

Análise de sinais e sintomas em programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos

Analysis of signs and symptoms in ambulatorial programs of physical exercises for cardiac patients

Luiz C.M. Vanderlei¹; Priscila P. Lopes²; Mário H. Tarumoto³; Ercy M.C. Ramos¹; Dionei Ramos¹; José C.S. Camargo Filho¹

¹Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia*; ²Fisioterapeuta formada pelo Curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente - SP; ³Professor Doutor do Departamento de Matemática*.

*Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente

Resumo Este trabalho teve por objetivo analisar os sinais e sintomas em programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos. Para sua realização foram analisados dados de 249 pacientes que freqüentaram dois programas da cidade de Presidente Prudente. Os dados foram coletados dos prontuários (sexo, idade e o diagnóstico principal) e fichas de controle (sinais e sintomas) dos pacientes. Nestes programas os sinais e sintomas são avaliados durante toda a sessão por meio de observações clínicas e mensurações da freqüência cardíaca e pressão arterial. Para sua análise foram verificados o tipo, a freqüência e o momento nos programas em que os sinais e sintomas aconteceram. Foram utilizados para análise dos dados, a estatística descritiva, o teste de Cochran-Mantel-Haenzel, a análise de variância e o teste de Duncan Grouping. Diferenças foram consideradas significativas a 5%. Os resultados mostraram que 58,23% dos indivíduos analisados apresentaram algum tipo de sinal ou sintoma durante a execução desses programas. Foram encontrados 1.104 sinais ou sintomas, o que representa um sinal ou sintoma para cada 25,59 horas de freqüência aos programas, sendo que: alterações da freqüência de pulso (35,69%), fadiga (18,39%), dor muscular (12,14%), angina (10,33%) e tontura (7,97%) foram os sinais e sintomas mais freqüentes nessa população. Desses sinais e sintomas, 52,63% ocorreram na fase de resistência aeróbica, 19,11% na fase de aquecimento, 18,84% durante toda a sessão, 8,06% no início da sessão e 1,36% na fase de relaxamento. Os sinais e sintomas foram dependentes do número médio de horas trabalhadas pelos pacientes (estatística = 30,40; $p < 0,0001$) e independentes do diagnóstico principal (estatística = 5,9103; $p = 0,8227$). Os resultados permitem concluir que, dos sinais e sintomas observados, a alteração na freqüência de pulso foi a mais freqüente, e a maior ocorrência desses sinais e sintomas aconteceu na fase de resistência aeróbia da sessão.

Palavras-chave Cardiopatias; Exercício; Serviços de Reabilitação; Sinais e Sintomas.

Abstract The purpose of this study was to analyze the signs and symptoms which occurred in an ambulatory program of physical exercises for cardiac patients. Data from 249 patients who attended two exercise programs in the city of Presidente Prudente have been analyzed to accomplish the study. Data were collected from the patient's medical record (sex, age and the main diagnosis) and daily form control (signs and symptoms). In these exercise programs the signs and symptoms are assessed throughout the session by means of clinical observations and mensuration of heart rate and blood pressure. To the analysis of these events, the type, frequency, and moment the signs and symptoms actually took place in the exercise programs were verified. Data were analyzed with descriptive statistics, test of Cochran-Mantel-Haenzel, analysis of variance, and test of Duncan Grouping. Differences have been considered significant at 5%. The results showed that 58.23% of the individuals presented some type of signs or symptoms during the performance of these programs. We have found 1.104 signs and symptoms what represents one sign or symptom for each 25.59 hours of frequency to the programs. Alterations in the pulse rate (35.69%), physical fatigue (18.39%), muscular pain (12.14%), angina (10.33%), and dizziness (7.97%) were the most frequent signs and symptoms in this population. Of these, 52.63% occurred in the aerobic resistance stage, 19.11% in the warm-up stage, 18.84% throughout the session, 8.06% in the beginning of the session, and 1.36% in the cool-down stage. The signs and symptoms were dependent of the average number of hours effectively exercised by the patients (statistics = 30.40; $p < 0.0001$) and independent of the main diagnosis (statistics = 5.9103; $p = 0.8227$). The results allow us to conclude that according to the signs and symptoms observed, the alterations in pulse rate were the most frequent event and the highest occurrence of these signs and symptoms took place in the aerobic resistance stage of the exercise program.

