 1984, o eco-stress farmacológico foi proposto por Distant et al. Trata-se de um teste que visa quantificar a isquemia e/ou a viabilidade dos segmentos do miocárdio. Naquela ocasião, o protocolo desenvolvido utilizou o maleato de ergonovina para a pesquisa de angina. O grupo escolhido para o teste foi o de pacientes que apresentavam episódios espontâneos do sintoma já documentados, previamente, por angiografia coronária, em que o espasmo

arterial foi evidenciado por meio da ecocardiografia pelo modo M<sup>1</sup> (Distante et al, 1984; Picano, 1994).

Atualmente, Picano (2000) salienta que apesar de estar sendo empregado nos grandes centros médicos do mundo, o *eco-stress* farmacológico ainda é considerado como método de imagem de uso recente e que ainda não teve todo o seu potencial explorado. Dentre os possíveis motivos que possam ter contribuído para limitar o uso desta técnica, encontram-se a qualidade das imagens ecocardiográficas na fase de repouso e durante o *stress*, o que, em alguns exames, deixa a desejar. Além destes fatores, outros podem ser acrescentados, tais como: a característica do método que requer uma análise e interpretação subjetiva da imagem; a quantidade, ainda insuficiente de estudos multicêntricos, desenvolvidos nesta área e os aspectos ligados à organização dos laboratórios de ecocardiografia, os quais necessitam dispor de material e pessoal treinado para realização do *eco-stress*. Além disto, a existência de laboratórios de cardiologia nuclear, preparados e equipados para avaliação de imagens, embora com todo o seu aparato, relacionado ao uso da radiação e aos custos relativos a este tipo de tecnologia, representam um recurso mais conhecido e, portanto, de fácil acesso em nosso meio.

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre, o *eco-stress* farmacológico foi realizado, pela primeira vez, em 1995, e a partir de então gradativamente, implantado. No ano de 1997, quando se iniciaram as atividades da enfermeira da Unidade de Métodos Não Invasivos, os exames começaram a ser realizados regularmente.

---

<sup>1</sup> Ecocardiografia unidimensional

O contínuo desenvolvimento da técnica fez surgir um número crescente de protocolos e, também de indicações clínicas que vão desde a confirmação do teste, como um importante instrumento já consolidado como de utilidade nos algoritmos diagnósticos<sup>2</sup>, sendo também considerado uma ótima ferramenta para avaliação prognóstica. Ao mesmo tempo, é uma técnica que apresenta poucas contra-indicações.

As contra-indicações físicas para realização do *eco-stress* farmacológico, em qualquer protocolo, incluem: uma janela acústica de má qualidade<sup>3</sup> ou dificuldades técnicas que impossibilitem a realização do ecocardiograma de repouso.

Em nosso meio, os protocolos medicamentosos mais utilizados incluem: a dobutamina e o dipiridamol, em ambos pode-se co-administrar a atropina quando o objetivo do teste seja o de induzir a isquemia miocárdica.

### **O Protocolo com Dobutamina**

De acordo com Picano (2000) a dobutamina é uma catecolamina sintética, que age diretamente nos receptores  $\beta$ -1 adrenérgicos do miocárdio, produzindo um aumento na frequência cardíaca e aumentando a condução atrioventricular e a contratilidade cardíaca. A atividade alfa-adrenérgica pode mediar a vasoconstrição sistêmica e aumentar a pressão sanguínea. A

---

<sup>2</sup> Refere-se aos passos que devem ser realizados para a execução adequada do diagnóstico de uma doença

<sup>3</sup> Dificuldade de visualização das imagens devido ao biótipo do paciente e/ou características da caixa torácica, presença de alterações anatômicas internas tais como: tumores, deslocamento do mediastino, prótese mamária, entre outros.

estimulação dos receptores  $\beta$ -2 nas arteríolas coronárias pode induzir à sua vasodilatação. A meia-vida da dobutamina é de dois minutos, o que provoca a descontinuação rápida dos efeitos, tão logo a solução tenha sido suspensa. Ao aumentar as taxas de infusão da droga, potencializam-se seus efeitos. As doses utilizadas na realização do *eco-stress* farmacológico causam um aumento de até três vezes no fluxo coronário.

As contra-indicações clínicas para o uso da dobutamina incluem a história de taquiarritmias, fibrilação atrial paroxística e taquicardia supraventricular paroxística, arritmias ventriculares graves, moderadas ou hipertensão arterial severa, valvopatia grave e miocardiopatia hipertrófica. A hipertensão pulmonar, embora não esteja incluída entre as contra-indicações clássicas, é recomendado não submeter o paciente ao estresse farmacológico, por causa da sua condição de saúde. Assim, cabe à enfermeira realizar uma consulta prévia com o paciente, a fim de coletar estas e outras informações essenciais para assegurar o desenvolvimento seguro e sem maiores intercorrências do exame.

Durante o teste de *eco-stress* farmacológico, as doses utilizadas da droga, por via endovenosa, são progressivamente aumentadas nas seguintes taxas: cinco microgramas por quilo de peso, por minuto ( $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ ), dez, vinte, trinta até quarenta  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ . Cada etapa tem a duração exata de três minutos. Com a infusão da dose de dez  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , avalia-se a viabilidade miocárdica. No caso do paciente não apresentar um aumento significativo da frequência cardíaca até o terceiro minuto da etapa de administração de 40  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , e o objetivo do teste seja o de comprovar a presença de isquemia, é administrada

uma ampola de sulfato de atropina 0,25 mg, a cada minuto, até perfazer a dose de um miligrama, e prolonga-se por mais quatro minutos a infusão de dobutamina, para que possa ser atingida a frequência cardíaca máxima e o teste seja efetivo.

As verificações da pressão arterial e frequência cardíaca são realizadas com o intervalo de tempo de três minutos, para o teste com dobutamina, quatro minutos, para o protocolo com dipiridamol e, seis minutos, para o dipiridamol *ultrafast*, variando o número de vezes, de acordo com as peculiaridades de cada exame. O eletrocardiograma de três derivações do paciente é, continuamente, monitorado por meio da tela do ecocardiógrafo e do eletrocardiógrafo. Ao início e término do exame, é obtido um eletrocardiograma de doze derivações, o qual é arquivado junto com a ficha de registro do exame na Unidade.

Os efeitos adversos, relacionados ao exame com dobutamina, são relativamente poucos. Picano (1997) descreve que 10% dos pacientes apresentam alguma alteração que, por ordem de frequência, são: taquiarritmias ventriculares, náuseas, cefaléia, hipotensão, bradicardia, taquiarritmias supraventriculares e hipertensão. Pezzano et al (1998) relata, em um estudo realizado com 3041 pacientes, a ocorrência de tremores, dispnéia e parestesias em proporções inferiores a 0,5%. Os sintomas tendem a desaparecer, rapidamente, após a suspensão do uso da droga e, no caso da isquemia, que foi induzida a persistir, utiliza-se nitrato sublingual e um beta-bloqueador endovenoso para reverter o processo. O fármaco utilizado mais comumente é o metoprolol.

## O Protocolo com Dipyridamol

O outro protocolo, utilizado com freqüência em nosso meio, é o do dipyridamol. Trata-se de um fármaco vasodilatador que reduz o suprimento de oxigênio ao miocárdio, através do fenômeno de redistribuição (furto) do fluxo sangüíneo pela estimulação dos receptores  $A_2$  adenossinérgicos, presentes no endotélio e nas células musculares lisas das arteríolas coronárias. Ele aumenta indiretamente os níveis de adenosina endógena pela redução da recaptção e metabolismo. A dose usualmente utilizada para o exame pode quadruplicar o fluxo coronariano e triplicar a concentração de adenosina no sistema venoso (Torres et al, 1997).

As contra-indicações clínicas para o uso do dipyridamol incluem: o bloqueio atrioventricular de segundo e terceiro grau, bem como a história de asma ou broncoespasmo, acidente vascular encefálico há menos de noventa dias e o uso crônico de xantinas.

As doses utilizadas de dipyridamol, por via endovenosa, podem seguir dois tipos de protocolos. O primeiro, no qual se aplica 0,56 mg/kg de dipyridamol, durante quatro minutos, faz-se um intervalo de quatro minutos e aplica-se, novamente, 0,28 mg/Kg da droga em dois minutos; após novo intervalo de dois minutos, administra-se atropina até perfazer a dose de um miligrama em quatro minutos. Depois de dois minutos da última dose de atropina, administram-se oitenta miligramas de aminofilina endovenosa, em um minuto. No protocolo, conhecido como dipyridamol *ultra-fast* ou ultra-rápido, o

paciente recebe 0,84 mg/Kg do dipiridamol, em seis minutos, faz-se um intervalo de quatro minutos e, então, aplica-se a mesma dose de aminofilina, descrita anteriormente.

O uso concomitante de atropina é contra-indicado para os pacientes que possuem glaucoma ou, sendo do sexo masculino, portadores de prostatismo portanto, para estes indivíduos é indicado o protocolo sem atropina.

Os sintomas relatados por 5% dos pacientes incluem: hipotensão arterial, bradicardia, cefaléia, tonturas e náuseas, os quais são diminuídos pelo uso da aminofilina (80 mg) como antídoto (Picano, 1997).

O *eco-stress* farmacológico pode beneficiar a muitos pacientes, conforme já foi comprovado por vários autores (Picano, 2000; Abdullah e Pollick, 1997; Bremer, 1998). Contudo, em razão da natureza do exame, seus riscos e contra-indicações e das doenças prévias que alguns indivíduos podem apresentar, ele deve ser executado com todas as condições de segurança. Assim, além das medidas de segurança, tomadas pela equipe que realiza estes testes, é importante a colaboração do paciente, tanto no preparo para o exame, como durante sua realização. Para tanto, ele precisa ser orientado de forma adequada, a fim de que possa entender o tipo, o objetivo e as características do procedimento a que será submetido e, deste modo, sentir-se à vontade para relatar as informações relacionadas às suas condições de saúde, as quais são essenciais para realização do *eco-stress*, bem como colaborar durante a realização do teste, relatando os sinais e sintomas que eventualmente possa

sentir. Por isto, é fundamental que o paciente seja devidamente esclarecido e orientado sobre o exame.

Na Instituição em que o presente estudo foi realizado, o preparo do paciente, antes do exame, inclui sua orientação sobre o exame e informações específicas acerca do uso de dieta sem xantinas nas vinte e quatro horas que o antecedem para os pacientes submetidos ao protocolo com dipiridamol, o jejum de pelo menos quatro horas para todos os tipos de exames, com os diferentes agentes estressores farmacológicos. Estas orientações são baseadas na literatura e foram sendo aprimoradas pela enfermeira, para permitir o adequado preparo dos pacientes que são submetidos ao *eco-stress*. No momento da marcação do exame, as orientações são fornecidas, por escrito, juntamente com um termo de consentimento para o paciente. Ele é informado que deverá trazê-lo, devidamente assinado, no dia do exame.

Para melhor compreensão de como a enfermeira cuida do paciente durante a realização deste exame, optou-se por descrever a trajetória da autora na Unidade em que se realiza o *eco-stress* farmacológico.

## **2.2 A Trajetória de uma Enfermeira na Unidade em que se Realiza o Eco-Stress Farmacológico**

A participação da enfermeira nos exames de eco-stress farmacológico, na Instituição em que se desenvolveu o estudo, deu-se a partir de 1996. Inicialmente, a participação de enfermeiras era de maneira irregular, visto que elas se alternavam conforme o movimento da sua unidade de origem. Esta forma de atendimento aos pacientes que eram submetidos ao eco-stress durou, aproximadamente, seis meses. Após este período, em razão do interesse da autora, ela foi participando de um número maior de exames. Nesta época, era comum, também, a participação dos acadêmicos de medicina que acompanhavam o seu professor, durante a realização do exame. Deste modo, a anamnese dos pacientes, as aferições de pressão arterial e frequência cardíaca, antes e durante o exame, eram realizadas por eles, e o preparo e administração das drogas ficava a cargo da enfermeira.

Foi um período de experiência, tanto para o médico como para a enfermeira e os acadêmicos. Nesta época, para realização do teste, o médico se utilizava da mão direita para o manejo do transdutor ecocardiográfico, e permanecia atrás do paciente que era mantido em decúbito lateral esquerdo. A enfermeira se posicionava ao lado do paciente, de frente para ele, sendo necessário, portanto, puncionar o membro superior esquerdo para infusão dos fármacos, que era realizada manualmente. Gradativamente, a equipe foi buscando alternativas que foram favorecendo o desenvolvimento do método. Uma delas foi a troca de mão do operador para o uso do transdutor, o que

mudou completamente o posicionamento do médico e da enfermeira, em relação ao paciente e ao modo de preparo do exame, agilizando-o. A introdução do cronômetro e da bomba de infusão vieram facilitar a execução do *eco-stress*.

Aproximadamente, neste período, abril de 1997, houve a efetivação da enfermeira na Unidade de Métodos Não Invasivos, o que propiciou um incremento no número dos exames, bem como a implementação do arquivo de exames, da ficha de registros adaptada e do livro de registros dos exames realizados.

O arquivo foi organizado pela enfermeira com o objetivo de guardar, adequadamente, as fichas dos exames de *eco-stress* farmacológico dos pacientes, as quais foram classificadas em ordem alfabética e catalogadas por protocolo farmacológico utilizado.

As fichas de registro do *eco-stress* farmacológico foram elaboradas por meio de um modelo italiano, utilizado pelo Grupo de Doença Coronária, do Instituto de Fisiologia Clínica, de Pisa. Quando foram realizados os primeiros exames de *eco-stress* nesta Instituição, foram utilizadas as cópias das fichas originais. Após, elas foram traduzidas para o português e, com o passar do tempo, foram adaptadas à nossa realidade, a fim de facilitar seu preenchimento (Apêndice A).

O livro de registros foi instituído, visando ao controle do número de exames realizados, pois continha alguns dados de identificação do paciente, a data da realização do teste, o nome do protocolo farmacológico, o seu

resultado e, ainda, se o paciente havia participado de algum projeto de pesquisa ou não.

