

# O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática

*Physical exercise in the treatment of depression in the elderly: a systematic review*

Helena Moraes<sup>1</sup>, Andréa Deslandes<sup>1</sup>, Camila Ferreira<sup>1</sup>, Fernando A. M. S. Pompeu<sup>2</sup>, Pedro Ribeiro<sup>3</sup>, Jerson Laks<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Mapeamento Cerebral e Integração Sensorio-Motora, Instituto de Psiquiatria – Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPUB-UFRJ), Rio de Janeiro, RJ. Centro de Alzheimer e Outros Transtornos Mentais na Velhice, IPUB-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. <sup>2</sup> Departamento de Biociências e Atividade Física, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. <sup>3</sup> Laboratório de Mapeamento Cerebral e Integração Sensorio-Motora, IPUB-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. Departamento de Biociências e Atividade Física, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. <sup>4</sup> Centro de Alzheimer e Outros Transtornos Mentais na Velhice, IPUB-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.

## Resumo

**Objetivo:** Revisar a literatura quanto (I) ao possível efeito protetor do exercício físico sobre a incidência de depressão e (II) à eficácia do exercício físico como intervenção no tratamento da depressão.

**Método:** Revisão sistemática de artigos em inglês e português nas bases ISI, PubMed, SciELO e LILACS de janeiro de 1993 a maio de 2006, utilizando conjuntamente os termos “depressão”, “idosos” e “exercício”. Artigos que avaliaram o efeito do exercício em idosos com doenças clínicas ou que utilizaram escalas para depressão somente para um diagnóstico inicial foram excluídos.

**Resultados:** Do total de 155 artigos, 22 atenderam aos critérios de inclusão, e oito foram acrescentados com busca manual. Os artigos de corte transversal (n = 8) utilizaram somente questionários de auto-avaliação para medir os níveis de atividade física. Os artigos longitudinais (n = 22) utilizaram também pedômetro digital, consumo direto de oxigênio e o exercício físico como intervenção metodológica. Os estudos que atenderam ao objetivo I apontaram para uma relação inversamente proporcional entre atividade física e alterações nos níveis de depressão. Os trabalhos que utilizaram o exercício como intervenção terapêutica na depressão encontraram resultados divergentes e apontaram para a interferência de fatores fisiológicos e psicológicos nessa relação.

**Conclusão:** O papel do exercício e da atividade física no tratamento da depressão direciona-se para duas vertentes: a depressão promove redução da prática de atividades físicas; a atividade física pode ser um coadjuvante na prevenção e no tratamento da depressão no idoso.

**Descritores:** Depressão, idosos, atividade física, exercício, revisão sistemática.

## Abstract

**Objective:** To review the literature on the (I) possible protective effect of physical activity on the incidence of depression, and (II) on the efficacy of physical exercise as a therapeutic intervention in depression.

**Method:** Systematic review of ISI, PubMed, LILACS and SciELO articles in English and Portuguese from January 1993 to May 2005 using the keywords “depression,” “elderly,” and “exercise.” Articles assessing the effect of physical exercise in the elderly with clinical diseases or that used depression scales only for initial diagnosis were excluded.

**Results:** We found 155 articles, 22 of which met the inclusion criteria. Other eight studies were included after a manual search. Cross-sectional studies (n = 8) used only self-evaluation questionnaires to measure the levels of physical activity. Longitudinal studies (n = 22) also used digital pedometer, direct measurements of oxygen consumption and physical exercise as methodological intervention. The studies meeting the first objective pointed to an inverse relationship between physical activity and changes in levels of depression. The studies that used physical activity as a therapeutic intervention in depression found divergent results and pointed to the interference of physiological and psychological factors on this relation.

**Conclusion:** There are two aspects involved in the role of physical activity and exercise in the treatment of depression. Depression decreases the practice of physical activities; physical activity may be useful in the treatment and prevention of depression in the elderly.

**Keywords:** Depression, elderly, physical activity, exercise, systematic review.

---

### Correspondência:

Helena Sales de Moraes, Av. Brasil, 11961/402, Bloco 07, Penha, CEP 21012-350, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: helenasmoraes@gmail.com.br

Copyright © Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul – SPRS

Recebido em 20/06/2006. Aceito em 14/11/2006.

## Introdução

A depressão é um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, devido à sua alta morbidade e mortalidade<sup>1</sup>. Nos EUA, atinge cerca de 9,5% dos adultos por ano. Sua incidência é estimada em aproximadamente 17% da população mundial<sup>2</sup>. Algumas de suas principais características são perda de peso, sentimento de culpa, ideação suicida, hipocondria, queixa de dores e, eventualmente, psicose. Esses sintomas são mais acentuados em deprimidos idosos do que em deprimidos jovens e contribuem para declínio cognitivo<sup>3</sup> e do condicionamento cardiorrespiratório<sup>4</sup> nessa faixa etária.

