

**CM 448**

**TARCIS SAWAIA EL MESSANE**

**ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO E  
REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, para a conclusão do Curso de  
Graduação em Medicina.**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA**

**2001**

**TARCIS SAWAIA EL MESSANE**

**ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO E  
REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, para a conclusão do Curso de  
Graduação em Medicina.**

**Coordenador do Curso: Dr. EDSON JOSÉ CARDOSO**

**Orientador: Dr. AMANDIO RAMPINELLI**

**Co-orientador: Dr. ROBERTO HENRIQUE HEINISCH**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA**

**2001**

El Messane, T. S.  
*Atividade Física na Prevenção e Reabilitação Cardiovascular.* Florianópolis,  
2001.  
45 p.

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão do Curso de Graduação em Medicina - UFSC.

1. Atividade física; 2. Reabilitação cardíaca.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por conduzir meu caminho a uma cidade tão maravilhosa como Florianópolis e, sobretudo, por trazer à minha vida uma turma como a 95/2, na qual sei que fiz AMIGOS. Não há como descrever a alegria e gratidão por ter compartilhado, com cada uma destas pessoas, seis anos de nossas vidas.

Agradeço, em especial, aos amigos Leonardo Pereira da Costa e Maurício Silveira Mosna por terem tornado possível a materialização deste trabalho, emprestando suas casas e computadores; e às funcionárias da enfermaria de Ginecologia, pela paciência.

Agradeço aos amigos do ProCor, principalmente ao Prof. Osni Jacó da Silva pela confiança depositada, e pelo conhecimento adquirido com a participação no programa.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Amandio Rampinelli, pela compreensão e apoio.

Finalmente, agradeço aos meus pais, Salem Badr Hanna El Messane e Faride Sawaia El Messane, e ao meu irmão Tarlis Sawaia El Messane, que são as pessoas que mais amo, pela dedicação para que minha jornada fosse a melhor possível. Agradeço pelo amor e educação que recebi e pela confiança por permitir que eu saísse tão cedo de casa e seguisse meu caminho, na certeza que sempre estaria por perto. Agradeço, também, aos demais familiares e amigos que sempre torceram por mim, deixando a mensagem que farei o melhor para ter uma vida digna e honrada.

# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. LITERATURA.....	06
2.1. ATIVIDADE FÍSICA.....	06
2.2. REABILITAÇÃO CARDÍACA.....	13
3. OBJETIVO.....	29
4. MÉTODO.....	30
5. DISCUSSÃO.....	33
6. CONCLUSÃO.....	37
7. REFERÊNCIA.....	39

NORMA ADOTADA

RESUMO

SUMMARY

APÊNDICE

# 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de incapacidade e morte em todo o mundo, sendo um grave problema de saúde pública, responsáveis por cerca de 40% da mortalidade na população adulta nos países desenvolvidos<sup>1</sup>. À semelhança das sociedades industrializadas, o Brasil vem apresentando um progressivo aumento na expectativa de vida da população, resultando em maior incidência de doenças crônico-degenerativas<sup>2</sup>.

Estatísticas nacionais apontam que 25% das mortes registradas foram consideradas como decorrências de doenças cardiovasculares. Esta cifra corresponde à soma dos óbitos decorrentes de doenças infecto-contagiosas, neoplasias e causas externas, como violência e acidentes de trânsito<sup>2</sup>.

O infarto agudo de miocárdio (IAM) é uma das manifestações clínicas da doença coronária resultante da trombose e oclusão de uma artéria coronária em cerca de 80-90% dos casos, havendo consenso que a ruptura da placa aterosclerótica é o mecanismo que precipita a formação do trombo intraluminal. Estudos clínicos e experimentais sugerem que o processo isquêmico agudo é dinâmico, sendo que o curso e a evolução final da isquemia estão sujeitos a várias influências, tais como alterações hemodinâmicas e metabólicas<sup>3</sup>.

Os fatores de risco para doença coronariana podem ser divididos em três grupos: (1) Fatores de risco não modificáveis: idade (homens > 45 e mulheres > 55 anos), sexo masculino (ou mulher após a menopausa) e história familiar positiva de cardiopatia prematura (homens antes dos 55 anos e mulheres antes dos 65 anos); (2) Fatores de risco modificáveis: tabagismo (mais de 10 cigarros ao dia), hipertensão arterial sistêmica, níveis elevados de colesterol sangüíneo,

diabetes mellitus, sedentarismo, níveis elevados de homocisteína plasmática, hipoestrogenemia em mulheres e fatores psicológicos (*stress*) e (3) Fatores de risco após o infarto agudo de miocárdio: anormalidades persistentes no eletrocardiograma (ECG) de repouso (depressão de ST e defeitos na condução ventricular), maior classificação funcional segundo a *New York Heart Association* e frequência cardíaca mais elevada<sup>4</sup>.

Hoje está claro que intervenções como parar de fumar, tratar a dislipidemia, reduzir a pressão arterial e a terapia de reposição estrogênica podem prevenir a doença cardíaca e retardar sua progressão e complicações após sua manifestação. Há também clara evidência que a redução da lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol) pode impedir eventos coronarianos e o acidente vascular cerebral (AVC) em pacientes sem aterosclerose clinicamente manifesta (prevenção primária). O valor de reduzir triglicérides séricos é menos claro. Apesar da crescente evidência que elevados níveis de homocisteína plasmática seja um fator de risco para aterosclerose, ainda não está claro que sua redução diminui eventos clínicos em indivíduos com doença arterial coronariana<sup>5</sup>.

O risco estimado do sedentarismo é comparável, ou maior, ao de outros fatores de risco bem estabelecidos, como tabagismo, hipertensão, hipercolesterolemia, diabetes, alto índice de massa corporal e história de morte prematura por doença coronariana em um parente de 1º grau<sup>6</sup>.

O estilo de vida sedentário tem sido ligado a 28% das mortes provenientes de doenças crônicas e, segundo a *American Heart Association* (AHA), seria o principal fator de risco para doença cardíaca<sup>4</sup>.

As ligações entre atividade física e saúde foram propostas há mais de 2000 anos atrás e tiveram que esperar até a metade do século XX para o início de confirmações científicas formais. Desde aquele tempo, estudos epidemiológicos e clínicos controlados têm consistentemente relatado os benefícios à saúde pela atividade física e, também, os efeitos negativos da inatividade física. Hoje já há,

pelo menos, uma aparente aceitação pública de que o exercício é benéfico à saúde<sup>7</sup>.

Exercícios regulares, moderados a vigorosos, diminuem o risco de infarto de miocárdio, AVC, hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, doença diverticular, osteoporose, câncer de cólon e incapacidade músculo-esquelética. Em geral, os benefícios do exercício parecem ser dose-dependentes; aqui, portanto, uma ótima notícia aos sedentários: há um grande benefício realizando exercício moderado em relação a nenhum ou exercício leve e um benefício um pouco menor entre exercício vigoroso e moderado<sup>5</sup>.

Além disso, o exercício também confere benefícios a algumas doenças crônicas, como na osteoartrite crônica sintomática, melhorando o status funcional, diminuindo o uso de analgésicos; produz uma diminuição sustentada da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica em hipertensos leves; ajuda os pacientes a manter o peso ideal; reduz a depressão e a ansiedade; melhora a adaptação ao stress; melhora a qualidade do sono, o humor, a auto-estima e a performance geral<sup>5</sup>.

Recentes trabalhos indicam que apenas cerca de 22% dos adultos nos Estados Unidos são ativos em nível moderado e 8% exercitam-se regularmente num nível mais vigoroso. Apesar, 58% relatam atividade irregular ou sem tempo disponível. Os homens são mais ativos que as mulheres. Os níveis de atividade parecem aumentar com a renda e educação e diminuir com a idade. A maioria das pessoas acredita que não tem tempo para ser ativa fisicamente<sup>5</sup>.

Em 1995, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendou que cada adulto deveria acumular 30 min. ou mais de atividade física moderada na maioria dos dias da semana (de preferência todos). O novo *Guideline* pretende complementar o conselho inicial que recomendava pelo menos 20-30 min. de exercício aeróbico contínuo, mais vigoroso, três a cinco vezes por semana. Um ponto importante é que não importa que tipo de atividade física é

realizada: esportes, exercício planejado, tarefas domésticas ou ocupacionais. O fator chave é o gasto total de energia que, se constante, levará a melhoras na aptidão e saúde como meras conseqüências<sup>5</sup>.

Analisando que podemos atuar positivamente nos fatores de risco modificáveis e tendo a atividade física como um fator que influencia benéficamente os demais, os médicos devem educar a seus pacientes a entenderem que a atividade física é algo que deve ser incorporado à rotina diária, não necessariamente algo a ser acrescentado a uma agenda já ocupada. Há a necessidade de enfatizar que tal atividade física resultará em benefícios reais à saúde<sup>5</sup>.

Além de discutir sobre atividade física como prevenção, este trabalho também se propõe a mostrar seu papel fundamental nos programas de reabilitação cardíaca na atualidade.