À medida que a enfermeira se familiarizou com os diferentes protocolos e a sua execução, coincidentemente, foi se reduzindo a participação dos acadêmicos de medicina e ela, gradativamente, foi assumindo o registro dos dados relatados e/ou apresentados pelos pacientes durante a realização do exame.

Da mesma forma, a enfermeira foi assumindo a orientação dos pacientes. Esta orientação era realizada, antes do dia do exame, somente para o paciente ou a família que manifestavam dúvidas em relação ao exame, os demais eram orientados no dia do exame.

Outra atividade que passou a integrar a função da enfermeira foi o encaminhamento de retorno dos pacientes a seus médicos, em razão do resultado do teste, principalmente, nos casos que tinham indicação de outro procedimento e/ou necessitavam de alterações na terapêutica e, portanto, um retorno mais rápido que o agendado previamente.

A cada exame, a enfermeira foi dominando a técnica de aplicação dos diversos protocolos farmacológicos e ela pode, então, introduzir outros elementos que vieram agilizar o desenvolvimento dos testes e diminuir o desconforto dos pacientes.

A introdução da bomba de infusão, adaptada ao *eco-stress*, foi um destes elementos. Ela foi desenvolvida, em conjunto, pelo médico, a enfermeira e um laboratório farmacêutico, tornando-se um projeto de pesquisa que ainda

está em andamento, e veio facilitar a aplicação, principalmente, do protocolo com dobutamina.

Desse modo, gradativamente, foi sendo desenvolvida a sistemática de assistência ao indivíduo, submetido ao *eco-stress* farmacológico, que inclui, antes da realização do exame, a orientação sobre as características do exame, os sinais e sintomas mais comuns que possam surgir, no decorrer do teste, sempre, enfatizando as peculiaridades do indivíduo. No momento da orientação também são dadas informações sobre as etapas para execução do *eco-stress*, da qual fazem parte o ecocardiograma basal, a punção venosa e instalação de soroterapia, as verificações da pressão arterial e frequência cardíaca, a monitorização eletrocardiográfica em três derivações no ecocardiógrafo e a realização de um eletrocardiograma de doze derivações, prévio ao teste, e o posicionamento do paciente na mesa de exame. A enfermeira informa que acompanhará o paciente durante a realização de todo o exame.

Acreditamos que ainda há muito a ser implementado e, por isto, a necessidade de se começar a avaliar o que já foi feito e o que persiste em uso. Neste sentido, o presente estudo pretende contribuir para divulgação desta prática, uma vez que ainda é escassa a literatura de enfermagem sobre a assistência envolvida na realização de alguns exames diagnósticos e, em especial, ao *eco-stress* farmacológico.

### 2.3 Atuação da Enfermeira na Realização do Eco-Stress Farmacológico

A atuação de enfermeiras em serviços de exames diagnósticos pouco invasivos ainda é pequena em nosso meio, entretanto, paulatinamente, este espaço de atuação vem sendo ampliado

A inserção da enfermeira, nesses serviços, iniciou quando os exames começaram a aumentar sua complexidade, determinando o acompanhamento dos indivíduos que eram submetidos a tais exames. Hoje, já podemos contar com a atuação da enfermeira em muitos serviços e/ou unidades de diagnóstico, no entanto, suas funções, em alguns exames, ainda não estão, devidamente, documentadas.

A bibliografia sobre a assistência de enfermagem na realização do eco-stress farmacológico ainda é reduzida. Foram encontradas referências, a este respeito, em Laurienzo (1995), que salientou a ampliação do espaço de atuação da enfermeira no laboratório de ecocardiografia. Bremer et al (1998) descrevem a experiência de enfermeiras, denominadas *registered nurse sonographers*, que realizaram o eco-stress com dobutamina, sob supervisão de um médico. Os autores relatam uma pesquisa, realizada com dois grupos, um com e outro sem a participação da enfermeira, na qual consideram que é seguro a realização do teste pela enfermeira. Meyer(1999), ao fazer uma descrição sucinta dos objetivos e indicações do teste de stress farmacológico, enfatiza a importância do exame como aliado no diagnóstico da doença arterial coronariana. E Picano (2000) preconiza que a atuação da enfermeira deve iniciar momentos antes do exame e estender-se durante sua realização. O

autor descreve os passos básicos para atuação da enfermeira durante a realização do *eco-stress* farmacológico.

Entendemos que a assistência de enfermagem não se limita a esses procedimentos. Por isto, optamos por apresentar algumas considerações sobre sua aplicação na Unidade de Métodos Não Invasivos. Nesta Unidade, a assistência de enfermagem foi sendo implantada, a partir das necessidades surgidas no decorrer dos exames. Para isto, a enfermeira se utilizou das recomendações de autores, como Picano (1997) e Laurienzo (1995), que foram associadas às orientações do médico que realizaria este exame e aos pressupostos da enfermagem para o atendimento aos pacientes com suspeita e/ou diagnóstico de cardiopatia isquêmica. De posse destes elementos e de sua prática profissional, gradativamente, foi sendo construída a estrutura de atendimento e assistência de enfermagem.

Estabelecendo um paralelo com o processo de enfermagem, primeiramente, foi necessário identificar as necessidades dos pacientes, da equipe e do local em que é realizado o exame; planejar as estratégias de ação para implementar o cuidado aos pacientes, submetidos ao *eco-stress*. Assim, à medida que o método do *eco-stress* farmacológico foi sendo desenvolvido, concomitantemente, o cuidado de enfermagem também o foi. Inicialmente, com a preocupação voltada para o aspecto instrumental<sup>4</sup> do procedimento e o registro dos dados, e, atualmente, de forma mais integrada, agregando o aspecto expressivo<sup>5</sup> na aplicação do método, com a preocupação de

---

<sup>4</sup> Relaciona-se ao cumprimento da função da enfermeira, baseado em suas habilidades e conhecimento técnico-científico (Salvarani, 1991)

<sup>5</sup> Refere-se ao caráter afetivo da relação estabelecida entre a enfermeira e o paciente (Salvarani, 1991).

acompanhar o paciente, desde o momento em que o teste é solicitado até a sua liberação, após a realização do *eco-stress* farmacológico.

### **A orientação do paciente**

Os pacientes, ao marcarem um exame mais complexo, muitas vezes, não têm idéia do motivo da sua solicitação, nem do tipo de exame a que irão se submeter e, muito menos, como será realizado

A enfermeira pode aproveitar o momento em que o paciente se submete a um exame diagnóstico para estabelecer um contato, o que facilitará o processo de orientação sobre suas dúvidas relacionadas ao exame tais como o tipo, características, duração e efeitos colaterais. Desse modo propicia-lhe a segurança de saber quem vai atendê-lo em suas necessidades durante o *eco-stress* farmacológico, bem como as informações de como ele transcorrerá.

Por isto, considera-se de fundamental importância o trabalho de orientação da enfermeira neste momento, porque além de todas as informações sobre os procedimentos técnicos do exame, esta é a ocasião que oportuniza a conversa com o paciente e muitas dúvidas podem ser levantadas e solucionadas. Principalmente, quando se trata de um teste que envolve o coração, como é o caso do *eco-stress* farmacológico.

Quando a enfermeira acompanha o paciente, no período que antecede a realização do exame, tem a oportunidade de conversar com ele sobre esses aspectos e outros que, porventura, possam surgir no decorrer do *eco-stress*.

A escuta aos problemas dos pacientes, não só os físicos, mas também as queixas relacionadas com as perdas familiares e dificuldades financeiras são freqüentes, o que nos leva a considerar a importância do saber ouvir. Também percebemos que o exame transcorre de forma mais tranqüila sempre que tivemos a oportunidade de conversar e orientar o paciente, antes do dia do exame. A escuta à vida, de acordo com Ceccim (1998), consiste na capacidade de estar sempre ao lado do paciente, para procurar nas palavras, nos silêncios, nos sinais, as expressões diante das doenças e do sofrimento e o desejo de recuperar a saúde.

A relação entre o profissional e o paciente é fundamental para que ele tenha confiança ao submeter-se a um procedimento desconhecido, principalmente, quando se trata de um exame relacionado ao coração, o qual possui um significado simbólico que deve ser considerado no processo de compreensão da doença pelo paciente.

Porto (1998) diz que o simbolismo do coração é um arquétipo<sup>6</sup> presente em diferentes culturas, nos mitos e manifestações dos povos em todo o mundo. Retratados desde as obras de arte até no cotidiano das pessoas pelas suas falas, como sede de sentimentos, amor, ódio e a perda entre outros. No passado, foi considerado por algumas culturas, como a dos aztecas, um órgão portador de poderes que evitariam catástrofes e utilizado em rituais destinados a livrar estes povos das forças da natureza. Também, alguns grupos indígenas brasileiros ingeriam o coração de seus inimigos com o objetivo de adquirirem a sua força.

---

<sup>6</sup> *“Imagens que povoam o inconsciente coletivo, são como os sonhos da humanidade”* (Jung, 1955, p.69)

Atualmente, segundo Helmann (1994), e de modo mais acentuado nas sociedades ocidentais, com o intenso progresso das ciências e da tecnologia, tornou-se comum comparar-se o corpo humano a uma máquina, e o coração a um motor, o qual possui peças que necessitam de manutenção e revisão periódica para o seu adequado funcionamento. Em razão disto, alguns exames diagnósticos como, por exemplo, o eletrocardiograma, podem vir a reforçar esta idéia no imaginário das pessoas, sejam elas leigas ou profissionais de saúde.

E, em razão disso, deve-se utilizar todos os recursos para que a interação estabelecida com o paciente seja clara e efetiva. Portanto, durante a realização do *eco-stress* farmacológico a enfermeira deve estar atenta também para a comunicação não-verbal e para-verbal, além de utilizar-se do toque instrumental e expressivo ( Lucena e Goes,1999).

A enfermeira, levando em consideração estes pressupostos, e mediante os conhecimentos adquiridos, ao longo da sua prática, deve ser capaz de reconhecer no paciente os sinais indicativos de dúvida, medo ou ansiedade e procurar junto a ele as causas que podem estar relacionadas à realização de um teste diagnóstico ou, por outro lado, a problemas pessoais. E mostrar-se acessível, para que possa estabelecer uma relação na qual o paciente sinta-se à vontade para resolver suas dúvidas e expor as dificuldades pelas quais, porventura, esteja passando.

Echer (1991) salienta que a orientação permite à pessoa esclarecer suas dúvidas e ampliar seu campo de conhecimento, tornando-se capaz de elaborar questões que lhe assegurem compreender melhor sua situação de

saúde. Ela acredita que a ação educativa tem a função de fazer com que o paciente, por meio da orientação, saiba compreender e aceitar os procedimentos utilizados pela equipe de saúde que o está assessorando e aprenda a enfrentar os possíveis problemas, advindos tanto do próprio processo fisiológico como os associados à alguma patologia.

Contudo, também é importante considerar o que Carraro diz acerca do conteúdo e do momento de orientar ao paciente:

*“...percebi que é fundamental respeitar a hora do paciente, que cada paciente tem o seu tempo para aprendizagem, que cada um tem a sua bagagem de conhecimentos e necessita de diferentes orientações (1997,p.91).”*

Acreditamos que, observando esses aspectos, a orientação possa atingir o seu objetivo e, efetivamente, tornar-se de ajuda para o paciente no momento da realização do exame, ao mesmo tempo em que evitamos o recitar de informações preestabelecidas e de difícil compreensão.

Na nossa prática, verificamos que as atividades desenvolvidas com os pacientes que realizam o eco-stress farmacológico envolvem além da orientação específica para o procedimento, outros aspectos relativos à utilização de medicamentos, controle da pressão arterial e informações sobre hábitos de vida.

Além da prática e observação cotidiana do processo que envolve a realização do eco-stress farmacológico, a enfermeira necessita estudar e pesquisar para poder estabelecer uma base de referência para seus atos. Esta lhe possibilita elaborar um plano de orientações e cuidados, adaptado às

características individuais, para atender a esses pacientes. Para tanto, faz-se necessário conhecer algumas características a respeito dos indivíduos que se submetem ao exame, tais como a presença de doenças prévias, medidas antropométricas, medicações em uso e os motivos que levaram à solicitação do exame, bem como as características dos sinais e sintomas apresentados, previamente, pelos pacientes. Por exemplo, no caso de dor anginosa: a localização, a intensidade, o tipo e a duração da dor, se está associada à realização de esforços ou não e as medidas que promovem o seu alívio, entre outros. Estas informações fornecem elementos à equipe para que ela esteja preparada e tenha disponível o material necessário para um atendimento de emergência.

### **Desenvolvimento do exame**

As atribuições da enfermeira na realização de cada *eco-stress* farmacológico iniciam no dia que antecede o exame. E consistem em: tomar conhecimento de quantos pacientes estarão agendados, a fim de prover a unidade, o material e as medicações necessárias para realização do teste. Os pacientes internados têm o seu preparo comunicado para a enfermeira da Unidade, através de contato telefônico, estabelecido pela enfermeira que atua na Unidade em que é realizado o *eco-stress*.

No dia do exame, a enfermeira orienta o paciente sobre os passos para a realização do exame, verifica seu peso e altura e, concomitantemente, registra os dados antropométricos, doenças prévias, sinais e sintomas e as

medicações em uso na ficha de registro do *eco-stress*. O médico verifica a qualidade da janela acústica para obtenção das imagens e só, então, a enfermeira elege e punciona o vaso, instalando solução fisiológica para manutenção do mesmo. A utilização de extensões facilita o manuseio das seringas, durante o exame, contudo, deve-se atentar para os volumes de medicação que nelas permanecem, a fim de que o paciente receba a dose completa.

A pressão arterial e frequência cardíaca são verificadas e calculado o valor da frequência cardíaca máxima<sup>7</sup> e submáxima<sup>8</sup>, o que pode ser um dos parâmetros para interrupção do exame.

Com base no peso do paciente, a enfermeira prepara as medicações necessárias para a realização do protocolo farmacológico escolhido.

