

Procedimento Operacional Padrão

**POP/UNIDADE DE
REABILITAÇÃO/12/2016**

Fisioterapia Cardiovascular Ambulatorial:

Fases II e III

Versão 1.0

**UNIDADE DE
REABILITAÇÃO**

Procedimento Operacional Padrão

POP/UNIDADE DE REABILITAÇÃO/12/2016

Fisioterapia Cardiovascular Ambulatorial: Fases II e III

© 2015, Ebserh. Todos os direitos reservados
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh
www.Ebserh.gov.br

Material produzido pela Unidade de Reabilitação do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM)
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins comerciais.

Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh) – Ministério da Educação

POP: Fisioterapia Cardiovascular Ambulatorial: Fases II e III – Unidade de Reabilitação do HC-UFTM – Uberaba, MG, 2016. 18p.

Palavras-chaves: 1 – POP; 2 – Reabilitação Cardíaca; 3 – Fisioterapia ambulatorial

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
(HC-UFTM)
ADMINISTRADO PELA EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
(EBSERH)**

Avenida Getúlio Guaritá, nº 130
Bairro Abadia | CEP: 38025-440 | Uberaba-MG
Telefone: (034) 3318-5200 | Sítio: www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm

ALOIZIO MERCADANTE OLIVA
Ministro de Estado da Educação

NEWTON LIMA NETO
Presidente da Ebserh

LUIZ ANTÔNIO PERTILI RODRIGUES DE RESENDE
Superintendente do HC-UFTM

AUGUSTO CÉSAR HOYLER
Gerente Administrativo do HC-UFTM

DALMO CORREIA FILHO
Gerente de Ensino e Pesquisa do HC-UFTM

MURILO ANTÔNIO ROCHA
Gerente de Atenção à Saúde do HC-UFTM/

ADRIANO JANDER FERREIRA
Responsável pela Divisão de Apoio Diagnóstico e Terapêutico do HC-UFTM

RENATA DE MELO BATISTA
Chefe da Unidade de Reabilitação do HC-UFTM

EXPEDIENTE

**Unidade de Reabilitação do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo
Mineiro**

Produção

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Gestor do POP	Autor/responsável por alterações
18/02/2016	1.0	Trata da padronização da assistência fisioterapêutica ambulatorial do paciente portador de doenças cardiovasculares	Renata de Melo Batista	Luciana Duarte Novais da Silva Marcia Souza Volpe Maria de Lourdes Borges Maria de Lourdes da Silva Vanessa Miranda Lídio

SUMÁRIO

OBJETIVO.....	06
GLOSSÁRIO.....	06
APLICAÇÃO.....	07
I. INFORMAÇÕES GERAIS.....	07
1.1 Introdução.....	07
II. DESCRIÇÃO DAS TAREFAS.....	08
2.1 Objetivos da Fisioterapia Cardiovascular.....	08
2.2 Avaliação Fisioterapêutica Cardiovascular.....	10
2.3 Fisioterapia Cardiovascular na Fase II.....	15
2.4 Fisioterapia Cardiovascular na Fase III.....	16
REFERENCIAL TEÓRICO.....	18

OBJETIVO

Padronizar entre a equipe de Fisioterapia Cardiovascular e multiprofissional a assistência ao paciente portador dos fatores de risco para doença arterial coronariana e de doença cardiovascular.