O repouso era a base fundamental do tratamento do IAM entre as décadas de 20 e 50, sendo recomendado por autoridades como Sir Thomas Lewis (citado por Meneghelo, Ferraz e Ghorayeb)<sup>8</sup>, que afirmava que qualquer atividade deveria ser evitada. Em 1944, os efeitos negativos do repouso prolongado, como tromboembolismo, processos pneumônicos, diminuição da capacidade funcional e perda de massa muscular de até 15% em 7 a 10 dias, foram objeto de discussões clínicas e estudos experimentais, iniciados por Harrison (citado por Meneghelo, Ferraz e Ghorayeb)<sup>8</sup>. Estudos posteriores ratificaram a deterioração da função cardiovascular após 2 a 3 semanas de repouso no leito. A idéia de mobilização precoce do paciente após o IAM foi introduzida por Levine e Lown (citados por Meneghelo, Ferraz e Ghorayeb)<sup>8</sup>, que preconizavam cadeiras à beira do leito para o tratamento. Nos anos seguintes, inúmeros programas sistematizaram a mobilização precoce e as ações subseqüentes para os doentes infartados. No final da década de 60, estabeleceu-se o conceito de reabilitação cardiovascular após infarto do miocárdio, reconhecida como sendo o processo

que se inicia com o evento e permanece até que o paciente retorne a sua ótima condição clínica, fisiológica, psicológica, social e profissional. Fica implícita no processo a prevenção secundária, com a incorporação de métodos que possam reverter ou retardar a evolução natural da doença aterosclerótica. Para se atingir estes objetivos é necessária uma ação multidisciplinar, envolvendo cardiologistas, fisiatras, professores de educação física, nutricionistas, psicólogos, assistentes sociais, além de outros profissionais<sup>8</sup>.

## 2. LITERATURA

### 2.1. ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física é importante durante todo o ciclo da vida, da infância à senescência. Na infância (5-12 anos) a atividade física tem efeitos na melhora da auto-imagem e da performance na sala de aula, mas o principal argumento para encorajar as crianças a engajarem na atividade física regular é o estabelecimento de bons hábitos de saúde, evitando o tabagismo e uso de drogas. Conseqüências adversas potenciais da prática esportiva nesta faixa etária incluem (a) a criação de atitudes negativas, em conseqüência de um ensino deficiente ou da falta de sucesso em competições; (b) lesões traumáticas ou por *stress* envolvendo as epífises; e (c) muito raramente, mortes devidas a lesões ou doenças cardiovasculares não detectadas. Na adolescência (13-19 anos), a intensidade da atividade física é geralmente maior do que para uma criança, e há uma correspondente maior tendência de que as reduções nos fatores de risco cardíacos persistam na vida adulta. Contudo, a liberdade crescente e a falta de experiência aumentam os riscos para atividades mais perigosas (esportes radicais). Embora a atividade física possa conduzir o desenvolvimento do caráter, o abuso de drogas que aumentam a performance e a filosofia do “vencer a qualquer custo” podem ter um efeito negativo no desenvolvimento ético<sup>9</sup>.

Os benefícios à saúde pela atividade física regular se tornam mais aparentes com a entrada na vida adulta (20-65 anos). Dados de auto-relatos descrevem uma melhora imediata na performance laboral e uma tendência ao alívio da

ansiedade e melhora do humor, o que é mais evidente nas pessoas previamente deprimidas ou ansiosas. A atividade física regular também oferece um controle efetivo, a longo prazo, da obesidade moderada e lípidos plasmáticos<sup>9</sup>. A restrição calórica através de dietas, em combinação com o gasto calórico através de exercícios regulares, parece ainda ser o modo mais efetivo de impedir a obesidade e manter o peso corporal ideal<sup>6</sup>. Além disso, o aumento da temperatura basal e da secreção de catecolaminas estimula o consumo de energia após o exercício, opondo-se à depressão do metabolismo normalmente associada com um balanço energético negativo. Os níveis de lipoproteínas totais são geralmente reduzidos, e os níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol) aumentam, desde que o volume de treino seja adequado (para a maioria das pessoas, o equivalente a caminhar entre 18 a 20 km por semana). Exercícios vigorosos aumentam o risco de morte súbita, particularmente se o preparo físico ou emocional para o exercício for pobre, mas a pessoa que é regularmente ativa mostra uma redução de 2 a 3 vezes no risco de morbidade ou morte prematura por doença cardiovascular. O controle da obesidade e o aumento no metabolismo da glicose induzidos pelo exercício diminuem o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 e reduzem a necessidade de insulina em casos estabelecidos. Contudo, se o diabetes for avançado, por causa da neuropatia periférica, lesões de pele, e o possível descolamento de retina, maiores cuidados são requeridos à prática de exercícios. O risco de certos tipos de câncer (particularmente tumores do transverso e cólon descendente) é substancialmente reduzido. Possíveis mecanismos que impedem o câncer incluem o aumento na motilidade colônica, supressão da produção de estrogênio, controle da obesidade, e aumento da função imunológica. Outros benefícios são o aumento da densidade óssea e a redução no risco de fraturas osteoporóticas em adultos mais velhos. Pode haver uma redução associada de AVCs e doença renal. O impacto do exercício sobre outras facetas do estilo de

vida é menor do que algumas vezes é falado, embora o envolvimento em *running* (corridas) algumas vezes ajuda no abandono ao tabagismo. Finalmente, o adulto que tem pouco tecido celular subcutâneo e capacidade aeróbica acima da média tem um baixo risco cirúrgico<sup>9</sup>.

Na senescência, o envolvimento contínuo em exercício regular protege contra a maioria das doenças crônicas. A atividade física tem agora particular importância em preservar uma margem suficiente de função para a realização das atividades diárias, conservando assim a independência e evitando a institucionalização. Algumas vezes, o exercício regular pode reverter a deterioração da função mental, embora não esteja claro se o mecanismo é uma melhora na circulação cerebral, por evitar pequenos infartos ou meramente uma manutenção no interesse geral pela vida. Talvez, a causa básica mais comum para a perda da independência seja uma simples deterioração da condição física. A captação máxima de oxigênio pode ter deteriorado a um nível onde simples tarefas aeróbicas podem levar a dispnéia intolerável. A flexibilidade pode ser insuficiente para permitir coordenação dos passos, entrar em um carro ou banho, ou até mesmo vestir-se sem ajuda<sup>9</sup>. A experiência clínica sugere que as pessoas que mantêm ou melhoram sua força e flexibilidade são mais capazes para realizar suas atividades diárias, menos comumente desenvolvem dores nas costas, e são mais capazes de evitar a incapacidade<sup>10</sup>. O aumento do balanço corporal e a perda de reflexos diretos podem levar a um número elevado de quedas<sup>9</sup>. A atividade física regular pode também contribuir para um melhor balanço, coordenação e agilidade, o que pode ajudar impedindo quedas na senescência<sup>10</sup>. Em todas estas situações, o exercício regular pode até não estender o tempo de vida, mas aumentar a função a ponto que uma pessoa possa sustentar sua independência por mais 10-20 anos, com uma substancial melhora na qualidade de vida<sup>9</sup>.

Os mecanismos para redução do risco para doença coronariana incluem o potencial para aumentar os níveis de HDL (além disso, pacientes que já sofreram IAM e apresentam baixos níveis de HDL, geralmente menor que 35 mg/100 ml, têm pior prognóstico quando comparados com pacientes que tiveram IAM, mas apresentam elevados níveis plasmáticos de HDL)<sup>11</sup>.

Outros mecanismos para diminuir o risco incluem a redução da pressão arterial<sup>10</sup> (A média das reduções na pressão arterial sistólica e diastólica, em uma metanálise, foi 10,8 e 8,2 mmHg, respectivamente)<sup>6</sup>, o aumento da fibrinólise e alteração da função plaquetária, reduzindo o risco de trombose aguda, aumento da tolerância à glicose e sensibilidade à insulina; e redução da sensibilidade miocárdica aos efeitos das catecolaminas, reduzindo portanto o risco de arritmias ventriculares<sup>10</sup>.

É válido também chamar a atenção de que muito pouca atenção tem sido dada ao potencial do exercício para substituir ou servir como um adjuvante à terapia de reposição hormonal em muitas das condições que se desenvolvem ou são exacerbadas nos anos perimenopausais: obesidade, diabetes mellitus, depressão e osteoporose<sup>9</sup>.

Em fevereiro de 1995, um painel de especialistas coordenados pelo CDC e pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM)<sup>10</sup> publicaram as seguintes recomendações: ‘Cada adulto deveria acumular 30 minutos ou mais de atividade física moderada na maioria dos dias da semana (de preferência em todos)’. Estas novas recomendações diferem daquelas previamente publicadas que eram baseadas em um modelo de treinamento e aconselhavam exercícios vigorosos. As recomendações do CDC/ACSM incorporam, além da intensidade moderada, atividade física intermitente, ou seja, os benefícios à saúde podem ser obtidos de múltiplas sessões diárias de atividade física, tão bem como em uma única sessão diária contínua<sup>7</sup>.

Dois estudos experimentais, realizados por DeBusk et al e por Ebisu (citados por Pate, Pratt, Blair, Haskell, Macera, Bouchard et al)<sup>10</sup>, compararam os efeitos da atividade física contínua *versus* intermitente. DeBusk et al compararam os efeitos da atividade física, em três períodos de 10 minutos, com a realizada em um período de 30 minutos, em igual intensidade, em homens. Ebisu estudou os efeitos da corrida e lipídeos séricos. Os sujeitos foram divididos em três grupos de exercícios e um grupo controle inativo. Cada grupo corria a mesma distância total, mas em uma, duas ou três sessões diárias. Em ambos os estudos a captação máxima de oxigênio aumentou significativamente em todos os grupos de exercícios e as diferenças entre os grupos não foram significantes. No último estudo, os níveis de HDL aumentaram significativamente apenas no grupo que se exercitou três vezes ao dia. Embora mais pesquisas sejam necessárias para elucidar os efeitos à saúde da atividade moderada *versus* vigorosa, e intermitente *versus* contínua, os médicos devem confiar nas interpretações dos dados existentes para guiar suas ações<sup>10</sup>.

