

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

CATEGORIA: Fisioterapia Motora

EXECUTOR: Fisioterapeuta

EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO

O exercício resistido consiste na aplicação de uma força externa em oposição à força de contração muscular. Esses exercícios são habitualmente realizados com movimentação articular, e, portanto, são classificados como isotônicos. Os exercícios isotônicos podem ser realizados de forma concêntrica ou excêntrica. A contração concêntrica ocorre quando o músculo se encurta ao promover a contração muscular e a contração excêntrica ocorre quando o músculo se alonga enquanto está sob tensão para gerar força.

OBJETIVO

Manter e aumentar a força muscular (FM).
Otimizar a perfusão e a densidade capilar muscular.
Melhorar a capacidade funcional.

MATERIAIS

- Equipamento de proteção individual (EPI)
- Estetoscópio
- Monitor para controle dos sinais vitais
- Acessórios de carga mecânica (Halter e Tornozeleira)

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO EQUIPAMENTO / MATERIAL

- Monitor para controle dos sinais vitais:
 - Pressão Arterial Não Invasiva (sistólica, diastólica e média), Frequência Cardíaca, Eletrocardiograma, Frequência Respiratória, Saturação Periférica de Oxigênio.

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

- **Halter:** acessório emborrachado ou plástico constituído por uma haste central e duas esferas laterais, indicados para exercícios de fortalecimento de membros superiores (MMSS) (Figuras 1 a 3);



Figura 1: Halter plástico de 500g



Figura 2: Halter plástico de 1,5 Kg

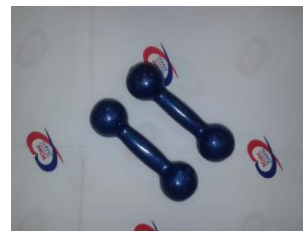


Figura 3: Halteres emborrachados de 500g, 1 Kg e 2Kg

- **Tornozeleira:** acessório revestido de lona, com preenchimento interno de granilha de aço, indicado para exercícios de fortalecimento de membros inferiores (MMII) (Figuras 4 a 8);



Figura 4: Tornozeleira de 500g



Figura 5: Tornozeleira de 1 Kg

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO



Figura 6: Tornozeleira regulável de 1,5Kg



Figura 7: Tornozeleira 2 Kg



Figura 8: Tornozeleira 3 Kg

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

AÇÕES TÉCNICAS

1) Realizar avaliação fisioterapêutica:

- Avaliar os sinais vitais apresentados no monitor para controle dos sinais vitais (Figura 9 e Tabela 1):

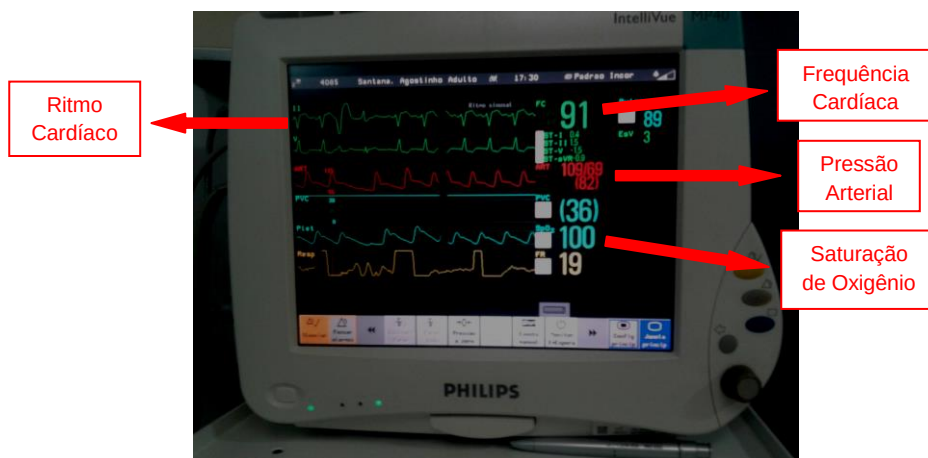


Figura 9: Monitorização dos sinais vitais

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

Tabela 1: Valores de normalidade dos sinais vitais

Variáveis	Valores de Normalidade
Frequência cardíaca	60 a 100 batimentos por minutos
Pressão arterial sistólica	90 a 130 mmHg
Pressão arterial diastólica	60 a 90 mmHg
Frequência respiratória	12 a 20 respirações por minuto
Saturação periférica de oxigênio	≥ 93%
Rítmo cardíaco	Sinusal

- Avaliar a força muscular dos seguintes grupos musculares: abdutores de ombro, flexores de cotovelo, extensores de punho, flexores de quadril, extensores de joelho, dorsiflexores do tornozelo (Tabela 2).

