

Artigo original

Atividades cardio-respiratórias e publicações em revistas indexadas: avaliação do interesse científico em reabilitação cardíaca.

Cardiorespiratory activities and publications in indexed journals:
evaluation of the scientific interest in cardiac rehabilitation.

Sebastião David Santos Filho^{1,2}, Adalgisa I. Maiworm^{1,3},
Aginaldo José Lopes⁴, Luiz Felipe Reis⁴ e Mario Bernardo Filho¹

RESUMO

Introdução: a prescrição de exercícios físicos deve ser ajustada na medida em que a capacitação cardiovascular e cardio-respiratória, além da capacidade física para as atividades diárias, forem melhorando a partir do programa de reabilitação proposto pela fisioterapia. O objetivo desse trabalho foi verificar o interesse científico em reabilitação cardíaca e nos principais exercícios utilizados no tratamento de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** avaliou-se no indexador PubMed (16 de março de 2005) o número de publicações em temas sobre reabilitação cardíaca e alguns sinais e sintomas de doenças cardiovasculares, reabilitação cardíaca e exercícios de reabilitação. O número de publicações de cada tema pesquisado foi dividido pelo total obtido para reabilitação cardíaca, calculando-se um percentual de publicações para cada tema. **Resultados:** Em 5626 citações verificou-se maior interesse científico em publicações sobre infarto do miocárdio, angina e hipertensão. Verificou-se também grande interesse em publicações sobre exercícios aeróbicos (13,05% do total das publicações). **Conclusão:** a análise dos resultados mostra o interesse da comunidade científica pelas doenças cardíacas. Verificou-se a importância dos exercícios aeróbicos para a reabilitação cardíaca, sugerindo uma discussão maior pelos profissionais de fisioterapia dos procedimentos de reabilitação cardiovascular.

Descritores: reabilitação cardíaca, doenças cardiovasculares, exercícios aeróbicos.

ABSTRACT

Introduction: the prescription of physical exercises must be adjusted according to cardiovascular and cardio-respiratory capability, besides the physical capacity to daily activities, and must be reevaluated when improving from the rehabilitation program proposed by physiotherapy was noted. The aim of this work was to verify the scientific interest in cardiac rehabilitation and in the main exercises utilized in the treatment of cardiovascular disorders. **Methodology:** it was evaluated, in PubMed (March 16, 2005), the number of publications in some subjects as cardiac rehabilitation and several signals and symptoms of cardiovascular diseases, and with cardiac rehabilitation and rehabilitation exercises. The number of publications of each subject was divided by total obtained to cardiac rehabilitation, calculating a percentage of publications to each subject. **Results:** in 5626 citations was verified the major scientific interest in publications about myocardial infarction, angina and hypertension. It was also verified the strong interest in publications about aerobic exercises (13.05% of the total of the publications). **Conclusion:** the analysis of the results shows the scientific community interest in the cardiac diseases. It was verified the importance of the aerobic exercises to cardiac rehabilitation, suggesting a discussion by physiotherapists of the cardiovascular rehabilitation proceedings.

Key words: cardiac rehabilitation; cardiovascular diseases; aerobic exercises.

1. Departamento de Biofísica e Biometria, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

2. Faculdade de Fisioterapia, Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA)

3. Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

4. Curso de Fisioterapia, Sociedade Unificada de Ensino Superior Augusto Mota (UNISUAM), Brasil.

Local de realização: Laboratório de Radiofarmácia Experimental, Departamento de Biofísica e Biometria, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Endereço para correspondência: Av. 28 de setembro, 87, Rio de Janeiro, RJ, 20551-030, Brasil

Recebido para publicação no dia 14/09/2005 e aceito em 27/10/2005, após revisão.