O fato de que a atividade física moderada confere benefícios à saúde é baseado em consideráveis evidências epidemiológicas. Estudos têm relatado redução na mortalidade da doença coronariana e na taxa de mortalidade por todas as causas em indivíduos que estão regularmente engajados em atividade física moderada<sup>7</sup>.

Os benefícios obtidos com a atividade física dependem do nível de atividade inicial, sendo então os sedentários os que mais se beneficiam ao aumentar suas atividades aos níveis recomendados. A maioria dos adultos não necessita ver seu médico antes de iniciar um programa de atividade física moderada, contudo, homens acima de 40 anos e mulheres acima de 50 anos que têm doença crônica ou fatores de risco para doença crônica e/ou cardíaca deveriam consultar um médico para designar um programa seguro e efetivo<sup>10</sup>.

O problema é que a atividade física moderada é tipicamente difícil de ser identificada, particularmente devido às influências das diferenças pessoais na percepção da carga de trabalho<sup>7</sup>, mas como definição temos que é aquela realizada numa intensidade de 3 a 6 METs - o equivalente à uma caminhada a 3-4 mph para a maioria dos adultos saudáveis<sup>10</sup>.

METs são múltiplos, durante a atividade física, da taxa de consumo de oxigênio em repouso. 1 MET representa a taxa de consumo de oxigênio aproximada de um adulto sentado, em repouso, ou cerca de 3,5 ml/kg/min. O custo energético equivalente de 1 MET é cerca de 1,2 kcal/min para uma pessoa de 70kg ou aproximadamente 1 kcal/kg/h<sup>7</sup>.

O Quadro I fornece exemplos de atividade física moderada:<sup>7, 10</sup>

Quadro I. Exemplos de atividades físicas comuns para adultos saudáveis ilustrando como o nível de intensidade (em METs) de atividades similares pode variar em consequência de diferenças individuais na percepção da carga de trabalho.

<b>Leve</b> (<3 METs ou <4kcal/min)	<b>Moderada</b> (3-6 METs ou 4-7 kcal/min)	<b>Vigorosa</b> (>6 METs ou >7 kcal/min)
Caminhar vagorosamente (1-2 mph)	Caminhar rapidamente (3-4 mph)	Caminhar ladeira acima ou com carga
Bicicleta ergométrica, lentamente (<50W)	Bicicleta por lazer ou transporte (≤10mph)	Pedalar rapidamente, correndo (>10mph)
Atividades de casa: varrer o carpê	Limpeza geral da casa	Mover mobílias, carregar caixas
Cuidar de crianças: brincar sentado ou em pé	Caminhar, correr com as crianças	
Nadar vagorosamente	Nadar moderadamente	Nadar rapidamente
Reparos na casa: carpintaria	Reparos na casa: pintura	
Jardinar: caminhar, aplicar fertilizante, semear	Jardinar: plantar sementes, capinar	
Jogar Boliche	Jogar tênis de mesa	Jogar tênis de campo
Pescar sentado	Pescar de pé	Pescar na correnteza
Andar de bote	Canoagem por lazer 2-3,9 mph	Canoagem por esporte ≥4 mph

Dados de Ainsworth et al., Leon, e McCardie et al.<sup>7,10</sup>

Contudo, apenas pequena parcela dos adultos são ativos nos níveis recomendados para obter benefícios à saúde, a maioria é pouco ativa e não chega a este objetivo, e boa parcela é completamente sedentária<sup>10</sup>.

Entender os determinantes do comportamento é o primeiro passo no desenvolvimento de uma educação intervencionista para mudar aquele comportamento<sup>12</sup>.

Os determinantes para participação em atividade física incluem variáveis fisiológicas, comportamentais e psicológicas. A falta de tempo é, comumente, a barreira mais citada à participação na atividade física, e lesão é uma razão comum para abandonar a atividade física regular. O tabagismo é apenas fracamente inversamente relacionado à participação em atividade física, mas tabagistas, mais comumente que não tabagistas, desistem dos programas de exercício. Intenção em exercitar-se e consciência dos benefícios do exercício estão fracamente relacionados à participação em atividade física. Confiança na capacidade de ser fisicamente ativo, percepção das barreiras à atividade e diversão com a atividade estão fortemente relacionados à participação<sup>10</sup>.

A baixa taxa de participação pode ser também devida, em parte, à percepção errônea de muitas pessoas que, para atingir os benefícios eles devem engajar em exercícios contínuos, vigorosos<sup>10</sup>.

Os médicos vêem seus pacientes pelo menos uma vez ao ano, sendo então um importante veículo para a promoção do exercício<sup>9</sup> e, juntamente com outros profissionais da saúde deveriam rotineiramente aconselhar seus pacientes a adotar e manter uma atividade física regular. Os médicos podem ser efetivos proponentes da atividade física por que a maioria dos pacientes respeita seus conselhos e mudam seu comportamento de exercícios. O grande número de médicos na assistência primária e a freqüência na qual os pacientes os vêem sugerem que até mesmo conselhos modestamente efetivos têm um impacto substancial na saúde pública<sup>10</sup>.

Mas talvez por encurtamentos no currículo médico, grande parte dos médicos não são familiarizados com os benefícios e técnicas de prescrição de exercícios e freqüentemente esta tarefa é delegada a um fisiologista do exercício especificamente treinado<sup>9</sup>. O médico, com isso, assume uma opinião distorcida da relação custo benefício e pode ser, ou negligente em oferecer conselhos relacionados ao exercício ou ser excessivamente cuidadoso ao prescrever o exercício<sup>9</sup>. Além disso, os profissionais da saúde deveriam também ser ativos, não apenas para seus próprios benefícios, mas para tornar mais confiável a adoção de um estilo de vida ativo<sup>10</sup>.

## **2.2. REABILITAÇÃO CARDÍACA**

O conceito de reabilitação cardíaca engloba os procedimentos que tem por objetivo prevenir, retardar e minimizar o progresso da enfermidade. O objetivo primordial da reabilitação cardíaca consiste em limitar até onde seja possível as conseqüências fisiológicas, sociais e psicológicas das enfermidades crônicas que afetam o coração<sup>13</sup>.

As principais complicações pós-IAM observadas ocorrem durante as primeiras semanas ou meses após o episódio agudo. Os riscos para um novo evento coronariano (angina, infarto recorrente ou morte súbita), parecem relacionados a três variáveis fisiopatológicas: disfunção ventricular esquerda, isquemia residual e predisposição para arritmias ventriculares. A identificação de fatores de risco para a mortalidade precoce pós-IAM coloca em evidência, com a alta hospitalar, numeroso grupo de pacientes de baixo risco no que diz respeito aos eventos cardiovasculares, com mínima possibilidade de óbito após

seis ou doze meses de evolução. A alta antecipada de pacientes com infarto de miocárdio em evolução constitui motivo de preocupação, pois implica em análise detalhada de parâmetros relacionados à mobilização precoce<sup>3</sup>.

Estratégias para limitar o decréscimo na capacidade funcional após o IAM têm enfatizado pelo menos exercícios de treinamento em baixo nível, mas dados indicam que a simples exposição ao stress gravitacional substancialmente auxilia neste propósito, se compararmos com a possível situação de um paciente acamado<sup>14</sup>.

Cain et al, citados por Alfieri<sup>3</sup>, em 1961, descreveram as vantagens na utilização de um programa de mobilização precoce após o IAM, assinalando sua inocuidade quando empregado em casos não complicados<sup>3</sup>.

O objetivo maior dos programas de reabilitação cardiovascular na doença arterial coronariana é permitir o retorno mais breve à vida produtiva e ativa pelo maior período de tempo possível, a despeito das possíveis limitações impostas pelo seu processo patológico. Visualizam-se ainda outros objetivos, como: a) a longo prazo, estabilizar ou reverter o processo aterosclerótico; b) reduzir a morbi-mortalidade cardiovascular, melhorar a sintomatologia de angina do peito e as manifestações clínicas da disfunção ventricular esquerda; c) estimular a readaptação social, reduzindo ou eliminando a ansiedade e depressão que podem acompanhar os pacientes após um evento coronário; d) educar o paciente sobre sua doença, discutindo sobre possíveis intercorrências e demonstrando-lhe a probabilidade de interferência favorável dessas medidas preventivas na sua evolução<sup>15</sup>.

Admite-se que os mecanismos desencadeados pela reabilitação, que promovem a prevenção da doença, podem ser: a) aumento da oferta de oxigênio ao miocárdio, principalmente às custas da elevação do fluxo de perfusão miocárdica, da redução da agregação plaquetária, do aumento da fibrinólise e da redução da adiposidade; b) menor consumo de oxigênio em atividades

submáximas através da redução da frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e dos níveis de catecolaminas, com aumento do limiar de isquemia e angina; c) redução da pós-carga e alguns fatores que possibilitam a melhora da função do miocárdio, como o aumento da contratilidade miocárdica e da fração de ejeção no exercício e em repouso; d) maior estabilidade elétrica do miocárdio devido à redução das catecolaminas em repouso e em exercícios submáximos, aumento do tônus vagal, que favorece uma melhor modulação autonômica do coração e aumento do limiar de fibrilação ventricular<sup>15</sup>.