Tabela 2: Escala de graduação de força muscular do Medical Research Council (MRC)

Grau 0	Ausência de contração muscular visível
Grau 1	Contração visível sem movimento do segmento
Grau 2	Movimento ativo sem vencer a gravidade
Grau 3	Movimento ativo contra a ação da gravidade
Grau 4	Movimento ativo contra a gravidade e a resistência moderada do examinador
Grau 5	Movimento ativo que vence a resistência intensa do examinador

- Avaliar a amplitude de movimento das seguintes articulações: ombro, cotovelo, punho, quadril, joelho e de tornozelo (Tabela 3):

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

Tabela 3: Valores de normalidade de amplitude de movimento articular da American Academy of Orthopaedic

Articulação	Movimento articular	Graus de movimento
Ombro	Flexão / Extensão	0 – 180° / 0 – 60°
	Abdução	0 – 180°
	Rotação Lateral / Rotação Medial	0 – 90° / 0 – 70°
Cotovelo	Flexão	0 – 150°
Antebraço	Pronação / Supinação	0 – 80° / 0 – 90°
Punho	Extensão / Flexão	0 – 70° / 0 – 80°
Quadril	Flexão / Extensão	0 – 120° / 0 – 30°
	Abdução / Adução	0 – 45° / 0 – 30°
	Rotação Lateral / Rotação Medial	0 – 45° / 0 – 45°
Joelho	Flexão	0 – 135°
Tornozelo	Dorsiflexão / Flexão Plantar	0 – 20° / 0 – 50°
	Inversão / Eversão	0 – 35° / 0 – 15°

- Avaliar a percepção subjetiva do cansaço (Tabela 4):

Tabela 4: Escala de Borg modificada (DeTurk, WE, Cahalin, LP, 2007)

Escala de Borg Modificada	
0	Nenhum
0,5	Levíssima
1	Muito Leve
2	Leve
3	Moderada
4	Um pouco Grave
5	Grave
6	
7	Muito Grave
8	
9	Gravíssima
10	Máxima

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

- 2) Realizar os exercícios resistidos em pacientes estáveis hemodinamicamente. Os exercícios resistidos devem ser realizados para manutenção de força muscular em pacientes com força muscular grau 5 e para fortalecimento muscular em paciente com força muscular $\leq$ grau 4. Para os pacientes com força muscular $\leq$ grau 4, os exercícios de fortalecimento devem ser iniciados, sempre que possível, com resistência manual evoluindo para exercícios com carga mecânica;
- 3) Iniciar os exercícios no leito, progredindo para a posição sentada e ortostática, de acordo com a melhora clínica do paciente e a liberação da equipe médica. Durante a realização dos exercícios resistidos, deve-se atentar para movimentos compensatórios (indicativo de excesso de carga) e para a manobra de Valsalva;

Exercícios no leito

- Exercício com resistência manual de membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII) (Figura 10 e 11);



Figura 10: Exercício em diagonal de ombro



Figura 11: Exercício em diagonal de quadril

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

- Exercício com resistência mecânica de MMSS e MMII (Figura 12 e 13);



Figura 12: Exercício de flexores de ombro com halter



Figura 13: Exercício de abdutores de quadril com tornoeleira

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Exercícios na posição sentada

- Exercício com resistência manual de MMSS (Figura 14 e 15);



Figura 14: Exercício em diagonal de ombro



Figura 15: Exercício em diagonal de quadril

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

- Exercício com resistência manual de MMII (Figura 16 e 17);



Figura 16: Exercício de extensores de joelho



Figura 17: Exercício de extensores de joelho

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- Exercícios com carga mecânica de MMSS e MMII (Figura 18 e 19);