GLOSSÁRIO

' - minuto

1RM – 1 Resistência Máxima

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AVDs – Atividades de vida diária

CCV – Cirurgia Cardiovascular

CPT - Capacidade pulmonar total

CR – Centro de Reabilitação

DAC – Doença Arterial Coronariana

DCV - doença cardiovascular

Ebserh – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

ECG - Eletrocardiograma

Ed. - Edifício

FA – Fibrilação Atrial

FC - Frequência Cardíaca

FCT – Frequência Cardíaca de Treinamento

FR - Frequência respiratória

HDL – Lipoproteína de Alta Densidade

IAM - Infarto agudo do miocárdio

ID - Índice diafragmático

LA – Limiar de Anaerobiose

LDL - Lipoproteína de Baixa Densidade

MVO₂ – Consumo de Oxigênio do Miocárdio

OMS – Organização Mundial de Saúde

p. - Página

PA - Pressão Arterial

PEMax - pressão expiratório máxima

PFE - pico de fluxo expiratório

PIMax - pressão inspiratória máxima

POP – Protocolo Operacional Padrão

RCV – Reabilitação Cardiovascular

SATO2 - Saturação de oxigênio

SatO₂ - Saturação Oxigênio

T° - Temperatura

TC6' – Teste de Caminhada de Seis Minutos

TE – Teste Ergométrico

VEF - volume expiratório forçado

VO2Max - volume máximo de oxigênio

VR - Volume residual

Δ AB - diferença da dimensão abdominal obtida entre a fase inspiratória e expiratória

Δ CT - a diferença da dimensão da caixa torácica também obtida nas fases inspiratória e expiratória.

APLICAÇÃO

Serviço de Fisioterapia Cardiovascular do Centro de Reabilitação Prof. Dr. Fausto da Cunha Oliveira do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM).

I. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Introdução

No I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular (1997), reabilitação cardíaca foi conceituada como um ramo de atuação da cardiologia que, implementada por equipe de trabalho multiprofissional, permite a restituição ao indivíduo de uma satisfatória condição clínica, física, psicológica e laborativa.

Os programas de reabilitação cardíaca foram desenvolvidos com o propósito de trazer estes pacientes de volta às suas atividades diárias habituais, com ênfase na prática do exercício físico, acompanhada por ações educacionais voltadas para mudanças no estilo de vida. Muitos autores, dentre eles, Araújo, *et al.*, (2004) descrevem os benefícios do exercício físico regular, seus efeitos

cardiovasculares e metabólicos, bem como, suas indicações e contra-indicações para pacientes portadores de cardiopatia e de fatores de risco para doença arterial coronariana.

Além da ênfase na prática da atividade física, são citados na literatura vários programas de reabilitação cardíaca que também envolve outras ações desenvolvidas por profissionais das áreas de enfermagem, nutrição, educação física, serviço social e psicologia, visando modificar outros aspectos que contribuem com a diminuição do risco cardíaco de forma global (DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO CARDÍACA, 2005).

Regenga em 2000 descreve que a atividade física é fator importante na prevenção primária e secundária, e curativa, assim como no tratamento das várias doenças cardiovasculares e também nos fatores de risco para a doença arterial coronariana (DAC): diabetes, dislipidemia, obesidade e hipertensão arterial. A intervenção preventiva visa ao controle e à redução dos fatores de risco das DCV, principalmente a DAC. Já a curativa visa ao restabelecimento das funções cardiovasculares, permitindo ao cardiopata executar atividade física compatível com a capacidade funcional de seu coração.

O serviço de reabilitação cardiovascular (RCV) do HC também desenvolve estas ações incluindo na equipe: médico cardiologista, enfermeiros, nutricionista, psicólogo, educador físico e assistente social, objetivando as mudanças nos hábitos de vida e maior aderência ao tratamento. Tanto os pacientes como os membros da família, participam de programas educativos e esclarecimentos quanto à fisiopatologia da doença cardíaca, os mecanismos de ação das drogas em uso, sua importância, bem como, a relação da doença com a atividade física regular e as implicações na vida sexual e profissional. Os hábitos alimentares e aspectos nocivos do estilo de vida são reformulados, com especial ênfase na cessação do tabagismo e as intervenções psicológicas são desenvolvidas visando ao controle do estresse, com as terapias em grupo e o tratamento da depressão e ansiedade.

