

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANTONIO GREGORIO JUNIOR

**A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS PARÂMETROS DE
MÉDIA E DA VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL E NOS
SINTOMAS DOS PACIENTES COM SÍNCOPE VASOVAGAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2014

ANTONIO GREGORIO JUNIOR

**A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS PARÂMETROS DE
MÉDIA E DA VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL E NOS
SINTOMAS DOS PACIENTES COM SÍNCOPE VASOVAGAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de bacharelado em educação física, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em educação física.

Orientadora: Profa. Dra. Leandra Ulbricht.

Co-orientador: Ms. Carlos Alberto Gasperin.

CURITIBA

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba

Gerência de Ensino
Departamento Acadêmico de Educação Física - DAEFI
Curso de Educação Física



TERMO DE APROVAÇÃO

A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS PARÂMETROS DE MÉDIA E DA VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL E NOS SINTOMAS DOS PACIENTES COM SÍNCOPE VASOVAGAL

Por Antonio Gregorio Junior

Esta monografia foi apresentada às _____ horas do dia _____ de _____ de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de BACHAREL EM EDUCAÇÃO FÍSICA, do Curso de Bacharelado em Educação Física, Universidade Tecnológica federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho _____.

Profa. Dra. Leandra Ulbricht
(Orientadora - UTFPR)

Prof. Ms. Carlos Alberto Gasperin
(Co-orientador)

Prof. Ms. Wagner Luis Ripka
(UTFPR)

Prof. Dra. Adriana Maria Wan Stadnik
(UTFPR)

Visto da Coordenação:

Prof. Dr. Ciro Romelio Rodriguez Añes
Coordenador do Curso de Bacharelado em Educação Física

Dedico a minha vida, este trabalho e todos os dias de estudo à Antonia Borges Daneluz (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo agradeço a Deus por tornar todas as coisas possíveis, inclusive este trabalho.

Sou eternamente grato a minha mãe Glessi Gregorio, por dedicar a vida aos filhos colocando-os a frente de tudo, sem medir esforços para educá-los e prepará-los para a vida. Obrigado por me ensinar o que é o amor na sua forma mais pura, simples e sincera.

Agradeço ao meu Co-orientador Ms. Carlos Alberto Gasperin, por me ensinar - com bons exemplos - como ser sério, responsável e ético profissionalmente. Também pelas inúmeras oportunidades que coloca a minha frente, pelas horas de estudo que sempre dedicou a mim e por mostrar que para ser uma boa referência é preciso assumir com humildade que o saber nunca será o suficiente.

Agradeço ao Prof. Dr Oslei de Mattos, pela amizade, por manter a porta de sua sala de aula permanentemente aberta para mim, permitindo-me absorver um pouco do seu conhecimento; por me ensinar na prática como ser um bom profissional, transmitir conhecimento e por ter despertado em mim o interesse pelos estudos. Obrigado por sempre me questionar e cobrar o meu melhor.

Agradeço a todos os meus amigos, incluindo aqui minha irmã Nadjanara Gregorio, por fazerem parte da minha vida. Aos amigos, ofereço graça por terem me ajudado na realização deste trabalho, por terem acompanhado a dura caminhada da minha formação e por tornarem todos os dias da minha vida mais descontraídos.

Agradeço a toda minha família, em especial meus tios Darci Borges Daneluz e Algemira Borges de Barros, por participar e ser responsável por todas as minhas conquistas.

Sou grato também, mesmo achando que toda a minha gratidão é pouca, a Prof. Dra. Leandra Ulbricht por ser orientadora deste trabalho e a quem devo a minha graduação. Obrigado por acreditar em mim e neste estudo levando ele realmente a sério. Sou grato por todos os esforços e cobranças.

RESUMO

GREGORIO JUNIOR, A. **A influência do exercício físico nos parâmetros de média e da variabilidade da pressão arterial e nos sintomas dos pacientes com síncope vasovagal.** 2014. 50 fls. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

A síncope vasovagal é a principal causa de perda de consciência e tônus postural na população em geral. O exercício físico melhora os sintomas, mas os efeitos sobre a pressão arterial destes pacientes precisam ser mais bem esclarecidos. O objetivo deste estudo é avaliar o impacto de um programa de exercício físico nos parâmetros de média e da variabilidade da pressão arterial e a influência do programa sobre os principais sintomas dos pacientes com síndrome vasovagal, junto ao tratamento convencional da disautonomia. Foi realizado um estudo descritivo com uma amostra intencional formada por 10 pacientes não praticantes de exercício físico, com teste de inclinação (“*tilt table test*”) positivo para síndrome vasovagal, para a prática do exercício físico supervisionado por quatro meses, com três sessões semanais de 60 minutos por sessão. Os pacientes foram submetidos à Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e responderam a um questionário com três perguntas relacionadas à incidência dos principais sintomas (síncope e pré-síncope, cefaléia e tontura) antes e logo após o período de treinamento. As análises estatísticas das medidas pressóricas em vigília foram feitas com o *T- teste* para variáveis dependentes. Os dados foram analisados pelo teste não-paramétrico de *Wilcoxon* ($p < 0,05$). Os resultados indicaram que o exercício físico não trouxe mudança estatisticamente relevante nas médias da pressão arterial dos pacientes com síndrome vasovagal, mas que existiu aumento da variabilidade da pressão arterial diastólica durante o período de vigília e melhora dos sintomas. Todos os pacientes apresentaram benefício na redução de síncope e pré-síncope ($p < 0,02$), cefaléia ($p < 0,02$) e tontura ($p < 0,04$). Portanto, concluiu-se que um programa de exercício físico durante quatro meses trouxe alívio importante dos sintomas dos pacientes com síndrome vasovagal.

Palavras-chave: Síncope vasovagal, exercício físico, variabilidade da pressão arterial.

ABSTRACT

GREGORIO JUNIOR, A. **The influence of exercise on parameters of mean and variability of blood pressure and symptoms of patients with vasovagal syncope.** 2014. 50 pgs. End of Course Working - Bachelor of Physical Education, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

The vasovagal syncope is the main cause of loss of consciousness and postural tone. Exercise improves symptoms, but the effects on the blood pressure need to be further clarified. The objective of this study is to evaluate the impact of an exercise program on parameters of mean and variability of blood pressure and the influence of the program on the main symptoms of patients with vasovagal syndrome, along with conventional treatment of dysautonomia. A descriptive study was conducted with a purposive sample of 10 sedentary patients, with tilt test ("tilttabletest") positive for vasovagal syndrome, to practice supervised exercises for four months, with three sessions per week and sixty minutes per session. Patients underwent to Ambulatory Blood Pressure monitoring and answered to a questionnaire with three questions related to the incidence of major symptoms (syncope and pre-syncope, headache and dizziness) before and right after the training period. Statistical analysis of measured blood pressure during wakefulness were made with the T-test for dependent variables. The questionnaire was analyzed by the non-parametric Wilcoxon test ($p < 0.05$). The results indicated that exercise did not bring statistically significant change in mean blood pressure of patients with vasovagal syndrome, but there was an increase in variability in diastolic blood pressure during wakefulness and improve of symptoms. All patients showed benefit in reducing syncope and pre-syncope ($p < 0.02$), headache ($p < 0.02$) and dizziness ($p < 0.04$). Therefore, it was concluded that physical exercise for four months has brought significant relief of symptoms in patients with vasovagal syndrome.

Keywords: Vasovagal syncope, physical exercise, variability blood pressure.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESTEIRA ROLANTE.....	28
FIGURA 2 – CADEIRA EXTENSORA.....	28
FIGURA 3 – CRUCIFIXO.....	28
FIGURA 4 – CADEIRA FLEXORA.....	28
FIGURA 5 – TRÍCEPS TESTA COM HALTER.....	28
FIGURA 6 – PANTURRILHA NO “STEP”.....	28
FIGURA 7 – “PULLOVER”.....	28
FIGURA 8 – REMADA NA MÁQUINA.....	28
FIGURA 9 – ABDOMINAL.....	29
FIGURA 10 – ROSCA DIRETA NA POLIA.....	29
FIGURA 11 – MÉDIAS DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA NO PERÍODO DE VIGÍLIA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	32
FIGURA 12 – MÉDIAS DA PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA NO PERÍODO DE VIGÍLIA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	33
FIGURA 13 – MÉDIAS DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA NO PERÍODO TOTAL ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	33
FIGURA 14 – MÉDIAS DA PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA NO PERÍODO TOTAL ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	34
FIGURA 15 – VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA EM VIGILIA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	34
FIGURA 16 – VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA NO PERÍODO DE VIGÍLIA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	35
FIGURA 17 – VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA NO PERÍODO TOTAL ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	35
FIGURA 18 – VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA PERÍODO TOTAL ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	36

FIGURA 19 – SÍNCOPE E PRÉ-SÍNCOPE ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	36
FIGURA 20 – DOR DE CABEÇA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	37
FIGURA 21 – TONTURA ANTES E APÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA.....	31
TABELA 2 – MÉDIA DA PRESSÃO ARTERIAL PRÉ E PÓS O PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	31
TABELA 3 – VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL PRÉ E PÓS PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	32

LISTA DE SIGLAS

EF	Exercício Físico
MAPA	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial
SNP	Sistema Nervoso Parassimpático
SNS	Sistema Nervoso Simpático
SOCESP	Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo
SVV	Síncope Vasovagal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	12
1.2 HIPÓTESE	13
1.3 OBJETIVO.....	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO.....	15
2.2 FISIOPATOLOGIA DA SÍNCOPE VASOVAGAL	17
2.2.1 Classificação da Síncope Vasovagal	19
2.2.2 Síncope e Exercício	21
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	23
3.1 TIPO DE ESTUDO	23
3.2 AMOSTRA.....	23
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	23
3.4 INSTRUMENTOS.....	24
3.4.1 Teste de inclinação ou “ <i>tilt table test</i> ”	24
3.4.2 Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial.....	25
3.4.3 Instrumento de Pesquisa.....	26
3.4.4 Equipamentos para a Prática dos Exercícios	27
3.5 PROCEDIMENTOS.....	27
3.6 RISCOS.....	29
3.7 BENEFÍCIOS.....	29
3.8 ANÁLISE DOS DADOS.....	30
4 RESULTADOS	31
5 DISCUSSÃO	38
6 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	49
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	50
APÊNDICE B – Questionário de incidência de sintomas.....	51

1 INTRODUÇÃO

A síncope vasovagal é a perda súbita e momentânea da consciência e do tônus postural, seguida de recuperação espontânea, sem sequelas neurológicas (MATEOS; MATEOS, 1999). Por possuir diversas origens, pode ser denominada também neurocardiogênica, neuromediada ou vasovagal, sendo uma disfunção dos mecanismos neurais responsáveis pela regulação e manutenção da pressão arterial. Esta condição é desencadeada por uma falha do sistema nervoso autônomo ao adequar-se às variações fisiológicas do organismo ao longo do dia, atrasando as respostas do coração e dos vasos, que são principalmente decorrentes de uma poderosa excitação dos nervos parassimpáticos, a retirada vagal (GUYTON; HALL, 2006).

A síncope vasovagal é a principal causa de perda de consciência, principalmente em indivíduos jovens, entre 10 a 30 anos de idade (MOYA et al. 2009) e é a causa mais comum de desmaios, tendo incidência próxima a 30% entre todas as etiologias. Mesmo na população em geral, a síncope é um sintoma frequente, sendo responsável por 2% a 6% das internações hospitalares e por 3% dos atendimentos de emergência (MATEOS; MATEOS, 1999). A síncope ou pré-síncope é decorrente de uma queda abrupta da oxigenação cerebral, diretamente relacionada à redução do suprimento do fluxo sanguíneo no cérebro. Existem quatro distúrbios básicos geradores de síncope: a queda súbita da pressão arterial por redução da resistência vascular periférica, queda súbita do débito cardíaco, aumento brusco da resistência vascular cerebral e a redução significativa da glicemia (MATEOS; MATEOS, 1999).

A confirmação do diagnóstico é obtida através do teste de inclinação que está relacionado aos fatores desencadeadores da síncope (MOYA et al., 2009).

O exercício físico pode promover a melhora na condição de vida do paciente, bem como minimizar a incidência de sintomas e tem se apresentado como uma opção ao tratamento não-farmacológico da síncope por ser menos oneroso e não invasivo (GARDENGUI et al. 2004).

Contudo, curiosamente, existem lacunas na literatura no sentido de esclarecer qual o impacto do exercício físico sobre a pressão arterial para

esses pacientes, especialmente quanto aos parâmetros da média e da variabilidade da pressão arterial.

Assim, procurando esclarecer quais os efeitos do exercício físico nestes parâmetros, foi realizado este estudo, com o objetivo de avaliar o impacto de um programa de exercício físico nos parâmetros de média e da variabilidade da pressão arterial e sobre os principais sintomas dos pacientes com síndrome vasovagal junto ao tratamento convencional da disautonomia.

1.1 JUSTIFICATIVA

Tem se tornado cada vez mais frequente a recomendação e prescrição de medidas conservadoras relacionadas aos hábitos de vida dos pacientes para uma melhor resposta do tratamento de patologias crônicas. Estas recomendações, no tratamento da síndrome vasovagal, se referem à prática de exercício físico aliado ao tratamento farmacológico; eventualmente o uso de meia elástica; *tilt training*; reeducação alimentar; ingestão de líquidos em abundância, entre outros (AMORIM; BOMFIM; RIBEIRO, 2008).

Em extensa revisão bibliográfica, Gardenghi et al. (2004) ressaltam a importância do treinamento físico para pacientes portadores de síncope vasovagal, pois este traz alterações significativas ao volume sanguíneo, melhora do controle barorreflexo e mudança no tônus simpático sobre o coração (pelo aumento no volume sistólico e no volume diastólico final).

O exercício físico ainda possui a vantagem de ser uma medida não invasiva e não farmacológica que apresenta resultados satisfatórios na melhora do aparelho cardiocirculatório e por isso possui um impacto positivo na diminuição de alguns sintomas da síncope e pré-síncope (HERDY, 2011). Já foram demonstrados outros resultados positivos relacionados a um programa regular de exercícios físicos, como por exemplo, o aumento da sensibilidade do barorreflexo arterial em pacientes com síncope neuromediada, podendo este programa, ser visualizado como uma alternativa terapêutica não farmacológica (GARDENGHI et al., 2007).

Para Herdy (2011) a prescrição de algumas modalidades de exercícios é recomendada durante o tratamento e apresentam resultados satisfatórios sendo indicados exercícios isométricos de contra-resistência que evitam a

queda da pressão arterial, pois aumentam a resistência periférica de maneira rápida e instantânea, juntamente com treinos posturais, onde o paciente é colocado na posição ortostática e permanece nesta, aumentando gradualmente o tempo de permanência para evitar a queda da pressão arterial e perda da consciência, até chegar a 30 minutos.

Além disso, os exercícios aeróbios são preponderantemente recomendados pela sua eficácia e facilidade de realização, “são efetivos em diminuir os sintomas, já que eles aumentam o volume sanguíneo, a massa muscular nos membros inferiores e melhoram o retorno venoso” (HERDY, 2011, p.10).

Porém, pouco se sabe sobre os efeitos do exercício físico junto à média e à variabilidade da pressão arterial em pacientes com síndrome vasovagal. Os profissionais habilitados para prescrever os exercícios para esses pacientes ainda enfrentam algumas dificuldades relacionadas à carência de embasamento teórico e de diretrizes para a prescrição adequada de volume e intensidade do trabalho, junto à escolha da modalidade.

A investigação dos efeitos do exercício físico sobre a pressão arterial e suas variáveis, se mostra importante, pois ela está diretamente relacionada ao retorno venoso, controle do sistema nervoso autônomo, atividade barorreflexa e outros fatores que influenciam no controle e manutenção da pressão arterial. Assim, considera-se que a prática de exercício físico e seus efeitos nestes pacientes especiais precisam ser mais bem investigados.

1.2 HIPÓTESE

Um programa de exercícios físico é capaz de exercer um impacto positivo nos parâmetros da pressão arterial e estas alterações serem significativas na melhora dos sintomas dos pacientes com síndrome vasovagal, haja vista a influência direta do sistema cardiocirculatório na manutenção da consciência e tônus postural.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto de um programa de exercício físico nos parâmetros da pressão arterial em pacientes com síndrome vasovagal.

1.3.2 Objetivos específicos

- Instituir um programa de exercício físico;
- Monitorar a pressão arterial dos pacientes;
- Verificar o impacto do programa de exercícios físicos na sintomatologia apresentada pelos pacientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

Segundo McArdle et al. (2008) o sistema nervoso autônomo é involuntário e oriundo das vias eferentes motoras, sendo subdividido em sistema nervoso simpático (SNS) e sistema nervoso parassimpático (SNP), que possuem funções antagônicas. O sistema nervoso possui ainda, além de fibras eferentes, as fibras aferentes, sendo que ambas transmitem as informações parassimpáticas e simpáticas. Enquanto o SNS é geralmente responsável pela vasoconstrição, pelo aumento da frequência cardíaca e pressão arterial, o parassimpático tem ação contrária. Estes sistemas são responsáveis também por outras funções imprescindíveis para a manutenção e equilíbrio do organismo, como por exemplo, o controle do metabolismo basal.

As fibras nervosas simpáticas têm função direta e importante para o coração, pois elas são responsáveis por aumentar acentuadamente a atividade cardíaca com elevação da sua frequência cardíaca e intensificando a força de bombeamento. Já o controle parassimpático desempenha um pequeno papel na regulação da circulação e a sua importância está relacionada com a circulação, pois age no controle da frequência cardíaca através das fibras nervosas parassimpáticas levadas ao coração pelo nervo vago. A estimulação causa, principalmente, uma considerável diminuição na contratilidade do músculo cardíaco e diminuição da frequência cardíaca, causando bradicardia (GUYTON; HALL, 2006).

As fibras nervosas vasoconstritoras são transportadas em grande número pelos nervos simpáticos e são distribuídas em todos os segmentos da circulação, porém este efeito simpático é especialmente potente nos rins, baço, pele e intestino (GUYTON; HALL, 2006). Enquanto as fibras parassimpáticas são levadas quase que inteiramente pelo nervo vago e proporcionam extensa inervação para o esôfago, estômago, pâncreas e intestino grosso (GUYTON; HALL, 2006).

O nervo vago, de inervação parassimpática, também chamado de pneumogástrico, é o maior dos nervos cranianos e tem esse nome oriundo do latim *vagari* e significa “errante” justamente por chegar ao abdome após passar

pelo tórax e pescoço, traçando um trajeto consideravelmente longo e disperso (MOORE, DALLEY, AGUR, 2012). A característica pneumogástrica quando ocorre alguma disfunção deste sistema, justifica a incidência de sintomas importantes e recorrentes para síncope vasovagal, a exemplo da náusea.

“A síncope neurocardiogênica é a causa mais freqüente de síncope em pessoas jovens, aparentemente normais” (MATEOS; MATEOS, 1999, p. 169), sendo caracterizada por severa bradicardia, assistolia e vasodilatação provocadas por diversos estímulos como: dor, estresse, sangramento, emoções, ação de beta-agonistas, permanência em posição ortostática e parada súbita de esforço físico. Ainda não é totalmente esclarecida a sua fisiopatologia, mas sabe-se que se trata de um reflexo mediado pelo sistema nervoso autônomo.

Fisiologicamente, quando ocorre queda da pressão arterial média, ela é compensada por uma pronta resposta simpática para evitar um reduzido volume sistólico. Contudo, na síncope neuromediada ao iniciar uma reação vagal, há inibição simpática. Como resultado disso, ocorre bradicardia, bloqueio atrioventricular e vasodilatação. Em resumo, na síncope ocorre concomitantemente bradicardia, diminuição do retorno venoso reduzindo o volume sistólico, por fim, vasodilatação e queda da resistência periférica, tendo como resultado a hipotensão arterial (MATEOS; MATEOS, 1999). Como consequência, o indivíduo pode ter perda dos sentidos e do tônus postural resultando em uma queda. Por mais dramático que pareça este reflexo, ele se demonstra muito eficiente para restabelecer o retorno venoso ao coração, a oxigenação cerebral e para recuperar a normalidade hemodinâmica.

A estimulação do SNS tem importante influência porque ele é cardioacelerador, pois libera as catecolaminas, adrenalina e noradrenalina. Esses hormônios têm efeito cronotrópico (fazem o coração bater mais rápido) e aceleram a despolarização do nodo sino-atrial (McARDLE et al., 2008). Por isso e por produzir vasoconstrição, a estimulação simpática afeta o fluxo sanguíneo por todo o organismo. Esta ação age de forma direta na manutenção do fluxo sanguíneo cerebral por isso auxilia no controle do tônus postural. McArdle et al. (2008) explicam que a noradrenalina atua como vasoconstritor pela ação das fibras adrenérgicas.

Ao descrever o papel dos exercícios na síndrome vasovagal, Herdy (2011) ressalta que a prática de exercícios físicos com atividade aeróbia e exercício resistido demonstra um efetivo aumento da sensibilidade dos barorreceptores arteriais, resultados estes também estudados e descritos por Gardenghi (2007).

Já quando ocorre a ativação parassimpática existe a liberação de acetilcolina, quando os neurônios parassimpáticos são estimulados fazendo com que haja um retardo no ritmo na descarga sinusal tornando mais lenta a frequência cardíaca. Esta bradicardia é o resultado da estimulação dos nervos vagos e estes nervos conduzem aproximadamente 80% de todas as fibras parassimpáticas (McARDLE et al., 2008).

Como resultado da prática de exercício, há um aumento da eficácia do coração como bomba (GUYTON; HALL, 2006). O autor, ainda apresenta outros fatores que podem causar a hipercinesia do coração: o aumento de 50% a 100% por cento na estimulação simpática e o aumento de 10% a 20% na inibição parassimpática.

Assim, a influência do sistema nervoso autônomo no exercício ocorre no início e durante o exercício de intensidade baixa a moderada, devido ao aumento da frequência cardíaca por inibição da estimulação parassimpática. Já nos exercícios de alta intensidade há um aumento da frequência cardíaca por inibição parassimpática e ativação dos nervos simpáticos cardioaceleradores. Este controle da frequência cardíaca está diretamente relacionado à intensidade e duração do exercício físico (McARDLE et al., 2008).

Esse mecanismo fisiológico explica a importância da prescrição de exercícios, tanto aeróbios quanto resistidos, para os portadores da síndrome vasovagal.

2.2 FISIOPATOLOGIA DA SÍNCOPE VASOVAGAL

A síncope é caracterizada como uma perda súbita e momentânea da consciência e do tônus postural, seguida de recuperação espontânea, sem sequelas neurológicas (MATEOS; MATEOS, 1999), sendo um dos sintomas que gera o maior transtorno às atividades cotidianas dos pacientes com a síndrome vasovagal. Ela ocorre de maneira rápida e pode ser precedida por

diversos sintomas, os quais apresentam duração variável podendo-se citar: tontura, palpitação, náusea, sudorese, turvação visual, calor, dentre outros (AZEVEDO; BARBISAN; SILVA, 2009).

Podendo ter diversas origens, a síncope é comumente relacionada ao hipofluxocerebral sanguíneo em decorrência da hipotensão arterial e da bradicardia, que gera a queda abrupta da oxigenação cerebral induzida pelo aumento da atividade eferente vagal e redução da atividade simpática (PIMENTA; VALENTE, 1999).

Contudo, a síncope pode ocorrer mesmo que haja um volume sanguíneo cerebral normal, pois existem outros mecanismos que agem diretamente na manutenção desse sistema. Segundo Mateos e Mateos (1999) podem-se considerar importantes quatro distúrbios básicos como causa de síncope: a queda súbita do débito cardíaco; a queda súbita da pressão arterial, por redução da resistência vascular periférica; o aumento brusco da resistência vascular cerebral; e a redução significativa da glicemia.