Figura 18: Exercícios de flexores de ombro com halter



Figura 19: Exercícios de extensores de joelho tornozleira

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

Exercícios em Ortostatismo

- Exercícios com carga mecânica de MMSS (Figuras 20);



Figura 20: Exercícios de fortalecimento de bíceps com halter
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- Deambulação assistida (Figura 21);



Figura 21: Deambulação assistida
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

• Iniciar a deambulação na Unidade de Terapia Intensiva com monitorização cardíaca (telemetria), percorrendo aproximadamente 35 metros. Aumentar a distância a cada atendimento (aproximadamente 35 metros/sessão), de acordo com a tolerância do paciente; 4) Inicialmente o paciente deve realizar os exercícios com vinte repetições, progredindo a carga e o número de séries de acordo com o nível de condicionamento físico do paciente, dos intervalos para descanso e o tempo destinado à terapia. Progredir o grau de dificuldade quando o conseguir vencer facilmente a resistência imposta e apresentar Borg <3; 5) Avaliar os sinais vitais ao repouso, durante e após o exercício.	
PONTOS DE ATENÇÃO	• Critérios de interrupção: Escala de Borg > 6, sinais e sintomas de intolerância ao esforço (palidez, cansaço intenso, tontura e angina), sinais de baixo débito (diminuição de pressão arterial, sudorese e náusea), redução de saturação periférica de oxigênio ($\leq 93\%$). • Contraindicações à prática de exercício: angina instável, tromboflebite, embolia recente, infecção sistêmica aguda, Bloqueio atrioventricular de 3º grau (sem marcapasso), pericardite ou miocardite aguda, arritmia não controlada, insuficiência cardíaca descompensada, hipertensão arterial descontrolada ($PAS \geq 200$ ou $PAD \geq 110$), febre e hipoglicemia. • Condições que requerem considerações especiais ou precauções: presença de marcapasso, osteoporose, distúrbio eletrolítico, uso de medicamentos betabloqueadores, vasoativos, diurético, antagonistas de cálcio e anticoagulantes (algumas medicações podem causar hipocalcemia, fadiga muscular, arritmias ventriculares). • Quando o paciente apresentar hipersecreção pulmonar é necessária a realização de manobras de higiene brônquica com o objetivo de otimizar as trocas gasosas e reduzir o

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

	<i>trabalho respiratório antes.</i> • <i>Em pacientes que apresentam sinais de aumento do trabalho respiratório pode-se associar a terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas para promover maior conforto e melhora da performance do exercício.</i> • <i>O paciente em uso de balão intra-aórtico (BiAo) deve permanecer em decúbito dorsal com elevação de até 30°. Exercícios isotônicos são permitidos exceto no membro inferior acessado pelo BiAo. neste, pode-se realizar exercícios isométricos.</i> • <i>Pacientes com marcapasso provisório ou implante recente do definitivo não devem realizar movimentação da articulação proximal à inserção nas primeiras 48 horas. Após o início, considerar a angulação de movimento de acordo com a tolerância do paciente (dor, desconforto).</i> • <i>Higienizar halter e tornozeleira com álcool 70%, ao termino da atividade e guardar no local apropriado determinado na unidade.</i>
--	--

RESULTADOS ESPERADOS

Manter e/ou retardar a perda de força muscular.
Fortalecer os músculos enfraquecidos.
Minimizar os encurtamentos musculares e suas consequências.

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005;84(5):431-440.

Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby. Exercícios terapêuticos: Técnicas e Fundamentos. 5ª edição. São Paulo: Editora Manole, 2009.

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	
	SERVIÇO DE FISIOTERAPIA	
TÍTULO: EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA PACIENTE CARDIOPATA ADULTO		POP N°: 50
DATA DA VIGÊNCIA	NÚMERO DA REVISÃO	PRÓXIMA REVISÃO

CONTROLE DE APROVAÇÃO E RESUMO DA REVISÃO ATUAL
--

ELABORAÇÃO	ANÁLISE CRÍTICA	APROVAÇÃO
Nome: Palmira Gabriele Ferreira	Nome: Ana Maria P. R da Silva	Nome: Dra. Maria Ignez Zanetti Feltrim
Data:	Data:	Data:

RESUMO DA REVISÃO	
1° revisão:	Nome:
2° revisão:	Nome:
3° revisão:	Nome: