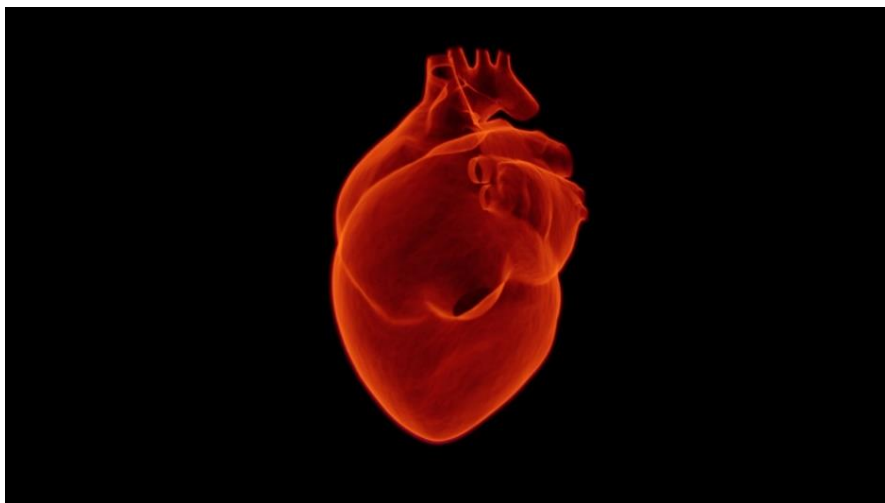




E-BOOK – EXERCÍCIOS E ORIENTAÇÕES SOBRE OS CUIDADOS NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA



**Victor Regufe
Michel Silva Reis**

Grupo de Pesquisa em Avaliação e Reabilitação
Cardiorrespiratória – GECARE

Pós graduação lato sensu em Fisioterapia Cardiovascular
– Instituto Nacional de Cardiologia

Agosto, 2023

AUTORES



Victor Regufe Coelho da Silva

Fisioterapeuta – UFRJ

Mestre em Educação Física – UFRJ

Pós graduação lato sensu em fisioterapia cardiovascular – INC

Membro do grupo de Pesquisa em Avaliação e Reabilitação Cardiorrespiratória – GECARE



Prof. Michel Silva Reis

Professor Adjunto da Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Doutor em Fisioterapia – UFSCar

Professor permanente dos Programas de Pós Graduação em Medicina (Cardiologia) e Educação Física

Líder do grupo de Pesquisa em Avaliação e Reabilitação Cardiorrespiratória – GECARE

PREFÁCIO

Este e-book tem como objetivo servir de guia para os pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca com esternotomia e circulação extracorpórea (CEC), para que possam ter mais consciência e assumir o protagonismo no cuidado pós operatório. É fortemente recomendado que o paciente seja avaliado e acompanhado por um profissional fisioterapeuta no pré e no pós operatório a fim de minimizar as complicações e facilitar o processo de recuperação após a cirurgia.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIRURGIA CARDÍACA

As cirurgias cardíacas incluem procedimentos cirúrgicos como revascularização do miocárdio, para correção de isquemia coronária; troca valvular para correção de estenose, insuficiência ou prolapso de uma ou mais válvulas cardíacas; correção de dissecção ou aneurisma de Aorta; e transplante cardíaco em caso de insuficiência cardíaca avançada sem outra possibilidade de tratamento ^(1,2).

As cirurgias chamadas “de peito aberto”, nas quais é realizada uma esternotomia mediana, com ou sem circulação extracorpórea (CEC), são mais agressivas que as minimamente invasivas, sendo os procedimentos com CEC ainda mais danosos ao organismo ^(1,3). Esses procedimentos levam a alterações fisiológicas importantes, como: variações no débito cardíaco e na perfusão tecidual, assim como aumento do estresse oxidativo e da inflamação sistêmica ⁽³⁾. O uso da CEC,

também, é acompanhado de hipotermia, hemodiluição, acúmulo de líquido intersticial e depressão do sistema imunológico. Essas alterações podem levar a complicações cardiovasculares, pulmonares, renais e neurológicas. Quanto maior o tempo exposto à CEC, maior o risco de complicações (1,2,3,4).