Outro aspecto importante a ser considerado pela enfermeira é o conforto do paciente na mesa de exame. A posição para realização do *eco-stress* farmacológico é o decúbito lateral esquerdo, contudo, muitas vezes, para obtenção de imagens de boa qualidade, é necessário que o paciente mantenha o tronco em leve torção para o lado direito. Para que esta posição se torne tolerável é preciso colocar um pequeno coxim de apoio na região dorsal, logo abaixo dos omoplatas.

Após a obtenção das imagens basais do coração, pelo médico, a enfermeira inicia a infusão das drogas manualmente ou utilizando a bomba de infusão, a partir daí todo exame passa a ser cronometrado. A monitorização

---

<sup>7</sup> Derivada da fórmula de Karnoven citado por Mastrocolla et al (1995, p.195)  $FC\ máxima = (220 - idade)$  batimentos por minuto

<sup>8</sup> Para Braunwald (1998) este valor situa-se em torno de 90%, em nosso meio convecionou-se como 85% da frequência cardíaca máxima

eletrocardiográfica em doze derivações no eletrocardiógrafo, e a de três derivações no ecocardiógrafo é, permanentemente, vigiada. Durante o exame, a enfermeira permanece atenta ao paciente, observando-o e buscando antecipar-se às alterações.

O registro dos valores de pressão arterial e frequência cardíaca são realizados, após cada verificação, respeitando os intervalos preconizados pelos diferentes protocolos farmacológicos.

Os critérios para interrupção ou conclusão do exame, de acordo com Picano (2000), são: o paciente apresentar sinais indicativos de isquemia miocárdica (dor precordial intensa e desnivelamento do segmento ST no eletrocardiograma), atingir a frequência cardíaca máxima, ter recebido a dose máxima de medicação ou a confirmação ecocardiográfica da alteração cardíaca,. Além disto, existem outros motivos pelos quais o *eco-stress* farmacológico pode ser interrompido e incluem a presença de sintomas intoleráveis, hipertensão ou hipotensão, as arritmias supraventriculares (taquicardia supraventricular e fibrilação ventricular) e as ventriculares (taquicardia ventricular, extrassístoles ventriculares freqüentes e polimórficas). Dependendo do protocolo é administrado o antídoto e/ou a medicação indicada para a supressão dos sintomas, o que implica um tempo mais prolongado de observação após a conclusão do teste.

Quando o exame transcorre de maneira normal, no período de recuperação, é realizado um eletrocardiograma de doze derivações e verificada a pressão arterial, após os eletrodos são removidos bem como o acesso venoso. O paciente é auxiliado a sentar-se na mesa, vagarosamente, e

encaminhado para trocar a parte superior da roupa no vestiário. Aqueles de procedência ambulatorial são orientados a aguardar trinta minutos para serem liberados pela enfermeira e/ou médico, e os pacientes da internação são encaminhados para a unidade de internação após o contato telefônico, estabelecido pela enfermeira da Unidade, em que foi realizado o *eco-stress* com a sua colega.

A enfermeira que atua no local em que o exame foi realizado faz o registro na pasta do paciente, descrevendo o tipo de protocolo utilizado, se houver intercorrências e os valores dos sinais vitais antes e ao término do exame, bem como as condutas tomadas.

## **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **3.1 Tipo do Estudo**

Para este estudo, foi eleita a pesquisa do tipo exploratória descritiva, de caráter quantitativo, na qual realizou-se um estudo retrospectivo de registros dos exames de *eco-stress* farmacológico, visando identificar a possibilidade de pacientes portadores de sinais e sintomas prévios, de os apresentarem no decorrer do exame e sua associação com o protocolo farmacológico utilizado.

Talbot (1995) diz que nos estudos retrospectivos, um fenômeno que ocorreu no passado pode ser avaliado pelo pesquisador, o qual poderá buscar identificar fatores que possam ter contribuído para a ocorrência do referido fenômeno. Além disto, para a autora, a pesquisa quantitativa é indicada quando o fenômeno é de fácil classificação e quantificável.

### 3.2 Local do Estudo

A pesquisa foi realizada no Hospital de Clínicas, de Porto Alegre, na Unidade de Métodos Não Invasivos, do Serviço de Cardiologia. Trata-se de um Hospital universitário de atenção múltipla, e caracteriza-se por ser uma empresa pública de direito privado. Possui setecentos e vinte e cinco (725) leitos para internação, atendendo várias especialidades. Dispõe de unidades de internação clínica e cirúrgica, bloco cirúrgico, obstetrícia, pediatria, transplante de medula óssea, centros de tratamento intensivo adulto e pediátrico. Além disto, possui uma unidade de emergência e pronto atendimento para adultos e crianças e um ambulatório para consultas em diversas especialidades.

O Hospital é dotado de serviços de diagnóstico, dentre eles, o da Cardiologia, do qual faz parte a Unidade de Métodos Não Invasivos.

Esta Unidade atende em média três mil pacientes/mês, adultos e crianças, provenientes dos ambulatórios e das unidades de internação do Hospital. São usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), convênios e particulares, e realizam exames tais como: eletrocardiograma de repouso, eletrocardiograma de esforço, ecocardiograma adulto, pediátrico e fetal, ecocardiograma transesofágico, teste de inclinação e eletrocardiograma de 24 horas (Holter), monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e o *eco-stress* farmacológico, objeto deste estudo. Ela está localizada no segundo andar do Hospital e fica próxima às Unidades de diagnóstico, de radiologia, de medicina nuclear e à de hemodinâmica. Na Unidade de Métodos Não Invasivos atuam, além da equipe médica, constituída por nove

profissionais contratados e cinco professores da Faculdade de Medicina, as operadoras de métodos não invasivos, uma enfermeira, a gerente da Unidade e as auxiliares administrativas. Os médicos contratados se revezam no sobreaviso para ecocardiogramas de urgência.

O horário de atendimento, desta Unidade, é das 8 às 18 horas para pacientes ambulatoriais e durante as 24 horas para realização de eletrocardiogramas nos pacientes das unidades de internação e emergência. O eco-*stress* farmacológico é realizado nas terças e quintas-feiras à tarde, nesta Unidade.

### 3.3 População e Amostra

A população<sup>1</sup> do presente estudo foi constituída pelas fichas de trezentos e noventa e um (391) pacientes, submetidos ao exame de eco-*stress* farmacológico na Instituição em que foi desenvolvida a pesquisa.

A amostra foi composta pelas fichas de duzentos e quarenta e seis (246) pacientes que foram submetidos ao eco-*stress* farmacológico, no período de junho de 1997 a junho de 1999.

A delimitação deste espaço de tempo correspondeu ao período em que a enfermeira, que atua na Unidade de Métodos Não Invasivos, implementou a sistemática de registros do eco-*stress* farmacológico. A partir de junho de 1997, os pacientes, ao agendarem o exame, sempre que tinham

---

<sup>1</sup>“Conjunto de todos os objetos ou elementos sob consideração” (Kerlinger, 1980, p.90).  
“Inclui um agregado específico de elementos em que o pesquisador está interessado”(Polit e Hungler,1995, p.143).

dúvidas acerca do mesmo, eram encaminhados para a enfermeira a fim de que fossem orientados. Neste período, também, foi implantado um livro de registros que contém dados específicos, relacionados aos exames, tais como: nome do paciente, procedência, idade, sexo, tipo de protocolo e resultado. As fichas de registro existiam, anteriormente, no entanto, nesta época, a enfermeira começou a preenchê-las. Elas continham os dados relativos às condições de saúde prévias dos pacientes, os registros da pressão arterial e frequência cardíaca, os sinais e sintomas prévios e os ocorridos durante o exame, bem como o seu resultado. Juntamente com a ficha, ficam arquivados os eletrocardiogramas de doze derivações, realizados antes e durante o exame.

### **3.4 Instrumento para a Coleta de Dados**

Para a coleta de dados, desta investigação, foi elaborada uma planilha ( Anexo B) com a qual realizou-se o levantamento das informações, constantes do livro de registros, e fichas arquivadas na Unidade de Métodos Não Invasivos. A planilha foi montada para coletar os dados de identificação dos pacientes submetidos ao teste (iniciais, idade, sexo), o protocolo farmacológico escolhido, a história de diabetes mellitus, os valores sistólicos e diastólicos de pressão arterial e a frequência cardíaca antes do exame e durante, no período que correspondeu à viabilidade e no pico do *stress*. Os sintomas relatados e os sinais evidenciados antes e durante o exame também foram incluídos, assim como o desfecho ou o resultado do exame,

que foi classificado como presença ou ausência de: viabilidade<sup>2</sup>, isquemia e resposta bifásica<sup>3</sup>. A data da realização do exame foi registrada, bem como os motivos pelos quais o exame foi terminado.

Foram realizados três testes prévios com esta planilha até que o instrumento se mostrou adequado à sua finalidade.

### 3.5 Coleta de dados

Os dados foram inicialmente colhidos do livro de registros, e transcritos na planilha (Anexo B), por ordem cronológica de realização do exame, sendo identificados: o tipo de protocolo, os dados de identificação do paciente, descritos anteriormente, e o desfecho do exame.

A seguir, foram coletados, nas fichas dos exames de *eco-stress*, constantes do arquivo da Unidade de Métodos Não Invasivos, os valores sistólicos e diastólicos da pressão arterial e os da frequência cardíaca, no período que antecedeu o exame e no pico de *stress*, bem como na fase do exame que correspondeu à viabilidade. Foram registrados os sintomas de: angina, dor precordial atípica, tontura, cansaço e cefaléia, relatados pelos pacientes, antes e durante a realização do exame. A ocorrência de extrassístoles ventriculares no eletrocardiograma prévio ao exame e durante o seu desenvolvimento, também foi incluída. A taquicardia ventricular, como

---

<sup>2</sup> Refere-se à capacidade de melhorar da função contrátil regional do miocárdio.

<sup>3</sup> Resposta ao estímulo farmacológico, caracterizada pela melhora da função contrátil regional do miocárdio, seguida de um retorno à condição inicial de repouso ou piora da contração em relação ao mesmo (Picano, 2000).

intercorrência após o exame foi registrada. Os desfechos ou resultados do *eco-stress* foram classificados quanto à: presença ou não de isquemia, viabilidade ou resposta bifásica.

### **3.6 Análise dos Dados**

Para o registro e guarda dos dados foi escolhido o programa Excel. A análise estatística foi realizada pelo programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

Os dados foram classificados, de acordo com os protocolos farmacológicos mais utilizados na Unidade de Métodos Não Invasivos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre: dipiridamol, dobutamina, dipiridamol ultrafast, dipiridamol e dobutamina.

Os dados foram analisados de acordo com suas características. Foram utilizadas medidas de tendência central e as freqüências para descrição dos dados relativos a: idade, sexo, pressão arterial sistólica e diastólica, freqüência cardíaca, dos sinais e sintomas prévios e no decorrer do exame, relacionando-os por protocolo.

O teste t pareado foi usado com o objetivo de testar a diferença entre as médias dos valores sistólicos e diastólicos da pressão arterial e da freqüência cardíaca, também, classificando-os por protocolo.

O teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson foi utilizado a fim de testar as diferenças entre os grupos formados pelos diferentes protocolos farmacológicos e o teste de McNemar para a diferença nas amostras

combinadas (sinais e sintomas antes e após o exame). Para comparar as variações percentuais da frequência cardíaca antes, na fase de viabilidade e no pico do *stress* e da pressão sistólica e diastólica no mesmo período, foi empregado o teste de Kruskal-Wallis one way ANOVA. O teste de Dunn foi usado para buscar a significância destas alterações (Zor, 1999).

O nível de significância estatística para os resultados dos testes foi estipulado em 0,05, considerado por Polit e Hungler (1995) como nível mínimo aceitável em pesquisas de caráter científico.

### **3.7 Considerações Éticas**

A questão ética é de fundamental importância na investigação e deve permear todas as ações do pesquisador. Todavia, ao realizar-se uma pesquisa, é imprescindível a observância de todas as precauções necessárias, a fim preservar os direitos e a privacidade dos sujeitos da pesquisa.

Em razão da utilização dos registros de exames já realizados na Unidade, foi elaborado um termo de responsabilidade para o uso de dados (Anexo A). Este documento foi elaborado, de acordo com a Resolução Normativa, do Comitê de Ética em Saúde, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.<sup>4</sup> A resolução estabelece que:

---

<sup>4</sup> Resolução Normativa 1/97, aprovado na reunião da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde de 9 de janeiro de 1997, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Goldim, 1997).

*“Todas as pessoas, pesquisadores ou colaboradores, terão compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, preservando o anonimato dos pacientes. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa, que deverá ser submetido à apreciação da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde” (Goldim, 1997, p.71).*

O projeto da presente investigação foi avaliado pela Comissão de Ética e de Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sendo aprovado na reunião de 04 de novembro de 1999.

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a apresentação dos dados, desta investigação, optou-se por iniciar pela caracterização dos pacientes, submetidos ao *eco-stress*, segundo o protocolo farmacológico a que foram submetidos. Assim, são apresentados os dados relativos ao número de indivíduos, por protocolo, segundo o sexo e a idade.

Na seqüência, são apresentados os achados relativos aos sinais e sintomas, relatados ou evidenciados nos pacientes, utilizando-se o critério de tempo, ou seja, os sinais e sintomas apresentados antes e durante a realização do exame.

Os dados relativos às variações na pressão arterial e freqüência cardíaca, também, são apresentados, obedecendo ao mesmo critério de tempo. Os desfechos dos testes foram descritos, de acordo com o resultado, ou seja, presença de viabilidade, de isquemia ou resposta bifásica.

Os exames de *eco-stress*, que necessitaram ser interrompidos, foram descritos de acordo com o motivo da interrupção.