A RCV é dividida em 3 fases: fase I, II e III. A fase I inclui o período de internação hospitalar; a fase II é considerada após alta hospitalar até 2 ou 3 meses e a fase III acontece após o 3º mês do evento. Nesta fase, a reabilitação intervém de forma preventiva e curativa por meio da aplicação de programas de treinamento físico em nível ambulatorial com supervisão continuada.

II DESCRIÇÃO DAS TAREFAS

2.1 Objetivos da Fisioterapia Cardiovascular

- Melhorar a função dos sistemas cardiovascular e respiratório de forma progressiva e segura
- Melhorar as condições físicas, mentais e emocionais dos pacientes, dando as condições para um retorno mais rápido às suas atividades cotidianas
- Prevenir a progressão do processo aterosclerótico
- Reduzir a morbimortalidade cardiovascular, melhorar a qualidade de vida e o prognóstico
- Aumentar a capacidade aeróbica levando à maior capacidade de realizar trabalho
- Aumentar a eficiência dos músculos esqueléticos durante o exercício, devido ao aumento do número de mitocôndrias
- Reeducar o paciente com o intuito de modificar o seu estilo de vida e aumentar seu conhecimento sobre a patologia
- Identificar e modificar os fatores de risco da DCV
- Reduzir o consumo de oxigênio pelo miocárdio (MVO_2)
- Menor elevação da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial (PA) em exercícios submáximos
- Aumentar o limiar do aparecimento de angina e menor depressão do segmento ST no eletrocardiograma (ECG) durante o trabalho submáximo
- Reduzir a frequência cardíaca em repouso
- Reduzir o conteúdo e captação de catecolaminas pelo miocárdio com diminuição da tendência ao aparecimento de arritmias
- Melhorar o sistema vascular colateral do miocárdio
- Diminuir a pressão arterial e os níveis de triglicerídeos
- Aumentar a fração da lipoproteína de alta densidade (HDL) e reduzir a fração da lipoproteína de baixa densidade (LDL) do lipidograma
- Aumentar a tolerância à glicose e redução do peso corporal
- Diminuir a ansiedade e a depressão
- Aumentar a autoconfiança, sensação de bem-estar
- Diminuir os sintomas e a quantidade de medicamentos utilizados e retorno dos pacientes a uma vida social próxima aos níveis normais
- Promover modificações do controle autonômico cardíaco
- Propiciar condições adequadas para o ingresso do paciente na fase III do programa

2.2 Avaliação Fisioterapêutica Cardiovascular

Assim que o paciente encontra-se com as medicações otimizadas e com quadro clínico estável é submetido ao teste ergométrico (TE) máximo como parte da avaliação para a prescrição da intensidade de esforço durante o treinamento. A avaliação fisioterapêutica no HC é realizada seguindo uma ficha específica contendo todas as informações clínicas enviadas pelo médico responsável. Em seguida, o paciente é submetido à entrevista sendo preenchida uma ficha de avaliação para atividade física, contendo dados pessoais, hábitos de vida, antecedentes familiares, histórico da moléstia atual, história pregressa, etc. Dando sequência, o paciente é submetido ao exame físico, sendo realizadas as avaliações postural e muscular para verificar a existência de possíveis alterações posturais, retrações musculares e diminuição de força, objetivando adequar o programa de tratamento ao comprometimento dos sistemas osteoarticular e muscular (REGENGA, 2000).

O paciente é avaliado e acompanhado pela equipe multiprofissional sendo, o médico, enfermeiro, nutricionista, fisioterapeuta, educador físico e psicólogo. Cada profissional realiza sua avaliação individualmente. O educador físico participa única e exclusivamente da fase III.

Os pacientes pós-operatórios e pós-infarto do miocárdio (IAM) na fase II do processo de RCV ou ainda os que apresentam história de doença pulmonar são submetidos à avaliação respiratória, conforme Britto *et. al.*, (2009), descrevem abaixo:

2.1.1 Manovacuometria: por meio de um manovacuômetro, é possível quantificar de forma não-invasiva a força dos músculos respiratórios. A pressão inspiratória máxima (PImáx) indica a força dos músculos inspiratórios e a pressão expiratória máxima (PEmáx) indica a força dos músculos expiratórios.

a) Pressão Inspiratória Máxima (PImáx):

- sentar o paciente a 90° com os pés apoiados no chão;
- colocar o bocal e a pinça nasal;
- solicitar 2 ou 3 ciclos respiratórios em volume corrente com o orifício de oclusão aberto;

- solicitar uma expiração tão completa quanto possível até o volume residual (VR). O paciente poderá ser orientado a indicar este momento por meio de gesto;
- fechar imediatamente o orifício de oclusão e solicitar inspiração, tão forte quanto o paciente conseguir, até a capacidade pulmonar total (CPT). Após 2 segundos de força sustentada, terminar a manobra e retirar o bocal.

b) Pressão Expiratória Máxima (PE_{máx}):

- sentar o paciente a 90° com os pés apoiados no chão;
- colocar o bocal e a pinça nasal;
- solicitar 2 ou 3 ciclos respiratórios em volume corrente com o orifício de oclusão aberto;
- solicitar primeiramente uma inspiração tão completa quanto possível até a CPT, também com indicação por gesto por parte do paciente;
- fechar imediatamente o orifício de oclusão e solicitar expiração máxima (em nível de VR) com sustentação de 2 segundos;

Obs: Se o tubo não possuir válvula para a saída do ar, a pinça nasal deverá ser colocada inicialmente e o bocal logo após a expiração (PI_{máx}) ou a inspiração (PE_{máx}) completa.

Deverão ser realizadas de 3 a 5 manobras aceitáveis (sem vazamento de ar, sustentando por no mínimo 1 segundo), sendo ao menos 2 reprodutíveis (diferença menor ou igual a 10% entre os valores), respeitando 1 minuto de intervalo entre elas, utilizando-se para registro a maior medida. O valor das pressões é expresso em cmH₂O, sendo o da PI_{máx} negativo.

Conforme descrito por Britto, *et. al.*, (2009), a medida da PE_{máx} durante a avaliação pré-operatória é de grande importância na avaliação da eficácia da tosse, portanto, na prevenção de acúmulo de secreção nas vias aéreas. A técnica mais utilizada para medida da *endurance* muscular respiratória é do tipo linear com carga do tipo *threshold* (limiar).

2.1.2 Pico de Fluxo Expiratório (PFE): é o fluxo máximo alcançado durante uma expiração realizada com força máxima e iniciando de um nível máximo de insuflação pulmonar. É considerado, como o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), um índice indireto do calibre das vias aéreas. Porém, o PFE parece ser menos sensível que o VEF₁ para detectar obstrução nas vias aéreas. É utilizado o *peak flow meters*, pois é portátil e de baixo custo.

O procedimento deve ser realizado com instruções prévias. Manobras de demonstração e o estímulo oferecido ao paciente são fundamentais para o sucesso do teste.

- sentar o paciente ou colocar de pé, porém o pescoço não deve estar flexionado ou hiperextendido evitando a complacência traqueal;
- colocar a pinça nasal;
- solicitar ao paciente uma inspiração máxima seguida por uma expiração forçada máxima, curta e explosiva (menos que 1 segundo) através do bocal acoplado ao medidor de pico de fluxo;

Obs: O mais alto valor de 3 manobras consecutivas deve ser registrado, desde que a diferença entre elas não ultrapasse 20 L/min. Se entre os 2 maiores valores houver diferença maior do que 40 L/min, outras 2 manobras devem ser realizadas. A queda sucessiva das medidas do pico de fluxo na mesma avaliação pode indicar broncoespasmo induzido pela manobra.

A descrição do Índice Diafragmático (ID) feita a seguir foi relatada por Sarmento em 2005.