Didaticamente pode-se dividir a reabilitação após infarto em 4 fases:

Fase I - é a fase hospitalar, que tem uma duração em torno de 7 a 14 dias. Inicia-se cerca de 24h após o desaparecimento dos sintomas ou 24h após o controle de eventuais complicações. Entre o 7° e 14° dias, antes da alta hospitalar, preconiza-se a realização de um teste ergométrico limitado a 70-80% da frequência cardíaca máxima teórica ( $220 - \text{idade em anos}$ ) ou por sintoma ou sinal limitante<sup>8</sup>. As atividades preconizadas para esta fase são mostradas no Quadro II<sup>16</sup>.

Fase II – esta fase geralmente é iniciada após a alta hospitalar e os exercícios preconizados podem ser também os descritos no quadro II. Permite-se também prescrever exercícios que tenham os mesmos requerimentos metabólicos estabelecidos pela capacidade funcional útil, determinada pelo teste ergométrico precoce. Entende-se por capacidade funcional útil o consumo de oxigênio ou seu equivalente em unidades metabólicas (MET), atingidos antes de surgirem alterações cardiovasculares. A frequência máxima permitida para o treinamento também será aquela da etapa que marca a capacidade funcional útil. A correspondência em MET poderá ser estabelecida por uma regra de 3 simples, lembrando que cada MET corresponde consumo de oxigênio de 3,5 ml/kg/min. Pacientes de alto risco podem realizar os exercícios desta fase em ambiente hospitalar e sob monitorização eletrocardiográfica por telemetria<sup>8</sup>.

Quadro II. Programa de Reabilitação Hospitalar – Fase I (Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, SP: duração: 1 sessão diária, 20 minutos).

Etapas	Consumo em METs	Fisioterapeuta	Enfermeira
<b>Unidade Coronária</b>			
1	2	Paciente deitado a) Exercícios respiratórios diafragmáticos b) Exercícios ativos de extremidades c) Exercícios ativos assistidos de cintura, cotovelo e joelho	a) Autocuidado parcial (lavar as mãos, rosto e dentes) b) Alimentar-se no leito c) Sentar à beira do leito, pernas para baixo, por 15 min., 2x ao dia
2	2	Paciente sentado a) Exercícios respiratórios diafragmáticos, associados aos exercícios de membros superiores (movimentos diagonais) b) Exercícios da cintura escapular c) Exercícios ativos de extremidades Paciente deitado d) Exercícios ativos de joelhos e articulação coxofemural	a) Sentar na poltrona por 20 min., 2x ao dia b) Autocuidado completo no leito ou ao redor, com supervisão c) Utilização de cadeira higiênica d) Posição ortostática por 5 min., 2x ao dia
<b>Enfermaria</b>			
3	3	Paciente em pé a) Exercícios ativos de membros superiores (movimentos diagonais e circundação) b) Alongamento ativo de membros inferiores (quadríceps, adutores e tríceps sural) c) Deambulação no quarto por 35m, lentamente, 1x ao dia	a) Sentar na poltrona por 30 min., 2-3x ao dia b) Utilizar cadeira de rodas, fora do quarto c) Deambular ao redor do leito d) Banho no chuveiro, sentado, pela enfermagem
4	3-4	Paciente em pé a) Exercícios ativos de membros superiores (movimentos	a) Atividades fora do leito, em grau tolerado

		diagonais e circundação)	b) Utilizar o banheiro
		b) Exercícios ativos de membros inferiores (flexão/extensão e adução/abdução)	c) Banho no chuveiro, sentado, com supervisão
		c) Deambulação no corredor, 50m, sendo a volta com passos mais rápidos, 1x ao dia	
		d) Ensinar contagem de frequência cardíaca (pulso)	
5	3-4	Paciente em pé	
		a) Exercícios ativos de membros superiores (dissociados)	a) Andar pelo corredor, com supervisão
		b) Exercícios ativos de membros inferiores (flexão/extensão e adução/abdução)	b) Banho no chuveiro, com supervisão
		c) Rotação de tronco e pescoço	
		d) Marcar passo com elevação de joelhos	
		e) Deambulação no corredor, 100m, 1x ao dia (contagem do pulso, inicial e final)	
6	3-4	Paciente em pé	
		a) Exercícios ativos de membros superiores e inferiores (dissociados, associados a caminhadas)	a) Banho no chuveiro, com supervisão
		b) Descer um lance de escadas lentamente, retornar de elevador	b) Andar pelo corredor, sem supervisão
		c) Deambulação no corredor, 165m	
		d) Instruções para continuidade dos exercícios em casa	
7	3-4	Paciente em pé	
		a) Continuação da etapa 6	a) Continuar todas as atividades acima com maior independência
		b) Descer e subir escada lentamente (um andar)	

Adaptado do Grady Memorial Hospital and Emory University School of Medicine. In: Wenger NK et al. Rehabilitation of the Coronary Patient, 3<sup>rd</sup> ed. 1992.

Antes de relatar sobre as fases III e IV de um programa de reabilitação, é importante que algumas considerações sobre o teste de esforço precoce (TEP) sejam feitas:

Os objetivos do TE antes da alta hospitalar são estabelecer níveis seguros para a prescrição de exercícios, estabelecer o tempo ideal para a alta, alterar a terapêutica medicamentosa, obter dados para o seguimento, fazer uma estratificação de risco, e servir como a primeira etapa em reabilitação, fornecendo segurança e encorajamento ao paciente<sup>3</sup>.

O TE máximo para retorno ao trabalho tem como finalidades determinar limitações, estabelecer o prognóstico, determinar o nível de incapacidade, ajudar na decisão sobre prescrição de medicamentos e programas de exercícios<sup>3</sup>.

Estes objetivos relacionam-se primordialmente à determinação do estado funcional do ventrículo esquerdo, à determinação da severidade do acometimento das artérias coronárias, especialmente em regiões distantes da área infartada, à detecção de arritmias induzidas pelo esforço e ao estabelecimento da capacidade funcional, prestando-se ainda a auxiliar indicações de possíveis tratamentos médicos, cirúrgicos e de programa de reabilitação<sup>3</sup>.

A localização temporal do TEP, em relação à fase aguda do IM, bem como o tipo de protocolo usado (limitado por sintomas ou por frequência cardíaca pré-determinada), parecem ter influência no valor preditivo deste exame, para acidentes coronários futuros. A maioria dos autores prefere realizar o TEP por volta da 2<sup>a</sup> semana após o IAM, programando alguns para o dia anterior à alta hospitalar. Neste último caso, além da capacidade para prever complicações futuras (1 a 2 anos), para os doentes que apresentam prova anormal (depressão do segmento ST e/ou angina desencadeada pelo esforço em gasto metabólico máximo <4 METs ou resposta inadequada de pressão arterial), a realização do TEP antes da alta fornece auto confiança ao paciente e familiares e proporciona ao médico um método seguro para avaliação objetiva da capacidade funcional e, conseqüentemente, readaptação às tarefas após a alta hospitalar. Da mesma maneira, serão também identificados os doentes que apresentam alto risco de

terem complicações precoces após a liberação do hospital. Os protocolos utilizados variam, sendo os mais utilizados aqueles preconizados por Naughton e Bruce<sup>3</sup>.

Em resumo, o TEP é um método seguro, com sensibilidade e especificidade razoáveis e elevado valor preditivo após IAM. Auxilia tanto na detecção de doentes de alto risco para desenvolvimento de eventos coronarianos após a alta hospitalar, quando pacientes de baixo risco, que não requerem tratamento especial ou maiores restrições à atividade física. Face à quantidade de informações sobre poder diagnóstico e prognóstico, segurança, relação custo-benefício satisfatória, além das vantagens psicológicas para o paciente e familiares, sua realização é imprescindível<sup>3</sup>.

Os integrantes das fases I e II e outros sem prévia participação podem iniciar na fase III, recomendada para pacientes crônicos com estabilidade clínica<sup>16</sup>.

Fase III – os objetivos desta fase são a continuidade do aumento da capacidade física, do bem estar psicossocial, a reintegração laborativa e a consolidação da correção dos fatores de risco passíveis de serem manipulados<sup>8</sup>.

Para se alcançar os objetivos estima-se sua duração em torno de 6-12 meses, sendo aconselhado estender por tempo indeterminado como procedimento de manutenção da capacidade e profilaxia da aterosclerose<sup>16</sup> e, na maioria dos pacientes, as sessões devem ser ministradas por professores de educação física e supervisionadas por cardiologista especializado. Recomenda-se a realização de teste ergométrico máximo, sem medicação, para servir de parâmetro basal no seguimento futuro do paciente e outro teste, com a medicação em uso, para a prescrição correta do exercício a ser realizado nas sessões de treinamento<sup>8</sup>.