#### 4.1 Caracterização dos Pacientes Submetidos ao Eco-stress Segundo Protocolo Farmacológico

Das fichas que fizeram parte da amostra, constaram cento e três pacientes (41,9%) do sexo feminino e cento e quarenta e três (58,1%) do sexo masculino que em razão de suas condições físicas e clínicas e os propósitos do exame, foram submetidos a um dos quatro (4) diferentes protocolos de eco-stress farmacológico: dipiridamol, dobutamina, dipiridamol *ultrafast* e dipiridamol com dobutamina.

**Tabela 1- Distribuição dos pacientes, submetidos ao eco-stress farmacológico, de acordo com o sexo e protocolo – Porto Alegre - 1999**

Sexo \ Protocolo	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
	Dipiridamol	5	27,8	13	72,2	18
Dobutamina	31	34,8	58	65,2	89	36,18
Dipiridamol UF	64	48,9	67	51,1	131	53,25
Dipiridamol/dobutamina	3	37,5	5	62,5	8	3,25
$\Sigma$	103	41,9	143	58,1	246	100

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress.

A amostra se caracterizou por um número maior de pacientes do sexo masculino (143), correspondendo a 58,1% da amostra. Este fato é explicado pela maior incidência de cardiopatia em homens do que em mulheres. Em nosso meio, conforme dados da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente, do Estado do Rio Grande do Sul (SSMA), em 1997, vieram a óbito, por doenças isquêmicas do coração, 4.213 homens e 3.494 mulheres (SSMA, 1998). Estes

dados contribuem para explicar porque este exame ainda pode ter sido indicado, com maior freqüência, para indivíduos do sexo masculino. Sabe-se, todavia, que é crescente a incidência de mulheres com cardiopatia e conseqüente óbito, fato que, provavelmente, incidirá sobre a freqüência das futuras solicitações deste exame.

O maior número de pacientes foi submetido ao protocolo dipiridamol *ultrafast*, com 131 pacientes, seguido de 89 indivíduos, submetidos ao teste com dobutamina.

Apesar de na instituição em que o estudo foi realizado o custo dos fármacos ainda não ter se tornado um fator impeditivo, no Brasil, o dipiridamol tem um custo inferior à dobutamina, ao mesmo tempo em que o protocolo de dipiridamol *ultra fast* é mais rápido em comparação aos demais, possibilitando maior número de exames/dia. Provavelmente, isto explique o número maior de exames realizados, utilizando-se este esquema farmacológico, ou seja, 53,25% dos pacientes atendidos foram submetidos a este exame.

O uso do protocolo com dobutamina, aparecendo em segundo lugar, utilizado em 36,18% dos exames, contudo, pode dever-se ao fato de que os pacientes apresentavam algumas das contra-indicações para utilização de dipiridamol. Estas contra-indicações incluem o uso crônico de xantinas, a história de asma ou broncoespasmo, bloqueio atrioventricular de segundo e terceiro graus e acidente vascular cerebral, há menos de noventa dias. Estes dados, normalmente são levantados junto aos pacientes pelo médico ou pela enfermeira e auxiliam no momento da escolha do protocolo mais adequado.

De acordo com Picano (2000), tanto o dipiridamol como a dobutamina se equivalem para a avaliação da função contrátil dos segmentos do miocárdio, porque podem distinguir uma região assinérgica<sup>1</sup>, em repouso viável, de uma região necrótica.

Outros fatores que determinaram a escolha dos protocolos farmacológicos são as condições clínicas e físicas dos pacientes, independente do sexo e idade.

O *eco-stress* farmacológico, geralmente, é indicado para o diagnóstico de cardiopatia isquêmica. Contudo, por causa da natureza comprovadamente segura dos fármacos, pode ser utilizado após um infarto agudo do miocárdio, para estratificar os riscos do surgimento de novos eventos cardíacos isquêmicos, bem como no pré-operatório de qualquer cirurgia de grande porte dos pacientes cardiopatas. Naqueles que, tendo realizado um teste de esforço com resultado negativo ou inconclusivo, este exame propicia uma alternativa para o diagnóstico. Pode ser utilizado, também, para identificar a viabilidade miocárdica antes da revascularização coronariana e, após para uma avaliação do resultado cirúrgico (Picano,1997).

Inicialmente, a população mais beneficiada com esse teste incluía os pacientes que não tinham condições de se submeter a um teste de exercício por contra-indicações, relacionadas à sua condição clínica como, por exemplo, na hipertensão arterial severa e distúrbios de condução no eletrocardiograma, tais como o bloqueio de ramo esquerdo entre outras; e as relacionadas à incapacidade física, como é o caso dos pacientes portadores de deficiência

---

<sup>1</sup>Para Picano (2000) é o segmento do miocárdio que apresenta alteração na motilidade ou no espessamento

visual e claudicação intermitente. Atualmente, este teste expandiu sua área de abrangência, sendo indicado para avaliação de valvopatia aórtica (Gimenes, 2000), também para os pacientes portadores de estenose mitral (Reis et al, 2000), bem como para a pesquisa da reserva de fluxo coronário, função sistólica de repouso e reserva sistólica nos pacientes com Doença de Chagas (Graziosi, 2000; Pinton, 2000).

Para analisar as idades dos indivíduos, submetidos ao exame do eco-stress farmacológico, optou-se por organizá-los, segundo a faixa etária. Para estabelecer as faixas etárias, seguiu-se a divisão preconizada pelo *Guidelines for Exercise Testing* da *American Heart Association* e *American College of Cardiology* (Gibbons et al,1997). Foram utilizadas como idade mínima e máxima as encontradas nas fichas selecionadas para este estudo.

**Tabela 2 - Distribuição dos pacientes, submetidos ao eco-stress farmacológico, segundo faixa etária e sexo – Porto Alegre –1999**

Idade \ Sexo	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
	31   -   39	4	3,88	5	3,50	9
40   -   49	18	17,48	36	25,17	54	22,0
50   -   59	25	24,27	30	20,98	55	22,4
<b>60   -   69</b>	<b>32</b>	<b>31,07</b>	<b>45</b>	<b>31,47</b>	<b>77</b>	<b>31,3</b>
70   -   81	24	23,30	27	18,88	51	20,7
<b>Σ</b>	<b>103</b>	100	<b>143</b>	100	<b>246</b>	100

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress.

A mediana da idade dos sujeitos, submetidos ao eco-stress, foi de sessenta anos; a idade mínima foi de trinta e um anos no grupo masculino e

trinta e dois no feminino. A idade máxima masculina foi de oitenta anos e a feminina, oitenta e um anos.

A divisão dos pacientes por faixas etárias possibilitou a formação de 5 grupos. A faixa etária predominante, em ambos os sexos, foi a de 60 a 69 anos, com 31,3% dos pacientes. Contudo, no teste de qui-quadrado o coeficiente de correlação de Pearson não teve valor estatisticamente significativo ( $p=0.64$ ), quando foram testadas as diferenças entre estas faixas etárias.

Para Gibbons et al (1997) os pacientes do sexo masculino, na faixa etária dos cinquenta anos e as mulheres desde os sessenta anos, e que tenham uma história de desconforto torácico (dor precordial) ou angina, têm 50% de probabilidade de apresentarem doença arterial coronariana e, provavelmente, por isto, os dados possuem este delineamento.

Segundo dados do Núcleo de Informação em Saúde, da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente (1998), no Rio Grande do Sul, o coeficiente geral de mortalidade, para ambos os sexos, na faixa etária dos 50 a 69 anos, é de 36 indivíduos para cada 1000 habitantes (36:1000), subindo para 66:1000 a partir dos 70 anos.

De acordo com a mesma fonte, as doenças do aparelho circulatório, que incluem, entre outras, o infarto agudo do miocárdio e doenças isquêmicas do coração, são responsáveis por 33 % das mortes em todas as faixas etárias, em nosso Estado. Ao mesmo tempo, constituem a primeira causa *mortis* por indivíduo com idade a partir dos 40 anos.

Logo, considerando que o *eco-stress* farmacológico tem por finalidade o diagnóstico da cardiopatia isquêmica e/ou a quantificação da viabilidade miocárdica, e por tratar-se de um método comprovadamente seguro, pode ser indicado para os pacientes em qualquer faixa etária, respeitadas as contra-indicações clássicas, relacionadas ao uso dos fármacos, como se evidenciou neste estudo.

**Tabela 3 - Distribuição dos pacientes, submetidos ao *eco-stress* farmacológico, segundo faixa etária e protocolo – Porto Alegre - 1999**

Faixa Etária \ Protocolo	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultra fast</i>		Dipiridamol/ Dobutamina	
	n	%	n	%	n	%	n	%
31  -   39	-	-	3	3,4	6	4,6	-	-
40  -   49	7	46,7	18	20,2	28	21,4	1	12,5
50  -   59	3	20,0	18	20,2	33	25,2	1	12,5
<b>60  -   69</b>	<b>6</b>	<b>20,0</b>	<b>32</b>	<b>36,0</b>	<b>37</b>	<b>28,2</b>	<b>2</b>	<b>25,0</b>
70  -   81	2	13,3	18	20,2	27	20,6	4	50,0
Σ	18	100	89	100	131	100	8	100

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de *eco-stress*.

Nota: - dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento

Os pacientes de todas as faixas etárias, submetidos ao *eco-stress*, concentraram-se no protocolo dipiridamol *ultrafast*. No entanto, os testes estatísticos realizados não demonstraram correlações estatisticamente significativas entre a faixa etária e o protocolo utilizado.

A escolha desse protocolo para realização do *eco-stress* farmacológico foi devido ao número de pacientes/dia e o tempo dispendido na realização deste teste farmacológico, que é menor em relação aos demais testes.

#### **4.2 Sinais e Sintomas, Apresentados pelos Pacientes, Submetidos ao Eco-stress Farmacológico, Antes e Durante o Exame**

Os dados relacionados aos sinais e sintomas, relatados pelos pacientes, antes e durante a realização do teste, foram coletados nas fichas de registro do exame de eco-stress farmacológico. Durante a coleta de dados, nestas fichas, foi verificado que algumas se encontravam incompletas, motivo pelo qual, na análise dos sinais e sintomas, alguns dados não serão apresentados.

Os sinais e sintomas são registrados pela enfermeira, tanto antes quanto durante a realização do exame, o que implica conciliar o tempo dispendido em cronometrar o teste, observar o paciente, verificar os sinais vitais e avaliar as reações fisiológicas, para distinguir as esperadas daquelas que não o são e, ao mesmo tempo, desenvolver o protocolo do exame.

Nas Tabelas 4, 5, 6 são apresentados os sinais evidenciados e os sintomas relatados pelos pacientes, antes da realização do eco-stress farmacológico.

**Tabela 4 - Distribuição dos sinais evidenciados e sintomas relatados pelos pacientes, antes do exame, por protocolo – Porto Alegre - 1999**

Sinais Sintomas	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultra fast</i>		Dipiridamol/ Dobutamina	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Angina	9	52,9	42	70,0	66	58,9	5	83,3
Dor precordial	3	16,7	3	4,0	25	20,7	-	-
Tonturas	-	-	-	-	1	0,8	-	-
Cansaço	-	-	2	1,3	1	0,8	-	-
Cefaléia	-	-	-	-	2	1,6	-	-
Extrassístoles ventriculares	-	-	4	5,2	5	4,0	-	-
Dados incompletos	2	30,4	95	19,5	49	14	7	16,7
<b>Σ</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress.

Nota: - dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, a angina é o sintoma mais freqüente, relatado pelos pacientes na entrevista que antecede o exame, constatado em 66,6% das fichas, seguido pela queixa de dor precordial, em 16,8%. Como o eco-stress farmacológico é um exame, indicado para pacientes com suspeita de cardiopatia isquêmica cujo sintoma mais freqüentemente relatado é a dor anginosa, era esperado que este sintoma fosse o mais relatado pelos paciente do estudo.

A dor precordial ou torácica, embora leve muitos pacientes a procurar auxílio médico, conforme foi evidenciado, neste grupo, ela pode ter outras causas, tais como: a esofagite de refluxo, hérnia de hiato, espasmo esofagiano, ansiedade, ser de origem pulmonar ou provocada por pericardite.

Porto (1998) descreve que essa dor pode, também estar associada à compressão de raízes nervosas, ter origem musculoesquelética ou ainda estar relacionada à disfunção de órgãos abdominais. Além disto, relata outras condições nas quais a dor torácica pode estar presente, ser de origem cardíaca, mas sem lesão coronária. São exemplos desta situação: a angina vasoespástica ou microvascular (denominada síndrome X), o prolapso da valva mitral e nas miocardites agudas. Nas condições provocadas pela alteração na relação entre a oferta e a demanda de oxigênio pelo miocárdio, incluem-se ainda a estenose valvar aórtica, cardiomiopatia hipertrófica, intoxicação por cocaína, cardiopatia dilatada e as taquiarritmias.

E, de acordo com Picano (2000), em torno de 25% dos pacientes com óbito, relacionado à coronariopatia, jamais haviam apresentado queixa de dor torácica. Portanto, este sintoma clínico, embora importante, não é o único a ser considerado na determinação do *eco-stress* como ferramenta diagnóstica. São importantes, também, as alterações eletrocardiográficas e mecânicas do ventrículo esquerdo.

A ocorrência de extrassístoles foi evidenciada somente nos pacientes submetidos aos protocolos de dobutamina e dipiridamol *ultrafast*. Elas foram identificadas no eletrocardiograma, que é realizado de rotina, no período que antecede o exame. Assim, quatro (5,2%) pacientes que foram submetidos ao protocolo com dobutamina e cinco (4%) com o dipiridamol *ultrafast*, apresentavam essas alterações.

A ocorrência de sinais ou sintomas durante a realização do *eco-stress* farmacológico é relativamente baixa, em face do rigoroso monitoramento e

acompanhamento da equipe de saúde. No entanto, existem alguns protocolos que em razão dos fármacos que são utilizados podem desencadear alguns sintomas. O protocolo com dipiridamol é o que costuma ocasionar maior incidência de angina e dor precordial, se comparado com os outros três testes deste estudo. Isto posto, são apresentados, em seqüência, os sinais evidenciados e sintomas, relatados pelos pacientes durante a realização do exame.