Keywords Heart Diseases; Exercise; Rehabilitation Services; Signs and Symptoms.

Introdução

As doenças cardiovasculares podem ser tratadas de diversas formas, entre elas destaca-se a execução de programas sistemáticos de exercícios físicos, que são importantes como fatores terapêutico e/ou preventivo, os quais quando executados de forma adequada e regularmente produzem alterações que resultam em adaptações do “sistema cardiovascular”, as quais podem amenizar ou eliminar os efeitos de possíveis distúrbios desencadeados pelas cardiopatias¹.

Entretanto, pacientes cardíacos que freqüentam programas de exercícios físicos podem apresentar arritmias, angina, hipertensão, alterações do segmento ST, infarto do miocárdio, parada cardíaca e óbitos^{2,3,4,5,6}.

A realização de exercícios físicos produz várias modificações que podem aumentar a possibilidade do aparecimento de sinais e sintomas⁶. Durante a sua realização o aumento da demanda metabólica produz elevação da atividade simpática, com conseqüentes alterações na freqüência cardíaca, na pressão arterial, na força de contração do músculo cardíaco, na velocidade de condução pela fibra miocárdica e nos fenômenos de despolarização/repolarização, podendo induzir à isquemia e/ou à arritmias^{6,7,8}.

Imediatamente após o exercício, a vasodilatação arteriolar pode levar a reduções na pressão arterial e na perfusão coronariana, o que aumenta a isquemia e altera os fenômenos de repolarização/despolarização e a velocidade de condução, podendo gerar atividade ectópica ventricular⁶. Além disso, pacientes cardiopatas apresentam várias condições que os tornam mais susceptíveis a sinais e sintomas, como, por exemplo, isquemia, disfunção ventricular esquerda, disfunções de nervos periféricos ou autônomas induzidas por diabetes, doença vascular periférica ou doenças coronarianas assintomáticas^{9,10,11}.

Os relatos da literatura envolvendo sinais e sintomas em programas de exercícios físicos para pacientes cardíacos são antigos e a forma de tratamento desses pacientes tem sofrido modificações substanciais¹². Além disso, os relatos existentes descrevem fundamentalmente sinais e sintomas de origem cardiovascular e não realizam correlações desses sinais e sintomas com o diagnóstico principal apresentado por esses pacientes. Portanto, levando-se em consideração esses aspectos, este trabalho tem por objetivos analisar o número, o(s) tipo(s) e a freqüência dos sinais e sintomas observados nos programas de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente – SP e relacionar esses sinais e sintomas com o número médio de horas trabalhadas pelos pacientes, momento da terapia em que eles ocorreram e os diagnósticos principais apresentados pelos pacientes.

Materiais e Métodos

O presente estudo se caracteriza por ser um estudo observacional, predominantemente descritivo. Para sua realização foram analisados dados de 249 pacientes que freqüentaram dois programas de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente - SP.

A coleta dos dados foi realizada pela análise dos prontuários e fichas de controle de cada paciente. Os prontuários e as fichas de controle desses programas possuem layout diferente, contudo, as informações que coletamos para análise foram semelhantes. Dos prontuários foram coletadas informações sobre o sexo, idade (colhida em anos completos pela data de entrada de cada paciente no programa) e o diagnóstico principal, enquanto que, das fichas de controle foram obtidas informações referentes aos

sinais e sintomas.

Os programas analisados são semelhantes e executados com uma freqüência de três vezes por semana. Cada sessão desses programas está dividida em três fases distintas, que são:

Fase de Aquecimento: É realizada com objetivo de produzir alterações metabólicas e fisiológicas, que permitirão uma melhor adaptação ao esforço. Além disso, visa também evitar lesões potenciais dos sistemas músculo-esquelético e “cardiovascular”, decorrente de esforço súbito. Essa fase é realizada por um tempo de 15 a 20 minutos, e nela são executados exercícios físicos com ênfase na resistência, na força e flexibilidade muscular e nas atividades para melhorar a coordenação e o equilíbrio.