2.1.3 Índice Diafragmático: é capaz de refletir o movimento tóraco-abdominal, que é obtido com um magnetômetro ou pletismografia de indutância e ainda com uma fita métrica simples. Este índice é capaz de dizer fielmente as mudanças de dimensões do tórax e do abdômen durante a inspiração e expiração, com a seguinte fórmula: $ID = \Delta AB / \Delta AB + \Delta CT$. O ΔAB é a diferença da dimensão abdominal obtida entre a fase inspiratória e expiratória, e ΔCT , a diferença da dimensão da caixa torácica também obtida nas fases inspiratória e expiratória.

- paciente posicionado em decúbito dorsal horizontal, sendo o ΔCT medida com a fita posicionada no 4º espaço intercostal e o ΔAB posicionada na cicatriz umbilical;
- foi solicitado que o paciente realizasse uma inspiração profunda máxima até a CPT, seguida de uma expiração total, caracterizando a CRF por 2 vezes consecutivas com pausa nos movimentos respiratórios ao final da inspiração e da expiração para mensurar as variações dimensionais perimétricas do tórax;

Comumente, para classificar os pacientes cardiopatas em níveis de capacidade funcional e determinar suas respectivas estratificações de risco aos programas fisioterapêuticos, são utilizados testes para avaliação funcional cardiorrespiratória. NO CR os pacientes encaminhados ao programa de RCV após a consulta e triagem fisioterapêutica, são submetidos ao teste ergométrico máximo ou

cardiopulmonar (considerado padrão-ouro para a avaliação da capacidade funcional). O protocolo realizado durante o exame é determinado pelo cardiologista, conforme a condição física do paciente.

O teste submáximo a seguir, foi descrito por Britto *et. al.*, em 2009. Nas situações em que não é possível realizar o teste máximo, o paciente é submetido ao TC6' como forma de avaliação da capacidade funcional e prescrição da intensidade de esforço durante o treinamento.

2.1.4 Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6'): é utilizado para avaliar a capacidade funcional de forma submáxima, por meio da mensuração da maior distância percorrida durante seis minutos. Permite avaliar globalmente o funcionamento integrado dos sistemas cardiovascular, pulmonar, vascular periférico e locomotor. O local deve ser amplo, plano, regular e com piso não escorregadio. A temperatura (T^0) ambiente deve ser agradável, controlada e registrada. Deve ser realizado pelo menos 2 horas após as refeições. Instruir aos pacientes o uso de roupas e calçados confortáveis e a manutenção da medicação usual. Antes da realização do teste é necessário demonstrar o caminho a ser percorrido e um período de repouso de no mínimo 10 minutos.

- durante o período de repouso de 10 minutos, faz-se a mensuração da pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio ($SatO_2$), através da oximetria de pulso, além da ausculta cardíaca e respiratória e a avaliação do nível de dispneia relativa à sensação de esforço por meio da escala de Borg.
- a pista deve ser de 30 metros, o avaliador não deve caminhar junto com o paciente, exceto as situações em que é necessário transportar o oxigênio ou para dar segurança em caso de *déficits* de equilíbrio, sendo que nestas situações, o avaliador deve caminhar atrás do paciente;
- o adequado é o paciente caminhar por 6' sem interrupção, porém em situações de algum desconforto ou cansaço a caminhada pode ser interrompida, mas o cronômetro continua registrando o tempo e, assim que sentir-se apto, reassume a caminhada;
- ao término do exame, o paciente interrompe onde estiver para a demarcação da distância percorrida e o registro das variáveis (PA, FC, FR, escala de Borg e $SatO_2$);

De acordo com Pulz, Guizilini e Peres (2006), para que todo treinamento seja bem prescrito, é necessário que obtenhamos parâmetros correlacionados com a capacidade física do indivíduo. Para tanto, estes autores descrevem o teste abaixo como forma de avaliar a força e a resistência muscular.

2.1.5 Teste de Força Muscular (RM): é utilizado para determinar a quantidade máxima de peso que o indivíduo consegue realizar em um único movimento de um determinado exercício. O teste é denominado **Teste de 1 Resistência Máxima (1RM)**. Antes da realização desse teste, deve-se avaliar a elegibilidade do paciente. Segue a seguinte metodologia:

- 1 - verificar critérios de inclusão e exclusão para participar de um programa de treinamento resistido
 - 2 - realizar teste ergoespirométrico previamente
 - 3 - manter o paciente em repouso por 5 minutos
 - 4 - monitorar PA, FC, FR e SatO₂
 - 5 - realizar alongamentos globais
 - 6 - posicionar adequadamente o paciente
 - 7 - orientar o paciente quanto à realização do exercício e padrão respiratório
 - 8 - realizar 15 a 20 movimentos com carga baixa como aquecimento
 - 9 - acrescentar 10 a 20% de peso sobre a carga de aquecimento, conforme o grupo muscular testado
 - 10 - repousar 3 minutos
- repetir os itens 8 e 9 até a não execução ou execução incorreta do movimento
 - retornar à carga anterior com acréscimo de 1% a 5% desta, até a não execução ou execução incorreta do movimento
 - a carga obtida no último movimento antes da não execução ou execução incorreta é a carga máxima ou 1RM

Ainda os mesmos autores, Pulz, Guizilini e Peres (2006) citam que, diante da impossibilidade ou a não opção pelo teste de 1RM, é prescrito o Teste de Repetições Máximas (RM) e escala subjetiva de esforço (BORG), descritos a seguir:

O **Teste de Repetições Máximas (RM)** consiste na obtenção do maior número de repetições de um determinado exercício, que é realizado com uma carga constante. Posteriormente à obtenção do maior número de repetições possíveis, executadas de forma correta, será encontrado o seu equivalente em percentual do Teste de 1RM por meio da tabela de Berger.

- verificar critérios de inclusão e exclusão para participar de um treinamento resistido

- realizar teste ergoespirométrico previamente
- manter o paciente em repouso por 5 minutos
- monitorar PA, FC, FR e SatO₂
- realizar alongamentos globais
- posicionar adequadamente o paciente
- orientar o paciente quanto à realização do exercício e ao padrão respiratório
- realizar 15 a 20 movimentos com carga baixa como aquecimento
- acrescentar 50% de peso sobre a carga de aquecimento e solicitar que o paciente realize o maior número de repetições possíveis

A *Escala Subjetiva de Esforço (BORG)* utiliza da impressão pessoal do paciente quanto à dificuldade de executar o exercício. Esta forma de prescrição de treinamento resistido está presente nas diretrizes do *American College of Sports Medicine (ACMS)*, que recomenda um nível de esforço com classificação 13 em uma escala de 6 a 20 (escala de Borg) durante um exercício de 10 a 12 repetições.

2.3 Fisioterapia Cardiovascular na Fase II

O paciente após ter alta hospitalar, é encaminhado e avaliado no serviço de RCV do Centro de Reabilitação, então, realiza-se a prescrição e inicia-se o tratamento fisioterapêutico. O programa tem supervisão direta do fisioterapeuta, com controle dos sinais e sintomas, aferição da FC, PA e, quando necessário, monitorização cardíaca por meio do ECG durante toda a sessão de tratamento.

Os pacientes com diagnóstico de coronariopatia e que foram submetidos aos procedimentos hemodinâmicos, à angioplastia ou o cateterismo cardíaco, bem como os portadores de fatores de risco para as DCV serão admitidos assim que estes se apresentarem clinicamente estáveis.

A prescrição da intensidade dos exercícios é determinada com base na frequência cardíaca de treinamento (FCT) pela fórmula de *Karvonen*, onde é utilizada a FC máxima alcançada no TE máximo.

No teste simples, utiliza-se como patamar de esforço os sintomas do paciente (teste sintoma-limitante), que podem incluir tanto a fadiga como outras anormalidades como, sinais de isquemia, alterações hemodinâmicas e/ou eletrocardiográficas. Estipula-se a FC de trabalho como 10 bpm abaixo da FC do momento na qual teve início a anormalidade (REGENGA, 2000).