Dentre todas as complicações decorrentes das cirurgias cardíacas, as pulmonares têm grande relevância por serem a principal causa de morbidade nesses pacientes ^(5,6,7). São elas: atelectasia, pneumonia, derrame pleural, pneumotórax e edema pulmonar. Isso se deve a diversos fatores, incluindo comorbidades existentes e fatores perioperatórios ^(5,7). Fatores como tabagismo ou doença pulmonar prévia, o estado geral de saúde do paciente previamente ao procedimento, assim como o efeito anestésico e a necessidade de via aérea artificial (tubo orotraqueal) e ventilação mecânica invasiva contribuem para essas complicações ^(6,7).

Ademais, o sistema pulmonar pode ser afetado pelas alterações na parede torácica e pela manipulação pulmonar direta realizada durante a cirurgia ⁽⁵⁾. No perioperatório, ocorre a indução anestésica, a esternotomia mediana, a compressão manual dos pulmões para exposição cirúrgica e a intubação orotraqueal, que podem causar atelectasia e no pós operatório, levam à redução mecânica da expansibilidade torácica, redução da capacidade vital forçada (CVF) e do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), alteração de troca gasosa, tosse pouco eficaz, edema intersticial,

inspirações superficiais, dor na região cirúrgica e hipomobilidade no leito, favorecendo mais ainda o processo de atelectasia, assim como acúmulo de secreção traqueobrônquica, podendo levar também à pneumonia ^(5,8).

Além das complicações pulmonares, o procedimento cirúrgico e a hipomobilidade física levam à redução do condicionamento cardiorrespiratório ⁽⁸⁾. A hipomobilidade se agrava devido à instabilidade torácica no pós operatório imediato, fazendo com que o paciente necessite de cuidados especiais a fim de garantir a adequada cicatrização da região esternal e minimizar complicações como deiscência da sutura e mediastinite ^(1,4). Deve-se considerar também que pacientes submetidos à revascularização do miocárdio que utilizaram enxerto de veia safena, em geral, cursam com dor e edema no membro inferior, mesmo após algum tempo após a cirurgia, necessitando de orientações e cuidados específicos para minimizar estas complicações. Por todas estas questões, não é incomum que pacientes submetidos a cirurgias cardíacas tenham medo de se movimentar, inspirar profundamente e tossir ^(6,8).

Diante do exposto, a fisioterapia se torna fundamental no processo de recuperação das funções cardiorrespiratórias, circulatórias, psicológicas e motoras deste paciente ^(9,10,11). O acompanhamento fisioterapêutico tem como principais objetivos: melhorar a relação ventilação-perfusão; melhorar os volumes e capacidades pulmonares; otimizar a desobstrução das vias aéreas; melhorar a mobilidade global; minimizar o risco

de deiscência do esterno, inclusive ensinando o paciente a progredir posturas sem a aplicação de força em membros superiores (MMSS); otimizar o condicionamento cardiorrespiratório; além de educar o paciente quanto aos riscos e cuidados específicos no pós operatório e inseri-lo no protagonismo do plano de cuidado ^(9,10,11,12).

ORIENTAÇÕES AO PACIENTE NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Você realizou uma cirurgia no coração. Um procedimento de grande porte que alterou o funcionamento do seu corpo. Para auxiliar e acelerar o seu processo de recuperação e prevenir possíveis complicações, é recomendado que você seja acompanhado por um profissional fisioterapeuta. Além disso, é importante que você siga as orientações descritas nesta cartilha.

Durante a cirurgia, foi realizada uma esternotomia, ou seja, houve um “corte” no osso localizado na região central do seu tórax, chamado esterno. Por causa deste procedimento, é necessário que nos primeiros meses após a cirurgia, você realize alguns cuidados a fim de garantir que ocorra a cicatrização adequada do osso.