**Quadro 1 - Distribuição do porcentual dos sinais evidenciados e sintomas relatados pelos pacientes durante o eco-stress farmacológico, por protocolo – Porto Alegre - 1999**

Protocolo	Dipiridamol (n = 18)	Dobutamina (n = 77)	Dipiridamol <i>ultra fast</i> (n = 125)
Sinais e Sintomas			
Cefaléia	16,7%	2,6%	17,6%
Angina	22,2%	7,8%	9,6%
Dor precordial	16,7%	1,3%	8,7%
Cansaço	11,1%	1,3%	7,1%
Extrassístoles ventriculares	-	16,7%	0,8%
Tonturas	-	-	3,2%
Taquicardia ventricular	-	2,6	-

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress.

Nota: - dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento

O grupo de pacientes que foi submetido ao protocolo com dipiridamol-dobutamina não aparece no Quadro 1, uma vez que poucos pacientes foram submetidos a este teste e nenhum apresentou sinais ou sintomas durante a realização do exame. Isto pode ser em razão do tamanho reduzido do grupo, constituído por apenas sete pacientes e, também, porque este é um protocolo em que os pacientes costumam apresentar poucos sintomas, conforme

descreve Picano (2000) quando diz ser um teste bem tolerado em 95% dos casos. Contudo, é um exame mais demorado que os demais na sua execução, o que leva à restrição do número de exames, realizados por dia e, provavelmente, em razão disto, foram escolhidos outros protocolos farmacológicos.

A ocorrência de cefaléia, demonstrada no Quadro 1, pode ser atribuída ao uso do dipiridamol, um fármaco vasodilatador com este para-efeito já descrito. Segundo Picano (2000), somente em 2% dos casos a queixa de cefaléia significa impedimento para a continuação do exame. Nos casos da amostra, nenhum exame precisou ser interrompido, pois os pacientes toleraram este sintoma, no entanto, é alto o percentual de sujeitos que o relataram, principalmente, considerando que estes pacientes não referiram cefaléia antes do exame.

O percentual de pacientes que apresentou angina pode ser justificado pelo desfecho do teste, o qual foi positivo para a isquemia miocárdica em vinte e dois (28,9%) pacientes submetidos ao protocolo de dobutamina e em trinta e três (26,4%) daqueles que realizaram o teste com dipiridamol *ultrafast*. Em razão disto é esperado que os sujeitos venham a apresentar o referido sintoma. Por outro lado, houve pacientes que tiveram desfecho positivo e não apresentaram angina e/ou qualquer outro sintoma.

A ocorrência de dor precordial, principalmente, no grupo que foi submetido ao exame com os protocolos dipiridamol e dipiridamol *ultrafast*, pode ser atribuída às alterações hemodinâmicas, decorrentes do efeito

farmacológico, as quais provocam um aporte insuficiente de oxigênio ao miocárdio sem isquemia coronariana (Picano, 2000; Porto, 1998).

A ocorrência de tontura foi referida somente pelos indivíduos, submetidos ao protocolo de dipiridamol ultrafast e pode estar associado ao potencial vasodilatador do fármaco.

O cansaço, relatado pelos pacientes durante o exame, pode ser atribuído à “simulação do exercício”. De acordo com Picano (2000), o dipiridamol, ao estimular os receptores da adenosina, reduz a perfusão nas camadas subendocárdicas, desencadeando um efeito semelhante ao provocado pelo exercício.

As extrassístoles ventriculares podem ser provocadas e/ou acentuadas pelo uso da dobutamina, droga com potencial arritmogênico, em pacientes que as apresentavam previamente. No grupo, deste estudo, os 5,2% dos pacientes, submetidos ao teste com o protocolo-dobutamina, que apresentavam esta alteração antes do exame, apresentaram-na, também, no seu decorrer.

Segundo Picano (2000), a presença de extrassístoles pode levar o exame a ser interrompido em cerca de 10% das vezes. Na casuística desta investigação foi o que ocorreu em 12,4% dos 89 pacientes submetidos ao protocolo com dobutamina, e determinou a interrupção do teste. O exame foi interrompido por essa causa. Os que apresentaram extrassístoles, no protocolo com dipiridamol *ultra fast*, acredita-se que elas podem estar associadas ao esforço, induzido pelo exame.

Os sintomas relatados e/ou apresentados pelos sujeitos, tanto no período que antecedeu o exame e após o mesmo, não tiveram correlações estatisticamente significativas com a idade e sexo.

De posse dos dados, referentes aos sinais evidenciados e sintomas relatados pelos pacientes, antes e durante o exame de eco-stress farmacológico, optou-se por verificar a correlação entre os achados.

**Quadro 2- Distribuição do valor de p encontrado no teste de McNemar para sinais e sintomas, apresentados antes e durante o teste eco-stress farmacológico, por protocolo – Porto Alegre - 1999**

Sinais e Sintomas	Protocolo	
	Dipiridamol <i>Ultra fast</i>	Dobutamina
Angina	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Dor precordial	<b>0,01</b>	0,62
Cansaço	<b>0,02</b>	1,00
Cefaléia	<b>0,00</b>	0,50
Extrassístoles Ventriculares	0,22	<b>0,03</b>

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress. **p < 0,05**

No Quadro 2, são apresentados os sinais e sintomas relatados e/ou apresentados pelos sujeitos, antes e durante o exame, que tiveram correlações estatisticamente significativas, segundo o teste de McNemar.<sup>2</sup> No grupo de pacientes, que fizeram o teste com dipiridamol *ultra fast*, as correlações foram estatisticamente significativas para os sinais e sintomas: angina, dor precordial, cansaço e cefaléia. E nos pacientes submetidos ao protocolo com dobutamina para angina e ocorrência de extrassístoles ventriculares.

As implicações desses resultados para a enfermagem podem incidir no conteúdo das orientações, fornecidas pela enfermeira, antes da realização do exame, as quais devem contemplar os principais sinais e sintomas, esperados durante a realização do exame. Contudo, cabe lembrar que ela deverá avaliar as informações que o paciente deseja saber e, a partir daí, estabelecer o conteúdo da sua orientação.

Os teste Qui-quadrado de Pearson, realizado para os sinais e sintomas e o desfecho positivo ou negativo (presença de viabilidade, isquemia ou resposta bifásica) não apresentaram correlações estatisticamente significativas.

Os exames de *eco-stress* foram classificados, também, quanto aos motivos das interrupções, os quais foram divididos em isquemia, frequência cardíaca máxima alcançada, ocorrência de extrassístoles, dispnéia e/ou hipertensão. Deste modo, duzentos e seis pacientes (83,7%) concluíram o teste sem intercorrências. Trinta e dois sujeitos (13,0%) tiveram seu exame interrompido por um motivo, 7 pacientes (2,8%) por duas causas e um (0,4%) por três motivos.

A interrupção por atingir a frequência cardíaca máxima ocorreu em dezessete (19,1%) pacientes, submetidos ao protocolo com dobutamina. Esta alteração pode ser atribuída aos efeitos do fármaco.

A isquemia miocárdica, como determinante na interrupção do *eco-stress*, ocorreu em três (16,7%) dos pacientes submetidos ao protocolo com dipiridamol, em doze pacientes (13,5%) que pertenciam ao grupo da

---

<sup>2</sup> Teste utilizado para testar as diferenças nas proporções de amostras combinadas (Polit e Hungler, 1995, p. 252). Considerou-se estatisticamente significativo o  $p < 0,05$

dobutamina e, em um (0,8%) paciente, submetido ao teste com dipiridamol *ultrafast*. Não houve interrupções no protocolo dipiridamol e dobutamina. E, considerando que a comprovação da isquemia miocárdica é um dos objetivos do teste, este resultado pode ser esperado.

A dispnéia ocorreu em um (0,8%) paciente, submetido ao teste com dipiridamol *ultrafast*. A hipertensão foi apresentada por dois (2,2%) pacientes e as extrassístoles por onze (12,4%) pacientes do protocolo dobutamina e foram motivo de interrupção do exame, nestes casos. A dispnéia e a hipertensão são efeitos das drogas utilizadas e, descritos por Picano (2000), as quais determinam a interrupção do exame em 5% dos casos.

Os pacientes, que tiveram o seu exame interrompido por qualquer dos motivos descritos, são acompanhados pela enfermeira que atua no eco-*stress*, após o exame. A enfermeira realiza o contato com os médicos assistentes destes pacientes, relatando o ocorrido e, por vezes, realizando o encaminhamento, de acordo com as necessidades, que podem ser a remarcação do exame com outro fármaco ou a orientação dos pacientes sobre as alternativas de exames diagnósticos recomendados nestes casos.

O exames de eco-*stress* farmacológico foram classificados, por protocolo farmacológico, quanto ao resultado ou desfecho do teste, como positivo para viabilidade, isquemia miocárdica e resposta bifásica. Deste modo, foram identificados nos sete (87,5%) pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina, os resultados positivos para viabilidade. No exame que utilizou o dipiridamol, na forma *ultrafast*, trinta e três (26,4%) pacientes apresentaram resultado positivo para isquemia miocárdica. No protocolo com

dobutamina, trinta (39,5%) pacientes apresentaram comprovação de viabilidade, 16 (21%) pacientes do resultado bifásico e 6 (7,9%) da isquemia miocárdica. No protocolo dipiridamol, três (16,6%) pacientes tiveram a viabilidade miocárdica documentada, três (16,6%) pacientes apresentaram resposta bifásica e em três (16,6%) pacientes o teste comprovou isquemia. Estes dados coincidem com Picano (2000), que afirma a equivalência do dipiridamol e da dobutamina como estressores quanto à sensibilidade e especificidade do teste.

#### 4.3 Variações da Pressão Arterial e Frequência Cardíaca, Apresentadas pelos Sujeitos, Antes e Durante o Exame

Os valores de pressão arterial e frequência cardíaca foram estudados em cada protocolo farmacológico e, deste modo, obtiveram-se os valores da pressão arterial mínima, mediana e máxima, antes e durante a realização do *eco-stress* farmacológico, tanto na fase que avalia a viabilidade, como naquela correspondente ao período crítico para o surgimento da isquemia.

Nas Tabelas 5, 6, 7 estão apresentados os dados correspondentes à fase de viabilidade do exame.

**Tabela 5 – Distribuição dos valores da pressão arterial sistólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do *eco-stress* farmacológico, na fase de viabilidade do exame – Porto Alegre - 1999**

Protocolo \ Valores	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol Dobutamina	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Mínima	90	80	100	90	100	80
Mediana	140	110	160	160	140	120
Máxima	180	180	200	240	160	170

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de *eco-stress*.

Os valores da pressão arterial sistólica máxima, encontrados durante a realização do teste, na fase de viabilidade, permaneceram os mesmos no grupo dos pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol e, para aqueles que fizeram o teste com dobutamina houve elevação de 20%, e foi de 170 mmHg nos pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina. Contudo, os pacientes deste grupo apresentavam previamente ao exame a pressão sistólica mais elevada do que aqueles que fizeram o teste com dipiridamol. Os pacientes, antes de se submeterem a um exame, geralmente, ficam tensos, e a ansiedade pode ser um dos fatores da elevação da pressão sistólica (Nobre e Lima, 1998).

**Tabela 6 – Distribuição dos valores da pressão arterial diastólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de viabilidade do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolo	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol Dobutamina	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Valores						
Mínima	60	40	50	40	50	50
Mediana	80	60	100	70	100	80
Máxima	120	100	120	110	100	80

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

A pressão arterial diastólica mínima encontrada foi de 40 mmHg, durante realização do exame, igual para os pacientes submetidos ao teste com dipiridamol e para o grupo que utilizou a dobutamina. Nos pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina, a pressão arterial

mínima foi de 50 mmHg, permanecendo igual antes e durante a realização do teste.

Os valores mensurados da pressão arterial diastólica, antes da realização do teste, apresentam a máxima de 120 mmHg nos grupos de pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol e dobutamina, e de 100 mmHg, para os pacientes que estavam no grupo do dipiridamol/dobutamina. Nos três protocolos houve discreta redução destes valores durante o exame.

Abdullah (1997) descreve como esperada a diminuição da pressão arterial diastólica, decorrente do uso da dobutamina. A redução ocorrida no grupo dos pacientes que utilizaram o dipiridamol pode ser atribuída ao efeito vasodilatador da droga.

**Tabela 7– Distribuição dos valores da frequência cardíaca, mensurados em bpm, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de viabilidade do exame – Porto Alegre – 1999**

Protocolo \ Valores	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol Dobutamina	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Mínima	48	56	41	51	48	43
Mediana	69	76	72	60	73	43
Máxima	90	130	108	138	96	120

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

Os valores da frequência cardíaca máxima, durante a realização do eco-stress farmacológico, foi de 130 bpm<sup>3</sup>, nos pacientes submetidos ao protocolo com dipiridamol, de 138 bpm, naqueles que fizeram o teste com

<sup>3</sup> Batimentos por minutos

dobutamina e de 120 bpm nos pacientes pertencentes ao grupo dipiridamol/dobutamina.

As variações da frequência cardíaca, nesta fase do exame, são as esperadas para os agentes estressores utilizados e, especialmente, nos casos apresentados em que os valores basais da frequência cardíaca estavam elevados antes da realização do exame.

Para analisar a fase do exame, correspondente ao pico do *stress*, foram utilizados os dados de pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca, após a dose máxima da medicação, em cada protocolo. Estes dados são apresentados nas Tabelas 8, 9, 10.

**Tabela 8 – Distribuição dos valores da pressão arterial sistólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de *stress* do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolo \ Valores	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultrafast</i>	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Mínima	90	70	100	90	80	80
Mediana	140	120	160	160	140	140
Máxima	180	200	200	240	230	220

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

Os valores da pressão arterial sistólica máxima, encontrados durante a realização do teste, no pico do *stress*, foi de 200 mmHg, nos pacientes do protocolo dipiridamol, 220 mmHg, naqueles que estavam no grupo do dipiridamol *ultrafast* e, de 240 mmHg nos pacientes em que foi utilizada a dobutamina. Os pacientes dos três grupos apresentavam previamente ao

exame, a pressão sistólica elevada, conforme foi apresentado anteriormente. O aumento dos níveis tensionais, identificado no grupo dos pacientes, submetidos ao protocolo com dobutamina, é esperado por causa do efeito hipertensivo da droga. Os pacientes submetidos ao exame com utilização de dipiridamol *ultrafast* apresentaram discreto descenso nos valores sistólicos máximos, provavelmente, associado ao efeito vasodilatador deste fármaco, apesar da pressão arterial ser pouco influenciada pela sua ação, segundo Marwick (1998). O uso do dipiridamol no protocolo clássico não produziu o efeito hipotensor.

**Tabela 9 – Distribuição dos valores da pressão arterial diastólica, mensurados em mmHg, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolo	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultrafast</i>	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Mínima	60	50	50	40	50	50
Mediana	80	60	100	80	90	80
Máxima	120	110	120	120	130	130

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros do exames de eco-stress. Porto Alegre, novembro, 1999.

Os valores da pressão arterial diastólica máxima, encontrados durante a realização do teste, no pico do *stress*, foi 110 mmHg, nos pacientes do exame com dipiridamol, 120 mmHg, naqueles que estavam no grupo da dobutamina, e de 130 mmHg, nos pacientes em que foi utilizado o protocolo dipiridamol *ultrafast*. Neste dois últimos grupos, os valores mantiveram-se os mesmos do período basal.

De acordo com o comentário anterior, um dos parafiteitos da dobutamina é a redução dos níveis pressóricos diastólicos, o que foi observado nesta amostra. No entanto, os níveis tensionais diastólicos também decresceram nos protocolos dipiridamol e dipiridamol *ultrafast*, o que pode estar relacionado ao uso da droga, conforme Picano et al (1995).

**Tabela 10 – Distribuição dos valores da freqüência cardíaca, mensurados em bpm, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolo	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultrafast</i>	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Valores						
Mínima	48	60	41	52	49	55
Mediana	69	76	72	76	71	86
Máxima	90	145	108	160	123	160

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

Os valores da freqüência cardíaca máxima encontrados durante a realização do exame, no pico do *stress*, foi de 145 bpm nos pacientes do protocolo dipiridamol, 160 bpm naqueles que estavam no grupo do dipiridamol *ultrafast* e da dobutamina. Estes valores são discretamente superiores aos descritos por Marwick (1998).

A freqüência cardíaca pode ser influenciada pelo uso de algumas medicações concomitantes, tais como os betabloqueadores. Acredita-se que os pacientes, que apresentaram os valores mínimos de freqüência cardíaca, estivessem fazendo uso deste fármaco. Nesta pesquisa, não coletamos o dado sobre o uso destas medicações, contudo, onze (61,1%) pacientes submetidos

ao protocolo com dipiridamol, receberam atropina no decorrer do exame. Esta droga, anticolinérgica, tem o efeito de aumentar a frequência cardíaca. No protocolo com dobutamina, dezesseis (17,9%) pacientes necessitaram da administração de atropina para aumentar a frequência cardíaca e potencializar os efeitos da dobutamina, a fim de que o teste fosse concluído.

**Quadro 3– Distribuição do valor de t encontrado no teste t pareado simples para pressão arterial e frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame, por protocolo - Porto Alegre - 1999**

Protocolo	Dipiridamol		Dobutamina		Dipiridamol <i>ultra fast</i>		Dipiridamol/ Dobutamina	
	Valor de t	Valor de p	Valor de t	Valor de p	Valor de t	Valor de p	Valor de t	Valor de p
Pressão arterial								
Sistólica	2,64	<b>0,017</b>	4,64	<b>0,000</b>	2,03	<b>0,044</b>	1,08	0,322
Diastólica	4,03	<b>0,001</b>	4,05	<b>0,000</b>	5,63	<b>0,000</b>	3,46	<b>0,018</b>
Frequência cardíaca	-4,66	<b>0,000</b>	10,91	<b>0,000</b>	-14,50	<b>0,000</b>	-1,66	0,149

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

**p < 0,05**

As diferenças entre as médias dos valores da pressão arterial sistólica, diastólica e da frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress, considerado como o pico do stress do exame, foram estatisticamente significativas nos protocolos dipiridamol, dobutamina e dipiridamol *ultrafast*. A diferença entre as médias dos valores da pressão diastólica, antes e durante o

exame, apresentou significância estatística no grupo dos pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina.

Nos protocolos dipiridamol, dipiridamol *ultrafast* e dipiridamol/dobutamina as médias da pressão arterial sistólica e diastólica, durante a realização do exame, foram menores do que as medidas anteriormente. Essas alterações, que foram comentadas, podem ser atribuídas ao fármaco utilizado.

Apesar das diferenças entre as médias dos valores serem estatisticamente significativas, verificou-se que os níveis alcançados por esta amostra se encontram dentro dos padrões esperados.

As médias da frequência cardíaca, durante a realização do exame, aumentaram nos quatro protocolos. Estes achados podem ser decorrentes da ansiedade, do uso da atropina entre outros.

As médias dos valores da frequência cardíaca desta amostra, encontram-se dentro dos limites apresentados em outros estudos, relatados por Marwick (1998).

As variações percentuais, obtidas da pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca, antes e durante a realização do *eco-stress* farmacológico, foram comparadas no teste Kruskal- Wallis *one-way* Anova. E, após estabelecidos as posições das médias, foi utilizado o teste de Dunn para determinar a significância estatística e, a seguir, demonstrada nos Quadros 4, 5 e 6.

**Quadro 4 – Distribuição do valor de Q no teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação percentual da pressão arterial sistólica, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de *stress* do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolos comparados	Valor de Q para $p > 0,05 = 2.639$
Dobutamina x Dipiridamol e dobutamina	2.46
Dobutamina x Dipiridamol <i>ultrafast</i>	<b>4.70</b>
Dobutamina x Dipiridamol	<b>4,22</b>
Dipiridamol x Dipiridamol e dobutamina	0.28
Dipiridamol x Dipiridamol <i>ultrafast</i>	1.65
Dipiridamol <i>ultrafast</i> x Dipiridamol e dobutamina	0.74

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

As variações percentuais da pressão sistólica, antes e durante o eco-stress farmacológico, apresentaram correlações estatisticamente significativas nos grupos dos pacientes, submetidos ao teste com dobutamina e dipiridamol *ultrafast* e nos pacientes dos protocolos dobutamina e dipiridamol, o que sugere variação maior no grupo que utilizou a dobutamina. Destes dados, pode-se depreender que o aumento da pressão arterial sistólica, durante a realização do exame, é decorrente do efeito da droga.

**Quadro 5 – Distribuição do valor de Q no teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação porcentual da pressão arterial diastólica, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolos comparados	Valor de Q para $p < 0,05 = 2.639$
Dobutamina x dipiridamol e dobutamina	1.15
Dobutamina x Dipiridamol ultrafast	1.89
Dipiridamol x dipiridamol e dobutamina	0.26
Dipiridamol x Dipiridamol ultrafast	2.56
Dipiridamol x Dobutamina	1.38
Dipiridamol ultrafast x dipiridamol e dobutamina	1.84

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registro dos exames de eco-stress.

As variações porcentuais da pressão diastólica não apresentaram correlações estatisticamente significativa no cruzamento dos diferentes protocolos. Contudo, é importante considerar que, os grupos do dipiridamol x dipiridamol *ultrafast* foram os que se aproximaram da significância estatística.

**Quadro 6 -Distribuição do valor de Q no Teste de comparações múltiplas para Kruskal – Wallis (teste de Dunn) para a variação porcentual da frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress farmacológico, na fase de stress do exame - Porto Alegre - 1999**

Protocolos comparados	Valor de Q para $p > 0,05 = 2.639$
Dobutamina x Dipiridamol e dobutamina	<b>2.68</b>
Dobutamina x Dipiridamol ultrafast	<b>3.69</b>
Dipiridamol x Dipiridamol e dobutamina	1.45
Dipiridamol x Dipiridamol ultrafast	0.50
Dipiridamol x Dobutamina	1.58
Dipiridamol ultrafast x Dipiridamol e dobutamina	1.34

**Fonte:** Pesquisa direta; GOES, Marta. Coleta de dados em fichas de registros dos exames de eco-stress.

As correlações foram estatisticamente significativas para comparações, estabelecidas entre os protocolos dobutamina e dipiridamol/dobutamina e

dobutamina e dipiridamol *ultrafast*. Os resultados demonstraram que, novamente, os pacientes submetidos ao teste com dobutamina apresentaram variação porcentual maior em relação aos demais protocolos, o que vem a confirmar o efeito da dobutamina no incremento da frequência cardíaca durante o exame.

Cabe destacar que o número reduzido de pacientes, submetidos aos protocolos com dipiridamol/dobutamina (8 pacientes) e com dipiridamol (18 pacientes), pode ter constituído um fator que tenha influenciado os resultados das comparações realizadas entre as variações porcentuais.

## CONCLUSÕES

O *eco-stress* farmacológico é uma possibilidade concreta no diagnóstico da isquemia miocárdica para os pacientes e pode beneficiá-los por ser um teste com um custo relativamente baixo e de rápida interpretação. Sendo um exame versátil, pode ser usado em uma variedade de circunstâncias, tais como a sala de emergência, bloco cirúrgico e no laboratório de cateterismo, as quais podem ser desfavoráveis às outras técnicas diagnósticas (Marwick , 1998).

Levando em consideração essas características do *eco-stress*, espera-se que a atuação da enfermeira, preconizada por Picano(2000) como de fundamental importância, possa ser ampliada. Sabe-se contudo que em muitas instituições que se utilizam desta ferramenta diagnóstica, a enfermeira não participa da realização do teste. Acreditamos que esta realidade venha a ser modificada ao longo do tempo, e a divulgação de pesquisas, nesta área, possam corroborar a necessidade da enfermeira junto aos pacientes, submetidos ao *eco-stress*.

Neste estudo, foram identificados nas fichas de registro do eco-stress farmacológico, cento e três pacientes (41,9%) do sexo feminino e cento e quarenta e três (58,1%) do sexo masculino. O maior número de pacientes foi submetido ao protocolo dipiridamol *ultra fast*, com 131 pacientes, seguido de 89 indivíduos, submetidos ao teste com dobutamina.

A faixa etária predominante, em ambos os sexos, foi a de 60 a 69 anos, com 31,3% dos pacientes. Os pacientes de todas as faixas etárias, submetidos ao eco-stress, concentraram-se no protocolo dipiridamol *ultra fast*.

A angina é o sintoma mais freqüente, relatado pelos pacientes na entrevista que antecede o exame, constatado em 66,6% das fichas, seguido pela queixa de dor precordial, em 16,8%. A ocorrência de extrassístoles foi identificada nas fichas de quatro (5,2%) pacientes, submetidos ao protocolo com dobutamina e cinco (4%) com o dipiridamol *ultrafast* e que apresentava estas alterações. O protocolo com dipiridamol é o que costuma ocasionar maior incidência de angina e dor precordial, se comparado com os outros três testes, deste estudo. A ocorrência de cefaléia foi identificada em 16,7 % dos pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol e em 17,6% dos pacientes que pertenciam ao grupo do dipiridamol *ultrafast*, e é atribuída à utilização deste fármaco vasodilatador. Os sintomas relatados e/ou apresentados pelos sujeitos, tanto no período que antecedeu o exame como após o mesmo, não tiveram correlações estatisticamente significativas com idade e sexo. Contudo, os sintomas de angina, dor precordial, cansaço, cefaléia, registrados nas fichas dos pacientes submetidos

ao protocolo com dipiridamol *ultrafast*, , assim como a angina e ocorrência de extrassístoles ventriculares, no protocolo com dobutamina, apresentaram correlações estatisticamente significativas. A correlação, estabelecida entre sinais, sintomas e desfecho, não se evidenciou estatisticamente significativa.

Nas fichas de registro do eco-stress foram identificados sete (87,5%) pacientes, submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina com resultado positivo para viabilidade. No exame que utilizou o dipiridamol, na forma *ultrafast*, trinta e três (26,4%) pacientes apresentaram resultado positivo para isquemia miocárdica. No protocolo com dobutamina, trinta (39,5%) pacientes apresentaram comprovação de viabilidade, dezesseis (21%) pacientes do resultado bifásico e seis (7,9%) da isquemia miocárdica. No protocolo dipiridamol, três (16,6%) pacientes tiveram a viabilidade miocárdica documentada, três (16,6%) pacientes apresentaram resposta bifásica e em três (16,6%) pacientes o teste comprovou isquemia.

As diferenças entre as médias dos valores da pressão arterial sistólica, diastólica e da frequência cardíaca, antes e durante a realização do eco-stress, foram estatisticamente significativas nos protocolos dipiridamol, dobutamina, e dipiridamol *ultrafast*. A diferença entre as médias dos valores da pressão diastólica, antes e durante o exame, apresentou significância estatística no grupo dos pacientes submetidos ao protocolo com dipiridamol/dobutamina.

As variações percentuais da pressão sistólica e da frequência cardíaca, antes e durante o eco-stress farmacológico, encontradas, neste estudo, sugerem uma variação maior no grupo que utilizou a dobutamina.

Esse conhecimento poderá ser levado em consideração e incorporado ao conteúdo da orientação, realizada antes da efetivação do exame. Os achados contribuíram para prática da enfermeira que atua no *eco-stress* farmacológico e poderão ser utilizados por enfermeiras que venham a desenvolver suas atividades em instituições que aplicam este método diagnóstico.

## 6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As pesquisas, eventualmente, enfrentam alguns obstáculos na sua realização que limitam sua abrangência e profundidade.