Apesar de haver disponibilidade de mais de oito classes de antidepressivos, com aproximadamente 22 substâncias ativas no mercado mundial para o tratamento farmacológico da depressão, somente 30 a 35% dos pacientes depressivos respondem ao tratamento com psicofármacos<sup>5</sup>. Em trabalhos bem controlados e com delineamento duplo-cego, a resposta é definida como uma redução de 50% dos sintomas observados através de escalas de avaliação de depressão, enquanto a remissão é definida como uma melhora total<sup>6</sup>. Para a eventual remissão, faz-se necessário, portanto, a utilização de outros métodos de tratamento associados ao medicamentoso.

Em um artigo de revisão recente, Frazer et al.<sup>7</sup> sugerem que, dentre outros métodos, a atividade física pode ser considerada eficaz no tratamento da depressão. Atividade física é qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético maior do que o dos níveis de repouso. Já o exercício é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde/aptidão física<sup>8</sup>. Tanto a atividade quanto o exercício podem propiciar benefícios agudos e crônicos. São eles: melhora no condicionamento físico; diminuição da perda de massa óssea e muscular; aumento da força, coordenação e equilíbrio; redução da incapacidade funcional, da intensidade dos pensamentos negativos e das doenças físicas; e promoção da melhoria do bem-estar e do humor<sup>9</sup>. Entretanto, os efeitos da prática de atividades físicas sobre a depressão ainda são contraditórios. Alguns estudos associam modificações nos quadros de depressão como resultantes da prática de atividades<sup>10-12</sup>, enquanto outros trabalhos<sup>1,13</sup> relacionam a prática mais freqüente de atividades à própria melhora na gravidade do transtorno depressivo. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo: (I) revisar, na literatura com indivíduos idosos, o possível efeito protetor do exercício físico sobre a incidência de depressão; e (II) a eficácia do exercício físico como intervenção no tratamento da depressão.

## Método

Realizamos uma busca de artigos nas bases *Science Citation Index* (Institute for Scientific Information – ISI), PubMed, SciELO e LILACS de janeiro de 1993 a maio de 2006, utilizando conjuntamente os termos “depressão”, “idosos” e “exercício” com os seguintes limites: *humans, english, clinical trial + randomized controlled trial, middle aged: 45 + years, NOT review, NOT animals NOT heart NOT failure*. Foram selecionados ensaios longitudinais e transversais, além de referências adicionais encontradas na bibliografia desses artigos, com a mesma metodologia especificada acima, que foram capturadas e que preenchiam os critérios de seleção para este estudo. Os artigos que avaliaram o efeito do exercício em idosos com doenças clínicas em comorbidade (tais como diabetes melito, hipertensão e doença coronariana) e utilizaram escalas para depressão somente para um diagnóstico inicial, sem o objetivo de avaliar as alterações observadas após a intervenção de exercícios físicos, foram excluídos. Inicialmente, todos os resumos foram avaliados independentemente por dois avaliadores. Aqueles aprovados pelos dois eram incluídos no estudo. Os que apresentassem discordância eram submetidos a um terceiro avaliador.

## Resultados

Foram encontrados 88 artigos na base ISI, 62 na PubMed, quatro na LILACS e um no SciELO. Retiradas as referências cruzadas redundantes, constantes em mais de uma base, foram selecionados 22 artigos e adicionados oito. Os artigos não aceitos para esta revisão (n = 130; 74 da base ISI, 53 do PubMed, dois do LILACS e um do SciELO) tiveram como razões para sua exclusão os seguintes fatores: não foi possível obter a versão completa (n = 14; nove ISI, cinco PubMed); tinham como objetivo utilizar a atividade física para reabilitação motora ou cardíaca e aplicavam escalas de depressão somente para diagnóstico inicial (n = 37; 14 ISI, 23 PubMed); analisaram outros distúrbios psicológicos (n = 2; um ISI, um PubMed); analisavam os benefícios da atividade física, mas não diretamente relacionados com depressão (n = 58; 44 ISI, 11 PubMed, dois LILACS, um SciELO); analisaram a relação de outros fatores com depressão (n = 19; seis ISI, 13 PubMed).

Os estudos que atenderam ao objetivo I apontaram para uma relação inversamente proporcional entre atividade física e alterações nos níveis de depressão. Os trabalhos que utilizaram o exercício como intervenção terapêutica na depressão encontraram resultados divergentes e apontaram para a interferência de fatores fisiológicos e psicológicos nessa relação. As Tabelas 1 e 2 apresentam os estudos, separando-os pelos dois objetivos do presente estudo, ordenados em estudos longitudinal e de corte transversal.

