



**ALBERT EINSTEIN**  
HOSPITAL ISRAELITA

Programa de Reabilitação Cardiovascular  
Fase Ambulatorial para paciente com Insuficiência Coronariana

Versão eletrônica atualizada em \_\_\_\_\_

**Janeiro - 2012**

### **Responsáveis pela Elaboração**

Dra. Luciana Diniz Nagem Janot de Matos

Dr. Romeu Sérgio Meneghelo

Fta. Andrea Kaarina Meszaros Bueno Silva

Fta. Ana Paula Breda

Fta. Gislaine A. Miotto

### **Objetivos**

- Melhorar a capacidade física de trabalho, força muscular, flexibilidade e equilíbrio por meio de exercícios supervisionados.
- Melhorar sintomatologia, aumentando limiar isquêmico em pacientes com angina ao esforço
- Educar os pacientes quanto à prática de atividade física, modificações do estilo de vida e prepará-los para fases de reabilitação subseqüentes.
- Preparar os pacientes para retornar às suas atividades funcionais (pessoais e na comunidade).

### **Critérios de Inclusão**

- Síndrome Coronariana Aguda: pós tratamento clínico e/ou intervencionista (Angioplastia e Revascularização do Miocárdio);
- Síndrome Coronariana Crônica

### **Critérios de Exclusão**

- Insuficiência cardíaca descompensada;
- Angina Instável;
- Miocardite ativa;
- Pericardite aguda;
- Aneurismas não controlados de aorta torácica ou abdominal;
- Embolias pulmonares ou sistêmicas recentes;

- Tromboflebite;
- Hipertensão pulmonar ou arterial sistêmica não controladas (PAS $\geq$ 200 ou PAD $\geq$ 110);
- Estenose aórtica e insuficiência mitral severas;
- Taquiarritmias em repouso;
- Bloqueio AV total não tratado;
- Infecções agudas;
- Lesão de tronco coronário não tratado;
- Obstrução arterial periférica altamente limitante;
- Retinopatia diabética com descolamento da retina;
- Distúrbio emocional e ou cognitivo que impeçam a compreensão e colaboração do paciente.

#### Critérios de exclusão relativos para realização do treinamento físico

- Aneurisma ventricular;
- Extra-sístolia ventricular freqüente;
- Estenose aórtica moderada;
- Cardiomiopatia hipertrófica;
- Anemias em geral, inclusive anemia falciforme;
- Distúrbios metabólicos não compensados (diabetes, tireotoxicose, mixedema);
- Distúrbios psiconeuróticos;
- Insuficiência respiratória moderada.

#### Rotina de Atendimento

##### **Avaliação global cardiovascular :**

É uma avaliação inicial obrigatória com nossa equipe multidisciplinar (cardiologista, fisiatra, fisioterapeuta, nutricionista, psicóloga e enfermeira).

**Objetivo:** conhecer o estado de saúde atual, hábitos alimentares, limitações físicas, psicológicas ou de qualquer natureza que interfira na qualidade de vida e na execução do programa e realizar a prescrição de exercícios de forma individualizada a partir dos dados clínicos obtidos.

Caso o paciente tenha os seguintes exames deverá trazê-los na avaliação:

- Eletrocardiograma
- Raio X de tórax

- Ecocardiograma com Doppler
- Teste cardiopulmonar /Teste Ergométrico
- Exames laboratoriais e demais exames e relatórios existentes

### **Prescrição da intensidade do exercício aeróbico:**

O paciente com insuficiência coronariana, sempre que possível, deverá realizar teste cardiopulmonar para determinação da intensidade de seu treinamento aeróbico. A prescrição inicial da intensidade será entre LA e o ponto de compensação respiratória. No caso de isquemia durante o teste cardiopulmonar serão utilizados como parâmetros para o limite de FC máxima de treinamento a presença de platô ou queda do pulso de oxigênio e/ou 10 batimentos abaixo da FC de isquemia ao eletrocardiograma.

Quando não realizado o teste cardiopulmonar, os limites de treinamento poderão ser feitos através:

- da utilização da escala de Borg (13 a 15)
- aumento de 20 batimentos acima da frequência cardíaca de repouso durante o exercício, nos casos de síndrome coronariana aguda recente
- pelo teste ergométrico convencional, por meio da fórmula de Karvonen, obedecendo à intensidade entre 50 a 80% da frequência cardíaca de reserva. No caso de isquemia durante o teste ergométrico será utilizado como parâmetro para o limite de FC máxima de treinamento 10 batimentos abaixo da FC de isquemia ao eletrocardiograma.

### **Frequência:** recomendado três vezes por semana

Durante todas as sessões serão monitorados os seguintes sinais vitais: frequência cardíaca (FC), inicialmente com monitor eletrocardiográfico e posteriormente por frequencímetro, de acordo com a fase evolutiva da doença e do programa de treinamento e pressão arterial (PA).

Os exercícios aeróbicos e resistidos serão incrementados de acordo com a capacidade física individual, sendo observados atentamente possíveis sinais e sintomas de intolerância ao exercício, angina e baixo débito cardíaco.

A rotina da sessão consiste de exercícios aeróbicos, resistidos e alongamento.