CUIDADOS COM A ESTERNOTOMIA

Ao tossir ou inspirar profundamente, você poderá sentir dor e instabilidade na região da cicatriz cirúrgica, portanto, você deve comprimir a região central do tórax com os braços. Você pode utilizar uma almofada ou uma faixa de compressão, como mostrado na figura 1. Em caso de mulheres, recomenda-se a utilização de um sutiã cirúrgico.



Figura 1: Imagem ilustrando o movimento de tossir realizando a compressão da cicatriz cirúrgica com uma almofada, tanto em posição sentada (A) quanto deitado (B).

Outro cuidado importante é não permitir o deslizamento ou desalinhamento do osso que ainda não foi cicatrizado. Por isso, você deve deitar exclusivamente de barriga para cima nos primeiros sessenta dias (dois meses) de pós operatório. Sendo assim, é proibido deitar de lado ou de barriga para baixo. Caso queira, é permitido colocar um travesseiro nas costas para permitir uma discreta lateralização do tronco, porém sem que você vire completamente de lado (figura 2).



Figura 2: Imagem ilustrando a posição para deitar na cama. Na imagem da esquerda (A), temos uma forma incorreta de deitar, enquanto na imagem da direita (B), vemos um exemplo de como deitar com discreta lateralização do tronco, utilizando uma almofada como coxim para melhor conforto do paciente.

Além disso, você deve evitar realizar força nos braços durante os primeiros sessenta dias (dois meses) após a cirurgia, assim como, movimentos com grandes amplitudes, ou seja, elevar os braços acima da linha dos ombros. Você pode realizar atividades como pentear os cabelos ou escovar os dentes, porém, atente-se à posição dos braços (figura 3).



Figura 3: Imagem ilustrando a movimentação de membros superiores. Na foto da esquerda, observamos o movimento inadequado de abertura de ambos os braços em grande amplitude, forçando a cicatriz do esterno. Na imagem da direita, temos o exemplo de movimento permitido, suave e em baixa amplitude para coçar a cabeça, pentear o cabelo, comer ou escovar os dentes por exemplo.

Quando for alterar a posição do seu corpo (por exemplo: deitado para sentado ou sentado para de pé), evite realizar força nos braços. Quando estiver deitado e quiser se levantar, mantenha os braços cruzados sobre o peito, podendo utilizar uma almofada. Com os braços cruzados, coloque suas pernas para fora da cama e fazendo força no abdome, faça o movimento de balanço para se sentar na beira da cama. Inicialmente, você precisará de ajuda, mas aos poucos conseguirá fazer sozinho (figura 4).

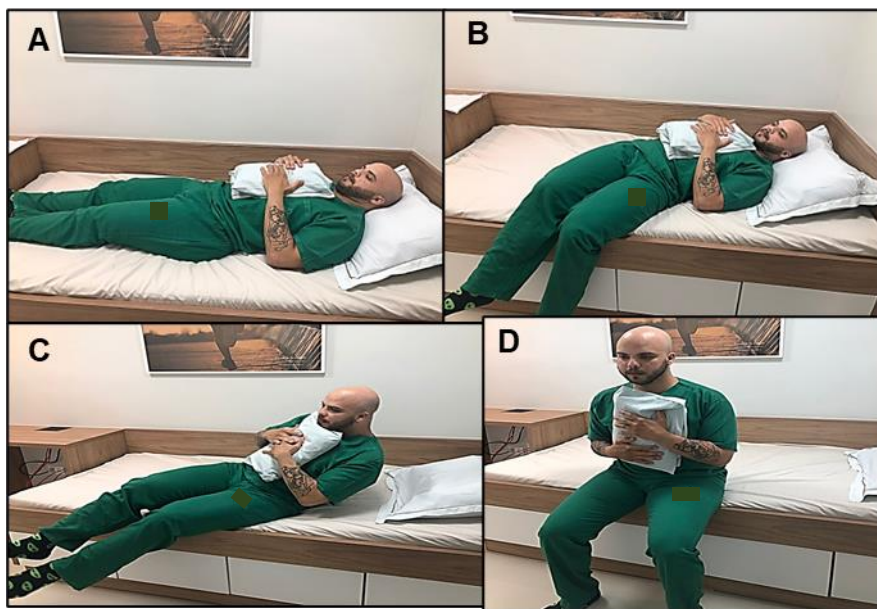


Figura 4: Imagem ilustrando o passo a passo para alternar de deitado para sentado na cama. A: Deitado de barriga para cima realizando compressão no tórax. B: Movimentando as pernas para fora da cama. C: Movimento de balanço utilizando a musculatura abdominal. D: Atingindo a posição sentado mantendo a compressão no tórax com a almofada.

Quando estiver sentado e quiser ficar de pé, mantenha os braços cruzados sobre o peito e posicione-se na beira do assento com os pés apoiados no chão. Em seguida, pressione os pés contra o chão e se empurre para frente e para cima, fazendo força com o corpo enquanto estica os joelhos, o quadril e a coluna. Lembre-se de não realizar força nos braços. Inicialmente, você precisará de ajuda. Evite realizar o movimento sozinho enquanto não se sentir completamente seguro. Lembre-se que assentos muito baixos dificultam a tarefa de levantar e te exigem mais força e controle, portanto evite-os, principalmente nas primeiras semanas (figura 5).

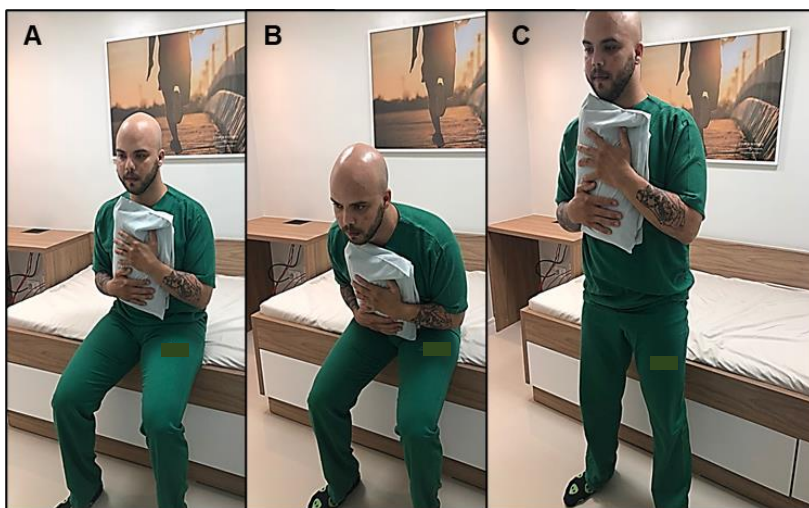


Figura 5: Imagem ilustrando o passo a passo para alternar de sentado para de pé na cama. A: Sentado na beira da cama mantendo a compressão do tórax com a almofada. B: Realizando o movimento de balanço do tronco para frente. C: Realizando a extensão completa de membros inferiores, quadril e tronco e alcançando a posição de pé, mantendo a compressão no tórax.

EXERCÍCIOS FÍSICOS

A prática regular de exercícios físicos é fundamental para a sua recuperação e deve ser iniciada já no primeiro dia após a cirurgia. Deve ser mantida durante toda a internação no hospital e também quando você for de alta para casa. Caso tenha dúvidas, procure sempre um profissional fisioterapeuta para lhe ajudar.

Os exercícios têm o objetivo de:

- Expandir os pulmões;
- Remover secreções;
- Favorecer a oxigenação no pós operatório;
- Favorecer a circulação no pós operatório;
- Fortalecer os músculos;
- Melhorar o equilíbrio;
- Melhorar o condicionamento cardiorrespiratório;
- Contribuir para o retorno às atividades diárias o mais rápido possível.