INTRODUÇÃO

As funções pulmonares e cardíacas estão intimamente associadas. Assim, o comprometimento das funções do pulmão pode acarretar graves alterações nas funções do coração e vice-versa.¹ Os exercícios a serem realizados para a reabilitação de um paciente acometido de uma enfermidade cardio-respiratória devem considerar essa interdependência entre pulmão e coração.²

A prescrição de exercícios físicos deve ser ajustada, na medida em que a capacitação cardiovascular e cardio-respiratória, além da capacidade física para as atividades diárias, forem melhorando, com o esquema de reabilitação fisioterapêutica. Ao prescrever exercícios físicos, o fisioterapeuta e os demais profissionais de saúde envolvidos com a reabilitação procuram elaborar e programar uma quantidade ou dose específica de exercícios, segura e benéfica para o indivíduo, tendo como meta aprimorar a função cardiovascular e cardio-respiratória. Leva-se em consideração as condições físicas do indivíduo, ajustando-se, assim, sua intensidade, frequência e duração.^{3,4,5,6}

A recuperação de um paciente que tenha sido acometido por um distúrbio cardiovascular envolve protocolos de tratamento que levam em consideração diversos parâmetros, dentre eles, o teste de exercício cardiopulmonar. As formas mais comuns de exercícios, para os pacientes cardíacos ou para aqueles interessados na função cardiovascular e cardio-respiratória, são as atividades aeróbicas contínuas que utilizam as extremidades superiores e inferiores.^{7,8,9}

A doença cardiovascular pode ser agravada por fatores de risco, como hipercolesterolemia, fumo, sedentarismo, obesidade, hipertensão arterial, *diabetes mellitus*, história familiar de doença coronariana e estresse.^{5,7,10,11,12} Dentre todos esses, o fumo e a hipertensão arterial são fatores que têm sido largamente estudados pela comunidade científica. Um novo fator de risco para doenças cardiovasculares tem sido identificado: o baixo peso ao nascer, como reflexo da subnutrição fetal, e no primeiro ano de vida.¹⁰

O interesse da comunidade científica, num assunto específico, pode ser avaliado pela análise dos artigos publicados em periódicos indexados em bancos de dados confiáveis. Um desses bancos é o PubMed¹³ que inclui, em geral, os resumos de artigos e *links* para muitos *sites* que oferecem textos completos para um grande número de publicações. O PubMed tem sido utilizado por vários autores, para acompanhar o número de publicações, em vários temas, relacionadas com as Ciências da Saúde: no estudo de doenças pulmonares,¹⁴ na avaliação do diabetes tipo 1,¹⁵ na identificação de riscos cardiovasculares de pacientes com espondilartropatias,¹⁶ na revisão da prevenção do diabetes tipo II,¹⁷ na revisão dos critérios necessários para diagnóstico precoce do melanoma cutâneo,¹⁸ na avaliação da fibrilação atrial induzida por drogas,¹⁹ na verificação

de artigos sobre medicina tradicional chinesa e, mais especificamente, da técnica de moxabustão.²⁰

O objetivo desse trabalho foi quantificar as publicações em revistas indexadas, citadas no PubMed, relacionadas com reabilitação cardíaca e principais exercícios utilizados no tratamento de pacientes acometidos por doença cardiovascular.

METODOLOGIA

Para a avaliação do número de publicações pertinentes, foi utilizado o indexador PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/), no dia 16 de março de 2005. O número de publicações em reabilitação cardíaca e alguns temas relacionados com as doenças cardíacas foram selecionados para análise.

Após a identificação do número de publicações em reabilitação cardíaca (*cardiac rehabilitation*) foi realizada outra análise, agora com esse termo e as palavras hipertensão (*hypertension*), *diabetes mellitus* (*diabetes mellitus*), obesidade (*obesity*), angina (*angina*), infarto do miocárdio (*myocardial infarction*), valva mitral (*mitral valve*) e valva tricúspide (*tricuspid valve*). O número de publicações em cada uma das palavras citadas e pesquisadas foi dividido pelo total obtido para reabilitação cardíaca, calculando-se o percentual de publicações para cada uma.

Nessa etapa do trabalho, foi realizado um estudo, usando-se a reabilitação cardíaca com os exercícios e procedimentos relacionados, empregando-se as palavras bicicleta ergométrica (*bicycle ergometry*), treinamento de resistência (*endurance training*), exercício aeróbico (*aerobic exercise*), exercício de estresse (*stress exercise*), exercício em esteira (*treadmill exercise*), treinamento de força (*strength training*) e exercícios anaeróbicos (*anaerobic exercises*).

O número de publicações em cada uma das palavras usadas para os exercícios foi dividido pelo total obtido para reabilitação cardíaca, calculando-se um percentual de publicações para cada um desses exercícios.

RESULTADOS

Quando foi analisado o número de citações em reabilitação cardíaca, no PubMed, foram identificados 5.626 artigos.