Fase de Resistência: Essa fase tem por finalidade básica estimular a função do “sistema cardiorrespiratório”. Nela são desenvolvidas atividades aeróbicas por meio da utilização de bicicleta ergométrica e/ou esteira rolante, por um tempo de 30 minutos. De rotina, os pacientes permanecem por um tempo de 15 minutos em cada um destes ergômetros.

Fase de Relaxamento: Essa fase tem por objetivo o retorno do organismo às condições pré-exercício, sendo desenvolvida por um tempo de 10 minutos por meio de alongamentos e repouso absoluto.

Nesses programas, as observações de sinais e sintomas são realizadas durante toda a sessão e são feitas por observações clínicas e mensurações da freqüência cardíaca e pressão arterial. A freqüência cardíaca foi verificada pela palpação do pulso arterial e a pressão arterial pelo método indireto por meio de esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio. Rotineiramente, a freqüência cardíaca e a pressão arterial são verificadas em repouso, na fase de resistência após o quarto minuto e ao final do tempo de cada ergômetro e ao final da fase de relaxamento, ou a qualquer momento da sessão sempre que necessário.

Para a análise de pressão arterial foram consideradas como respostas anormais a elevação da pressão arterial sistólica acima de 200 mm Hg e/ou da pressão arterial diastólica acima de 120 mm Hg, bem como queda destas pressões superior a 20 mm Hg. Para a freqüência cardíaca aumentos ou quedas desproporcionais em relação à intensidade do esforço foram considerados anormais.

Foram verificados o tipo, a freqüência e o momento dos programas em que os sinais e sintomas aconteceram. Com objetivo de correlacionar a quantidade de horas trabalhadas com a presença dos sinais e sintomas, foi recomendado que, cada vez que um paciente participasse de uma sessão, este trabalhara por uma hora.

Os tipos e a freqüência dos sinais e sintomas foram observados em cada etapa das sessões e foram considerados também os eventos que ocorreram durante toda a sessão e na fase de repouso ou período que precedeu a sessão.

O método estatístico descritivo foi utilizado para caracterização da população. As correlações entre sinais e sintomas com o número médio de horas trabalhadas pelos pacientes e os diagnósticos principais foram realizadas com base em tabelas de distribuição de freqüência por meio do teste de Cochran-Mantel-Haenszel. No caso de comparações entre grupos, foi utilizada análise de variância seguida da aplicação do teste de Duncan Grouping. Diferenças nesses testes foram consideradas estatisticamente significativas com valor de $p < 0,05$.

Resultados

Dos 249 pacientes analisados 53,41% pertenciam ao sexo masculino e 46,59% ao sexo feminino. A idade média foi de $55,53 \pm$

11,82 anos, com número maior de pacientes na faixa etária de 45 a 59 anos, representando 45,11% para o sexo masculino e 43,97% para o sexo feminino. Em relação ao diagnóstico principal apresentado por esses pacientes, 35,74% (89 pacientes) possuíam hipertensão arterial, 27,31% (68 pacientes) insuficiência coronariana com revascularização do miocárdio, 11,65% (29 pacientes) insuficiência coronariana sem revascularização do miocárdio, 7,23% (18 pacientes) sedentarismo, 4,42% (11 pacientes) infarto agudo do miocárdio, 3,61% (9 pacientes) diabetes, 3,61% (9 pacientes) valvulopatia, 2,41% (6 pacientes) dislipidemias, 2,41% (6 pacientes) miocardiopatia, 1,20% (3 pacientes) obesidade e 0,40% (1 paciente) pós-operatório de comunicação interatrial. Para análise dos sinais e sintomas foram avaliadas 28.253 horas trabalhadas pelos pacientes dessa população e, nesse período, foram observados 1.104 sinais e sintomas. Levando-se em consideração que cada paciente pode ter apresentado mais de um tipo ou mais de uma vez o mesmo sinal ou sintoma, isso representa um sinal ou sintoma para cada 25,59 horas de frequência aos programas. Dos pacientes analisados 145 apresentaram sinais e sintomas, o que corresponde a 58,23% da população estudada.