As regras gerais desta fase já estão bem estabelecidas: os exercícios devem ser isotônicos, evitando-se os isométricos de alta intensidade. Estes podem promover algum efeito de condicionamento, mas a sobrecarga aguda que impõe

ao sistema cardiovascular (a chamada sobrecarga de pressão) pelo aumento da pressão arterial adiciona riscos para quem tem cardiopatia e pressão arterial elevada. O regime de trabalho deve ser aeróbico, com adequado transporte de oxigênio e um mínimo de dívida<sup>8</sup> (é bem conhecido o fato de que o treinamento físico do tipo aeróbico produz um aumento do  $VO_2$ máx e na capacidade funcional de coronariopatas)<sup>17</sup>. Wasserman define o limiar anaeróbio como sendo “o nível de consumo de oxigênio durante o exercício, acima do qual a produção de energia aeróbia é suplantada pelos mecanismos anaeróbios e é refletido por aumento no nível de lactato no músculo e no sangue arterial”<sup>16</sup>, e este acúmulo de ácido láctico, juntamente com um débito de oxigênio acentuado, levam o indivíduo à exaustão precoce, sem se obter os efeitos do treinamento, além do risco potencial de gerar arritmias<sup>8</sup>.

Os níveis de trabalho, para maior segurança, devem ser submáximos. Preconiza-se não ultrapassar 70 a 85% da capacidade aeróbica máxima. Como existe, dentro dos limites submáximos de esforço, linearidade entre o consumo de oxigênio e a frequência cardíaca, este parâmetro é eficaz para determinar a intensidade do treinamento<sup>8</sup>. Algumas fórmulas também podem ser úteis na prática diária para estabelecer a frequência cardíaca limítrofe de treinamento, como a de Karvonen:  $FCT = FCR + 0,6 \text{ a } 0,8 (FCM - FCR)$ , onde FCT = frequência cardíaca de treino, FCR = frequência cardíaca de repouso, e FCM = frequência cardíaca máxima atingida no teste ergométrico<sup>16</sup>. Para pacientes com teste de esforço positivo para isquemia coronariana, a carga de treinamento e a frequência cardíaca a ser atingida serão as da etapa que antecede aquela em que surgiram as alterações isquêmicas. Nas sessões iniciais pode ser necessária uma carga ainda inferior até se atingir a correta frequência cardíaca prescrita<sup>8</sup>. Outra opção é utilizar o parâmetro fisiológico, relacionando a intensidade do esforço à sensação subjetiva de cansaço. O exercício sustentado no nível ligeiramente cansativo, 13 da escala de Borg (Tabela I), encontra-se na fase com predomínio

aeróbio; valores acima na escala significam predomínio do trabalho anaeróbio, conduzindo rapidamente à fadiga<sup>16</sup>. Para os pacientes em uso de beta-bloqueadores, o nível a ser atingido pode ser de 10 a 15 batimentos acima da frequência cardíaca de repouso e uma avaliação do esforço percebido  $\leq 13$  da escala de Borg<sup>18</sup>. Em situações especiais, para detectar arritmias, faz-se uma gravação com Holter durante o exercício: nos pacientes de maior risco, o ideal é o controle por telemetria<sup>8</sup>.

Tabela I. Escala de Borg para percepção do esforço

<b>Escala de 15 pontos</b>	
6	
7	Muito, muito fácil
8	
9	Muito fácil
10	
11	Fácil
12	
13	Ligeiramente cansativo
14	
15	Cansativo
16	
17	Muito cansativo
18	
19	Muito, muito cansativo
20	Exaustivo

Araraki H, Magalhães HM. Programas supervisionados em reabilitação cardiovascular – abordagem de prescrição de exercício. Rev Soc Cardiol ESP 1996; 6(1):23-30.

Cada sessão tem duração de 30 a 60 minutos e devem incluir aquecimento, estímulo e desaquecimento. O aquecimento permite uma acomodação gradual da circulação ao aumento da demanda imposta pelo exercício. Além disso, parece diminuir a incidência de lesões atléticas nos músculos aquecidos, os quais ficam com maior facilidade de deslizamento<sup>8</sup>. Na fase de estímulo, utilizam-se os membros inferiores para exercitar os grandes grupos musculares. O exercício

deve atingir nível de esforço capaz de sustentar a frequência cardíaca de treinamento durante 20 a 30 minutos. O desaquecimento se faz com a redução progressiva da carga de forma inversa à do aquecimento. A interrupção brusca pode causar momentânea queda da pressão arterial por seqüestro sanguíneo periférico, com brusca redução da pré-carga, ocasionando lipotímia. Pode-se, vez ou outra, fazer uma pausa entre os procedimentos aeróbios e introduzir jogos coletivos recreativos, procedimentos que melhoram a aderência ao programa<sup>16</sup>.

A frequência das sessões, para maior eficácia, deve ser no mínimo 2 vezes por semana, mas a maioria dos programas, pelo menos nas fases iniciais, incluem 3 sessões semanais. Recomendações adicionais para melhoria do nível de segurança devem incluir monitoração telemétrica, nos pacientes considerados de maior risco, e a proscrição de choques térmicos no banho, que costumam seguir-se a uma sessão<sup>8</sup>.

Fase IV – ou de manutenção, perdura pelo resto da vida. Uma vez estabelecido um grau de condicionamento físico máximo possível e não existindo riscos significativos, o paciente poderá ser liberado para submeter-se a reabilitação não supervisionada. Os mesmos princípios e diretrizes estabelecidos para a fase III devem ser seguidos, e com mais rigor, pela ausência de supervisão<sup>8</sup>.

O benefício real da reabilitação pode ser, na realidade, menos relacionada às mudanças na tolerância ao exercício, mas sim a melhoras no bem estar psicológico e qualidade de vida<sup>19</sup>.

É sempre importante lembrar, que o treinamento físico deve fazer parte de um programa amplo de reabilitação, incluindo prescrição de drogas, recomendações dietéticas, orientação psicossocial e, quando indicado, intervenção cirúrgica<sup>17</sup>.

Um grande problema em programas de exercícios supervisionados é a complacência, o que sugere que o aumento da complacência em programas de reabilitação para pacientes cardíacos seja uma importante área de pesquisa<sup>19</sup>.

Complacência pode ser definida como a extensão à qual o comportamento de uma pessoa (em termos de tomar medicações, seguir dietas, ou executar mudanças no estilo de vida) coincide com a recomendação médica<sup>19</sup>.

Infelizmente, menos de 25% dos candidatos elegíveis para reabilitação cardíaca na verdade participam de programas formais. E estudos sugerem que aproximadamente 50% dos pacientes que iniciam um programa tornam-se não complacentes dentro de 12 meses, muitos bem cedo no programa. A prática em programas de reabilitação sugere que 75 a 80% de complacência é provavelmente o máximo que pode ser esperado. Além disso, menos de 25% dos que abandonam continuam um programa de exercício suficiente para manter ou melhorar a aptidão cardiorespiratória<sup>19</sup>.

A identificação dos pouco complacentes, junto com uma intervenção precoce, deve aumentar a probabilidade de complacência e, portanto, o sucesso da reabilitação. Contudo, os fatores para a pobre complacência são muito mais complexos e podem incluir a duração da reabilitação, complexidade do regime, efeitos colaterais, sintomas, fatores ambientais e sociais, tão bem como fatores terapêuticos<sup>19</sup>.

Embora o impacto positivo do exercício em pacientes cardíacas tenha sido documentado, percebe-se que as mulheres são menos motivadas para participar em programas estruturados, especialmente aqueles que preconizam exercícios mais vigorosos. Alguns estudos têm percebido altas taxas de abandono por mulheres (10 a 20% mais que os homens). Sexo feminino e idade elevada estão independentemente associadas com diminuição na participação em programas de reabilitação cardíaca<sup>20</sup>.

Para todos os pacientes deve-se obter uma história dos hábitos de exercícios prévios tão bem como as crenças e percepções de saúde para a necessidade de fazer mudanças no futuro. Isto vai ajudar a identificar problemas potenciais e auxiliar o coordenador do programa em suas ações. Além disso, deve-se assegurar que as expectativas dos pacientes são realistas, com a explicação cuidadosa de possíveis efeitos colaterais como fadiga, cansaço muscular ou encurtamento da respiração durante o exercício, particularmente nas fases iniciais do programa. Não tentar mudar hábitos de exercício, tabagismo e diminuição do peso corporal tudo ao mesmo tempo e fazer esforços especiais para melhorar a satisfação do paciente oferecendo o cuidado e atenção devidos são também boas medidas a serem seguidas. Ao mesmo tempo reforçar o conceito de autogerenciamento, encorajar os pacientes a ter responsabilidade para suas próprias ações de saúde e fornecer técnicas de automonitoração tais como a taxa de percepção ao exercício e limites da frequência cardíaca<sup>19</sup>.

Complacência aumentada com mudanças no comportamento é o fator crítico no sucesso da prevenção secundária da doença coronariana. Contudo, a decisão de não entrar em um programa de reabilitação cardíaca pode ser um tanto aceitável, particularmente se o programa não atinge as expectativas do paciente, se é inconveniente, ou conflita com outras prioridades ou há modalidades alternativas<sup>19</sup>.

Outro importante aspecto dos programas de reabilitação que deve ser discutido é a segurança. Correntemente, o risco de morte em pacientes cardíacos durante o exercício em programas supervisionados por médicos não é maior ao relatado em pacientes pós-IAM durante os primeiros anos que seguem a hospitalização<sup>21</sup>.