Neste estudo, estes obstáculos, foram evidenciados durante a fase da coleta de dados no livro de registros, pois os dados de três pacientes, que haviam realizado o exame, não constavam do mesmo, assim como dezoito fichas que não se encontravam no arquivo e algumas nas suas respectivas pastas. Outra limitação para a coleta de dados foi a ausência de registro em algumas fichas, tais como: sinais e sintomas, a história de diabetes mellitus, os valores de pressão arterial e frequência cardíaca e o resultado do exame. Em razão da dificuldade em obter o dado sobre a diabetes mellitus ele não foi aprofundado, contudo, foi identificado em cento e setenta fichas, mas ausente em outras setenta e seis.

Em cinquenta e uma fichas, os dados sobre angina não estavam registrados, da mesma forma, em vinte delas não havia referência sobre dor

precordial. Os sintomas de cansaço e cefaléia, bem como a presença de extrassístoles estavam ausentes em dezenove fichas.

Do total de 4674 informações, a autora se utilizou de 4276, uma vez que 398 (8,5%) não estavam disponíveis pelos motivos antes relatados.

A falta de registro de alguns dados de pacientes submetidos ao exame pode ser atribuído às dificuldades encontradas pela enfermeira em executar os passos necessários para realização do eco-stress e registrar, ao mesmo tempo, considerando também, que na fase inicial de implantação desta modalidade de exame, ela necessitava dominar a técnica de aplicação do protocolo, orientar o paciente e, ao mesmo tempo, descrever os dados.

## 7 RECOMENDAÇÕES

Embora exista um consenso na literatura médica sobre os cuidados na realização do *eco-stress* farmacológico, é necessário considerar que ainda faltam subsídios na literatura de enfermagem acerca deste tema.

Em razão disso e, considerando os dados, deste estudo, existem algumas recomendações que são essenciais para o cuidado ao paciente, submetido ao *eco-stress* farmacológico:

- a) que a enfermeira oriente a todos os pacientes antes da realização do exame, levando em conta o protocolo escolhido, e o interesse do paciente a cerca das características do exame;
- b) desse modo, os pacientes que serão submetidos aos protocolos que incluam dipiridamol devem ser orientados sobre a possibilidade de apresentarem cefaléia, calor e rubor facial, cansaço, ardência no sítio de punção venosa e a possibilidade de dor precordial e/ou angina;
- c) os pacientes que realizarem o teste com dobutamina devem ser preparados para a possibilidade de ocorrência de angina, palpitações,

dispnéia e cansaço, bem como para a sensação de arrepio no couro cabeludo e corpo, e tremores. A enfermeira deve estar atenta para ocorrência de extrassístoles ventriculares;

d) os pacientes que realizarem o teste com dobutamina e/ou dipiridamol e necessitarem fazer uso de atropina, devem ser orientados para a ocorrência de sensação de boca seca, palpitação, visão turva e náuseas;

e) que a enfermeira desenvolva uma modalidade de registros, visando: à formação de um banco de dados. O banco de dados deve contemplar os dados de identificação do paciente, nome do protocolo escolhido, medidas antropométricas, sinais e sintomas antes e após o exame, tais como: angina, dor precordial, cefaléia, cansaço, tonturas, palpitação, arritmias ventriculares. Devem ser incluídas as patologias que determinam impedimento para utilização de dipiridamol (asma, bronquite, acidente vascular encefálico, há menos de 3 meses), da atropina (glaucoma, prostatismo), da dobutamina (hipertensão arterial grave, história de arritmias, hipertensão pulmonar) e as associadas com a cardiopatia, como a diabetes mellitus. O histórico de alergias é importante, visando ao atendimento em situação de urgência. A ficha deve incluir um espaço para o registro da pressão arterial e frequência cardíaca, antes e durante o exame, e possuir uma apresentação gráfica que facilite o preenchimento de todos os dados, com o seu registro objetivo;

f) além do registro na ficha do eco-*stress* farmacológico, a enfermeira deve realizar o registro na pasta do paciente sobre as condições de realização do exame, intercorrências e as condutas adotadas;

g) devem ser registrados os sinais vitais, particularmente, a pressão arterial e a frequência cardíaca nos intervalos preconizados pelos diversos protocolos farmacológicos, realizando pelo menos uma medida adicional, após cinco minutos da administração da dose do antídoto, para os pacientes que não apresentem alterações significativas. O valor máximo e submáximo da frequência cardíaca deve ser calculado antes da realização do exame, a fim de que o médico e a enfermeira tenham conhecimento do limite que o paciente pode atingir com segurança. Aqueles que apresentem hipotensão ou hipertensão devem ser acompanhados pela equipe da unidade em que o exame foi realizado até a estabilização dos dados ao nível basal da admissão;

h) o acesso venoso para realização do exame deve ser mediante cateter venoso periférico em calibre compatível ao vaso escolhido (entre 20 G e 22 G), preferencialmente, no membro superior direito, caso não seja possível, deve-se puncionar o membro superior esquerdo, utilizando-se de duas extensões. Evita-se puncionar os vasos, localizados próximos e/ou na fossa cubital, pois dificulta a verificação da pressão arterial;

i) ao infundir os fármacos em cateter venoso periférico com extensão, deve-se considerar o volume, contido na mesma, para determinar com precisão o tempo de infusão da droga;

j) os fármacos necessários para cada protocolo devem ser preparados antes da realização do exame e dispostos em ordem de uso, para que o teste transcorra, dentro do tempo previsto, e que as intercorrências, que porventura houver, sejam prontamente atendidas;

l) o exame deve ser cronometrado e quando for utilizada uma bomba de infusão não programada para o *eco-stress* farmacológico, deve-se descontar o tempo gasto em ajustar o volume(ml/h) na bomba de infusão, a fim de que todas as etapas tenham a mesma duração;

m) o dipiridamol, por causa de sua formulação, pode provocar sensação de ardência, no local da punção, durante a infusão, contudo, este desconforto pode ser minorado, aumentando a diluição da droga e o gotejo da solução fisiológica para manutenção do acesso venoso;

n) o desfibrilador cardíaco deve estar na sala, durante a realização do exame, e em condições para uso imediato;

o) a unidade em que se realiza o *eco-stress* farmacológico deve ter disponível para o uso: desfibrilador cardíaco com bandeja para entubação, as medicações-padrão para uso em ressuscitação cardiopulmonar e um eletrocardiógrafo de doze derivações;

O *eco-stress* farmacológico exige, para sua realização, um estoque mínimo de medicações. A quantidade necessária para uso em um exame inclui: dobutamina, uma ampola e/ou dipiridamol, dez ampolas, atropina, quatro ampolas, aminofilina, uma ampola e/ou metoprolol, uma ampola, nitrato sublingual e para uso endovenoso (nitroglicerina) e as medicações para uso eventual - anti-hipertensivos de uso oral, tais como: captopril 25 mg , propanolol 40 e/ou 80 mg, nifedipina 10 mg.

## **ABSTRACT**

The present study was developed with the aim of correlating previous signs and symptoms as presented by patients with signs and symptoms as they occurred during pharmacological stress echocardiography, as well as with the aim of relating these findings with the protocol used in the diagnostic investigation. This study was carried out at a cardiologic diagnosis unit in a school hospital in Porto Alegre, Brazil. Ours is a quantitative research work, with a descriptive and exploratory characteristic, based on the retrospective examination of records of medical exams as found in 246 files from patients who underwent pharmacological stress echocardiography between June 1997 and July 1999. Data were classified according to the pharmacological protocols used at the unit where the present research work took place: dipyridamole, dobutamine, ultrafast dipyridamole, dipyridamole and dobutamine. From the 246 files examined, 103 were of female patients (41.9%), and 143 were of male patients (58.1%). The largest group of patients (131) was subjected to the ultrafast-dipyridamole protocol, and the second largest group (89 patients) was subjected to the test with dobutamine. Mean age of

the subjects who underwent stress echocardiography was 60. In the interview the patients answered previously to their being examined, the most frequently reported symptom was angina pectoris (66.6%), followed by precordial pain (16.8%). Statistically significant correlations were found between the signs and symptoms (angina pectoris, precordial pain, fatigue, and headache) presented before and during the exam for the group of patients who underwent the test with ultrafast dipyridamole. As for those patients who underwent the protocol with dobutamine, statistically significant correlations were found when the signs and symptoms were angina pectoris and ventricular extrasystole. No significant correlations could be found between signs and symptoms and the ischemic outcome, either positive or negative. The differences between mean values for systolic pressure, diastolic pressure, and heart frequency before and during administration of stress echocardiography were statistically significant for the following protocols: dipyridamole, dobutamine, and ultrafast dipyridamole. These findings have proved valuable to the nursing practices as applied to pharmacological stress echocardiography, and can be used by nurses willing to work in institutions where this diagnostic method is employed.

## RESUMEN

El presente estudio fue desarrollado para identificar la asociación entre los señales y síntomas previamente presentados por los pacientes y su ocurrencia durante el examen de eco estrés farmacológico; así como la relación de los señales y síntomas con el protocolo escogido. La investigación fue realizada en una unidad de diagnóstico en cardiología de un hospital universitario de Porto Alegre – Brazil. Tratase de una investigación cuantitativa, descriptiva y retrospectiva en la cual fueron analizados los registros de doscientos cuarenta y seis fichas de pacientes sometidos a lo eco estrés farmacológico, en el período de junio de 1997 hasta julio de 1999. Los datos fueron clasificados de cuerdo con los protocolos utilizados: dipiridamol, dobutamina, dipiridamol ultra rápido y dipiridamol – dobutamina. En las fichas constaban ciento y tres pacientes femeninos (41,9%) y ciento cuarenta y tres (58,1%) masculinos. Lo mayor número de pacientes (131) fue sometido al examen en el protocolo dipiridamol ultra rápido seguido por 89 individuos sometidos al examen con dobutamina. La edad mediana de los pacientes fue sesenta años. La angina de pecho fue el síntoma más relatado por

los pacientes en la entrevista que antecede el examen (66%), seguido por la queja de dolor precordial (16,8%). Las correlaciones entre los señales y síntomas de angina de pecho, dolor precordial, cansancio y dolor de cabeza, presentados antes y durante el examen, por el grupo de pacientes que hicieron el examen con dipiridamol ultra rápido, fueron estadísticamente significativos. En el grupo de pacientes sometidos al protocolo con dobutamina, la correlación fue significativa para angina de pecho y la ocurrencia de extrasistoles de los ventrículos. No ocurrieron correlaciones estadísticamente significativas entre los señales y síntomas y el final positivo o negativo, para isquemia del corazón. Las diferencias entre las medidas medianas de la presión arterial sistólica, diastólica y la frecuencia cardíaca, antes y durante el examen, fueron estadísticamente significativas en los protocolos: dipiridamol, dobutamina y dipiridamol ultra rápido. Acreditase que estos hallazgos contribuirán para la práctica de enfermeras que actúan en unidades donde realizarse el eco estrés farmacológico, en especial cuanto al contenido que puede ser añadido a las orientaciones acerca del examen, al paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABDULLAH, E. E; POLLICK, C. Symptomatic and hemodynamic recovery following dobutamine stress echo: benefit of low-dose esmolol administration. **Int. J. Card. Imaging**. v. 13, n.1, p. 53-7, feb. 1997.
- 2 BRAUNWALD, Eugene. **Heart Disease : a textbook of cardiovascular medicine**. 3 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1988.
- 3 BREMER, M. L. et al. Safety of dobutamine stress echocardiography supervised by registered nurse sonographers. **J. Am. Soc. Echocardiogr**. v. 11, n. 6, p. 601-605, jun. 1998.
- 4 CARRARO, Telma Elisa **Enfermagem e Assistência: resgatando Florence Nightingale**. Goiânia: AB Editora, 1997.
- 5 CECCIM, Ricardo B. A criança hospitalizada: atenção integral como escuta à vida. In: CECCIM, Ricardo B.; CARVALHO, Paulo R. A. (orgs.) **A Criança Hospitalizada: atenção integral como escuta à vida**. Porto Alegre: Artes médicas, 1998. p. 27-41.
- 6 DISTANTE, A. et al. Transient changes in left ventricular mechanics during attacks of Prinzmetal's angina: an M mode echocardiographic study. **Am Heart J**. v. 107, n. 2, p. 465-474, 1984.
- 7 ECHER, Isabel Cristina **Orientação a Pacientes Frente à Cirurgia Coronariana**. Porto Alegre: PUCRS, 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) – Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1991.

- 8 GIBBONS, Raymond. J. et al. ACC/AHA Guidelines for Exercise Testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing), **J Am Coll Cardiol.** v. 30, p. 260-315, 1997.
- 9 GIMENES, Vera Ecocardiografia de estresse na valvopatia aórtica. In: PICANO, Eugenio. (org.) **Ecocardiografia de Estresse** – apêndice: ecocardiografia de estresse no Brasil e em Portugal. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 273-280.
- 10 GOLDIM, José Roberto **Pesquisa em Saúde: leis, normas e diretrizes.** 3 ed. Porto Alegre: HCPA, 1997.
- 11 GRAZIOSI, Pedro Ecocardiografia transesofágica de estresse com adenosina na avaliação da reserva coronária em pacientes com doença de chagas. In: PICANO, Eugenio.( org.) **Ecocardiografia de Estresse** – apêndice: ecocardiografia de estresse no Brasil e em Portugal. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 227-231.
- 12 HELMANN, Cecil G. **Cultura, Saúde e Doença.** 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas: 1994, p.30-47.
- 13 JUNG, Carl G. **El Yo y El Inconsciente.** 3. ed. Barcelona: L. Miracle, 1955, p.68-69.
- 14 KERLINGER, Fred N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo; EPU, 1980.
- 15 LAURIENZO, M. D. Transesophageal dobutamine stress echocardiography: the nurse's role. **J. Cardiovascular Nursing.** v. 9, n. 4, p. 24-35, 1995.
- 16 LUCENA, Amália de Fátima e GOES, Marta G. O. de. O processo de comunicação no cuidado do paciente submetido ao eco-stress: algumas reflexões. **R. Gaúcha Enferm.,** Porto Alegre, v. 20, n. esp., p.37-48, 1999.
- 17 MARWICK, Thomas E. Stress Echocardiography. In: TOPOL, Eric J. (org.) **Textbook of Cardiovascular Medicine.** Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998. p.1267-1300.