O número médio de horas trabalhadas com esses pacientes foi de $113,46 \pm 183,40$ horas, mostrando que existe uma grande variabilidade em relação às horas trabalhadas. O número médio de horas trabalhadas entre os pacientes que apresentaram sinais e sintomas foi significativamente maior que o dos pacientes sem sinais e sintomas ($164,78 \pm 217,62$ horas vs. $41,92 \pm 76,87$ horas; estatística = 30,40; $p < 0,0001$).

Foram observados os seguintes sinais e sintomas: alterações na frequência de pulso, fadiga, dor muscular, angina, tontura, pressão sistólica acima de 200 mm Hg, náusea, taquipnéia, palidez, pressão diastólica acima de 120 mm Hg, câimbra, diminuição ou aumento anormal da frequência cardíaca, sudorese fria, apatia, indisposição gástrica (dor no estômago, cólica ou dor abdominal), parestesia (formigamento em membros), diminuição da pressão sistólica ou diastólica, diminuição da saturação de oxigênio, hipotensão postural e hipoglicemia. Não foram observadas intercorrências fatais durante o período analisado.

O número de ocorrência e a distribuição percentual dos sinais e sintomas que foram observados estão descritos na tabela 1.

Desses sinais e sintomas predominou a alteração na frequência de pulso, seguido pela fadiga, dor muscular, angina e tontura. Sinais e sintomas como pressão arterial sistólica acima de 200 mm Hg, náusea, dispnéia, palidez, pressão arterial diastólica acima de 120 mm Hg e câimbra foram menos frequentes e os outros sinais e sintomas foram ocasionais, correspondendo a 4,33% do total.

A tabela 2 mostra a distribuição percentual dos principais sinais e sintomas em relação a cada diagnóstico clínico encontrado. Pela aplicação do teste de Cochran-Mantel-Haenszel foi verificado que não houve associação entre a presença de sinais e sintomas e os diagnósticos, indicando que os diagnósticos registrados não foram relacionados ao fato do paciente ter tido ou não a presença de sinais e sintomas (estatística = 5,9103; $p = 0,8227$).

Dos 1.104 sinais e sintomas observados, 52,63% (581 ocorrências) ocorreram durante a fase de resistência aeróbica, 19,11% (211 ocorrências) na fase de aquecimento, 18,84% (208 ocorrências) durante toda a sessão, 8,06% (89 ocorrências) na fase de repouso ou início da sessão e 1,36% (15 ocorrências) na fase de relaxamento ou final da sessão.

Na tabela 3 podemos observar a distribuição percentual dos principais sinais e sintomas em relação às fases da sessão. Em todas as fases foram encontrados os seguintes sinais e sintomas: alterações na frequência de pulso, tontura, angina, fadiga e dor muscular, sendo que as alterações na frequência de pulso predominaram em todas as fases das sessões.

Discussão

A prática regular de atividades físicas produz benefícios em vários órgãos e sistemas, porém, o exercício físico pode induzir sinais e sintomas^{2,3,4,5,6,12,13}. Neste estudo, 58,23% da população analisada apresentou algum tipo de sinal e sintoma durante o desenvolvimento dos programas. A alta taxa de sinal e sintoma observada nesses programas, em comparação com os dados da literatura, pode estar relacionada ao fato de se ter considerado todos os sinais e sintomas que apareceram e não somente os de origem cardiovascular.

A literatura encontrada referente aos sinais e sintomas em programas supervisionados de exercícios físicos para pacientes

Tabela 1: Número de ocorrência e distribuição percentual dos sinais e sintomas de pacientes frequentadores de programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente.

| Sinais e Sintomas | Nº Ocorrências | Percentual (%) |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Alterações na frequência de pulso | 394 | 35,69 |
| Fadiga | 203 | 18,39 |
| Dor Muscular | 134 | 12,14 |
| Angina | 114 | 10,33 |
| Tontura | 88 | 7,97 |
| Pressão Sistólica > 200 mm Hg | 30 | 2,72 |
| Náusea | 27 | 2,45 |
| Taquipnéia | 22 | 1,99 |
| Palidez | 20 | 1,81 |
| Pressão Diastólica > 120 mm Hg | 13 | 1,18 |
| Câimbra | 11 | 1,0 |
| Outras | 48 | 4,33 |
| TOTAL | 1104 | 100 |