Em 1986, foi publicado um grande estudo realizado nos Estados Unidos fornecendo informações em relação à incidência de complicações em programas

de reabilitação cardíaca entre 1980 e 1984. O estudo abrangeu um número representativo dos programas de reabilitação dos Estados Unidos<sup>22</sup>.

Neste estudo, as grandes complicações cardiovasculares foram paradas cardíacas fatais e não-fatais e IAM fatais e não-fatais. Outras complicações foram arritmias requerendo cardioversão imediata ou hospitalização e episódios de angina instável. Antes da entrada, todos os programas requeriam um exame médico<sup>22</sup>.

Vinte e uma paradas cardíacas e oito IAM ocorreram durante uma sessão de exercício (incluindo aquecimento e desaquecimento) ou estavam relacionadas à sessão (ocorrendo dentro de poucas horas subseqüentes). Das 21 paradas cardíacas, 18 (86%) foram ressuscitadas com sucesso. Nenhum dos sobreviventes desenvolveu seqüelas neurológicas residuais. Três paradas cardíacas foram fatais. Todos os oito IAM foram não fatais. No grupo total, paradas cardíacas ocorreram numa freqüência de 8,9/milhão de pacientes-hora, correspondendo à freqüência de 1 para 111.996 pacientes-hora de exercício. Paradas cardíacas fatais ocorreram numa freqüência de 1,3/milhão de pacientes-hora, correspondendo a 1 para 783.972 pacientes-hora de exercício. Infartos de miocárdio, todos não fatais, ocorreram com uma freqüência de 3,4/milhão de pacientes-hora ou 1 para 293.990 pacientes-hora de exercício. Combinando as 21 paradas cardíacas e 8 IAM, temos 29 grandes complicações miocárdicas, 12,3/milhão de pacientes-hora ou 1 para 81.101 pacientes-hora de exercício. Dos 167 programas separados no estudo, 144 (86%) relataram nenhuma grande complicação cardiovascular durante o período de estudo. Não houve diferenças significativas na freqüência de paradas cardíacas, fatalidades, ou IAM em grupos com monitoração por ECG durante as sessões de exercício. Os resultados do estudo indicaram uma baixa incidência de grandes complicações cardiovasculares durante ou relacionadas a exercícios supervisionados em

programas de reabilitação cardíaca nos Estados Unidos durante o período estudado<sup>22</sup>.

Assim, a prática corrente na reabilitação cardíaca permite que a prescrição de exercícios supervisionados a pacientes com doença cardiovascular seja realizada com um baixo risco de grandes complicações cardiovasculares. Contribuindo para o presente baixo risco estão as padronizações correntes da reabilitação cardíaca, que incluem atenção à seleção apropriada de pacientes, terapia médica e/ou cirúrgica concomitante, educação do paciente, prescrição cuidadosa da intensidade do exercício. Além disso especialistas bem treinados em reabilitação cardíaca de múltiplos centro de medicina, enfermagem, educação física, fisiologia do exercício devem estar familiarizados para rapidamente e efetivamente intervirem nas paradas cardíacas, contribuindo enormemente para a segurança destes programas. Apenas com educação continuada destes fatores é que esta situação pode ser mantida<sup>22</sup>.

Atualmente está surgindo uma nova proposta para programas de reabilitação, com a promoção do exercício independente e acompanhamento periódico dos pacientes<sup>18</sup>.

Embora o caro eletrocardiograma contínuo não seja requerido para pacientes de risco baixo a moderado, ele é comumente utilizado para supervisão, apesar de sua incapacidade em diminuir eventos cardiovasculares quando comparamos com programas não ECG-monitorados. A nova proposta do *Health Care Financing Administration* para pacientes cardíacos continua apoiando um método tradicional para reabilitação cardíaca, designando o uso de ECG contínuo para monitorar sessões de exercícios. Muitos vêem esta política como excessiva e de custo proibitivo, e acreditam que isto seria uma barreira para oferecer aos pacientes a reabilitação cardíaca. Adicionalmente, o uso de ECG contínuo pode diminuir o grau de autoprática do exercício estabelecendo um comportamento pré-determinado para o exercício<sup>18</sup>.

Em julho de 2000 foi publicado um estudo comparando o programa de reabilitação em sua forma tradicional com um em forma modificada durante 6 meses. Durante o primeiro mês os regimes eram idênticos: três sessões por semana de exercícios ECG-monitorados, com encorajamento para se alcançar mais de cinco sessões de trinta minutos por semana. Na semana cinco até o sexto mês, o programa tradicional continuou com o regime basal, usando ECG até o terceiro mês. No programa modificado descontinuou-se o ECG na semana cinco, e foi gradualmente sendo emigrado a um regime de exercícios independentes que foi complementado com reuniões educacionais de apoio e seguimento por telefone<sup>18</sup>.

Como as sessões com monitoração contínua por ECG foram descontinuadas na 5ª semana, foram providos aos pacientes monitores pessoais de frequência cardíaca (Polar<sup>®</sup>, Porto Washington<sup>®</sup>, Nova Iorque<sup>®</sup>) para usar durante três semanas nas sessões de exercício dentro e fora do hospital. Na semana seis, para os pacientes do programa modificado as sessões de exercício foram reduzidas a duas por semana e foram iniciadas reuniões semanais de educação/apoio chamadas “foros da saúde do coração”. Os foros foram projetados para prover educação aos pacientes, para melhorar a aderência aos exercícios e fortalecer comportamentos que reduzem o risco coronário. Cada reunião incluiu, no início, 10 a 15 minutos de discussão aberta sobre fatores associados com comportamentos para manter a redução do risco. Os 45 a 50 minutos finais foram dedicados à educação relativa ao exercício, nutrição e redução da tensão<sup>18</sup>.

Como resultados, este estudo mostrou para o programa modificado um menor uso de funcionários (30% menos), um custo menor, pacientes obtiveram níveis mais altos de participação (menos pacientes que abandonaram) e taxas de exercícios mais altas durante os últimos 3 meses. O programa modificado demonstrou que taxas mais altas de participação e aderência do exercício podem

ter sido devidas a maior flexibilidade do programa, e a ênfase em promover exercício independente, com a substituição da monitoração com ECG e adoção de monitores de frequência cardíaca. Em contraste, com maior número de sessões ECG-monitoradas e o nível mais alto de supervisão, o programa tradicional pode criar dependência para o regime de exercício no hospital/instituição. Adicionalmente, os "foros da saúde do coração" proveram aos pacientes do programa modificado um *feedback* adequado e apoio para as metas dos exercícios não monitorados<sup>18</sup>.

Em resumo, as economias nos custos pelo programa modificado têm implicações significativas já que os pacientes do programa modificado tiveram taxas mais altas de participação e aderência ao exercício, com melhoras fisiológicas comparáveis à dos pacientes do programa tradicional, o que é muito importante para a adoção do comportamento voltado ao exercício e administração dos fatores de risco cardiovascular a longo prazo<sup>18</sup>.

### **3. OBJETIVO**

Os objetivos do presente trabalho são:

- Apresentar o Programa de Prevenção e Reabilitação Cardiorespiratória da UFSC (ProCor);
- Fornecer sugestões, de acordo com dados da literatura, para melhorar o trabalho desenvolvido no ProCor.

## 4. MÉTODO

O presente trabalho é um estudo observacional, descritivo.

Para sua realização acompanharam-se as atividades das turmas vespertinas/noturnas do Programa de Prevenção e Reabilitação Cardiorespiratória (ProCor), realizado nas dependências do Centro de Desportos (CDS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mais especificamente no Laboratório de Esforço Físico (LAEF) e na Pista Olímpica, no período de março a dezembro de 2000.

O ProCor é um programa de extensão da UFSC que atua na fase III da reabilitação cardíaca, possibilitando uma interação professor-acadêmico-comunidade.

O programa continha sete turmas (sendo duas matutinas e cinco vespertinas/noturnas) constituídas por quinze pacientes cada. A coordenação geral foi feita por um médico e professor de educação física, sendo a equipe constituída ainda por mais três professores de educação física, um acadêmico de medicina e quatro acadêmicos de educação física da UFSC.

Os pacientes chegavam ao ProCor através de encaminhamento ou indicação médica; e também voluntariamente, ou por indicação de amigos/conhecidos.

Havia uma lista de espera para novos pacientes que desejavam entrar no programa, sendo estes chamados, através de contato telefônico, por ordem de chegada e/ou necessidade/gravidade.

Uma vez admitido no programa, cada paciente passou por uma avaliação inicial através de uma anamnese dirigida, realizada pelo acadêmico de medicina, pela qual se avaliava os fatores de risco para doença cardiovascular, problemas

atuais e prévios de ordem cardíaca, comorbidades e medicações em uso (ver apêndice).

Em seguida o paciente submetia-se à avaliação antropométrica pelos professores ou acadêmicos de educação física: peso, estatura e dobras cutâneas, além da avaliação da flexibilidade e aferição da pressão arterial.

Geralmente na segunda sessão realizava-se o teste da milha (o paciente percorria uma milha, o equivalente a 1.609m, caminhando o mais rápido possível, dentro de suas limitações) para a avaliação do  $VO_2$ máx (através do tempo e frequência cardíaca atingidos). Tanto os testes antropométricos quanto o teste da milha eram realizados bimestralmente e, preferentemente, pelo mesmo professor ou acadêmico.