O cálculo do percentual de publicações envolvendo reabilitação cardíaca, cardiomiopatia isquêmica, valvulopatias cardíacas e fatores de risco para doença cardiovascular, como hipertensão, *diabetes mellitus* e obesidade, revelou que foi identificado um valor bem superior para o infarto do miocárdio do que para os demais, como mostrado na Tabela 1.

Na Tabela 2 podem ser identificadas as percentagens de publicações, quando se relacionou reabilitação cardíaca e os diversos procedimentos que potencialmente estariam sendo utilizados em pacientes que sofreram algum problema cardiovascular. Verifica-se

que esse percentual de publicações, segundo essa metodologia, é bem maior para os exercícios aeróbicos, seguidos dos exercícios de estresse.

Tabela 1 - Interesse da comunidade científica em diferentes doenças cardiovasculares /fatores de risco e reabilitação cardíaca.

Cardiopatia/fator de risco	% de publicações*
Valva tricúspide	0,16
Valva Mitral	1,53
Obesidade	1,53
Diabetes Mellitus	1,78
Hipertensão	5,58
Angina	6,99
Infarto do miocárdio	26,18

* O número de publicações de cada doença ou fator de risco foi dividido pelo total obtido para reabilitação cardíaca, calculando-se um percentual de publicações para cada um.

Tabela 2 - Interesse da comunidade científica em exercícios de reabilitação cardíaca.

Exercício	% de publicações*
Treinamento de força	1,64
Exercícios de estresse	4,43
Exercícios de resistência	2,67
Exercícios anaeróbicos	1,14
Exercícios aeróbicos	13,05

* O número de publicações de cada exercício foi dividido pelo total obtido para reabilitação cardíaca, calculando-se um percentual de publicações para cada um. Nos exercícios aeróbicos estão incluídos os exercícios em esteira e bicicleta ergométrica.

DISCUSSÃO

A informação científica é de grande importância para a tomada de decisões, e na área de saúde isso tem particular importância. É altamente sugestivo supor que o aproveitamento do conhecimento científico também tem contribuído para a modificação do padrão de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Esse fato teria possibilitado um melhor controle das doenças infecciosas e ajudado no aprimoramento de métodos de diagnóstico e no tratamento de doenças crônico-degenerativas.²¹

A forte associação entre as funções pulmonares e cardíacas pode ser observada pela influência que o distúrbio de um órgão (pulmão ou coração) tem sobre o outro órgão (coração ou pulmão).¹ Esse fato tem sido

considerado, na reabilitação de doenças cardio-respiratórias.²

As doenças cardiovasculares correspondem à principal causa de morte no mundo, representando 27,3% dos óbitos registrados no Brasil no ano de 2000,¹⁰ e a cardiomiopatia isquêmica é responsável por cerca de 35% das mortes nos Estados Unidos da América.²² A recuperação de um paciente que tenha sido acometido por um distúrbio cardiovascular envolve protocolos de tratamento que levam em consideração diversos parâmetros, como o teste de exercício cardiopulmonar.^{3,4,5,8,23}

A identificação das investigações sobre temas relacionados aos distúrbios cardiovasculares poderia ser relevante no estabelecimento de condições e programas que minimizam o surgimento, ou o avanço, do número de casos daqueles distúrbios. O PubMed é um indexador científico largamente empregado por diversos autores.¹⁵⁻²⁰ Os resultados descritos nesse trabalho revelam que, usando a metodologia citada, o infarto de miocárdio, quando associado com a reabilitação cardíaca, é o distúrbio cardiovascular mais citado, em comparação com hipertensão, angina, *diabetes mellitus*, obesidade, valva mitral ou valva tricúspide (Tabela 1).

A manutenção de um programa de exercícios poderia ser um dos fatores que contribuem para a promoção da qualidade de vida relacionada com a saúde e um nível de atividade física compatível com a doença cardíaca.⁸

Programas de exercícios aeróbicos poderiam maximizar as funções musculares e cardio-respiratórias e prevenir a atrofia de desuso adicional, em pacientes com doenças musculares e cardíacas.⁹ Os resultados obtidos sobre o interesse da comunidade científica em publicar artigos sobre reabilitação cardíaca indicam o elevado interesse na realização de investigação científica sobre exercícios, especialmente os aeróbicos (Tabela 2).

Pode-se concluir, pela análise dos resultados, que a comunidade científica tem interesse em desenvolver trabalhos sobre os distúrbios relacionados às doenças cardíacas, com particular ênfase no infarto do miocárdio. Mais ainda, são discutidas as inter-relações entre as funções do coração e do pulmão. A importância dos exercícios aeróbicos para a reabilitação cardíaca também foi constatada, o que leva a sugerir uma discussão maior pelos profissionais de fisioterapia nos procedimentos de reabilitação cardio-respiratória.

REFERÊNCIAS

1. Scanlan GL, Wilkins RL, Stoller JK. Fundamentos da Terapia Respiratória de Egan. 7ª ed., São Paulo: Manole. 2000.
2. Regenga MM. Fisioterapia em Cardiologia. Da UTI à reabilitação. São Paulo: Roca. 2000.
3. Carroll JF, Pollock ML. Rehabilitation and life-style modification in the elderly. *Cardiovasc Clin.* 1992;22:209-27.
4. Graves JE, Pollock ML. Exercise testing in cardiac rehabilitation. Role in prescribing exercise. *Cardiol Clin.* 1993;11:253-66.
5. Fardy PS, Yanowitz FG, Wilson PK. Reabilitação cardiovascular. Aptidão física do adulto e teste de esforço. Rio de Janeiro: Revinter. 1998.
6. Trupp RJ. Cardiac resynchronization therapy: optimizing the device, optimizing the patient. *J Cardiovasc Nurs.* 2004;19:223-33.
7. Song KJ. The effects of self-efficacy promoting cardiac rehabilitation program on self-efficacy, health behavior and quality of life. *Tashan Kanho Hakhoe Chi* 2003;33:510-8.
8. Izawa KP, Yamada S, Oka K, Watanabe S, Omiya K, Tijima S, Hirano Y, et al. Long-term exercise maintenance, physical activity, and health-related quality of life after cardiac rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83:884-92.
9. Kooi E, Lindeman E, Riphagen I. Strength training and aerobic

- exercise training for muscle disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;25:CD003907.
10. Alves JGB, Figueiroa JN. Mortalidade infantil no Brasil e óbitos, na mesma geração, por infarto agudo do miocárdio. *Cad Saúde Pública* 2004;20:1525-30
11. Aronow WS. Management of peripheral arterial disease. *Cardiol Rev* 2005; 13:61-8.
12. St Sauver JL, Hagen PT, Cha SS, Bagniewski SM, Mandrekar JN, Curos, AM, et al. Agreement between patient reports of cardiovascular diseases and patient medical records. *Mayo Clin Proc* 2005;80:203-10.
13. PubMed. [cited in March, 2005] Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>.
14. Santos-Filho SD, Maiworm AI, Lopes AJ, Soares RCF, Bernardo-Filho M. Cintilografia pulmonar e avaliação das doenças pulmonares. *Pulmão RJ*. 2005;14:123-6
15. Manthei ER, Siminerio LM, Conley Y, Charron-Prochownik D, Feathers AS, Charles B, Dorman JS. Genetics and type 1 diabetes: online resources for diabetes educators. *Diabetes Educ*. 2004;30:961-71.
16. Peters MJ, Van Der Horst-Bruinsma LE, Dijkmans BA, Nurmo-hamed MT. Cardiovascular risk profile of patients with spondylarthropathies, particularly ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum* 2004;34:585-92.
17. Qvigstad E. Prevention of type 2 diabetes--an overview. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004;124:3047-50.
18. Abbasi NR, Shaw HM, Rigel DS, Friedman RJ, McCarthy WH, Osman I, Kopf AW, Polsky D. Early diagnosis of cutaneous melanoma: revisiting the ABCD criteria. *JAMA* 2004;292:2771-6.
19. van der Hooft CS, Heeringa J, Van Herpen G, Kors JA, Kingma JH, Stricker BH. Drug-induced atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:2117-24.
20. Santos-Filho SD, Bastos SRC, Pereira FAO, Senna-Fernandes V, França D, Guilhon S, Bernardo-Filho M. Tradicional medicine: an evaluation of the interest of the publication of scientific papers about moxibustion. *J Med Sci* 2004;4:59-62.
21. WHO [cited in 2005, March] available from: http://www.who.int/chronic_conditions/en/.
22. Guyton AC & Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 10ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.
23. Kreizman IJ, Allen D. Aging with cardiopulmonary disease: the rehab perspective. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2005;16:261-65.