Tabela 2: Distribuição percentual dos sinais e sintomas em relação aos diagnósticos clínicos de pacientes frequentadores de programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente.

| | Alterações no pulso | Fadiga | Angina | Dor muscular | Tontura | Outras |
|--------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------------|---------|--------|
| Pós-operatório de CIA ^a | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Infarto agudo do miocárdio | 14,29 | 8,57 | 54,29 | 8,57 | 5,71 | 8,57 |
| IC ^b com revascularização | 50,64 | 9,21 | 16,37 | 8,18 | 5,12 | 10,48 |
| IC sem revascularização | 34,52 | 14,29 | 5,95 | 30,36 | 5,36 | 9,52 |
| Diabetes | 2,00 | 8,00 | 0,00 | 38,00 | 6,00 | 46,00 |
| Hipertensão arterial | 23,72 | 27,93 | 4,50 | 7,21 | 13,51 | 23,13 |
| Miocardiopatia | 20,00 | 0,00 | 20,00 | 40,00 | 0,00 | 20,00 |
| Distúrbios do metabolismo | 0,00 | 86,66 | 0,00 | 6,67 | 0,00 | 6,67 |
| Sedentarismo | 18,92 | 48,65 | 0,00 | 2,70 | 16,22 | 13,51 |
| Obesidade | 0,00 | 80,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,00 |
| Valvulopatia | 4,76 | 38,10 | 23,81 | 4,76 | 9,52 | 19,05 |

^aCIA – comunicação interatrial; ^bIC – insuficiência coronariana

Tabela 3: Distribuição percentual dos principais sinais e sintomas em relação às fases da sessão de pacientes frequentadores de programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente.

| | Fase de Repouso | Fase de Aquecimento | Fase de Resistência | Fase de Relaxamento | Toda a Sessão |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Alterações na frequência de pulso | 64,04 | 34,60 | 30,81 | 40,00 | 37,98 |
| Fadiga | 3,37 | 8,06 | 22,72 | 26,67 | 22,60 |
| Dor Muscular | 10,11 | 16,59 | 11,88 | 6,67 | 9,62 |
| Angina | 1,12 | 16,59 | 9,47 | 13,33 | 10,10 |
| Tontura | 5,62 | 9,95 | 7,57 | 13,33 | 7,69 |
| Pressão Sistólica > 200 mm Hg | 10,11 | 1,42 | 2,75 | 0,00 | 0,96 |
| Náusea | 0,00 | 4,74 | 1,55 | 0,00 | 3,85 |
| Taquipnéia | 0,00 | 1,90 | 2,75 | 0,00 | 0,96 |
| Palidez | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,96 |
| Pressão Diastólica > 120 mm Hg | 0,00 | 0,95 | 1,72 | 0,00 | 0,48 |
| Câimbra | 0,00 | 1,42 | 1,38 | 0,00 | 0,00 |
| Outras | 5,63 | 3,78 | 4,40 | 0,00 | 4,80 |

cardíacos, abordam preferencialmente aqueles de origem cardiovascular, como arritmias, angina, hipotensão, hipertensão, alterações do segmento ST, infarto agudo do miocárdio, parada cardíaca e morte súbita^{2,3,4,5,6,12} diferentemente do que foi analisado neste trabalho.

Observamos a frequência de um sinal e de um sintoma para cada 25,59 horas de frequência nesses programas e, dos pacientes que apresentaram sinais e sintomas, o número médio de horas trabalhadas foi significativamente maior em comparação aos que não apresentaram sinais e sintomas, o que pode estar relacionado à complexidade do quadro clínico ou à maior frequência aos programas dos indivíduos que apresentaram sinais e sintomas, já que o tempo de permanência de cada paciente nos programas foi variável.

Não foi registrada nenhuma ocorrência fatal durante o período analisado, o que também foi observado por Lion *et al.*,¹⁴ que acompanharam pacientes em programa de reabilitação cardiovascular por 10 anos. Contudo, eventos fatais em programas de exercício físico para pacientes cardíacos foram encontrados por Haskell² na proporção de um evento fatal para cada 116.402 horas de participação, e por Van Camp e Peterson⁴ que apontaram um evento fatal para cada 783.972 horas de reabilitação cardíaca supervisionada.