Cada paciente possuía uma ficha individual (ver apêndice), na qual anotava-se a anamnese, os dados antropométricos, os testes de flexibilidade e da milha e a evolução de cada sessão (também alguma intercorrência, se houvesse).

Cada sessão tinha duração de uma hora (cinco turmas, sendo duas matutinas e três vespertinas/noturnas tinham três sessões por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras; e duas turmas tinham duas sessões por semana, às terças e quintas-feiras). Nos primeiros dez minutos de cada sessão, o paciente pesava-se e aferia-se a pressão arterial dos pacientes hipertensos (com o paciente sentado, após cinco minutos de repouso) e também se colocavam monitores de frequência cardíaca nos pacientes indicados.

Em seguida, iniciava-se a fase de aquecimento com aulas ministradas por um dos professores ou acadêmicos de educação física. As aulas eram de exercícios de alongamento, flexibilidade ou ginástica localizada, com duração de dez a quinze minutos.

Após esta etapa, realizavam-se os exercícios aeróbicos, geralmente caminhadas, na pista olímpica do CDS da UFSC. Não sendo possível devido às condições climáticas (vento forte ou chuva), realizava-se esta etapa na sala de

aquecimento onde havia cinco esteiras e dez bicicletas ergométricas. Controlava-se a intensidade do exercício pela tomada da frequência cardíaca através da palpação do pulso radial ou visualização dos monitores de frequência cardíaca dos pacientes que faziam uso (a cada 800m ou duas voltas na pista). Para calcular a frequência cardíaca de treino (FCT) utilizou-se 65% da frequência cardíaca máxima teórica ( $FCM = 220 - \text{idade em anos}$ ). Cada paciente, ao entrar no programa, iniciava com quinze minutos do exercício aeróbico e a duração era gradualmente aumentada até se atingir trinta minutos. O desaquecimento fazia-se com os pacientes caminhando em uma menor intensidade por aproximadamente três a cinco minutos, ainda sob observação da equipe do ProCor.

## 5. DISCUSSÃO

Segundo a literatura, os integrantes das fases I e II e outros sem prévia participação podem iniciar na fase III, desde que tenham estabilidade clínica<sup>16</sup>, e isto ocorreu no ProCor, no qual ingressavam não apenas pacientes infartados e/ou revascularizados, mas também pacientes que apresentavam manifestações clínicas (angina, dispnéia de esforço) e ainda não desenvolveram uma complicação maior, e também aqueles que apenas apresentavam fatores de risco para doença cardiovascular.

Para se alcançar os objetivos a literatura estima uma duração em torno de 6-12 meses, sendo aconselhado estender por tempo indeterminado<sup>16</sup>. No ProCor não havia uma duração definida, possibilitando aos pacientes que ficassem por tempo indeterminado, até que se sentissem aptos, confiantes a iniciar na fase IV.

Um assunto de particular importância é a complacência. Trabalhos revelam que aproximadamente 40-50% dos pacientes abandonam programas supervisionados de reabilitação cardíaca dentro de 6-12 meses por várias razões<sup>19, 23</sup>. Há um estudo no ProCor, ainda não concluído, com finalidade de avaliar a aderência ao programa e os motivos de abandono, e se estes estão entre os evitáveis ou inevitáveis. Sem dúvida, é muito importante que se identifiquem os pacientes com maiores chances de abandono, se há o objetivo de aumentar a aderência ao programa.

Em relação ao teste ergométrico preconizado, a literatura ressalta sua importância<sup>3, 8</sup>, inclusive há autores que referem que para selecionar os pacientes de baixo ou de alto risco, de complicações graves, o teste de esforço tem valor preditivo superior à coronariografia<sup>24</sup>. Na admissão ao ProCor os pacientes

traziam os testes, solicitados por seus médicos assistentes (todos os pacientes deveriam possuir um médico assistente para ingressar no programa). No ProCor não eram feitos testes de esforço de seguimento, alguns pacientes realizavam o teste de esforço para seguimento, mas particularmente, com seus médicos assistentes. O acompanhamento no ProCor era realizado através do teste da milha e pelas medidas antropométricas e de flexibilidade, realizados bimestralmente. Os dados obtidos através do teste da milha (tempo obtido e frequência cardíaca da chegada) eram colocados em uma fórmula para calcular o  $VO_2$ máx.

A frequência das sessões, para maior eficácia, deve ser no mínimo 2 vezes por semana, de acordo com a literatura<sup>8</sup>, apesar de que na maioria dos programas há 3 sessões semanais<sup>8, 16, 25</sup>. No ProCor a maioria das turmas tinha três sessões por semana (às segundas, quartas e sextas-feiras) e algumas, duas por semana (às terças e quintas-feiras). Para estas turmas com duas sessões semanais, em especial, recomendava-se aos pacientes exercitar-se pelo menos em um dos dias do final de semana.

A duração proposta para cada sessão, segundo a literatura, é de 30 a 60 minutos e deve incluir aquecimento, estímulo e desaquecimento. Na fase de estímulo, o exercício deve atingir nível de esforço capaz de sustentar a frequência cardíaca de treinamento durante 20 a 30 minutos. O desaquecimento se faz com a redução progressiva da carga de forma inversa à do aquecimento<sup>8</sup>. Eventualmente, pode-se introduzir jogos coletivos recreativos para melhorar a aderência ao programa<sup>16</sup>. As sessões no ProCor tinham duração de uma hora e as fases estavam bem definidas. Para o aquecimento os exercícios realizados foram os propostos (isotônicos). Na fase de estímulo, os pacientes iniciavam com quinze minutos até que, gradualmente, chegassem aos trinta minutos. Algumas vezes, atividades recreativas eram ministradas com finalidade de possibilitar maior descontração e integração entre os pacientes. Na fase de desaquecimento

nenhuma intervenção era feita, apenas observavam-se os pacientes (que eram orientados a caminhar em uma menor intensidade, até o fim da sessão).

De acordo com a literatura, os níveis de trabalho preconizados, para maior segurança, devem ser submáximos. Aconselha-se, então, não ultrapassar 70 a 85% da capacidade aeróbica máxima<sup>8</sup>. Todos os pacientes do ProCor exercitavam-se numa intensidade de 65% da frequência cardíaca máxima teórica.

Em particular, para os pacientes que fazem uso de beta-bloqueadores, a literatura preconiza que o nível a ser atingido pode ser de 10 a 15 batimentos acima da frequência cardíaca de repouso e uma avaliação do esforço percebido  $\leq$  13 da escala de Borg<sup>18</sup>. No ProCor, a monitoração destes pacientes ficava prejudicada, pois nas sessões, dificilmente algum paciente em uso de beta-bloqueador atingia a intensidade prescrita (65% da FCM) e o controle da intensidade acabava ficando apenas subjetivo.

No que diz respeito à monitoração, a literatura coloca que o eletrocardiograma contínuo não é requerido para pacientes de risco baixo a moderado (mas ainda é comumente utilizado para supervisão, apesar de sua incapacidade em diminuir eventos cardiovasculares)<sup>18</sup>. As recomendações para a monitoração eletrocardiográfica durante as sessões são as seguintes: pacientes com disfunção ventricular esquerda severa (fração de ejeção inferior a 30%); arritmias ventriculares esforço induzidas frequentes; queda da pressão arterial sistólica durante o esforço; sobreviventes de parada cardíaca; pacientes que tiveram infarto do miocárdio complicado com insuficiência cardíaca, choque cardiogênico e arritmias complexas; pacientes com doença arterial grave e marcada isquemia esforço induzida<sup>8</sup>. Como no ProCor não havia monitoração eletrocardiográfica, procurava-se encaminhar os pacientes de maior risco, que possuíam indicações para tal, a outros programas de reabilitação que possuíam monitoração eletrocardiográfica ou por telemetria. No ProCor, a monitoração

era feita através da aferição da frequência cardíaca. Alguns pacientes faziam uso de monitores de frequência cardíaca (Polar<sup>®</sup>), mas como não havia disponibilidade destes para todos, grande parte dos pacientes eram controlados através da palpação do pulso radial por um professor ou acadêmico.

## 6. CONCLUSÃO

Evidenciou-se que alguns aspectos no ProCor podem ser aprimorados com o objetivo de trazer maiores benefícios aos pacientes: (1) Na anamnese da admissão, ao invés de simplesmente avaliar-se os fatores de risco de cada paciente, sugere-se dar especial **ênfase** ao histórico do paciente em relação a bons hábitos de saúde e, principalmente, **à atividade física e suas perspectivas no programa**, assim, poder-se-á ter uma idéia do nível de atenção e estímulo que cada paciente vai necessitar para que seja mantido no programa; (2) Atualmente têm sido dado bastante valor à promoção do exercício independente e seria interessante que os pacientes se exercitassem na mesma intensidade que fazem no programa, portanto, logo nas primeiras sessões, a **automonitoração** pode ser ensinada, **através da palpação do pulso** radial. Medida simples de ser adotada e de grande importância aos pacientes; (3) Em relação à intensidade da atividade aeróbica, por que não permitir que os pacientes que atingem a frequência cardíaca prescrita com facilidade e boa tolerância ao exercício, possam **exercitar-se numa intensidade maior**, como 70-75%, pois ainda será prescrita uma intensidade segura e maiores benefícios poderão ser obtidos pelos pacientes; (4) Aos pacientes em **uso de beta-bloqueador** sugere-se utilizar o método proposto pela literatura: o nível a ser atingido pode ser de **10 a 15 batimentos acima da frequência cardíaca de repouso e uma avaliação do esforço percebido  $\leq 13$  da escala de Borg**; (5) O **desaquecimento** é, também, uma etapa que pode receber mais atenção. Exercícios de **alongamento e/ou relaxamento** podem ser administrados em cada sessão, ao invés da simples observação dos pacientes; (6) Outra sugestão é introduzir **palestras/reuniões de**

**apoio** para discutir aspectos relativos a bons hábitos de saúde, as quais podem ser conduzidas ou administradas por acadêmicos da nutrição, medicina, educação física. Esta iniciativa não apenas possibilitará trazer benefícios aos pacientes, mas também permitirá que mais acadêmicos apliquem na prática os conhecimentos adquiridos nos respectivos cursos.