- 18 MASTROCOLLA, Luis Eduardo et al. Consenso nacional de ergometria Departamento de ergometria e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**v. 65, n. 2, 1995, p. 195.
- 19 MEYER, N. Using physiologic stress testing in the evaluation of coronary artery disease. **Nurse Practice.** v. 24, n. 4, p. 70-78, apr. 1999.
- 20 NOBRE, Fernando; Lima, Nereida Kilza da C. Hipertensão Sistólica. In: Porto, Celmo. Celeno. **Doenças do Coração – prevenção e tratamento.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998, p.472-475.
- 21 PERINI, Gil Eduardo , PORTO, Celmo Celeno. Isquemia miocárdica com dor atípica In: PORTO, Celmo Celeno. (org.) **Doenças do Coração – prevenção e tratamento.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998, p. 629-632.
- 22 PEZZANO, A., et al RITED (Registro Italiano Test Eco-Dobutamina): side effects and complications of echo-dobutamine stress test in 3041 examinations. **G.Itali.Cardiol.**v. 28, n. 2, p. 102-11, feb. 1998.
- 23 PICANO, Eugenio et al. Stress echocardiographic results predict risk of reinfarction early after uncomplicated acute myocardial infarction: large-scale multicenter study. **J. Am. Coll. Cardiol.** v. 26, n. 4,p.908-13, 1995.
- 24 PICANO, Eugenio. **Ecocardiografia da Stress.** Pisa: Springer-Verlag, 1994.
- 25 \_\_\_\_\_.**Stress Echocardiography.** 3. ed. Berlim: Springer, 1997.
- 26 \_\_\_\_\_.**Ecocardiografia de Estresse** – Apêndice: Ecocardiografia de Estresse no Brasil e em Portugal. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

- 27 PINTON, Rita Doença de Chagas e Ecocardiografia de Estresse. In: PICANO, Eugenio. (org.) **Ecocardiografia de Estresse** – Apêndice: Estresse no Brasil e em Portugal. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 225-226.
- 28 POLIT, Denise F.; HUNGLER, Bernadette P. **Fundamentos da Pesquisa em Enfermagem**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- 29 PORTO, Arnaldo Lemos. Angina estável In: Porto, Celmo. Celeno. (org.) **Doenças do Coração – prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998, p.596 - 599;
- 30 PORTO, Celmo Celeno. (org.) **Doenças do Coração – prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998, p.3-9.
- 31 RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. **Núcleo de Informação em Saúde**. Estatísticas de Saúde: mortalidade 1997. Porto Alegre, 1998. 264p
- 32 SALVARANI, Martha de Campos C. **O Paciente Cirúrgico e suas Expectativas de Comunicação com a Enfermeira**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Mestrado em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade São Paulo. 1991.
- 33 TALBOT, Laura A. Developing nursing knowledge. **Principles and Practice of Nursing Research**. St. Louis: Mosby, 1995. p.25-34.
- 34 TORRES, Marco Antônio R. et. al. Flow-function relation in patients with chronic coronary artery disease and reduced regional function. **J. Am. Coll. Cardiol.** v. 30, n. 1, p. 65-70, july. 1997.
- 35 ZAR, Jerold H. Biostatistical Analysis. 4 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999, p.74-96.

## **ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **TERMO DE RESPONSABILIDADE PARA USO DE DADOS**

A autora deste projeto de pesquisa se compromete a manter o sigilo sobre os dados coletados em arquivo de casos, referentes aos pacientes submetidos ao *eco-stress* farmacológico, atendidos na Unidade de Métodos Não Invasivos, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

As informações serão utilizadas para elaboração da dissertação de mestrado da autora, sendo que ela se compromete a fazer uso único e exclusivo dos dados para fins científicos, preservando o anonimato dos pacientes.

Marta Georgina Oliveira de Goes

COREn RS 27776

DATA    /    /

## **ANEXO B**

### **INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS**

Identificação (iniciais)	Sexo	Idade	Grupo	TA sistólica	TA diastólica	FC basal	<b>TA<sup>1</sup> sistó- lica stress</b>	<b>TA diastó- lica stress</b>
<b>FC basal stress</b>	Angina	Dor precordial	Tontura	Cansaço	Cefaléia	Extras. Ventricu- lares	<b>Angina</b>	<b>Dor precor- dial</b>
<b>Tontura</b>	<b>Cansaço</b>	<b>Cefaléia</b>	<b>Extras. Vent.</b>	<b>Taq. Vent.</b>	Desfecho	Inter- rupção	Data	DM
Teste Viabilidade +	Teste Isquemia +	TA sistólica Viabilidade	TA diastólica Viabil.	FC Viabilida- de	Fim= isquemia	Fim= Freq. Cardíaca	Fim= extras- sístoles	Outro motivo = Bomba
Fim=taqui- cardia	Fim= dispnéia	Fim= hipertensão	Atropina					

[M1] Comentário:

<sup>1</sup> Os dados em negrito correspondem ao pico do stress do exame

## ANEXO B

### Instrumento para Coleta de Dados do Arquivo<sup>1</sup>

Identificação	Sexo	Idade	Grupo I Dipiridamol	TA sistólica basal	TA diastólica basal	TA sistólica stress	TA diastólica stress	FC basal	FC stress
---------------	------	-------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------	--------------

Angina	Dor pré-cordial atípica	Tonturas	Cansaço	Cefaléia	Extrassístoles ventriculares	Taquicardia ventricular	Desfecho	Interrupção
--------	-------------------------	----------	---------	----------	------------------------------	-------------------------	----------	-------------

Identificação	Sexo	Idade	Grupo II Dobutamina	TA sistólica basal	TA diastólica basal	TA sistólica stress	TA diastólica stress	FC basal	FC stress
---------------	------	-------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------	--------------

Angina	Dor pré-cordial atípica	Tonturas	Cansaço	Cefaléia	Extrassístoles ventriculares	Taquicardia ventricular	Desfecho	Interrupção
--------	-------------------------	----------	---------	----------	------------------------------	-------------------------	----------	-------------

Identificação	Sexo	Idade	Grupo III Dipiridamol Ultra – fast	TA sistólica basal	TA diastólica basal	TA sistólica stress	TA diastólica stress	FC basal	FC stress
---------------	------	-------	--	-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------	--------------

Angina	Dor pré-cordial atípica	Tonturas	Cansaço	Cefaléia	Extrassístoles ventriculares	Taquicardia ventricular	Desfecho	Interrupção
--------	-------------------------	----------	---------	----------	------------------------------	-------------------------	----------	-------------

<sup>1</sup> O item “angina” segue na seqüência após o de “frequência cardíaca stress”

## **APÊNDICES**

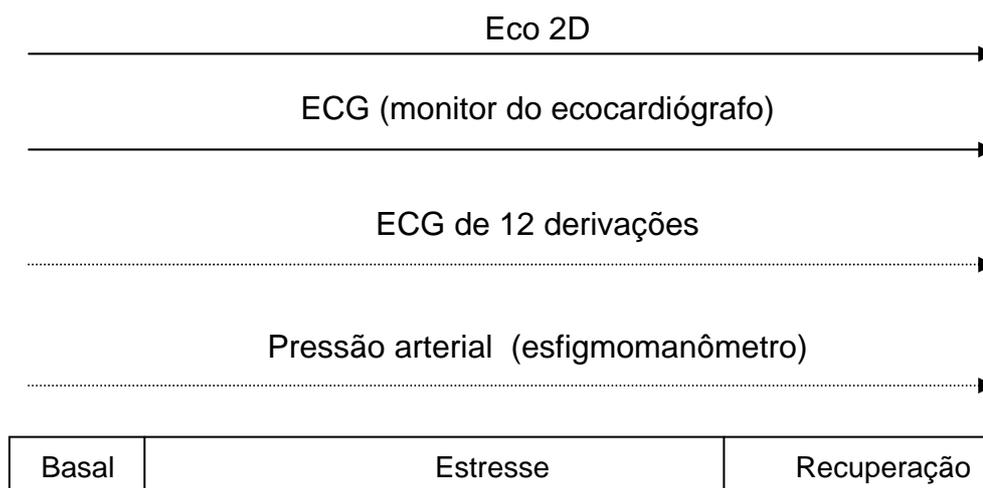
## **APÊNDICE A**

**Ficha de registro do eco-*stress* farmacológico utilizada  
No Hospital de Clínicas de Porto Alegre**

## APÊNDICE B

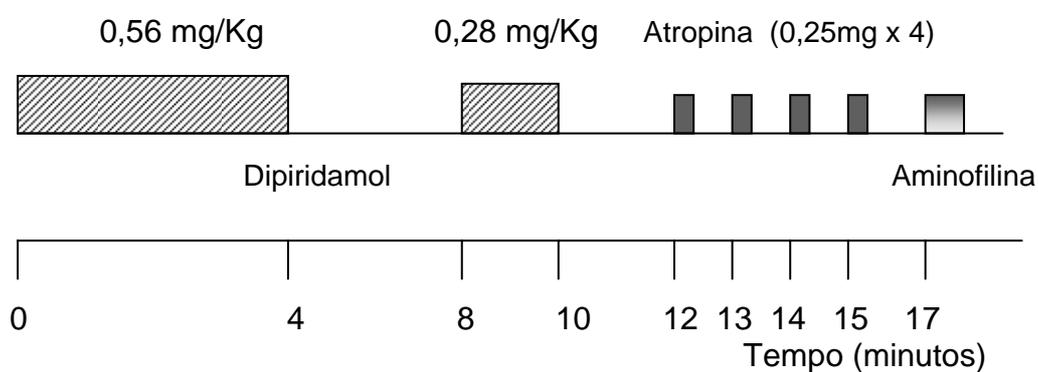
### Protocolos de eco-stress

#### Protocolo Geral



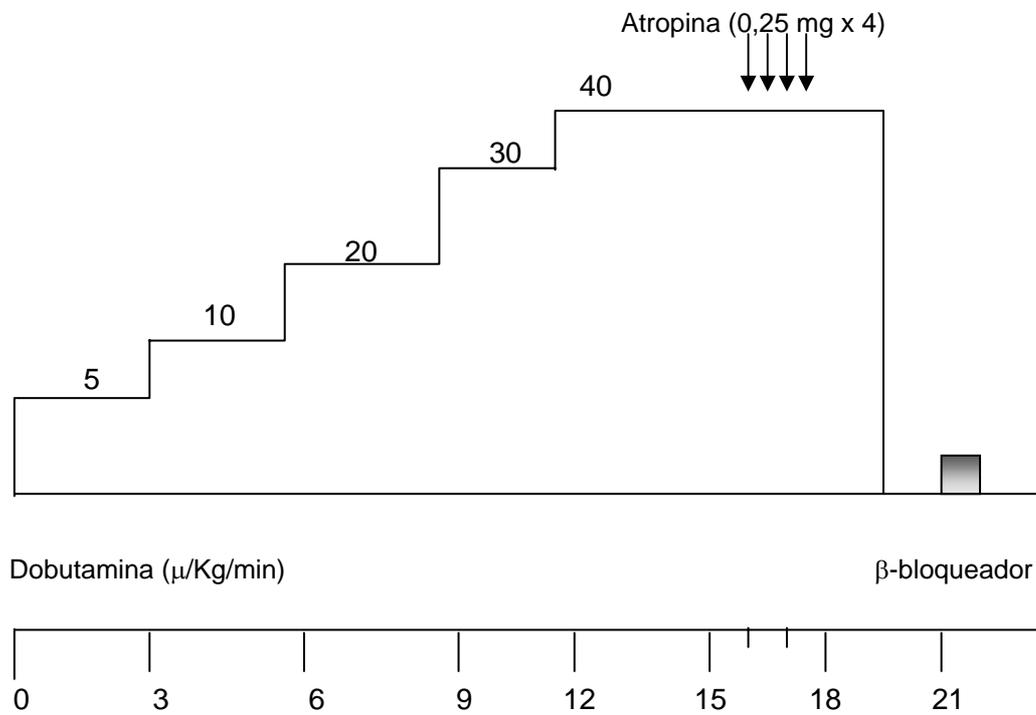
**Fig. 1.** Protocolo Geral – Eco-Stress. Fonte: Picano, Eugenio. **Ecocardiografia de Estresse: apêndice de ecocardiografia de estresse no Brasil e em Portugal.** Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

#### Teste Dipiridamol - Atropina



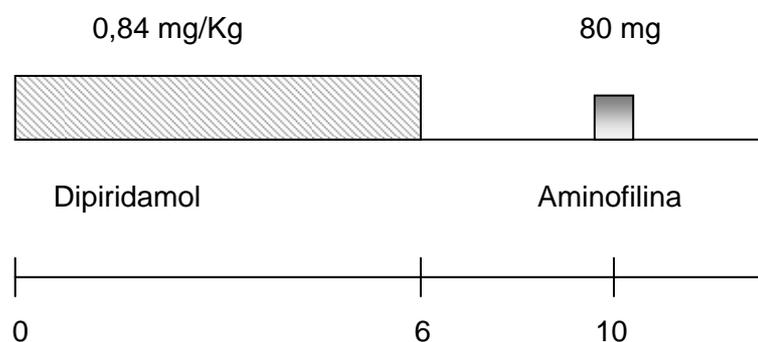
**Fig. 2.** Teste Dipiridamol – Atropina. Fonte: Picano, Eugenio. **Ecocardiografia de Estresse: apêndice de ecocardiografia de Estresse no Brasil e em Portugal.** Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

### Teste Dobutamina - Atropina



**Fig. 3.** Teste Dobutamina – Atropina. Fonte: Picano, Eugenio. **Ecocardiografia de Estresse:** apêndice de ecocardiografia de estresse no Brasil e em Portugal. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

### Teste dipiridamol *ultrafast*



**Fig. 5.** Teste Dipiridamol *ultrafast*. Fonte: Representação gráfica da autora