### **Primeira sessão:**

Avaliação fisioterápica do programa de reabilitação cardiovascular, que inclui o teste de 1RM, teste de shuttle e questionário de qualidade de vida SF-36. Medidas de força dos músculos respiratórios – PI máx e PE Max (acessar o documento Padronização de Medidas Ventilatórias - AFISIO.PR.GE.139) deverá ser realizada nos pacientes após procedimentos cirúrgicos. Em pacientes diabéticos deverá ser preenchida ficha de avaliação e controle do paciente diabético.

- Apresentação das rotinas da unidade
- Apresentação do Programa de Reabilitação Cardiovascular
- Apresentação dos aparelhos de atividade aeróbica (esteira e bicicleta ergométrica) e mecanoterapia

### **Segunda á trigésima - sexta sessão:**

**Exercícios aeróbicos:** deverão ser evoluídos na ficha de evolução diária.

- Aquecimento (3 a 5 min): realizado na esteira ou bicicleta com intensidade inferior a de treinamento.
- Fase de treinamento (20min): realizado na esteira ou bicicleta com intensidade prescrita de acordo com o método de prescrição. O exercício poderá ser feito de forma contínua ou intervalado.
- Desaquecimento (3 a 10min): realizado na esteira ou bicicleta com intensidade inferior a de treinamento.

É importante respeitar o limite do paciente até atingir a FC de treinamento e o cansaço deverá manter-se em Borg 13 a 15.

**Exercícios resistidos:** realizados nos aparelhos de mecanoterapia, pesos, faixas elásticas e exercícios localizados. Enfatizar o aumento de força para os grandes grupos musculares.

O fisioterapeuta deve orientar o paciente evitar manobras de valsalva e a expirarem durante a fase concêntrica (fase em que a força muscular vence a resistência). Realizam-se até oito exercícios diferentes por sessão, a carga deverá ser prescrita entre 30 a 60% de 1 RM, e até três séries de oito a dez repetições para cada grupo muscular.

**OBS:** Realizar os exercícios resistidos de MMSS (musculatura peitoral) para os pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca somente após 6 meses da cirurgia.

**Alongamentos:** dos principais grupos musculares.

### Trigésima quarta sessão:

O paciente deverá ser reavaliado (reavaliação global ou reavaliação médica cardiológica e fisioterápica). Nesta reavaliação serão definidas as necessidades de um novo teste cardiopulmonar e a manutenção ou não do exercício supervisionado, ou alta do programa de reabilitação cardiovascular.

Os pacientes que derem continuidade ao programa deverão ser reavaliados pela avaliação global cardiovascular ou reavaliação médica cardiológica após 6 meses de exercícios para readaptação de seu treinamento e verificação das metas alcançadas no primeiro semestre.

Após 1 ano de programa o paciente deverá ser reavaliado pela avaliação global cardiovascular para readaptação de seu treinamento e verificação das metas alcançadas a cada seis meses ou anualmente, de acordo com o determinado em sua avaliação global. Neste momento será evidenciado se há necessidade de repetição do teste cardiopulmonar ou ergométrico para readaptação do treinamento aeróbico e se há possibilidade de alta para treinamento não supervisionado ou continuidade no programa de reabilitação.

### Treinamento dos músculos respiratórios

Para pacientes em pós operatório recente e com alteração da PImáx treinar conforme tabela abaixo:

Pressão Inspiratória	Tipo de Treinamento	Carga	Repetições
< 70% do previsto*	Força muscular	30-50% da PImáx respeitando o limite do Borg até 13	5 séries de 10 repetições 1 vez ao dia

### CRITÉRIOS PARA MENSURAÇÃO DA PImáx:

- Ausência de dispnéia em repouso ou mínimos esforços
- Estabilidade hemodinâmica
- Ausência de alterações de enzimas cardíacas e do ECG recentes

Equação para a obtenção da PImáx validada para a população brasileira:

Homens: $y = -0,80 (\text{idade}) + 155,3$
--

Mulheres: $y = -0,49 (\text{idade}) + 110,4$
--

### **TMR para quem apresentar PImáx < 70% do previsto**

Obs1: A reavaliação da carga ocorrerá com a medida **SEMANTAL** da PImáx

Obs2: O paciente seguirá com o treinamento até normalização de sua PImáx

### **Lista das Abreviações Usadas**

LA: limiar anaeróbico

PCR: Ponto de compensação respiratória

FC: frequência cardíaca

PI máx: pressão inspiratória máxima

PE máx: pressão expiratória máxima

### **Referências Bibliográficas**

Balady GJ, Berra KA, Golding LA et al. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 6. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003.

I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. Departamento de Ergometria e Reabilitação da SBC. Arq. Bras. Cardiol. 69 IV, 1997.

Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: Aspectos Práticos e Responsabilidades (versão atualizada). Arq. Bras. Cardiol. Volume 86, nº1, Jan/2006.

II Diretriz da SBC para tratamento de IAM. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 74:s.II, 2000.

Warburton DER, McKensie DC, Haykowsky MJ, Chan SY. Effectiveness of high-intensity interval training for the rehabilitation of patients with coronary artery disease Am J Cardiol 2005;95:1080-1084.

Chaudhry S, Arena R, Wasserman K, Hansen JE et al. Exercise-Induced Myocardial Ischemia detected by cardiopulmonary exercise testing. Am J Cardiol 2009; 103:615-619.

Chaudhry S, Arena R, Wasserman K, Hansen JE et al. The utility of cardiopulmonary exercise testing in the assessment of suspected microvascular ischemia. Int J Cardiol 2009.

Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. Braz J Med Biol Res. 1999 Jun;32(6):719-27.