O tônus postural e a consciência são dependentes do fornecimento adequado de oxigênio, glicose e demais nutrientes fornecidos pelo suprimento sanguíneo ao cérebro, pois as células cerebrais carecem de sistemas eficazes para reter os nutrientes e conseqüentemente a energia (MATEOS; MATEOS, 1999; WAJNGERTEN; MOREIRA; MARTINELLI FILHO, 1999). Por isso, existe uma grande dependência de que o fluxo sanguíneo cerebral seja contínuo e ininterrupto, pois “o sistema nervoso central tem papel importante como modulador de influências autonômicas e neuro-humorais sobre o sistema cardiocirculatório” (HIRSCH; HACHUL, 1999, p. 230).

Assim, a menor interrupção ou diminuição do fluxo podem provocar disfunções imediatas, bem como desmaios, síncope e pré-síncope.

Via de regra, a síncope ocorre por redução súbita da pressão arterial média, que por sua vez é diretamente proporcional ao débito cardíaco, ou seja, relacionada ao volume sistólico, frequência cardíaca e resistência periférica. Quando há bradicardia, vasodilatação, hipovolemia e assistolia, ou quando há diminuição considerável de qualquer um desses fatores a síncope é desencadeada, causada por uma hipotensão severa (GARDENGHI et al., 2004).

O reflexo pressoreceptor ou barorreflexo é o principal mecanismo neural responsável pelo ajuste rápido da pressão arterial. Responde, por exemplo, pelo controle imediato da pressão arterial quando passamos da posição supina para a posição ortostática, momento em que ocorre seqüestro de 300 ml a 800 ml de sangue nos membros inferiores (MATEOS; MATEOS, 1999, p.163).

A hipotensão ortostática é a incapacidade de manutenção da pressão arterial e de perfusão tissular cerebral e ela se concretiza quando ocorre queda superior a 20 mmHg da pressão arterial quando se assume a posição em pé, sendo mais comum após as refeições, durante o período da manhã e após os exercícios (IKARI; HACHUL, 1999).

O exercício físico de alta intensidade gera grande demanda na regulação imediata desses sistemas, isto se explica, pois:

A vasoconstrição ocasionada pelo sistema nervoso simpático, principalmente nas artérias de médio calibre, é fundamental para proteger a microcirculação cerebral de eventuais hemorragias ocasionadas pelo aumento rápido e intenso da pressão arterial (MATEOS; MATEOS, 1999, p.163).

Mateos e Mateos (1999) defendem que é durante essa situação, quando o indivíduo cessa o exercício físico de maneira abrupta, que há um prejuízo do retorno venoso e diminuição do débito cardíaco, ocasionando hipovolemia momentânea e transitória do fluxo sanguíneo cerebral, podendo gerar perda da consciência e tônus postural.

2.2.1 Classificação da Síncope Vasovagal

As causas de síncope são diversas e preponderantemente multifatoriais. Porém, Mateos e Mateos (1999) as classificam basicamente como as de origem cardíaca e não cardíaca, podendo ser as cardíacas, não-obstrutivas decorrentes de arritmias e obstrutivas por obstrução ao esvaziamento ventricular. Já as de origem não cardíacas, são mais numerosas e geralmente causadas por hipotensão ortostática, psiquiátricas, neuromediadas e neurológicas.

Entretanto, as de maior relevância para este estudo são as não cardíacas de origem neuromediadas, nas quais não há patologia cardíaca

envolvida. Estas geralmente ocorrem por uma disfunção do sistema nervoso autônomo que gera bradicardia e vasodilatação reflexa. Mateos e Mateos (1999) explicam que elas ocorrem por severa inibição reflexa do centro vasomotor, originando uma intensa resposta vagal (bradicardia/assistolia), somadas ou não a vasodilatação por inibição do tônus simpático vasomotor. A queda súbita da pressão ocorre, devido a um comprometimento acentuado do débito cardíaco e da resistência periférica, diminuindo consideravelmente o fluxo sanguíneo cerebral e que acaba por gerar a síncope.

A classificação da síncope é obtida através da resposta ao teste de inclinação, porém, ela não define necessariamente o padrão hemodinâmico da síncope nos pacientes (MACEDO et al., 2011).

A causa mais comum das síncofes em praticantes de exercícios físicos e em indivíduos jovens é a neurocardiogênica, sem aparentes anomalias no sistema nervoso ou aparelho cardiocirculatório, porque está associada diretamente ao retorno venoso, que por sua vez é alterado durante a prática de atividades físicas intensas (MATEOS; MATEOS, 1999). Em amplo estudo, Gardenghi et al. (2004) sintetizam e descrevem as ocorrências de síncofes em praticantes de exercícios físicos durante e após a prática esportiva. Gardenghi et al. (2004) demonstram que pacientes fisicamente ativos tem maior tendência a apresentar resposta vasodepressora ao teste de inclinação sem significativa bradicardia relacionada a hipotensão sistêmica. Estes autores relacionam os mesmos resultados em indivíduos praticantes de exercícios.

A classificação da síncope vasovagal pelo diagnóstico do teste de inclinação é relacionada ao colapso hemodinâmico induzido pelo exame. Durante a resposta disautônômica, pode-se observar uma queda lenta e progressiva da pressão arterial durante o exame, até o momento em que ocorre o desencadeamento dos sintomas (ROCHA, 2006). Segundo Hachul (2009) no Tratado de Cardiologia da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo existem três classificações:

Mista: queda da pressão arterial sistólica > 30 mmHg, associada à queda de frequência cardíaca. A hipotensão geralmente precede a bradicardia, mas pode ser concomitante;

Cardioinibitória: pausa sinusal > 3 segundos (ou mais raramente bloqueio atrioventricular transitório) acompanhada de queda da pressão arterial. Nesse caso, o fenômeno bradicárdico precede a hipotensão;

Vasodepressora: queda da pressão arterial sistólica > 30 mmHg, sem alterações significativas da frequência cardíaca (HACHUL, 2009, p. 361).

2.2.2 Síncope e exercício

A síncope e a pré-síncope não são classificadas como doenças, pois são encaradas como um reflexo de defesa do organismo para evitar prejuízos maiores à saúde do indivíduo devido à falta de suprimento sanguíneo ou carência de alguns nutrientes ao cérebro, situações estas que podem ser lesivas. Sendo assim, o desmaio ocorre para que o equilíbrio hemodinâmico se restabeleça (MATEOS; MATEOS, 1999).

Esses fatores fisiológicos, bem como aumento da frequência cardíaca, temperatura corporal e pressão arterial, entre outros, são maximizados pela prática de exercícios físicos, principalmente os de alta intensidade e vigor (McARDLE et al., 2008). Por tal motivo, não raro, se ouvem relatos de pessoas com eventos sincopais na prática de alguma modalidade esportiva e/ou programas de exercícios físicos. Calkins, Seifert e Morady (1995), corroboraram que os indivíduos praticantes de exercício físico têm maior suscetibilidade em apresentar resposta vasodepressora ao teste de inclinação, sem bradicardia somada à hipotensão sistêmica.

Isto posto, ressalta-se a importância de uma boa orientação sobre a prática de exercícios aos pacientes com síncope vasovagal e seus familiares, para que haja cautela e consideráveis medidas de salvaguarda, evitando-se assim, maiores acidentes e problemas adjacentes aos eventos sincopais e relacionados à atividade física.

Outros fatores que podem ser considerados são ambientais e estruturais, como por exemplo, recomenda-se evitar a prática de exercícios em locais com pouca luz, quentes e abafados. Gardenghi et al. (2004) classificam outros fenômenos relevantes na relação entre a prática de exercícios físicos e síncope: vasodilatação aumentada, a desidratação, hiperventilação, baixa da

freqüência cardíaca basal, assistolia, alcalose, hipocapnia e associação de aumento da resistência vascular cerebral e baixa no fluxo sanguíneo.

A ativação do sistema nervoso simpático, gerando vasoconstrição, pode ser relacionada a um efeito protetor, que serviria para proteger o cérebro dos aumentos bruscos na pressão arterial nesses vasos de pequeno calibre, o que poderia ocasionar um rompimento dos mesmos. A parada súbita da atividade física, principalmente após períodos longos de realização, também poderia ocasionar hipofluxo na circulação sanguínea cerebral, modulado por altos índices de atividade simpática e súbita queda no débito cardíaco, ou seja, resistência cerebral aumentada com baixa importante na oferta de sangue para o sistema circulatório cerebral (GARDENGHI et al., 2004, p.4) .

A prática de exercício físico vem sendo recomendada para os pacientes com síndrome vasovagal (GARDENGHI et al., 2004). Contudo, algumas respostas ao exercício, frente ao tratamento, ainda precisam ser mais bem estudadas e elucidadas, apesar do mesmo ser apresentado de forma cada vez mais recorrente e com resultados satisfatórios (HERDY, 2011).

Um exemplo positivo da prática de exercício físico no tratamento da síndrome foi descrito por Mihessen (2006) que verificou em sua pesquisa que 12 semanas de prática de exercício físico era mais eficiente na diminuição dos sintomas quando comparado ao tratamento da síncope com fluoxetina.

Assim torna-se relevante a elaboração e teste de um programa de exercícios, envolvendo a prescrição de atividades aeróbias e resistidas, para os pacientes com a síndrome vasovagal, verificando o impacto sobre os sintomas destes indivíduos.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo descritivo, pois se configura em “observar, registrar, analisar, descrever e co-relacionar fatos e fenômenos sem manipulá-los, procurando descobrir com precisão a frequência em que um fenômeno ocorre e a sua relação com outros fatores” (MATTOS; JÚNIOR; BLECHER, 2008, p.35). Os fenômenos observados foram a incidência dos sintomas e sua relação com as médias da pressão arterial.

Para Marconi e Lakatos (2011, p.6) o estudo descritivo relata uma situação, mediante a realização de uma pesquisa durante um espaço de tempo.

3.2 AMOSTRA

A amostra deste estudo foi não probabilística do tipo intencional (MARCONI; LAKATOS, 2011) selecionada por um grupo de médicos que compõem o corpo clínico de uma Clínica de Cardiologia no município de Curitiba-PR.

Participaram da pesquisa, 13 pacientes que apresentaram teste de inclinação positivo para síncope vasovagal e não praticavam exercício físico.

Foi realizado um programa de exercício físico durante quatro meses, no período de maio de 2010 a janeiro de 2011. A coleta de dados se deu em dois momentos: pré e pós o período do programa de treinamento.

Deste total, 10 pacientes completaram o programa. Uma paciente se ausentou por fratura de membro inferior por acidente, outra se ausentou por mudança de cidade e a última abandonou o programa por incompatibilidade de horário.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para participação da pesquisa foi exigido que os indivíduos fossem maiores de idade, que possuíssem a síndrome vasovagal, que não praticassem

exercício físico e tivessem recorrência dos sintomas de síncope e pré-síncope e teste de inclinação positivo, feito de acordo com a metodologia da Diretriz Européia do Diagnóstico e tratamento de síncope (MOYA et al., 2009).

Os pacientes ingressaram num programa pré-determinado de quatro meses de exercício físico monitorado por um estudante de educação física e supervisionado por um profissional da área, após terem assinado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme apresentado no apêndice A. A pesquisa foi previamente submetida à aprovação do comitê de ética médica inscrita no número 1636 no CRM em 14 de abril de 2010, sendo aprovado em 01/2010 e registrado em ata sob o n.º. 16/2010.

Quanto aos critérios de exclusão, estes se limitaram a: indivíduos no período gestacional, pacientes com implante de marcapasso, ou eventos cardíacos importantes, presença de trauma físico ou qualquer outro tipo de imprevisto que limitasse o praticante a realizar os exercícios físicos propostos ou não se adequasse ao cronograma de sessões e tivesse ausência superior a três sessões consecutivas ou somadas cinco sessões, totalizando ausência superior a 10% do previsto no período da pesquisa.

3.4 INSTRUMENTOS

3.4.1 Teste de inclinação ou “*Tilt table test*”

O teste de inclinação foi realizado de acordo com a metodologia da Diretriz Européia do Diagnóstico e Tratamento da Síncope (MOYA et al., 2009) e é descrito como um teste de inclinação passiva, sendo considerado como o teste mais importante para o diagnóstico da síncope vasovagal (GARDENGH et al., 2004). Este método provocativo que avalia a susceptibilidade a síncope vasovagal, produz um estresse ao paciente, através da inclinação passiva da maca onde ele está deitado passando para uma posição próxima a ortostática, reproduzindo a hipotensão e bradicardia neuromediadas, responsáveis pela síncope.

O teste de inclinação, é realizado em ambiente controlado, no qual é necessário que este esteja com temperatura agradável, pouca iluminação e tranquilo. O acompanhamento é feito pelo médico responsável e por um

auxiliar de enfermagem. Aconselha-se ainda, que não haja um número maior de pessoas na sala do exame e os profissionais têm que ser treinados para a realização. É necessário também, que o ambiente seja equipado com material de reanimação cardiovascular. O exame tem início após o paciente ficar minimamente seis horas de jejum para sólidos e quatro horas para líquidos, para evitar reflexos de conteúdo gástricos pela boca e para a alimentação não influenciar na pressão arterial. O paciente é colocado deitado em decúbito dorsal sobre a maca, onde é ajustado e seguro por cintos de segurança e com os pés apoiados. O paciente irá permanecer em repouso durante o período de vinte minutos e durante esse tempo são aferidas a pressão arterial e frequência cardíaca com intervalos regulares entre as medidas (MACEDO et al., 2011).

Após 20 minutos contados a partir do início do exame a maca é inclinada a 60° graus em postura ortostática e são coletados os dados de frequência cardíaca e pressão arterial. O exame é interrompido aos primeiros sintomas de síncope ou até o paciente passar mal, podendo-se estender o teste a um período igual ou superior a 40 minutos. Caso haja desconforto ou sintomas de síncope o paciente é recolocado a posição inicial, deitado. Assim o equilíbrio hemodinâmico é imediatamente restabelecido. Caso os estímulos de mudança de posição não sejam suficientes para desencadear os sintomas, há o artifício da indução por drogas. Os fármacos mais utilizados são os nitratos e isoproterenol que são vasodilatadores. Contudo, os medicamentos não alteram os resultados do exame. As respostas ao exame podem ser: vasodepressoras, cardioinibitórias e mistas, todas relacionadas à pressão arterial e frequência cardíaca (MACEDO et al., 2011).

3.4.2 Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA)

“MAPA é um método que permite o registro direto e intermitente da pressão arterial durante 24 horas, ou mais, enquanto o paciente realiza suas atividades habituais na vigília e durante o sono” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2011, s.p). As medidas são realizadas automaticamente a cada 30 minutos sem a interferência de nenhum profissional ou do indivíduo avaliado.

Algumas recomendações segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia em sua V Diretriz Brasileira de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA V) e III Diretriz Brasileira de Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA III) para a realização do exame, indicam que o paciente preferencialmente realize o exame em dias representativos os quais ele mantém suas atividades habituais; quanto ao vestuário são: o uso de camisa de manga larga para que o braço não tenha seus movimentos limitados, calça com cinto para a fixação do aparelho na linha da cintura e as mulheres não devem usar vestido; o paciente deve informar o uso de medicamentos e doses para que se necessário haja a suspensão deles durante o período de avaliação; evitar a prática de exercício físico nas 24 horas que antecedem o exame.

Para instalação segue-se o protocolo de aferir a pressão arterial na posição sentada após cinco minutos de repouso em ambos os braços. Fazer a instalação do manguito no braço do membro não dominante do paciente e realizar pelo menos duas medidas antes de liberar o indivíduo.

O MAPA foi realizado antes do início e após a conclusão do programa de exercício físico, para comparações das pressões arteriais médias e das variabilidades pressóricas sistólicas e diastólicas, no período total, na vigília e no sono. Sendo realizado com o uso de monitor e software “*Dyna MAPA*”, foi considerado um exame de boa qualidade técnica (com 90% ou mais de medidas válidas). Para este estudo, foram realizadas no mínimo 70 aferições válidas por exame. Desta forma, foram coletadas mais de 700 aferições da pressão arterial nos exames iniciais e finais, totalizando ao final do estudo mais de 1.400 medições da pressão arterial.

3.4.3 Instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa foi elaborado pelo pesquisador na forma de um questionário com perguntas relacionadas aos sintomas mais frequentes da síndrome vasovagal (GOLDSTEIN et al., 2002) conforme apresentado no apêndice B.

O mesmo foi validado quanto ao entendimento pela avaliação de cinco indivíduos que responderam o questionário e não fizeram sugestões quanto a

modificações por julgarem a abordagem das perguntas adequadas e de fácil compreensão.

3.4.4 Equipamentos para prática dos exercícios

Os aparelhos de musculação utilizados foram da marca Riguetto da linha Solotion e pró-R, além de pesos livres. Já as atividades aeróbias foram realizadas em esteira rolante da marca Moviment da linha RT-250.

3.5 PROCEDIMENTOS

Após a aprovação pelo comitê de ética médica, o programa teve início com a inclusão do exercício físico no tratamento dos pacientes após liberação médica. O programa foi elaborado e constituído por exercícios aeróbios e de contra-resistência. A partir de então, os pacientes alocados foram submetidos a quatro meses de exercícios regulares, divididos em três sessões semanais de sessenta minutos dos quais era exigido à frequência mínima de 48 sessões ao final dos quatro meses.

Os exercícios aeróbios, alocados no início da sessão foram realizados em esteira rolante (Figura 1), com duração de 30 minutos e a intensidade foi mensurada pela escala de “*omni – walking/running*” (UTTER et al., 2004), sendo organizada entre as intensidades cinco e oito. O paciente iniciava no primeiro mês com intensidade cinco e aumentava-se um nível de intensidade, através da velocidade de caminhada/corrída, a cada 12 sessões de treinamento.

Posteriormente, eram realizados exercícios resistidos com halteres e em aparelhos de musculação, aplicados em forma de circuito onde o paciente foi submetido a uma sequência de exercícios que se alternava entre as posições ortostáticas e horizontais. O circuito se iniciava na cadeira extensora (figura 2) e passava para o crucifixo com halteres (figura 3), posteriormente era utilizada a cadeira flexora (figura 4), tríceps testa com halter (figura 5), panturrilha no “*step*” (figura 6), “*pullover*” (figura 7), remada na máquina (figura 8), seguida de abdominal (figura 9) e por fim rosca direta na polia (figura 10).



Figura 1 - Esteira rolante



Figura 2 - Cadeira extensora



Figura 3 - Crucifixo



Figura 4 - Cadeira flexora



Figura 5 - Tríceps testa com halter



Figura 6 - Panturrilha no "step"



Figura 7 - "Pullover"



Figura 8 - Remada na maquina



Figura 9 - Abdominal

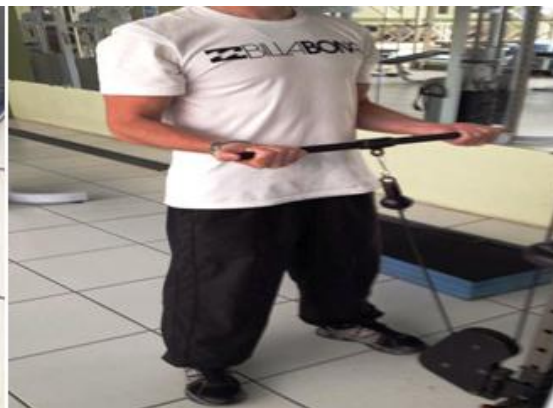


Figura 10 – Rosca direta na polia

A intensidade era controlada somente pela carga de trabalho, sem alterar a quantidade de séries e número de repetições dos exercícios, a qual se iniciava na escala cinco no primeiro mês e seguia a mesma progressão dos exercícios aeróbios, até chegar a oito *omni-RES* (“*resistence exercise scale*”) (LAGALLY; ROBERTSON, 2006), ou seja, aumentando um nível de intensidade a cada 12 sessões de treinamento. O circuito foi realizado três vezes e em cada exercício eram efetuadas 15 repetições de movimentos.

3.6 RISCOS

Os riscos aos quais os indivíduos participantes da pesquisa estavam expostos durante a realização da pesquisa, consistem nos característicos de quem pratica exercícios em academia e incluem desconforto físico, respiração ofegante, elevação da frequência cardíaca e pressão arterial. Além de eventuais acidentes que podem ser provocados pelos sintomas da síndrome vasovagal.

3.7 BENEFÍCIOS

O exercício físico quando bem orientado e assistido, não traz nenhum tipo de dano a saúde e integridade física do paciente, pelo contrário, com a prática o indivíduo pode obter benefícios em relação ao seu quadro clínico, sendo essa uma das formas menos onerosas e menos invasivas de tratamento.

3.8 ANÁLISE DOS DADOS

A análise das médias pressóricas ao MAPA realizou-se conforme orientações do Consenso Brasileiro de MAPA vigente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). A variabilidade da pressão arterial foi obtida pelo software “*Dyna MAPA*”, calculada de acordo com o estudo Ohasama, que validou o método (KIKUIA et al, 2000). Para a análise estatística foi utilizado o Teste T para variáveis dependentes, sendo considerado com significância estatística os valores com $p < 0,05$.

Os pacientes também responderam a um questionário com perguntas relacionadas aos sintomas mais frequentes da síndrome (GOLDSTEIN, 2002). Após passarem por anamnese e exames físicos, responderam a três perguntas: a) Quantas vezes você teve desmaios (síncope) ou quase desmaios (pré-síncope) nos últimos três meses? b) Quantas vezes você teve dor de cabeça no último mês? c) Quantas vezes você teve tontura no último mês? A análise estatística dos resultados das perguntas envolveu o método não-paramétrico “*Wilcoxon*”, sendo considerado com significância estatística o valor de $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Dos pacientes selecionados para o estudo oito eram indivíduos do sexo feminino. Quanto à classificação da síndrome vasovagal, oito pacientes eram do tipo misto (clássico); um cardio-inibitório e um vasodepressor. A tabela 1 apresenta uma análise descritiva da amostra nas variáveis de idade, massa corporal, estatura e índice de massa corporal.

Tabela 1 – Análise descritiva da amostra.

Variável	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	31,9	± 9,89
Peso (kg)	65,2	± 19,06
Altura (m)	1,65	± 0,12
IMC (kg/m ²)	33,96	± 4,95

Os pacientes que estavam sendo tratados, com cloridrato de sertralina 50mg (60%) ou fludrocortisona 0,1mg (10%) se encontravam refratários ao tratamento, apresentando sintomas frequentemente. O tratamento farmacológico foi mantido ao longo do programa. As tabelas 2 e 3 mostram os valores pré e pós o programa de treinamento para as variáveis: de Média e Variabilidade Pressão Arterial Sistólica e Diastólica na Vigília e no período total.

Tabela 2 – Média da pressão arterial pré e pós o programa de treinamento

Variáveis	Pré			Pós			p
	Média	±	DP	Média	±	DP	
Pressão Arterial Sistólica (Vigília)	115,5	±	11,73	114,6	±	12,7	0,555
Pressão Arterial Diastólica (Vigília)	73,7	±	8,01	71,2	±	7,8	0,205
Pressão Arterial Sistólica	112,7	±	11,65	111,5	±	12,76	0,438
Pressão Arterial Diastólica	70,5	±	7,5	67,8	±	7,84	0,125

Tabela 3 – Variabilidade da pressão arterial pré e pós o programa de treinamento

Variáveis	Pré			Pós			p
	Variabilidade	±	DP	Variabilidade	±	DP	
Pressão Arterial Sistólica (Vigília)	10,58	±	2,58	10,43	±	3,09	0,919
Pressão Arterial Diastólica (Vigília)	7,2	±	0,93	8,9	±	1,94	0,021*
Pressão Arterial Sistólica	12,17	±	2,31	11,78	±	3,40	0,780
Pressão Arterial Diastólica	9,63	±	2,18	10,43	±	2,13	0,378

O estudo demonstrou que o programa de exercício físico não trouxe mudança estatística nas médias sistólicas, nem diastólicas da pressão arterial, em nenhum dos momentos.

Como apresentado na tabela 2 e figura 11 a média da pressão arterial sistólica em vigília antes do programa de exercício físico foi de 115,5 ($\pm 11,7$) mmHg e após foi de 114,6 ($\pm 12,7$) mmHg, com $p=0,555$. A média da pressão arterial diastólica em vigília antes do programa foi de 73,7 ($\pm 8,0$) mmHg e após a periodização foi de 71,2 ($\pm 7,8$) mmHg, com $p=0,205$ (tabela 2 e figura 12).

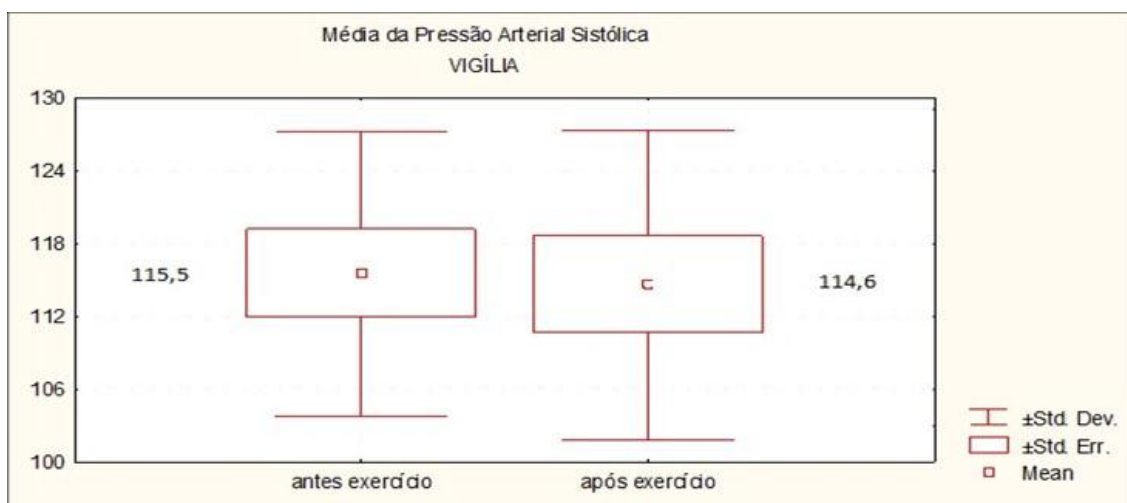


Figura 11 – Médias da pressão arterial sistólica. No período de vigília antes e após o programa de treinamento.

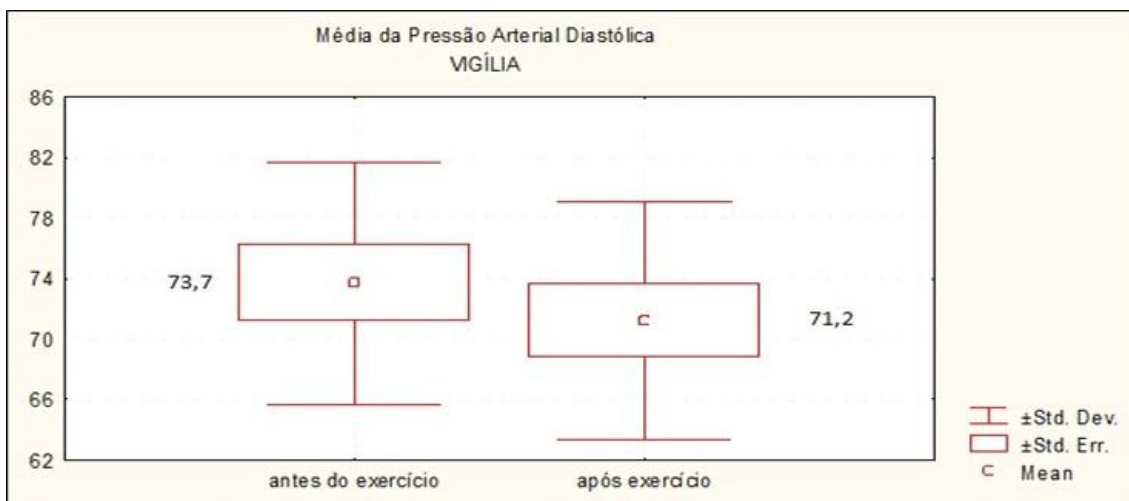


Figura 12 – Médias da pressão arterial diastólica. No período de vigília antes e após o programa de treinamento.

As médias pressóricas analisadas e citadas no período diurno correspondem a momentos em que os pacientes estão, principalmente em posição supina, reconhecidamente o período em que mais são sintomáticos.

Também foi analisado o período total, incluindo o sono, sendo que tanto para as médias pressóricas quanto para a variabilidade, não ocorreram alterações estatísticas para antes e após programa de exercício físico. Como observado nas figuras 13 e 14, onde a pressão arterial sistólica no período total passou de 112,7 ($\pm 11,6$) mmHg para 111,5 ($\pm 12,7$) mmHg com $p = 0,438$. E na pressão arterial diastólica no período total passou de 70,5 ($\pm 7,5$) mmHg para 67,8 ($\pm 7,84$) mmHg com $p = 0,125$ após o programa de treinamento.

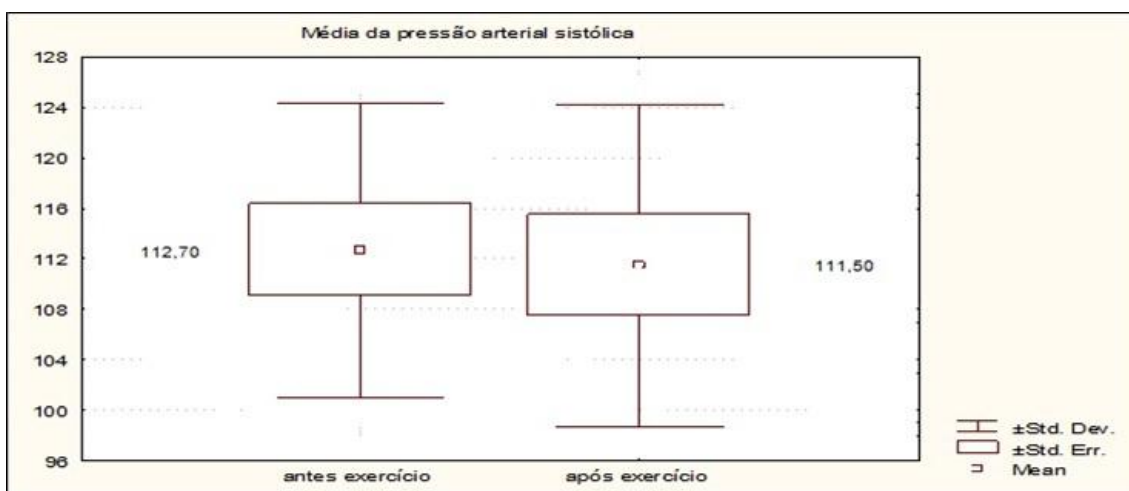


Figura 13 – Médias da pressão arterial sistólica. No período total antes e após o programa de treinamento.

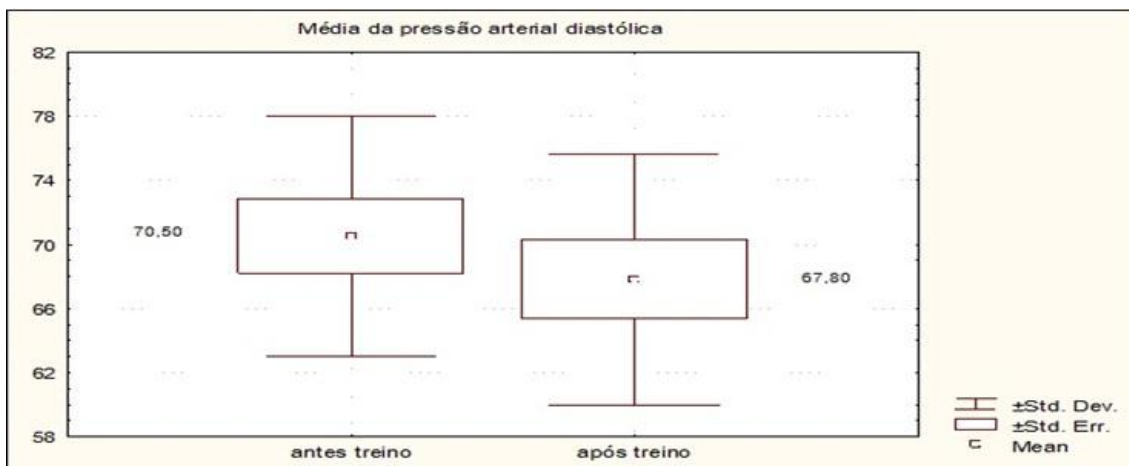


Figura 14 – Médias da pressão arterial diastólica. No período total antes e após o programa de treinamento.

Porém, o exercício físico trouxe aumento da variabilidade da pressão arterial diastólica na vigília destes pacientes, com significância estatística ($p < 0,021$), como se observa na tabela 3. A figura 15 apresenta a variabilidade média da pressão arterial diastólica antes do exercício físico de 7,2 ($\pm 0,93$) mmHg, ou seja, teve o maior valor 8,13 mmHg e seu menor valor 6,27 mmHg parece. Após o programa de exercício físico foi de 8,9 ($\pm 1,94$) mmHg atingindo seus valores máximos 10,84 mmHg e o mínimo registrado de 6,96 mmHg.

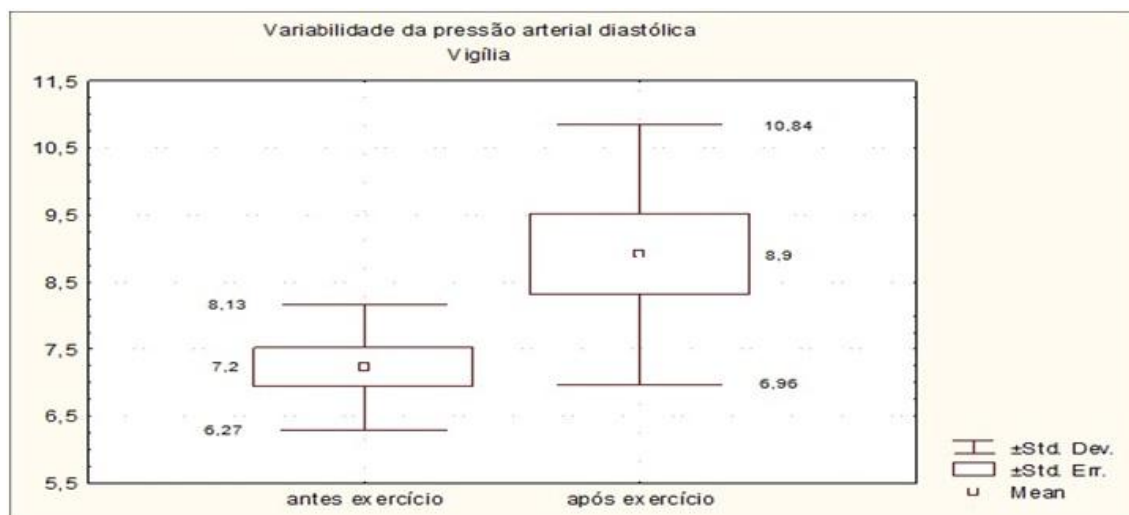


Figura 15 – Variabilidade da pressão arterial diastólica. No período de vigília antes e após o programa de treinamento.

A variabilidade da pressão arterial sistólica em vigília não apresentou alteração à análise estatística, com $p = 0,919$ (tabela 3). Antes do programa foi de 10,58 ($\pm 2,58$) mmHg tendo o maior valor pressórico registrado em 13,16 mmHg e o mínimo 8,00 mmHg. Após foi de 10,43 ($\pm 3,09$) mmHg atingindo 13,52 mmHg e 7,34 mmHg como pode ser visualizado na figura 16.

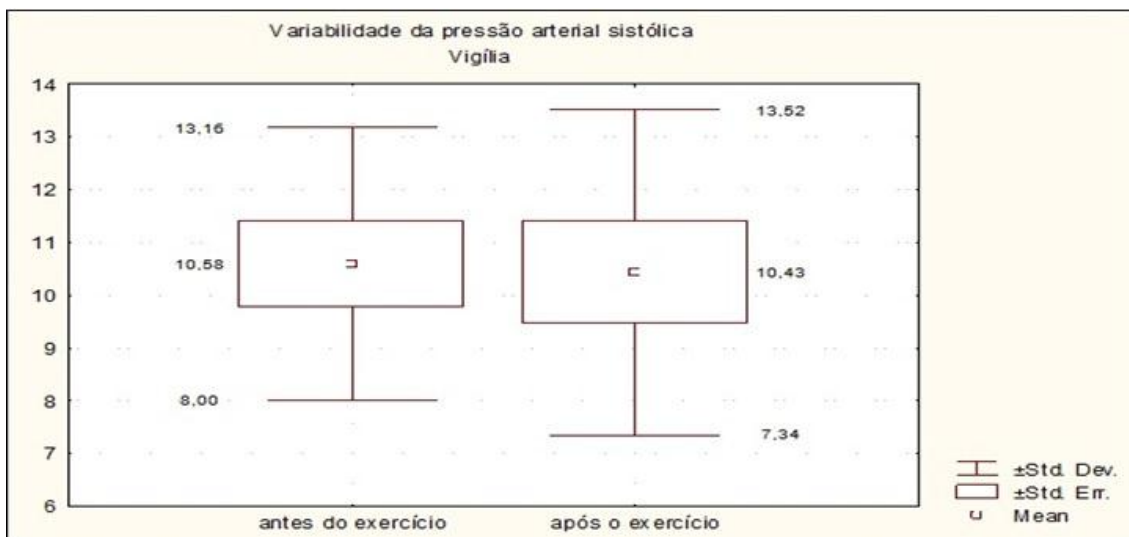


Figura 16 – Variabilidade da pressão arterial sistólica. No período de vigília antes e após o programa de treinamento.

Já a variabilidade da pressão arterial no período total (diurno e noturno) não apresentou a mesma significância estatística. A variabilidade da pressão arterial sistólica (tabela 3) passou de 12,17 ($\pm 2,31$) mmHg tendo seus extremos em 14,48 mmHg e 9,86 mmHg; para 11,78 ($\pm 3,40$) mmHg com registros de 15,18 mmHg e 8,83 mmHg e com $p=0,780$. (figura 17). Igualmente, sem apresentar alterações significativas com $p=0,378$, a pressão arterial diastólica antes do programa de exercício foi de 9,63 ($\pm 2,18$) mmHg ou seja 11,81 mmHg e 7,45 mmHg e após o programa passou a ser de 10,43 ($\pm 2,13$) mmHg não sendo superior a 12,56 mmHg e inferior a 8,30 mmHg, como mostra a figura 18.

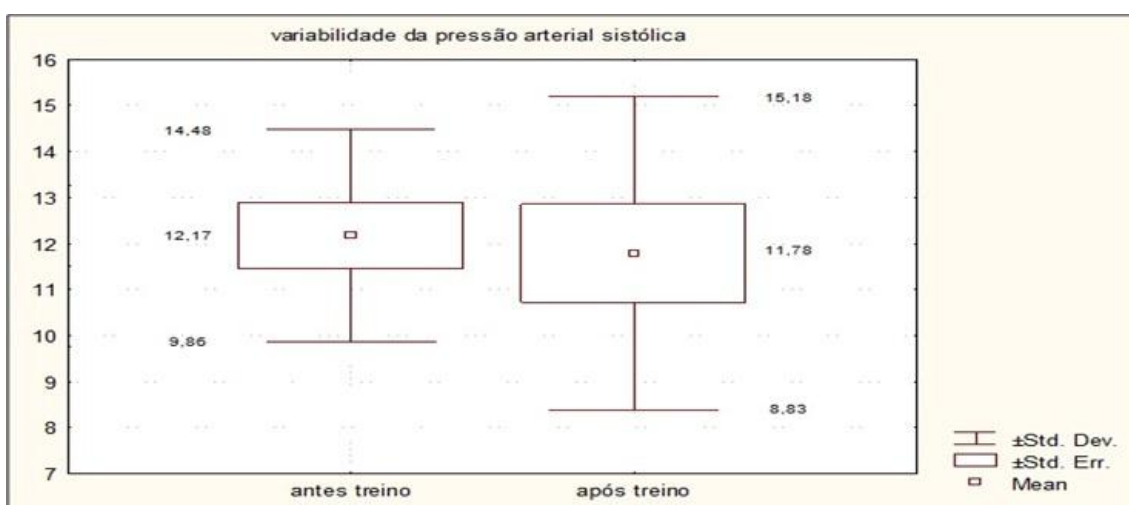


Figura 17 – Variabilidade da pressão arterial sistólica. No período total antes e após o programa de treinamento.

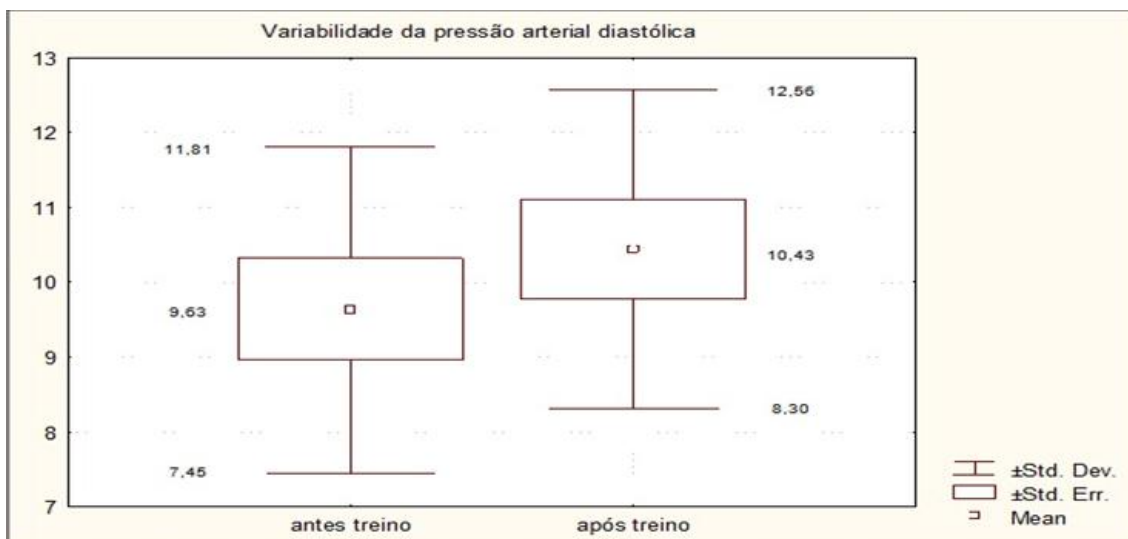


Figura 18 - Variabilidade da pressão arterial diastólica. No período total antes e após o programa de treinamento.

Foi percebida melhora clínica nos sintomas dos pacientes com quatro meses de treinamento supervisionado. Como apresentado nas figuras 19, 20 e 21 todos os pacientes apresentaram benefício na redução dos sintomas, com relevância estatística significativa, para redução de síncope e pré-síncope ($p < 0,02$), cefaléia ($p < 0,02$) e tontura ($p < 0,04$). Nota-se aqui, a desproporção entre a considerável melhora clínica dos pacientes e as discretas respostas da média da pressão arterial aferidas pelo MAPA.

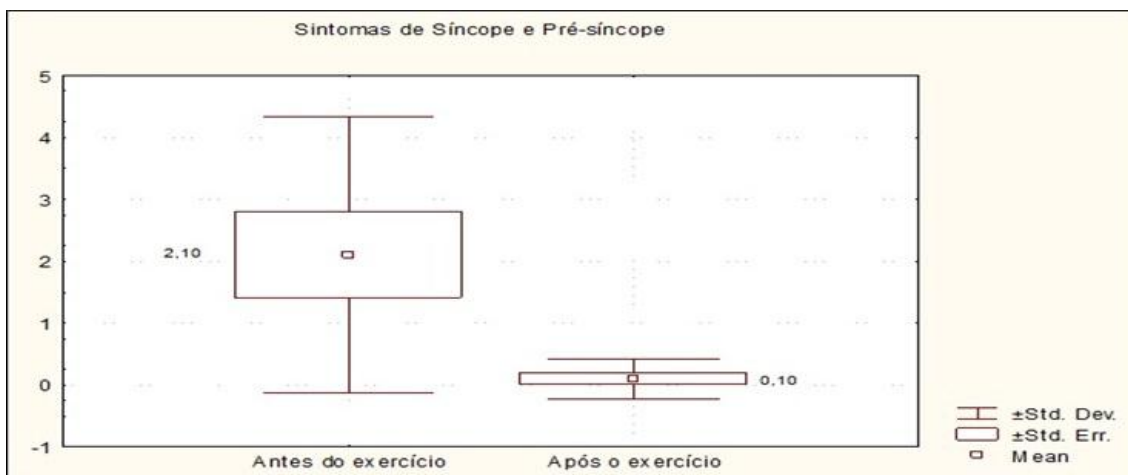


Figura 19 – Síncope e pré-síncope antes e após o programa de treinamento.

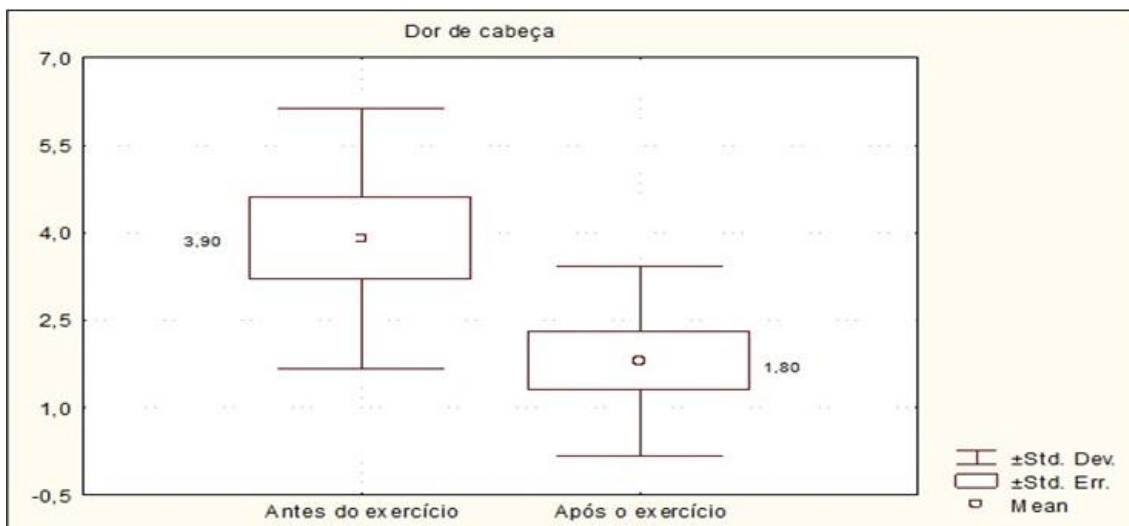


Figura 20 – Dor de cabeça antes e após o programa de treinamento

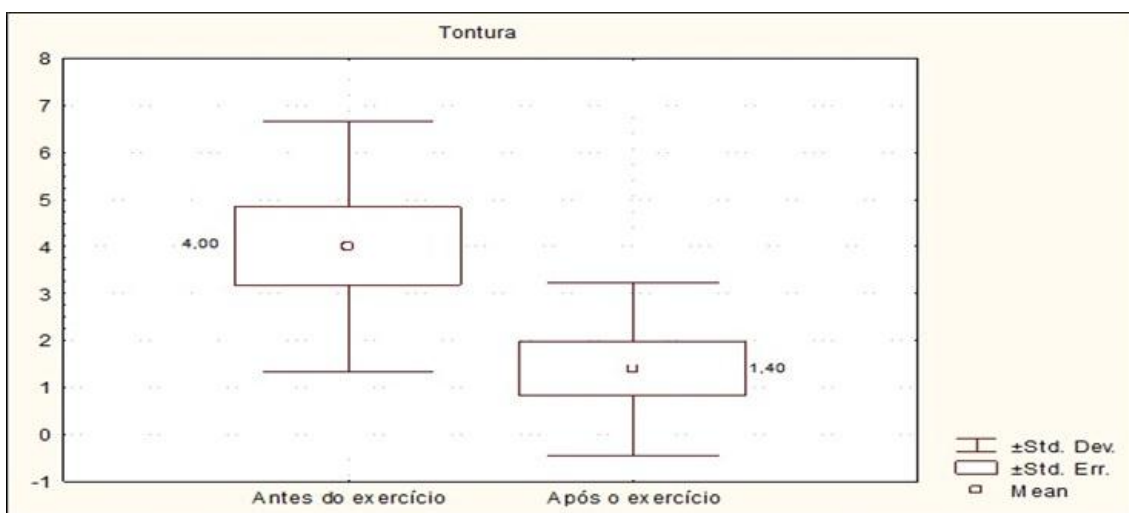


Figura 21 – Tontura antes e após o programa de treinamento.