Ainda seguindo as descrições de Regenga (2000) pode-se utilizar a escala perceptiva de esforço (BORG), na qual se estabelece a FCT ou intensidade de carga de exercícios que corresponda ao nível de cansaço de 10 a 12 pontos da escala, para os pacientes que não se enquadram nas outras formas de prescrição de intensidade de treinamento descritas acima, como os portadores de fibrilação atrial crônica (FA).

A duração da sessão de treinamento é estipulada entre 45 e 50 minutos, com frequência de 3 vezes por semana em dias alternados. O programa de exercícios é dividido em 3 etapas: aquecimento (cerca de 10 a 15 minutos incluindo, caminhada, exercícios de baixa intensidade localizados, coordenação motora, equilíbrio, flexibilidade e de pequenos grupos musculares); condicionamento (de 20 a 30 minutos, com treino de resistência muscular, exercícios de grandes grupos musculares, esteira, corridas e bicicleta ergométrica) e o desaquecimento (com duração de 5 a 10 min, exercícios de alongamento, caminhadas leves e conscientização corporal). A programação de exercícios é individualizada e a progressão da intensidade é feita normalmente de 3 em 3 meses analisando-se as respostas de FC ao treinamento, sem o TE. Após 6 meses da realização do TE um novo teste é feito para avaliar as respostas adaptativas ao treinamento físico e reprogramar a intensidade de esforço.

2.4 Fisioterapia Cardiovascular na Fase III

A fisioterapia cardiovascular atua como parte integrante da reabilitação cardíaca na fase tardia, considerada como fase III que é a fase de recuperação e manutenção. É considerada fase III após 12 semanas pós-alta hospitalar.

Nesta fase são realizados programas de exercício físico a longo prazo na recuperação, adaptação e manutenção do sistema cardiovascular de forma preventiva controlando os fatores precipitantes e agravantes de doenças cardiovasculares como: estresse, tabagismo, hipertensão arterial, sedentarismo, dislipidemia, diabetes e obesidade. Atua também de forma curativa na recuperação e adaptação das funções dos sistemas cardiovascular, respiratório, metabólico, humoral e muscular: após evento de doença cardíaca, após infarto do miocárdio e após cirurgia cardíaca.

São utilizados basicamente, técnicas de exercícios físicos no tratamento do cardiopata, associado aos medicamentos e às modificações de hábitos alimentares e comportamentais. O objetivo é promover adaptações no sistema cardiovascular para que os pacientes retornem, o quanto antes, às atividades profissionais, esportivas e de lazer com maior segurança.

Para ser admitido no serviço do HC, o paciente deve concordar em participar das avaliações e do programa de tratamento fisioterapêutico 3 vezes por semana.

Após avaliação fisioterapêutica e análise de todos os dados clínicos e funcionais, o paciente é classificado considerando-se o quadro clínico e a capacidade funcional baseada no equivalente metabólico (MET). Assim, os pacientes com capacidade funcional \geq a 8 METs são classificados como de baixo risco; se $<$ 7,5 METs, risco moderado e se $<$ 4 METs, alto risco de apresentarem intercorrências clínicas (PULZ, GUIZILINI, PERES, 2006). Os pacientes de alto risco não são incluídos no serviço, devido à necessidade da presença do cardiologista no setor durante esses atendimentos.

O programa de fisioterapia nesta fase é planejado considerando-se intensidade, frequência, duração, tipo de exercício e progressão de acordo com a classificação funcional do paciente, dos sinais, dos sintomas e das alterações eletrocardiográficas desencadeadas durante os testes de exercício físico de avaliação clínica e do LA alcançado no teste ergoespirométrico.

Seguindo as descrições de Pulz, Guizilini e Peres (2006), a intensidade de trabalho usada é visando a melhoria da resistência aeróbica e é em torno de 40% a 75% do VO₂ máx, atingido no teste ergoespirométrico para os pacientes o utilizaram, ou 50% a 80% da FC_{máx} atingida no TE.

As sessões de tratamento tem duração aproximada de 50 minutos, com frequência de 3 vezes por semana em dias alternados. O tipo de exercício na fase inicial do tratamento é dinâmico e predominantemente aeróbico, que envolve grandes grupos musculares. Já os exercícios dinâmicos resistidos são utilizadas cargas, inicialmente com pouco peso e com aumentos graduais, com número de repetições (5 a 10 em cada série); número de séries (de 1 a 3 para cada exercício) e duração do intervalo entre cada série (30 a 60 segundos), levando-se em conta que a intensidade do exercício sempre será individualizada.

As sessões de tratamento envolvem 3 etapas: aquecimento (cerca de 5 a 10 minutos com realização de exercícios de alongamento, exercícios dinâmicos aeróbicos e de coordenação associados a exercícios respiratórios). Tanto no início quanto no final dessa etapa, afere-se a FC e PA do paciente. O condicionamento realiza-se em 20 a 30 minutos, com treino de resistência muscular, exercícios de grandes grupos musculares, esteira, corrida e bicicleta ergométrica, atividade aeróbica realizada em esteira ou bicicleta ergométrica, com duração média de 20 a 30 minutos. A FC e a PA são aferidas no final de cada nível de exercício, dependendo do protocolo. O desaquecimento tem duração de 10 minutos. Nesta etapa, são realizados exercícios dinâmicos enfocando a musculatura

não trabalhada no aquecimento e também exercícios respiratórios associados a alongamentos específicos. Essa fase objetiva retornar o organismo às condições de repouso, com valores de FC e PA próximos aos basais.

Nas situações em que é identificado quadro de hipertensão arterial logo na chegada do paciente ao setor de atendimento, é aplicado somente relaxamento com um período de maior duração que a etapa de desaquecimento. Quando o quadro persiste, o paciente é encaminhado ao médico do setor, ou de origem, ou ainda a Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Por outro lado, sempre que algum paciente apresentar alguma manifestação de intolerância ao exercício físico durante as sessões de fisioterapia este é monitorizado e, dependendo da condição, é interrompido. Em caso de quadro hipertensivo agudo, de alterações eletrocardiográficas significativas ou precordialgia, o mesmo é encaminhado para a Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Também o paciente portador de diabetes *mellitus*, com glicemia acima de 300 mg/dl, não realiza o treinamento, sendo orientado e liberado.

A programação de exercícios é individualizada e a progressão da intensidade é feita normalmente de 3 em 3 meses analisando-se as respostas de FC ao treinamento, sem o TE máximo, mas, realiza-se o teste submáximo a partir do protocolo utilizado durante o treinamento. Após 6 meses da realização do TE um novo teste é feito para avaliar as respostas adaptativas ao treinamento físico e reprogramar a intensidade de esforço.

REFERENCIAL TEÓRICO

ARAÚJO CGS, CASTRO CLB, *et al.* **Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2004. 83:448-52

I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular Arq Bras Cardiol volume 69, (nº 4), 1997

Diretriz de Reabilitação Cardíaca - Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 84, Nº 5, Maio. 2005

PULZ, Cristiane, GUIZILINI Solange, PERES, Paulo Alberto Tayar. **Fisioterapia em Cardiologia: aspectos práticos.** São Paulo: Atheneu, 2006.

REGENGA, Marisa de Moraes. **Fisioterapia em Cardiologia: da UTI à reabilitação.** 1ª. ed. e 2ª ed. São Paulo:, ROCA. , 2000 e 2012.



**HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO**

Avenida Getúlio Guaritá, 130

Bairro Abadia | CEP: 38025-440 | Uberaba-MG |

Telefone: (34) 3318-5200 | Sítio: www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm