

## Fisioterapia na reabilitação cardiopulmonar de paciente no pós-operatório tardio de correção de origem anômala da coronária esquerda do tronco arterial pulmonar: relato de caso

Azevedo, Bruna F<sup>1</sup>; Dias, Fabrícia MC<sup>2</sup>; Rocha, André FC<sup>3</sup>, Schincariol, Fabiana M<sup>4</sup>

### Resumo

**Introdução:** A gênese anômala da artéria coronária esquerda a partir da artéria pulmonar é uma doença rara cuja incidência ocorre aproximadamente em 1:300.000 nascidos vivos. Destes, 85% morrem nos primeiros anos de vida. Àqueles que conseguem sobreviver possuem diminuição da capacidade funcional (CF) e da qualidade de vida (QV). **Objetivos:** Avaliar a melhora da CF e da QV em paciente com correção cirúrgica de origem anômala da artéria coronária esquerda, após programa de reabilitação cardiopulmonar (PRC). **Metodologia:** Foi realizado um relato de caso com uma paciente de 32 anos no pós-operatório tardio de correção cirúrgica de origem anômala da artéria coronária esquerda derivada da artéria pulmonar, submetida a um PRC. A avaliação da capacidade funcional foi realizada pela obtenção de valores ventilatórios do consumo pico de oxigênio ( $VO_2$  pico) e a QV avaliada pelo questionário geral *Short-Form 36* (SF-36), ambos antes e após o PRC. Os parâmetros cardiovasculares e a saturação de oxigênio foram mensurados durante o exercício físico supervisionado e individualizado, predominantemente aeróbio, incluindo sessões no solo e hidroterapia, com intensidade de 40% da frequência cardíaca de reserva, tendo cada sessão duração média de 40 minutos, com frequência de três sessões por semana, durante 12 semanas. Foi realizada análise descritiva, sendo os resultados expressos em porcentagem. **Resultados:** Após o PRC observou-se elevação de 40,5% do  $VO_2$  pico (de 16,8 para 23,6  $ml/Kg/min^{-1}$ ) e melhora da QV em 7 dos 8 domínios do questionário SF-36, com média do *raw scale* entre 65 e 100. O item dor se manteve em 100. **Conclusão:** Programa de Reabilitação Cardiopulmonar produz uma resposta eficaz e satisfatória na capacidade funcional e na qualidade de vida em pacientes pós-operatório tardio de origem anômala da artéria coronária esquerda.

Palavras-chave: Fisioterapia; Reabilitação cardiopulmonar; Origem anômala da coronária esquerda.

### INTRODUÇÃO

A origem anômala da artéria coronária esquerda do tronco pulmonar é uma doença rara cuja incidência é estimada em 1:300.000 nascidos vivos<sup>1</sup>. A mortalidade chega a 85% durante os primeiros anos de vida. Porém, alguns pacientes não são diagnosticados na infância<sup>2</sup>. Tal doença ocorre quando a coronária esquerda nasce anormalmente do tronco da artéria pulmonar, e frequentemente origina-se no seio valvar pulmonar pósterio-esquerdo<sup>3</sup>.

Cerca de 10% a 15% dos indivíduos com origem anômala da coronária esquerda atingem a vida adulta<sup>4</sup>. Sendo a gravidade da doença relacionada à falta e/ou deficiência da irrigação do miocárdio na área correspondente à artéria coronária esquerda; a dominância das artérias coronárias direita ou esquerda e a circulação colateral que se desenvolve entre ambas<sup>5</sup>.

Um teste útil que pode ser utilizado para a avaliação das disfunções relacionadas a cardiopatias e dentre elas a origem anômala da coronária é o teste ergoespirométrico o qual o indivíduo é submetido a um estresse físico, com objetivo de avaliar a resposta clínica, hemodinâmica, eletrocardiográfica, respiratória e metabólica ao esforço<sup>6</sup>.

O dado de maior importância do teste ergoespirométrico, para avaliarmos a condição aeróbia do indivíduo, é o volume máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx) consumido durante o exercício, sendo que o  $VO_2$  máx do indivíduo é identificado durante o teste com incremento progressivo da carga, quando o aumento do

trabalho não ocasiona a elevação do  $VO_2$  (aumento inferior a 50  $mL.min^{-1}$ , ou 2,1  $mL.kg^{-1}.min^{-1}$ ). Sendo assim quando este critério não é obtido o termo  $VO_2$  pico é utilizado para identificar o maior  $VO_2$  atingido. E na maioria das situações<sup>7,8</sup> é o  $VO_2$  pico que encontramos no paciente<sup>7,8</sup>.

Como se sabe as doenças coronarianas trazem consigo muitas debilidades ao paciente, e com estas a redução da sua qualidade de vida e capacidade funcional. Sendo o responsável pela redução da capacidade de execução da atividade física, o desequilíbrio na manutenção entre os sistemas cardiovascular, respiratório, metabólico, muscular e o sistema nervoso autônomo<sup>9</sup>.

Para melhora dos sistemas citados acima, preconiza-se a atividade física com predomínio aeróbio, pois traz benefícios fisiológicos para pacientes portadores de doenças coronarianas, melhorando a capacidade funcional e prevenindo fatores de risco para doença cardiovascular<sup>10</sup>.

Os efeitos do treinamento aeróbico em solo estão relacionados ao aumento do volume sistólico,

<sup>1</sup>Aluna do 10º período do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Novo Milênio.

<sup>2</sup>Médica, Especialista em Cardiologia do Esporte e professora da Disciplina de Fisiologia do Exercício da Faculdade Novo Milênio.

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Especialista em Fisiologia do Exercício e professor da Disciplina de Fisioterapia Aplicada à Pneumologia da Faculdade Novo Milênio.

<sup>4</sup>Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Fisiológicas (UFES), Especialista em Fisioterapia Respiratória (UNIFESP) e Professora da Disciplina de Fisioterapia Aplicada à Cardiologia da Faculdade Novo Milênio.

efetividade da contração do músculo cardíaco, suprimento do metabolismo necessário para manter a homeostase corpórea, melhora da oxigenação do miocárdio, melhora na resposta vasodilatadora dependente do endotélio, melhora da perfusão na microcirculação coronária sendo esta proveniente do recrutamento de vasos colaterais durante o exercício e pelo aumento da perfusão miocárdica, evitando que ocorra então a isquemia miocárdica<sup>11,12</sup>. Quanto ao sistema respiratório os ganhos relacionados à atividade física regular, estão na melhora da relação ventilação/perfusão pulmonar, na atenuação da hiperativação de receptores musculares quimiossensíveis e melhora da função respiratória, sendo esta relacionada ao fortalecimento da musculatura respiratória<sup>9</sup>.

Outras adaptações decorrentes da atividade física regular nos cardiopatas é a reversão da disfunção endotelial, aumento do VO<sub>2</sub> pico e a potência aeróbia máxima, melhora da capacidade oxidativa do músculo esquelético e redução da exacerbação neuro-humoral<sup>9</sup>.

A hidroterapia é um recurso terapêutico a ser explorado, pois a imersão do indivíduo em água até o nível infra-mamário faz com que ocorra várias adaptações ao organismo, sendo durante o exercício dinâmico aeróbico na água, de leve à moderada intensidade, a maior parte da energia provem do metabolismo aeróbico. Porém, a quantidade de energia necessária para a execução da atividade física está relacionada às diferentes propriedades físicas da água, como a força de flutuação e a viscosidade da água<sup>13</sup>.

Devido à escassez da literatura em demonstrar os benefícios da fisioterapia na reabilitação de pacientes pós-operatório tardio de correção da origem anômala da coronária esquerda do tronco arterial pulmonar, torna-se necessário relatos científicos acerca dos efeitos do treinamento físico com intervenção multidisciplinar, a fim de promover melhora da capacidade funcional e conseqüentemente da qualidade de vida deste tipo de paciente.

Nosso estudo teve como objetivo avaliar a melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida em paciente pós-operatório tardio de correção cirúrgica de origem anômala da artéria coronária esquerda do tronco da artéria pulmonar, após um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar.

## MATERIAIS E MÉTODO

*Protocolo experimental:* O estudo foi desenvolvido nos setores de Fisioterapia Pneumo-Funcional e Hidroterapia da Clínica Escola da Faculdade Novo Milênio onde foi realizado um relato de caso, de uma paciente de 32 anos, pós-operatório tardio de correção de origem anômala da coronária esquerda do tronco da artéria pulmonar, portadora de ponte miocárdica, fazendo uso de anti-coagulante, anti-arrítmico, vasodilatador coronariano, beta-bloqueador, inibidor da ECA e

vasodilatador. Clinicamente estável com limitações funcionais para atividades de vida diária.

A voluntária assinou um termo de consentimento livre e esclarecido onde afirmou ter conhecimento dos procedimentos realizados, bem como de sua duração e finalidade.

Posteriormente, a paciente foi submetida à avaliação médica cardiológica, sendo avaliada sua capacidade funcional por meio de um Teste Ergoespirométrico, realizado pela médica cardiologista responsável, e então liberada para a prática de atividade física supervisionada. Foram colhidos os dados metabólicos e cardiovasculares, obtidos em *Breath by Breath*, utilizando equipamento computadorizado modelo Vmax229 (*SensorMedics*) e esteira ergométrica. Adotamos o protocolo de Bruce, interrompido por sinais clínicos de isquemia. Após liberação médica a paciente foi submetida à avaliação fisioterapêutica e a qualidade de vida foi mensurada pelo questionário *Short-Form 36* (SF-36) antes e após o Programa de Reabilitação Cardiopulmonar (PRC). Durante a realização do PRC a paciente foi monitorada pelo frequencímetro da marca Polar e/ou oxímetro de pulso portátil Nonim®, tendo a atividade interrompida ao ultrapassar 40% de sua frequência cardíaca de reserva ou ao apresentar sinais clínicos de isquemia.

*Procedimentos Fisioterapêuticos:* A paciente foi submetida a um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar com duração de 12 semanas de exercícios físicos supervisionados e individualizados, incluindo sessões no solo e na hidroterapia, com frequência de três vezes por semana e duração aproximada de 40 minutos cada sessão, por 12 semanas. As atividades físicas foram predominantemente aeróbias (aquecimento, caminhada, alongamento e exercício de resistência muscular), realizadas com intensidade de 40% da Frequência Cardíaca de Reserva (FCR) e a Frequência Cardíaca de Treinamento (FCT) obtida pela fórmula de Karvonen (1957)<sup>14</sup>:

$$FCT = FC_{rep} + x\% (FC_{máx} - FC_{rep}),$$

onde, FC<sub>rep</sub> corresponde à frequência cardíaca de repouso obtida no consultório, soma-se à x%, que corresponde à intensidade prescrita (em percentual) multiplicada pela frequência cardíaca de reserva (FCR), ou seja, a subtração da FC<sub>máx</sub>, obtida pelo Teste Ergoespirométrico (TEE), da FC<sub>rep</sub><sup>15</sup>.

Foi realizada uma análise descritiva. Os resultados foram expressos em porcentagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nosso estudo obtivemos resultados clinicamente significantes, encontramos após o programa de RCP individualizado e supervisionado uma melhora de 40,5% do VO<sub>2</sub> pico (figura 1) de 16,8 ml/kg/min<sup>-1</sup> para 23,6 ml/kg/min<sup>-1</sup> em 12 semanas de

exercício aeróbico. Confirmando dados descritos na literatura de que o exercício aeróbico tem direta relação com a melhora metabólica ao exercício<sup>8</sup>.

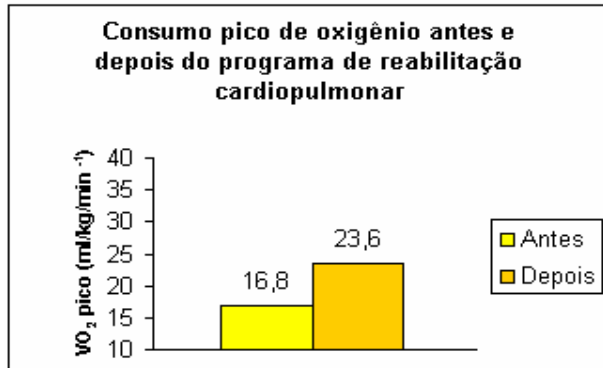


Figura 1: Avaliação do consumo pico de oxigênio antes e depois do PRC.

Os achados de LION et al (1997)<sup>16</sup> corroboram com o nosso estudo, pois ao avaliar os benefícios do programa de reabilitação cardíaca em portadores de doenças artério-coronariana, observou melhora estatisticamente significativa do VO<sub>2</sub> max no grupo submetido ao programa de reabilitação cardíaca.

FILHO et al. (2004)<sup>17</sup>, em seu estudo, ao realizar uma revisão de literatura, observou que no exercício aeróbico não supervisionado com coronariopatas eletivos, aumentou o consumo pico de oxigênio, e que este, está relacionado ao tempo da prática da atividade física, foi observado que o pico de consumo de oxigênio atingiu, em média, 12% (duas a quatro semanas), 14% (dois meses), 18% (três meses), 24% (seis meses) e 23 a 30% (acima de um ano).

FILHO et al. (2002)<sup>18</sup> vêm confirmar a eficácia da atividade física aeróbica, pois comparou coronariopatas de baixo risco que praticavam atividade física com os que não praticavam atividade física e observou que os que tinham tal prática mesmo que não sendo supervisionada tiveram um incremento de VO<sub>2</sub> de pico de mais ou menos 23%.

Os dados acima demonstram que o exercício aeróbico possibilita grandes benefícios mesmo não sendo supervisionado, porém ao compararmos com o nosso estudo, onde a paciente foi supervisão durante toda a prática física, observamos que a melhora VO<sub>2</sub> obteve maior relevância clínica.

Para frisarmos a importância do incremento e análise do VO<sub>2</sub>, podemos citar o trabalho que MARIA (2006)<sup>19</sup> realizou junto aos seus colaboradores comparando a relação do risco de óbito com consumo de oxigênio de pico, onde observou que o VO<sub>2</sub> de pico é um importante predito de óbitos. Sendo que os pacientes desse estudo tiveram uma VO<sub>2</sub> pico maior igual a 18 ml/kg/mim<sup>-1</sup>.

Brum, Forjaz eNegrão (2004)<sup>20</sup>, atribuíram a melhora do VO<sub>2</sub> de pico em pacientes praticantes de

atividade física aeróbia, a diminuição da resposta simpática, aumento do fluxo sanguíneo, redução das citocinas, contribuindo assim para a melhora do metabolismo muscular.

Outro item avaliado em nossa pesquisa foi à qualidade de vida, através do questionário SF-36 que inclui análise de oito domínios divididos em dois grandes grupos: o físico (capacidade funcional, aspecto físico, dor e estado geral de saúde) e o mental (saúde mental, aspecto emocional, social e vitalidade).

Segundo Melo et al.<sup>21</sup> a relação entre o exercício físico e o aspecto psicobiológicos ainda não está bem elucidado, pois a grande parte dos estudos utiliza grupos heterogêneos com equipamentos e recursos escassos tornando os procedimentos metodológicos questionáveis.

Favarato et al. (2006)<sup>22</sup> atribuíram o processo de restauração física dos pacientes após a atividade física supervisionada, a melhora da capacidade oxidativa do musculo, melhora da perfusão muscular. Sendo este observado em nosso estudo pela melhora do consumo máximo de oxigênio, e melhora do domínio físico do questionario SF-36.

TAYLOR et al (2006)<sup>23</sup> relataram em sua pesquisa, que os pacientes praticantes de atividade física reduzem o stresse, restaurando as funções psicológicas e sociais.

Em nossa pesquisa estes benefícios estão expostos na melhora do domínio mental do questionario SF-36.

Ao analisar a tabela1, observa-se melhora da capacidade funcional (85%), Aspecto físico (65%), dor (0%), estado geral de saúde (80%), vitalidade(75%), aspecto social (65%), aspecto emocional (70%) e saúde mental (85%), sendo o item dor sem alteração, devido o a paciente não apresentar alteração inicial.

Com este resultado podemos então sugerir que o PRC interfere diretamente na qualidade de vida destes pacientes.

**Resultado em porcentagem da avaliação da qualidade de vida através do questionário SF-36, após programa de reabilitação cardiopulmonar.**

Itens do SF-36	% melhora
Capacidade funcional	85%
Aspecto físico	65%
Dor	0%
Estado geral de saúde	80%
Vitalidade	75%
Aspecto social	65%
Aspecto emocional	70%
Saúde mental	85%

Tabela 1 expõem o percentual de melhora da qualidade de vida da paciente avaliada através do questionario SF-36 após programa de reabilitação cardiopulmonar.

## CONCLUSÃO

O Programa de Reabilitação Cardiopulmonar produziu uma resposta eficaz e satisfatória na qualidade de vida e na capacidade funcional de paciente pós operatório tardio de origem anômala da artéria coronária esquerda.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TAKIMURA, CK; NAKAMOTO, A; HOTTA, VT; CAMPOS, MF; MÁLAMO, M; OTSUBO, R. Origem anômala da artéria coronária esquerda no tronco pulmonar. relato de um caso em adulto. **Arq Bras Cardiol.** 78: 309-311, 2002.
2. JACOB, JLB & SALIS VF. Origem anômala da artéria coronária esquerda do tronco pulmonar em mulher de 45 anos. **Arq Bras Cardiol.** 81 (1): 196-198, 2003.
3. VOUHE, PR; TAMISIER, D; SIDI, D; VERNAUT, F; MAURIAT, P; POUARD, P. Anomalous left coronary artery from the pulmonary artery: results of isolated aortic reimplantation. **Ann Thorac Surgery.** 54:621-700, 1992.
4. WESSELHOFT, H; FAWCET, JS; JOHNSON, AL. Anomalous origin of the left coronary from the pulmonary trunk: *its clinical spectrum, pathology and pathophysiology, based on a review of 140 cases with seven further cases.* **Circulation.** 38:403-25,1968.
5. CALIANI, JÁ; MACHADO, AA; MARINHO, JAT; SIMÕES LC; BARBOSA ON. Correção da origem anômala de artéria coronária esquerda com insuficiência mitral e hemólise mecânica. **Rev Bras Cir Cardiovasc.** 19(4): 405-408, 2004.
6. YAZBEK, PJ; CARVALHO, RT; SABBAG, LMS; BATTISTELLA, LR. Ergoespirometria. Teste de Esforço Cardiopulmonar, Metodologia e Interpretação. **Arq Bras Cardiol.** 71( 5), 719-724, 1998.
7. COLANTONIO, E; BARROS, RV; KISS, MAPDM. Consumo de oxigênio em testes de wingate para membros superiores e inferiores em nadadores e jogadores de pólo aquático. **Rev Bras Med Esp.** 9 (3): 136-140, 2003.
8. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. II Diretrizes sobre teste ergométrico. **Arq. Bras. Cardiol.** 78 : 1 - 17, 2002.
9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de reabilitação cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** 84 (5): 431– 440, 2005.
10. PIÑA IL, APSTEIN CS, BALADY GJ. Exercise and heart failure: A statement of the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. **Circulation.** 107: 1210-1225, 2003.
11. TRAVERSE, JH; WANG, YL; DU, R . Coronary nitric oxide production in response to exercise and endothelium-dependent agonists. **Circulation.** 101: 2526-2531, 2000.
12. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Consenso nacional de reabilitação cardiovascular (fase crônica) . **Arq Brás Cardiol.** 69(4), 267-290, 1997.
13. CURETON KJ. *Respostas fisiológicas ao exercício na água.* In: RUOTI, RG; MORRIS, DM; OLE, AJ, eds. **Reabilitação aquática.** 1.ed. São Paulo. Manole: p.43-60, 2000.
14. KARVONEN, MJ; KENTALA, E; MUSTALA, O. The effects of training on heart rate: a longitudinal study. **Ann Med Exper Fenn.** 35: 307-315, 1957.
15. LION, LAC; CRUZ, PDIM; ALBANESI, FM. Avaliação de programa de reabilitação cardíaca. Análise após 10 anos de acompanhamento. **Arq Bras Cardiol.** 68 (1): 13-19, 1997.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA Diretriz de Técnicas e Equipamentos para Realização de Exames em Ergometria e Ergoespirometria. 2003. **Arq. Bras. Cardiol.** 80: 1-12 2003
17. FILHO, JAO; LEAL, AC; FILHO, DVS; FILHO, BL; LIMA VC. Reabilitação não supervisionada: efeitos de treinamento ambulatorial a longo prazo. **Arq Bras Cardiol.** 79 (3), 233-238, 2002.
18. FILHO JAO; SALVETTI XM. Reabilitação Não Supervisionada ou Semi- Supervisionada. Uma Alternativa Prática. **Arq Brás Card.** 83 (5): 368-370, 2004.
19. MARIA, A; BRAGA, W; URBANA, MPB; NEGRÃO, R; EDUARDO, CO; WAJNGARTEN, M. Valor preditivo de variáveis ventilatórias e metabólicas para óbito em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arq Brás Cardiol.** 86(6): 451-457, 2006.
20. MELLO, MT; BOSCOLO, RA; ESTEVES, AM; TUFIK, S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Rev Bras Med Esp.** 11(3): 203-207, 2005.
21. BRUM, PC; FORJAR, CLM; TINUCCI, T; NEGÃO, CE. Adaptação aguda e crônica do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev. Paul Educ Fisc.** 18: 21-31, 2004.
22. FAVARATO, MECS; FAVARATO, D; HUEB, WA; ALDRIGHI, JM. Qualidade de vida em portadores de doença arterial coronária: comparação entre gêneros. **Rev Assoc Med Brás.** 52(4): 236-241, 2006
23. TAYLOR, RS; UNAL, B; CRITCHLEY, JA. Mortality reductions in patients receiving exercise-based cardiac rehabilitation: how much can be attributed to cardiovascular risk factor improvements. **Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.** 13: 369-374, 2006.