Quando estiver deitado na cama, você poderá realizar alguns exercícios:

- 1) Movimento as pernas dobrando e esticando os joelhos no ar, como se estivesse pedalando uma bicicleta.



Figura 6: Imagem ilustrando o exercício de flexão e extensão de joelhos, mimetizando o movimento de pedalada no ar, em posição deitado.

- 2) Movimento as pernas completamente esticadas para cima e para baixo.



Figura 7: Imagem ilustrando o exercício de abdominal, envolvendo flexão e extensão de quadril, em posição deitado.

- 3) Aperte os joelhos contra a cama e conte até 5, depois relaxe.



Figura 8: Imagem ilustrando o exercício de isometria de extensão de joelho, em posição deitado.

Na posição sentado, você poderá realizar exercícios utilizando a sua respiração:

- 1) Puxe o ar três vezes pelo nariz (como se fossem três suspiros) e, em seguida, solte bem devagar soprando pela boca sem abri-la completamente.
- 2) Puxe o ar pelo nariz até encher completamente os pulmões, prenda a respiração e conte até 5, soltando o ar pela boca bem lentamente.
- 3) Mantendo os braços cruzados sobre a cicatriz cirúrgica, puxe o ar pelo nariz até encher completamente os pulmões, prenda a respiração e em seguida abra a boca, realizando o movimento de tosse.

Além disso, você poderá realizar exercícios com as pernas:

- 1) Sentado em uma cadeira ou em uma poltrona, com as costas apoiadas, estique e dobre um joelho de cada vez.



Figura 9: Imagem ilustrando o exercício de flexão e extensão de joelho, em posição sentado, com tórax apoiado e mantendo a compressão no esterno com a almofada.

- 2) Sentado em uma cadeira, poltrona ou na beira da cama, com os braços cruzados sobre o tórax, realize o movimento de ficar em pé e levantar.

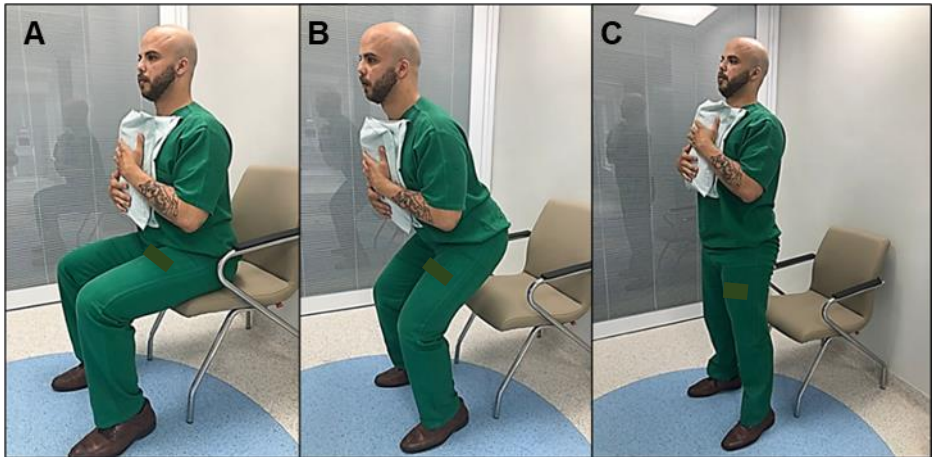


Figura 10: Imagem ilustrando o exercício de sentar e levantar sem apoiar os braços, mantendo a compressão no esterno com a almofada. A: Sentado na beira da cadeira sem apoio no tórax. B: Realizando o movimento de balanço e iniciando o movimento de levantar. C: Completando a extensão de joelho, quadril e tronco, atingindo posição de pé.

- 3) De pé, com as mãos levemente apoiadas, mantenha os pés afastados na linha dos ombros. Fique na ponta dos pés e desça.