Dos sinais e sintomas encontrados neste estudo o de maior

frequência foram as alterações na frequência de pulso, o que também foi encontrado por outros autores em programas de reabilitação cardíaca hospitalares³ ou ambulatoriais⁵

Dos sinais e sintomas observados (1.104 ocorrências), 394 foram alterações na frequência de pulso, sendo que deste total 136 foram observadas já em repouso (fase de repouso e durante toda a sessão, o que inclui a fase de repouso). Portanto, foram encontradas 258 ocorrências de alterações na frequência de pulso durante as fases da sessão propriamente dita. Considerando que foram analisadas 28.253 horas de trabalho, isso representa uma alteração de pulso para cada 109,5 horas trabalhadas.

A isquemia desencadeada durante a realização de exercícios físicos pode induzir alterações na frequência de pulso¹⁰ o que parece estar relacionado à elevada taxa dessa alteração nos indivíduos com diagnóstico de insuficiência coronariana com e sem revascularização do miocárdio e infarto agudo do miocárdio. Já nos indivíduos com diagnósticos de hipertensão arterial e miocardiopatia, as alterações na frequência de pulso podem, também, estar relacionadas à isquemia, que neste caso é induzida pela elevação da pressão diastólica final do ventrículo esquerdo⁸

Nos indivíduos com diagnóstico pós-cirúrgico de correção de comunicação interatrial, somente foram encontradas alterações na frequência de pulso o que é comum nestes indivíduos¹⁵ e,

naqueles com diagnósticos de valvulopatias e diabetes, as alterações na frequência de pulso foram baixas.

Os programas analisados neste estudo não realizaram monitorização eletrocardiográfica, o que impediu a análise do tipo de alteração na frequência de pulso apresentada por esses indivíduos. Nesses programas, a frequência cardíaca é verificada pela palpação do pulso arterial, portanto a alta ocorrência de alterações na frequência de pulso pode estar relacionada ao fato de termos computado todos os relatos observados nas fichas de controles desses pacientes, incluindo alterações ocasionais na frequência de pulso, aspecto que representou a principal limitação do estudo.

A fadiga esteve em segundo lugar em frequência nessa população (18,39%), ocorrendo principalmente nos indivíduos com diagnóstico de obesidade, hipertensão arterial, sedentarismo, valvulopatias e distúrbios do metabolismo. A fadiga apesar de poder ser considerada normal durante exercício físico, é um sinalizador de que a intensidade de treinamento previamente tolerada deve ser reduzida¹⁶ e pode indicar a presença de problemas cardíacos aumentando o risco de acontecimentos cardiovasculares, principalmente durante o exercício¹⁷.

Quanto à angina, o desequilíbrio na relação oferta-consumo de oxigênio pelo miocárdio¹⁸ pode ter sido o responsável pelo seu aparecimento, principalmente nos indivíduos com diagnósticos de infarto agudo do miocárdio e insuficiência coronariana. Nos indivíduos com diagnóstico de miocardiopatia, a angina pode ser resultante do aumento da massa muscular, que produz desequilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio, das anormalidades das pequenas artérias intramurais e da dificuldade de enchimento das mesmas durante a diástole em consequência da pressão diastólica elevada¹⁹.

Em relação à dor muscular, a qual ocorreu predominantemente nos membros inferiores, ela foi mais freqüente nos pacientes com diagnósticos de diabetes e miocardiopatia. Nos pacientes com miocardiopatia, as alterações metabólicas que ocorrem no músculo esquelético induzem à produção precoce de lactato²⁰, o que pode ter sido a causa da maior ocorrência de dor muscular nesses indivíduos, enquanto que, em pacientes diabéticos, a diminuição do fluxo e da pressão de perfusão dos membros inferiores pode levar à dor muscular durante atividades físicas²¹.

A tontura esteve presente principalmente nos indivíduos com diagnósticos de obesidade, sedentarismo, hipertensão arterial e valvulopatia e pode ser consequência de vários fatores decorrentes da execução de atividades físicas como: mudanças posturais rápidas, interrupção súbita da atividade física ou realização da manobra de valsalva, contudo pode também ter sido produzida por alterações no aparelho vestibular²².