5 DISCUSSÃO

A SVV é uma entidade frequente na prática clínica e seus sintomas são também comumente relatados na prática de EF, principalmente pela relação entre as alterações fisiológicas e as funções do sistema nervoso autônomo. Ela corresponde a 1/3 de todas as síncope, e tem seu diagnóstico sugerido pelo relato de sintomas como perda de tônus postural e consciência, precedidos por náusea, palidez e sudorese (ADRAGÃO, 2004).

Em revisão Wajngarten, Moreira e Martinelli Filho (1999), descrevem que a síncope representa 2% a 6% nas admissões hospitalares, sendo aproximadamente, 3% em unidades de emergência nos Estados Unidos e a prevalência de episódios sincopais tem o seu aumento proporcional ao avanço da idade na taxa de 8 por 1.000 em pessoas na faixa etária de 35 a 44 anos e passa para 40 por 1.000 em pessoas com 75 anos ou mais. Porém os pacientes com síndrome vasovagal desenvolvem síncope ainda jovens. Neste estudo, observou-se que a idade média dos pacientes foi de 31,9 anos ($\pm 9,89$) sendo 80% do sexo feminino.

É uma disfunção que apresenta baixo índice de mortalidade, semelhante a da população em geral (MACATRÃO-COSTA; HACHUL, 2007). Porém, pode trazer conseqüências importantes para a vida do paciente. Os riscos de acidentes com trauma físico e o impacto na qualidade de vida, seja no transtorno no dia a dia e/ou ocupacional ou no trauma psicológico ao paciente, são enormes (ROCHA, 2006).

Foi possível observar que não houve alteração significativa na média da pressão arterial aferida pelo MAPA, nem no período de vigília, aonde é mais incidente o relato de síncope, nem no período total do exame. Este resultado pode ser justificado por haver uma amostra com número pequeno de pacientes ou pelo tempo do programa ter sido de apenas quatro meses de atividade. Em estudos com amostra superior a 100 indivíduos (hipertensos e normotensos) os resultados mostraram que o exercício físico regular trouxe impacto positivo em períodos de oito a 10 semanas, reduzindo drasticamente a incidência de eventos cardíacos importantes (MONTEIRO; FILHO, 2004).

A pressão arterial varia durante as 24 horas, o sistema neuro-humoral é o principal responsável pela regulação da pressão arterial. Uma das formas de analisar o controle da regulação ativa da pressão arterial pelo sistema neuro-humoral é a variabilidade da pressão arterial (MANCIA, 2012). A redução da variabilidade pressórica demonstra a menor capacidade de adaptação da pressão arterial ao meio ambiente. Uma maior variabilidade pressórica demonstra uma maior capacidade de adaptação da pressão às necessidades do meio. Também se sabe que a variabilidade pressórica aumenta com a idade, em indivíduos normais (MANCIA, 2012). Curiosamente os pacientes com síndrome vasovagal tendem a diminuir os sintomas e até mesmo ficar assintomáticos com o avanço da idade. Devido a estes fatos, motivou-se investigar a variabilidade da pressão arterial nos pacientes com síndrome vasovagal.

Este estudo demonstrou, que os pacientes apresentam um aumento da variabilidade pressórica diastólica após quatro meses da prática regular de exercícios físicos, acompanhada de expressiva melhora dos sintomas clínicos. Sabe-se que a pressão arterial diastólica está intimamente relacionada com o tônus arterial. A manutenção do tônus arterial diretamente relacionado à resistência vascular periférica, mantém a pressão em equilíbrio e poderia ser a causa do porquê, apesar dos pacientes com síndrome vasovagal não terem tido melhora das médias pressóricas, apresentaram uma considerável melhora dos sintomas. A capacidade de manter e preservar o sistema neuro-humoral ativo na regulação da pressão arterial, mantendo o tônus vascular, pode ser a causa do aumento da variabilidade pressórica diastólica vista ao MAPA neste estudo. Corroborando sobre a importância do treinamento físico sobre a ativação do sistema neuro-humoral, Gardenghi et al. (2007) analisaram a resposta barorreflexa em 70 pacientes com SVV neuromediada, divididos em grupos, sendo eles: controle; com tratamento farmacológico; alocados para “tilt training” e para exercício físico supervisionado. Foram acompanhados por quatro meses. Somente o grupo que foi submetido aos exercícios físicos teve aumento da atividade barorreflexa.

Paradoxalmente, um aumento expressivo da variabilidade pressórica, tanto sistólica, quanto diastólica, foi encontrado em pacientes hipertensos, sendo um indicador prognóstico de risco aumentado para doenças

cardiovasculares. O tratamento medicamentoso reduz a pressão arterial média e também a variabilidade pressórica destes pacientes em que está exacerbada (KIKUYA et al. 2008). Também o tabagismo trouxe aumento da variabilidade da pressão arterial diastólica e aumentou o risco de doenças cardiovasculares (DIETRICH, 2007, p. 840). Porém os estudos compararam indivíduos com doença hipertensiva ou expostas ao tabaco, com indivíduos normais. Não existem estudos comparando a variabilidade pressórica dos indivíduos com síncope vasovagal e indivíduos com pressão arterial normal. Este estudo demonstrou o aumento da variabilidade da pressão arterial diastólica nos indivíduos com síndrome vasovagal, provocado por um programa de exercício físico regular supervisionado. Sabe-se que a atividade física, prescrita corretamente, não traz nenhum efeito nocivo ao aparelho cardiovascular, trazendo somente benefícios na redução de doenças cardiovasculares (HERDY, 2011). Desta forma, infere-se que o aumento da variabilidade diastólica destes indivíduos provocada pela prática regular de exercícios, provavelmente foi o sinal de que o programa de treinamento trouxe para condições fisiológicas um controle neuro-humoral, barorreflexo e de tônus arterial, previamente deficitários. Fucà et al. (2006) sugeriram em estudo, que a queda da pressão arterial nos pacientes com síndrome vasovagal se deve principalmente ao retorno venoso ao coração e não ao sistema arterial, sendo que este último é incapaz de fazer as mudanças compensatórias necessárias para manter a pressão estável. Sabe-se que o mecanismo que leva à pré-síncope é muito mais complexo, sendo que existem outros mecanismos do sistema arterial envolvidos. A disfunção barorreflexa, alterações neuro-humorais, alterações da volemia sanguínea, entre outros, também são causadores da síncope vasovagal.

Estudos prospectivos com interesse em avaliar cada uma destes mecanismos reguladores da pressão arterial poderiam ser feitos para elucidar melhor estas questões.

A variabilidade da pressão arterial sistólica não teve diferença estatística no nosso estudo. Talvez porque a pressão arterial sistólica seja dependente de vários outros fatores, como a frequência cardíaca, que varia com emoções, estado de hidratação, estados infecciosos, dentre outros. (GUYTON; HALL, 2006) De forma especulativa, talvez um estudo que tenha um tempo de

exercício físico maior que quatro meses, poderia demonstrar alterações também da variabilidade pressórica sistólica.

Em estudo de meta-análise, Whelton (2002) demonstrou que tanto em indivíduos hipertensos, quanto normotensos, a prática de exercício físico trouxe redução das médias pressóricas, bem como observado neste estudo (apesar de não ter-se encontrado diferenças estatisticamente relevantes). Contudo, estes valores isoladamente, sem considerar a variabilidade da pressão arterial pré e pós programa de treinamento, parecem não justificar a melhora clínica que o treinamento trouxe aos pacientes com síncope vasovagal.

A prática de exercício físico vem sendo recomendada a esses pacientes. Herdy (2011) mesmo consentido que as pesquisas para compreender os mecanismos desencadeadores de síncope precisam ser elucidadas, afirma que o exercício físico é uma forma fundamental de tratamento não farmacológico e juntamente com a ingestão de sal, fluidos e realização de manobras de contra pressão deve ser recomendada, pois a prática habitual de treinamento postural e a prática de atividades aeróbias são benéficas a saúde do indivíduo portador da síndrome vasovagal. Cintra (2009), afirma que a atividade física é considerada a primeira linha de tratamento não farmacológico para pacientes com síncope vasovagal.

Amorim, Bomfim e Ribeiro (2008) afirmam que são mais eficazes, para a síncope de mecanismo neurocardiogênico, todas as medidas que são conservadoras e que são relacionadas aos hábitos de vida diárias do indivíduo.

Gardengui et al (2007), após avaliarem o impacto do treinamento físico na sensibilidade barorreflexa sobre a atividade nervosa simpática, concluíram que os exercícios físicos melhoram a sensibilidade barorreflexa e que é uma boa alternativa a ser aplicada como forma de tratamento aos pacientes com síndrome vasovagal.

Gardengui (2004) conclui que as perspectivas de tratamento da síncope com treinamento físico são promissoras, pois os exercícios aumentam a sensibilidade barorreflexa, aumenta o volume sanguíneo circulante bem como diminui o tônus simpático do sistema nervoso autônomo sobre o coração e aumenta a massa muscular dos membros inferiores.

Entendendo os benefícios do exercício na inclusão do tratamento dos pacientes com síncope vasovagal, Mihessen (2006) comparou o treinamento

físico moderado ao tratamento da síncope com o uso de flouxetina durante 12 semanas e concluiu que o exercício físico tem um maior índice na diminuição dos pródromos.

Em pacientes hipertensos o tratamento medicamentoso no período de quatro semanas reduz a pressão arterial média e também a variabilidade pressórica destes pacientes que está exacerbada (KIKUYA et al., 2008), mas ainda pouco se pesquisa sobre a relação das alterações da PA e impactos sobre os sintomas em pacientes com SVV ou hipotensos.

Durante o estudo percebeu-se a rápida e efetiva melhora de todos os principais sintomas da SVV, já nos primeiros meses de programa de exercícios físicos. A incidência dos sintomas após quatro meses diminuiu consideravelmente, os casos de cefaléia passaram de 3,90 para 1,80, os relatos de tontura de 4,00 para 1,40 e os de síncope e pré-síncope diminuíram de 2,10 para 0,10. Estes achados se apresentam importantes pois a inclusão do programa de exercício físico foi a única alteração feita ao tratamento já existente desses pacientes, reforçando o que a literatura vem apresentando.

Entende-se que, para fins de comparação, observar e avaliar um grupo controle de pacientes com SVV e que não pratiquem exercícios físicos, seria fundamental para verificar se as melhoras apresentadas pelos pacientes envolvidos nesse estudo foram decorrentes do programa de exercício físico incluso ao tratamento já existente.