Figura 11: Imagem ilustrando o exercício de planti e dorsiflexão de tornozelo, com as mãos apoiadas na parede. Importante se atentar para não realizar força nos braços, apenas apoiá-los na parede. A: Paciente com os pés totalmente apoiados no chão. B: Realizando o movimento de dorsiflexão.

REFERÊNCIAS

1. ZILLI, A. C.; GUIZILINI, S.; ROCCO, I. S.; SANTO, J. A. D. E. *et al.* Valve Heart Surgery in Brazil - The BYPASS Registry Analysis. **Braz J Cardiovasc Surg**, 35, n. 1, p. 82-90, Feb 01 2020.
2. PANTONI, C. B.; MENDES, R. G.; DI THOMMAZO-LUPORINI, L.; SIMÕES, R. P. *et al.* Recovery of linear and nonlinear heart rate dynamics after coronary artery bypass grafting surgery. **Clin Physiol Funct Imaging**, 34, n. 6, p. 449-456, Nov 2014.
3. CARVALHO, A. R.; GUIZILINI, S.; MURAI, G. M.; BEGOT, I. *et al.* Hemodynamic Changes During Heart Displacement in Aorta No-Touch Off-Pump Coronary Artery Bypass Surgery: A Pilot Study. **Braz J Cardiovasc Surg**, 33, n. 5, p. 469-475, 2018.
4. BACHMANN, J. M.; SHAH, A. S.; DUNCAN, M. S.; GREEVY, R. A. *et al.* Cardiac rehabilitation and readmissions after heart transplantation. **J Heart Lung Transplant**, 37, n. 4, p. 467-476, 04 2018.
5. ALAPARTHI, G. K.; AMIN, R.; GATTY, A.; RAGHAVAN, H. *et al.* Contrasting effects of three breathing techniques on pulmonary function, functional capacity and daily life functional tasks in patients following valve replacement surgery- A pilot randomized clinical trial. **Heliyon**, 7, n. 7, p. e07643, Jul 2021.
6. BEGOT, I.; GOMES, W. J.; ROCCO, I. S.; BUBLITZ, C. *et al.* Inspiratory Muscle Weakness is Related to Poor Short-Term Outcomes for Heart

Transplantation. **Braz J Cardiovasc Surg**, 36, n. 3, p. 308-317, Jun 01 2021.

7. VICECONTE, M.; ROCCO, I. S.; PAULETTI, H. O.; VIDOTTO, M. *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease severity influences outcomes after off-pump coronary artery bypass. **J Thorac Cardiovasc Surg**, 156, n. 4, p. 1554-1561, Oct 2018.
8. ALVES, V. L. D. S.; GUIZILINI, S.; UMEDA, I. I. K.; PULZ, C. *et al.* **Fisioterapia em cardiologia: aspectos práticos**. 2 ed. São Paulo: 2014.
9. DE SCHUTTER, A.; KACHUR, S.; LAVIE, C. J.; MENEZES, A. *et al.* Cardiac rehabilitation fitness changes and subsequent survival. **Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes**, 4, n. 3, p. 173-179, 07 01 2018.
10. CAVENAGHI, S.; FERREIRA, L. L.; MARINO, L. H.; LAMARI, N. M. Respiratory physiotherapy in the pre and postoperative myocardial revascularization surgery. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 26, n. 3, p. 455-461, 2011 Jul-Sep 2011.
11. CARVALHO, T.; MILANI, M.; FERRAZ, A. S.; SILVEIRA, A. D. D. *et al.* Brazilian Cardiovascular Rehabilitation Guideline - 2020. **Arq Bras Cardiol**, 114, n. 5, p. 943-987, 06 01 2020.
12. HERMES, B. M.; CARDOSO, D. M.; GOMES, T. J.; SANTOS, T. D. *et al.* Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 30, n. 4, p. 474-481, 2015 Jul-Aug 2015.