Sinais e sintomas como elevação da pressão arterial sistólica, taquipnéia, elevação da pressão arterial diastólica, câimbra, palidez e náusea foram encontradas em menores proporções na população estudada. Desses sinais e sintomas, o mais evidente foi a elevação da pressão arterial sistólica acima de 200 mm Hg, com 2,72% das ocorrências, podendo ser produzida pelo aumento na atividade simpática induzida pelo exercício físico, o qual produz constrição arteriolar e venosa, aumento do débito cardíaco e estimulação direta do sistema renina-angiotensina-aldosterona, condições estas que elevam a pressão arterial²³.

A taquipnéia durante os exercícios pode ser atribuída às doenças pulmonares, às doenças cardíacas e às condições que alteram a ventilação como a anemia²⁴. A elevação da pressão arterial diastólica, acima de 120 mm Hg, representou 1,18% das ocorrências.

Durante o exercício, essa elevação pode ocorrer por fatores humorais, neurológicos ou hemodinâmicos, e pode representar um mecanismo reflexo que percebe a necessidade de aumento do fluxo sanguíneo coronariano, influenciando a árvore vascular periférica a aumentar a pressão diastólica promovendo um aumento da pressão de fluxo das artérias coronarianas⁷.

A câimbra foi observada em 1% das ocorrências, podendo estar relacionada a desequilíbrios eletrolíticos envolvendo o sódio, o potássio ou o cálcio²⁵. Alterações como palidez e náusea são também relatadas durante o exercício físico¹³.

Diminuição ou aumento anormal da frequência cardíaca, sudorese fria, apatia, indisposição gástrica, parestesia, diminuição da pressão arterial diastólica, queda da saturação de oxigênio, diminuição da pressão arterial sistólica, hipotensão postural e hipoglicemia foram sinais e sintomas com ocorrências ocasionais. Quando os sinais e sintomas foram correlacionados com as fases da sessão, verificou-se que a maior frequência dessas manifestações ocorreu durante a fase de resistência aeróbica, na qual a exigência cardiovascular é maior em relação às demais fases da sessão. Durante a fase de resistência aeróbica as alterações na frequência de pulso predominaram e o aumento da demanda de oxigênio pelo miocárdio que ocorre durante o exercício físico⁷ pode ter sido o mecanismo responsável por elas nessa fase da sessão.

Não foi encontrada, neste estudo, nenhuma intercorrência fatal ou de maior importância como síncope e parada cardiorrespiratória, o que provavelmente deve-se ao fato do pronto reconhecimento dos sinais e sintomas e da tomada de decisão imediata dos profissionais envolvidos com esses programas.

A presença de sinais e sintomas, apesar de ser comum em programas de reabilitação cardíaca, pode anteceder sérias complicações, o que reforça a importância do seu reconhecimento e os cuidados que os profissionais envolvidos com esses programas devem ter em relação a eles para amenizar a possibilidade de intercorrências maiores.

Dados em relação aos riscos e à segurança dos pacientes em programas de reabilitação cardíaca são encorajadores, pois além desses programas serem considerados seguros^{2,13}, é necessário e valioso para os pacientes cardiopatas. Van Camp e Peterson⁴ apontaram alguns aspectos considerados como fundamentais na melhoria da segurança desses programas, ou seja: estratificação de risco adequada que permita a identificação dos pacientes com maiores riscos, melhoria nas medicações e o estabelecimento de princípios gerais para a condução desses programas.

Conclusão

Os dados nos permitem concluir que, o principal sinal e sintoma apresentado foram alterações na frequência de pulso e não foi observado nenhum registro de intercorrência fatal durante o período analisado. As maiores frequências de sinais e sintomas ocorreram na fase de resistência aeróbica da sessão na qual a exigência cardiovascular é maior em relação às demais etapas da sessão de fisioterapia sendo, portanto, a fase em que a monitorização desses pacientes deve ser mais efetiva.