## 7. REFERÊNCIA

1. Grayston JT, Campbell LA, Kuo CC, Moldhorst CH, Saikku P, Thom DH et al. A new respiratory tract pathogen: *Chlamydia pneumoniae* strain TWAR. *J Infect Dis*, 1990; 161:618-25.
2. *Inf Epidemiol SUS*, 1996; 4(5):21-31.
3. Alfieri RG. Teste de esforço na evolução recente do infarto de miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 1996; 67(1).
4. Massie BM, Amidon TM. Heart. In: Tierney Jr LM, McPhee SJ, Papadakis MA, editors. *Current Medical Diagnosis & Treatment*. 39<sup>th</sup> ed. San Francisco: McGraw-Hill; 2000. P. 351-443.
5. McPhee SJ, Schroeder SA. General Approach to the Patient; Health Maintenance & Disease Prevention; & Common Symptoms. In: Tierney Jr LM, McPhee SJ, Papadakis MA, editors. *Current Medical Diagnosis & Treatment*. 39<sup>th</sup> ed. San Francisco: McGraw-Hill; 2000. P. 1-34.
6. Blair SN, Kohl HW, Gordon NF, Paffenbarger Jr RS. How much physical activity is good for health? *Annu Rev Publ Health* 1992; 13:99-126.
7. Phillips WT, Pruitt LA, King AC. Lifestyle activity – current recommendations. *Sports Med* 1996; 22(1):1-7.

8. Meneghelo RS, Ferraz AS, Ghorayeb N. Reabilitação e atividade esportiva após infarto do miocárdio. *Rev Soc Cardiol ESP* 1993; 3(2):86-91.
9. Shephard RJ. Physical activity, health, and well-being at different life stages. *RQES* 1995; 66(4):298-302.
10. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health – a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273(5):402-7.
11. Bestetti RB, Santos JE. Influência do exercício físico aeróbico na prevenção da doença coronariana. *Rev Saúde Públ, São Paulo* 1984; 18(4):333-6.
12. Theodorakis Y, Goudas M. Physical education - interventions and attitude change. *IJPE* 1997; 34:65-9.
13. Hirschha E. Presente y futuro de la rehabilitación cardíaca. In: X Congresso Venezolano de Ciências Médicas. Caracas: 1983. P. 715-34.
14. Convertino V, Hung J, Goldwater D, DeBusk RF. Cardiovascular responses to exercise in middle-aged men after 10 days of bedrest. *Circulation* 1982; 65(1):134-40.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. In: [www.cardiol.br/consenso](http://www.cardiol.br/consenso) 1997.

16. Araraki H, Magalhães HM. Programas supervisionados em reabilitação cardiovascular – abordagem de prescrição de exercício. *Rev Soc Cardiol ESP* 1996; 6(1):23-30.
17. Hartley LH, Ribeiro JP. Adaptações cardiovasculares e metabólicas ao treinamento físico de coronariopatas. *Rev Bras Ciênc Esp* 1982; 3(2):41-6.
18. Carlson JJ, Johnson JA, Franklin BA, VanderLaan RL. Traditional vs. Modified cardiac rehabilitation - programme participation, exercise, adherence, cardiovascular results and programme cost. *Am J Cardiol* 2000; 86:17-23.
19. Oldridge NB. Cardiac rehabilitation exercise programme – compliance and compliance-enhancing strategies. *J Sports Med* 1988; 6:42-55.
20. McGee HM, Horgan JH. Cardiac rehabilitation programmes: are women less likely to attend? *BMJ* 1992; 305:283-4.
21. Haskell WC. Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. *Circulation* 1978; 57(5):920-4.
22. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986; 256(9):1160-3.
23. Oldridge NB, Streiner DL. The health belief model: predicting compliance and dropout in cardiac rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22(5):678-83.

24. Soto RGM, Rodrigues RL, Cabrera JRC, Pérez JP, Gálvez PP.  
Rehabilitación integral después del infarto miocárdico agudo. Rev Cub Med  
1986; 25:787-97.
  
25. Pozzan R, Cruz PM, Castier MB, Barbosa EC, Barbosa JSO, Rocha PJ, et al.  
Reabilitação cardíaca em coronariopatas. Avaliação após 3 e 6 meses de  
treinamento aeróbico em nível comunitário. Arq Bras Cardiol 1988;  
50(5):305-10.

## **NORMA ADOTADA**

Foram adotadas as normas editadas pelo Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, segundo a resolução n.001/99.

## RESUMO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de incapacidade no mundo e, também no Brasil está havendo um progressivo aumento na incidência das doenças crônico-degenerativas. O estilo de vida sedentário tem sido ligado a 28% das mortes provenientes de doenças crônicas e, segundo a AHA, seria o principal fator de risco para doença cardíaca. Em 1995, o CDC recomendou que cada adulto deveria acumular 30 minutos, ou mais, de atividade física moderada na maioria dos dias da semana, não importando o tipo de atividade realizada, sendo o fator chave o gasto total de energia. Está também estabelecido o papel da atividade física na reabilitação cardíaca. Atualmente, os programas de reabilitação são divididos em quatro fases, sendo a primeira hospitalar. Após a alta, inicia-se a fase II, em casa, até que o paciente possa ingressar na fase comunitária (fase III), que termina quando este estiver apto a realizar atividades não monitoradas (fase IV). Os objetivos deste trabalho são apresentar o programa de reabilitação cardiovascular da UFSC (ProCor), que atua na fase III, e fornecer sugestões, de acordo com a literatura, para aprimorar as atividades desenvolvidas no programa. Para sua realização, acompanharam-se as atividades do ProCor de março a dezembro de 2000. As sugestões propostas são: permitir a realização da atividade aeróbica numa maior intensidade, ensinar a automonitoração da frequência cardíaca, associar um método objetivo para a monitoração dos que usam beta-bloqueador, introduzir exercícios de alongamento e relaxamento para o desaquecimento, e introduzir palestras/reuniões de apoio para discutir aspectos relativos à saúde.

## SUMMARY

Cardiovascular diseases are among the leading causes of disability in the world and, even in Brazil, there's a progressive enhancement of chronic degenerative diseases' incidence. A sedentary lifestyle has been linked to 28% of deaths from leading chronic diseases and, according the AHA, it would be the major risk factor for heart disease. In 1995, the CDC recommended the every adult should accumulate 30 minutes or more of moderate-intensity physical activity on most days of week. It doesn't matter the kind of activity to be performed, the key factor is total energy spent. It's also established the role of physical activity in heart rehabilitation. Nowadays, rehabilitation programmes are divided in four fases: fase I happens in the hospital. After discharging, it starts fase II, at home, until the patient can ingress the comunitary fase (fase III), which ends when they're able to perform non-monitored activities (fase IV). The objectives of this review are to present UFSC's cardiovascular rehabilitation programme (ProCor), which actuates in fase III, and to provide some suggestions, according literature, to improve the activities of the programme. ProCor's activities were followed from March to December, 2000. The proposed suggestions are: permitting the accomplishment of aerobic activities in a higger intensity; teaching heart rate self-monitoring; joinning an objective method to monitorate the activity-intensity of beta-blocker users; bringing in extension and slackness exercises to cooling down fase; and introducing lectures/meetings to discuss about some health aspects.

# APÊNDICE

Apêndice I. Quadro de anamnese dos pacientes de cada turma do ProCor.

	Nome	FATORES DE RISCO NA DOENÇA CARDIOVASCULAR								
		Não-modificáveis			Modificáveis					
		Idade <sup>1</sup>	Sexo <sup>2</sup>	H.F. <sup>3</sup>	Fumo <sup>4</sup>	HAS	Diabete	Dislipid	Obesid.	Stress
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

1. Homens > 45 anos e mulheres > 55 anos
2. Sexo masculino ou mulher após menopausa
3. História familiar de cardiopatia prematura (homens < 55 anos e mulheres < 65 anos)
4. Mais de 10 cigarros ao dia

	Particularidades	Medicações em uso
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

**TCC  
UFSC  
CM  
0448**

N.Cham. TCC UFSC CM 0448

Autor: Messane, Tarcis Sa

Título: Atividade física na prevenção e



972809496

Ac. 253597

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM





**ProCor Nome:**

**PA Diária**  
**Usar Monitor**

sim  não  
 sim  não

	Data	Peso	PA repouso	FC repouso	Exercícios	Duração	FC Ex/4	FC exercício	Esforço Percebido	Comentários
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										

**= Avaliação Inicial e Periódica**

Comentários:

---

---