A grande limitação deste estudo foi o número diminuto de pacientes. Um estudo com maior casuística poderá confirmar estes achados. Apesar disto, as últimas publicações têm demonstrado a importância da atividade física na melhora clínica dos pacientes com síndrome vasovagal. Também tem demonstrado o benefício do exercício físico sobre os mecanismos regulatórios da pressão arterial nestes pacientes especiais, o que pode explicar os achados sobre a variabilidade da pressão arterial. Os resultados apresentados, ainda precisam ser melhor elucidados. Contudo, observar as alterações da pressão arterial e acompanhar as alterações fisiológicas decorrentes da inclusão de um programa de exercícios físicos, bem como observar as respostas barorreflexas e o tônus arterial junto ao controle neuro-humoral da PA, se mostram importantes para serem investigados em futuras pesquisas.

6 CONCLUSÃO

A inclusão de um programa de exercício físico mostrou-se eficaz em gerar alterações nos parâmetros da pressão arterial diastólica dos pacientes com síncope vasovagal. Os resultados foram satisfatórios ao se instituir o programa de exercício físico como forma de tratamento para pacientes refratários ao tratamento convencional da síndrome vasovagal, de origem não cardíaca neuromediada, uma vez que diminuiu a incidência dos sintomas da disautonomia.

Ao analisar as médias da pressão arterial de vigília e no período total, observou-se que o programa de quatro meses de exercícios físico não trouxe impacto relevante, considerando que não ocorreram alterações com significância estatística para a pressão arterial sistólica de vigília ($p=0,555$) e para a pressão arterial diastólica de vigília ($p=0,205$).

Os valores para as médias da pressão arterial sistólica e diastólica total, incluindo o período de sono, também não apresentaram significância estatística ($p=0,780$, $p=0,370$ respectivamente).

Ao se observar os parâmetros de variabilidade da pressão arterial sistólica, tanto na vigília quanto no período total, foi possível verificar que não houve significância estatística ($p=0,919$ e $p=0,780$ respectivamente). Resultado este que se repetiu, sem alterações significativas, ao se analisar a pressão arterial diastólica do período total ($p=0,378$).

Contudo, houve aumento importante da variabilidade da pressão arterial diastólica de vigília ($p=0,021$) sendo considerado, este achado, estatisticamente relevante e o principal resultado das análises dos parâmetros pressóricos, pois é no período de vigília, durante o dia, que os pacientes são mais suscetíveis aos sintomas e desenvolvem as suas atividades habituais.

Todos os pacientes apresentaram benefícios na redução de síncope e pré-síncope ($p<0,020$), cefaléia ($p<0,020$) e tontura ($0,040$). Desse modo, supõe-se que as melhoras dos sintomas estão diretamente relacionadas à melhor capacidade de regulação imediata da pressão arterial e suas variações ao longo do dia, proporcionadas pelo exercício físico.

Diante do exposto e do desenvolvido ao longo do presente trabalho, conclui-se que um programa de exercício físico supervisionado durante quatro

meses trouxe alívio importante na sintomatologia dos pacientes com síndrome vasovagal que estavam refratários ao tratamento farmacológico, e que pode repercutir além desta melhora clínica, como na melhoria da autoconfiança destes pacientes, na redução na dosagem dos medicamentos prescritos e por fim, na sua qualidade de vida.

Portanto, este estudo corroborou com o entendimento prévio de que o exercício físico traz benefícios ao paciente com síncope vasovagal quando associado ao tratamento convencional.

REFERÊNCIAS

ADRAGÃO, Pedro. Síncope de causa desconhecida. **Ver. Port. Cardiol.** Carnaxide, v. 23, n.6 p. 845-848, 2004.

AMORIM, Marcelo P. BOMFIM, Alfredo F. RIBEIRO, Ricardo L. Avaliação de pacientes com síncope. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto.** Rio de Janeiro, 7 Jul. 2008. Disponível em: <[Http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ulvmotEUh8sj:revista.hupe.uerj.br/audiencia](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ulvmotEUh8sj:revista.hupe.uerj.br/audiencia)>. Acesso em: 6 Jul. 2012.

AZEVEDO, Marina C. S.; BARBISAN, Juarez N.; SILVA, Erllon O. A. A predisposição genética na síncope vasovagal. **Revista da Associação de Medicina Brasileira.**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 19-21, 2009.

CALKINS, Hugh; SEIFERT, Mark; MORADY, Fred. Clinical presentation and long-term follow-up of athletes with exercise induced vasodepressor syncope. **European Heart Journal**, 6 Jun. 1995. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0002870395903984>>. Acesso 08 nov. 2012.

CINTRA, Fatima D.; HACHUL, Denise T.; MAKDISSE, Marcia R.P. **Atualização Terapêutica: Síncope Vasovagal.**

DIETRICH, Denise F. et al. Effects of passive smoking on heart rate variability, heart rate and blood pressure: an observational study. **International Journal of Epidemiology**, 17 abr. 2007. Disponível em: <<http://ije.oxfordjournals.org/content/36/4/834.full.pdf+html?sid=c3b2cde71848-4bbb-a63e-c059934afd27>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

FUCÀ, Giuseppe et al. The venous system is the main determinant of hypotension in patients with vasovagal syncope. **Europace**, 17 ago. 2006. Disponível em: <<http://europace.oxfordjournals.org/content/8/10/839.full.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

GARGENGHI, Giulliano et al. Síncope Neurocardiogênica e Exercício. **Relampa**, v. 17, n. 1, p. 3-10, mar. 2004. Disponível em: <http://www.relampa.org.br/detalhe_artigo.asp?id=123>. Acesso em: 08 nov. 2012.

GARGENGHI, Giulliano et al. The effects of exercise training on arterial baroreflex sensitivity in neurally mediated syncope patients. **European Heart Journal**, 7 jun. 2007. Disponível em: <<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/28/22/2749.full.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2012.

GOLDSTEIN, David S. et al. Cardiac Sympathetic Dysautonomia in Chronic Orthostatic Intolerance Syndromes. **Circulation**, Dallas, 2002. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/content/106/18/2358.full.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

GRAY, Henry; GOSS, Charles M. **Anatomia**. 29. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1988.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HACHUL, Denise. Métodos para avaliação da atividade autonômica: teste de inclinação ortostática (*TiltTable Test*). In **Tratado de Cardiologia da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009.

HERDY, Arthur H. O Papel dos Exercícios na Síndrome Vasovagal. **Revista DERC**, v. 17, n. 1, p. 10, 2011. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc/revista/2011/17-1/pdf/Rev17-1pag_10.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2012.

HIRSCH, Roberto; HACHUL, Denise T. Síncopes neurológicas e psiquiátricas. **Revista de Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 229-235, mar. 1999.

IKARI, Nana M.; HACHUL, Denise Síncope em pacientes pediátricos. **Revista de Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 216-226, mar. 1999.

KIKUYA, Misahiro et al. Prognostic Significance of Blood Pressure and Heart Rate Variabilities – The Ohasama Study. **Hypertension**, 2000. Disponível em: <<http://hyper.ahajournals.org/content/36/5/901>>. Acesso em: 09 nov. 2012.

KIKUYA, Misahiro et al. Day-by-Day Variability of Blood Pressure and Heart Rate at Home as a Novel Predictor of Prognosis. **Hipertension**. 3 nov. 2008. Disponível em: <<http://hyper.ahajournals.org/content/52/6/1045.full>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

LAGALLY, Kristen M.; ROBERTSON, Robert J. Construct Validity of the OMNI Resistance Exercise Scale. **Journal of Strength Conditioning Research**, 2006. Disponível em: <http://www.setantacollege.com/wp-content/uploads/Journal_db/CONSTRUCT%20VALIDITY%20OF%20THE%20OMNI%20RESISTANCE%20EXERCISE%20SCALE.pdf>. Acesso em: 25 out. 2012.

MACATRÃO-COSTA, Milena F. HACHUL, Denise. Diagnóstico de Síncope. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-10, jan/fev/mar. 2007. Disponível em: <

<http://200.220.14.51/revistasocesp/edicoes/volume17/pdf/n01.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

MACEDO, Paula G. et al. Teste de Inclinação (*tilt-test*) do necessário ao imprescindível. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 96, n. 3, p. 246-254, mar. 2011.

MANCIA, Giuseppe et al. Blood Pressure Variability at Normal and High Blood Pressure. **Chest**. **British Journal of Clinical Pharmacology**. 26 jul. 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2125.1982.tb01886.x/pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de Pesquisa; planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MATEOS, José C. P.; MATEOS, Enrique I. P. Epidemiologia e mecanismos fisiopatológicos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 163-174, mar. 1999.

MATTOS, Mauro G. de; JÚNIOR, Adriano J. R.; BLECHER, Sholly. **Metodologia da Pesquisa em Educação Física; construindo sua monografia, artigos e projetos**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

McARDLE, William D. et al. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MIHESSEN, Marcela C. **Estudo comparativo entre treinamento físico moderado e uso de fluoxetina no tratamento de síncope vasovagal**. 2006. 69 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.bdt.d.ucb.br/tede/tde_arquivos/11/TDE-2007-02-26T070335Z-393/Publico/Texto%20Completo.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2013.

MONTEIRO, Maria de F. FILHO, Dário C. S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niterói, v. 10, n. 6, p. 513-516, nov/dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a08v10n6.pdf>>. Acesso em: 16 de dezembro de 2013.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MOYA, Angel et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope: The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). **European Heart Journal**, 27 ago.2009. Disponível em: <<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/30/21/2631.full>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

PIMENTA, João; VALENTE, Ney. Síncope neuromediada. **Revista de Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 236-243, mar. 1999.

ROCHA, Eduardo A. Síndromes Neuralmente Mediadas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Fortaleza, v. 87, n. 3, set. 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensaoassociados.pdf>. Acesso dia 08 nov. 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **V Diretrizes de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e III Diretrizes de Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA)**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/diretriz_mapa_mrpa.pdf>. Acesso dia 15 mar. 2013.

UTTER Allan C. et al. Validation of the Adult OMNI Scale of perceived exertion For Walking/running Exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, North Carolina, out. 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15595300>>. Acesso em: 09 nov. 2012.

WAJNGARTEN, Mauricio; MOREIRA, Henrique B.; MARTINELLI FILHO, Martino Síncope no idoso. **Revista de Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 207-215, mar. 1999.

WHELTON, Seamus P; CHIN, Ashley; XIN, Xue; HE, Jiang. Effect of aerobic exercise on blood pressure a meta-analysis of randomized, controlled trials. **Annals of Internal Medicine**; v.136, n 7:p. 493-503. Abril 2002 Disponível em :< <http://annals.org/article.aspx?articleid=715201>> Acesso em 15 dez. 2013.

APÊNDICES

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**

Prezado (a) Sr(a).Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada **“A influência do exercício físico nos parâmetros de média e da variabilidade da pressão arterial e nos sintomas dos pacientes com síncope vasovagal.”** sob a responsabilidade do pesquisador Antonio Gregorio Junior orientado pela professora Dra. Leandra Ulbricht e o cardiologista Dr. Carlos A. Gasperin.

O objetivo desta pesquisa é Analisar a influencia do exercício físico no tratamento da síndrome vasovagal. Durante a sua participação você será submetido a exames clínicos e a sessões de exercícios físicos regulares.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Não haverá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos a que você está exposto durante a sua participação consistem nos característicos de quem pratica exercícios em academia e incluem desconforto físico, respiração ofegante, elevação da frequência cardíaca e sensação de calor. Você pode deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você e qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelo telefone (41) 9600-1656 a qualquer momento. Entrar em contato com Antonio Gregorio Junior.

Declaro que li este termo e todas as minhas dúvidas com relação a minha participação me foram esclarecidas.

Nome: _____

RG: _____ Data: ____/____/20__.

Assinatura: _____

Antonio Gregorio Junior
Pesquisador

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE INCIDÊNCIA DE SINTOMAS

Perguntas ao início do programa

- 01-Quantas vezes você teve desmaios (síncope) ou quase desmaios (pré-síncope) nos últimos 03 meses?
- 02-Quantas vezes você teve dor de cabeça no último mês?
- 03-Quantas vezes você teve tontura no último mês?

Perguntas ao final do programa

- 01-Quantas vezes você teve desmaios (síncope) ou quase desmaios (pré-síncope) nos últimos 03 meses?
- 02-Quantas vezes você teve dor de cabeça no último mês?
- 03-Quantas vezes você teve tontura no último mês?