Referências bibliográficas

1. Moraes RS, editor. Diretriz de reabilitação cardíaca. Arq Bras Cardiol 2005;84(5):431-40.
2. Haskell WL. Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. Circulation 1978;57(5):920-4.
3. Dion WF, Grevenow P, Pollock ML, Squires RW, Foster C, Johnson WD et al. Medical problems and physiologic responses during supervised inpa-

- tient cardiac rehabilitation: the patient after coronary artery bypass grafting. *Heart Lung* 1982;11(3):248-55.
4. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986;256(9):1160-3.
 5. Sennett SM, Pollock ML, Pels AE III, Foster C, Dolatowski R, Laughlin J et al. Medical problems of patients in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopul Rehabil* 1987;7:458-65.
 6. Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, Timmis GC. Safety of medically supervised outpatient cardiac rehabilitation exercise therapy: a 16-year follow-up. *Chest* 1998;114(3):902-6.
 7. Irwin S. Fisiologia anormal do exercício. In: Irwin S, Tecklin JS, editores. *Fisioterapia cardiopulmonar*. São Paulo: Manole; 1994. p.97-110.
 8. Brito FS, Brito Jr FS. Arritmias no esforço físico. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo* 1998;8:145-57.
 9. Hilsted J. Pathophysiology in diabetic autonomic neuropathy: cardiovascular, hormonal and metabolic studies. *Diabetes* 1982;31(8 Pt 1):730-7.
 10. Brito FS. Estratificação de risco para morte súbita em pacientes com arritmias ventriculares complexas: papel atual da eletrocardiografia ambulatorial, sistema Holter e do teste de esforço. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo* 2003;13(5):591-604.
 11. Vanhees L, Stevens A, Schepers D, Defoor J, Rademakers F, Fagard R. Determinants of the effects of physical training and of the complications requiring resuscitation during exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11(4):304-12.
 12. Pavy B. Exercise training for cardiac patients: results of french multicenter register of complications during cardiac rehabilitation in 2003. *J Cardiopul Rehabil* 2005;25(5):296.
 13. Godoy M, Bellini AJ, Passaro LC, Mastrocolla LE, Sbissa AS, Araujo CGS et al. SBC/DERC I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 1997;69(4):267-91.
 14. Lion LAC, Cruz PM, Albanesi Filho FM. Avaliação de programa de reabilitação cardíaca: Análise após 10 anos de acompanhamento. *Arq Bras Cardiol* 1997;68(1):13-9.
 15. Santana MVT, Fuchs ARCN, Ghorayeb N. Avaliação funcional da criança normal e com cardiopatia congênita. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo* 1996;6(1):87-96.
 16. Rossi L, Tirapegui J. Implicações do sistema serotoninérgico no exercício físico. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004;48(2):227-33.
 17. American College Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Baltimore: Williams & Wilkins; 2000.
 18. Nogueira PR, Nogueira CMO, Villafanha DF, Takeuchi LF. Angina estável: apresentação e classificação. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2003;13(2):260-7.
 19. Arteaga E. Cardiomiopatia hipertrófica e restritiva: diagnóstico e evolução clínica. In: Timerman A, César LAM, editores. *Manual de cardiologia: SOCESP*. São Paulo: Atheneu; 2000. p.238-41.
 20. Wilson Jr, Mancini DM. Factors contributing to the exercise limitation of heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1993;22(4 Suppl A):93A-8A.
 21. Rull JA, Zorrilla E, Jaadzinsky MN, Santiago JV. Diabetes mellitus: complicaciones crônicas. México: Nueva Editorial Interamericana McGraw-Hill; 1992.
 22. Ganança FF, Castro ASO, Branco FC, Natour J. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;70(1):94-101.
 23. Siqueira-Batista R, Quintas LEM. Mecanismos da hipertensão arterial essencial. *A Folha Méd* 1994;109(4):159-62.
 24. Spann Júnior JF, Hurst WH. O diagnóstico e o tratamento da insuficiência cardíaca. In: Hurst JW, editor. *O coração: artérias e veias*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1990. p.255-73.
 25. Pollock ML, Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
-
- Correspondência:**
Prof. Dr. Luiz Carlos Marques Vanderlei
Rua: Bela Vista, 822
19023-440 - Presidente Prudente - SP
Tel.: (18)3916-3246 ou (18)9702-9639
e-mail: vanderle@fct.unesp.br
-