**Tabela 1** - Estudos que têm como objetivo analisar o possível efeito protetor do exercício físico sobre a incidência de depressão

Autor	Amostragem	Método, critérios de inclusão e instrumentos para avaliação da relação entre AF e depressão	Resultados
Hollenberg et al. <sup>4</sup>	n = 366 (não-depressivos) n = 114 (depressivos) Idade (média) = 67 anos	Longitudinal (4 anos) CES-D (ponto de corte 16) Consumo direto de oxigênio	A presença de depressão está relacionada com baixos níveis de condicionamento físico
Penninx et al. <sup>14</sup>	n = 5.751 (não-depressivos) n = 496 (depressivos) Capacitados para AVD Idade (média) = 72,8 anos	Longitudinal (72 meses) CES-D > 20 Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Sujeitos depressivos apresentaram maior redução da capacidade funcional do que sujeitos não-depressivos, explicada parcialmente pela prática de atividades físicas
van Gool et al. <sup>13</sup>	n = 1.280	Longitudinal (8 anos) CES-D > 16 Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	A incidência e a remissão da depressão estão diretamente relacionadas com a redução e o aumento da prática de atividades físicas
Lampinem et al. <sup>11</sup>	n = 663 Idade = 77-96 anos	Longitudinal (96 meses) RBDI > 4 Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Indivíduos que reduziram a intensidade do exercício reportaram mais sintomas depressivos do que aqueles que permaneceram ativos ou aumentaram a intensidade do exercício
Fukukawa et al. <sup>12</sup>	n = 837 (40-64 anos) n = 314 (65-79 anos)	Longitudinal (24 meses) CES-D Pedômetro digital	Somente os idosos apresentaram redução dos sintomas de depressão com o aumento da prática de exercícios
Anton & Miller <sup>15</sup>	n = 23 Idade (média) = 58 anos	Corte transversal CES-D Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Não houve relação entre níveis de depressão e prática de atividade física
Benyamini & Lomraz <sup>10</sup>	n = 423 Idade (média) = 76 anos	Corte transversal CES-D Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Maiores sintomas depressivos naqueles que desistiram e estão insatisfeitos com a atividade praticada
Strawbridge et al. <sup>1</sup>	n = 662 (baixo nível de atividade física) n = 984 (médio nível) n = 301 (alto nível) Idade = 50-94 anos Capacitados para AVD	Corte transversal Longitudinal (60 meses) DSM-12 Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Corte transversal: diferença significativa nos sintomas de depressão entre ativos e não-ativos; o grupo que praticou menos exercícios apresentou maior prevalência e incidência de depressão
Kritz-Silverstein et al. <sup>16</sup>	n = 20.209 Idade = 50-89 anos Capacitados e incapacitados para AVD	Corte transversal Longitudinal (96 meses) BDI (ponto de corte 13) Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Corte transversal: diferença significativa nos escores de depressão entre ativos e não-ativos Longitudinal: sem diferença significativa
Hassmen et al. <sup>17</sup>	n = 710 (25-34 anos) n = 835 (35-44 anos) n = 932 (45-54 anos) n = 926 (55-64 anos) Idade = 25-64 anos	Corte transversal BDI Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	A depressão está inversamente relacionada com a prática de atividades físicas, principalmente em idosos (55-64 anos)
Gazmararian et al. <sup>18</sup>	n = 2.759 (depressivos) n = 412 (não-depressivos) Idade = 65 anos ou mais	Corte transversal GDS (ponto de corte 15) Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	Relação direta entre menor ou nenhuma frequência na prática de atividades físicas e depressão
Bailey & McLaren <sup>19</sup>	n = 194 Idade (média) = 68 anos	Corte transversal <i>Yale Physical Activity Survey</i> <i>Zung Depression Inventory</i>	Não houve relação entre níveis de depressão e prática de atividade física
De Moor et al. <sup>20</sup>	n = 19.288	Corte transversal BDI Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	A prática de atividades foi inversa e significativamente relacionada com níveis de depressão; essa relação foi consistente com o fator idade

AF = atividade física; AVD = atividade de vida diária; BDI = *Beck Depression Inventory*; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; DSM = *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*; GDS = *Geriatric Depression Scale*; RBDI = *Russian Beck Depression Inventory*.

**Tabela 2** - Estudos que têm como objetivo analisar a eficácia do exercício físico como intervenção no tratamento da depressão

Autor	Amostragem	Método, critérios de inclusão e instrumentos para avaliação da relação entre AF e depressão	Intervenções	Resultados
Blumenthal et al. <sup>5</sup>	n = 41 (medicação) n = 39 (exercício) n = 44 (combinação de ambos) Idade ≥ 50 anos	Longitudinal (6 meses) HAM-D > 13 BDI	Caminhadas, corrida ou bicicleta, 70 a 85% da FC reserva x uso de antidepressivos x combinação dos dois tratamentos Duração: 45 minutos	Melhora no quadro depressivo nos três grupos, sem diferença significativa entre eles
Babyak et al. <sup>21</sup>	n = 41 (medicação) n = 39 (exercício) n = 44 (combinação de ambos) Idade ≥ 50 anos	Longitudinal (10 meses) HAM-D < 8 (recuperados) HAM-D entre 7 e 15 (recuperação parcial) HAM-D > 15 (não-recuperados) BDI Auto-avaliação da frequência da prática de atividade física	6 meses de caminhadas, corrida ou bicicleta por 45 minutos, 70 a 85% da FC reserva x uso de antidepressivos x combinação dos dois tratamentos 4 meses de tratamento de escolha livre entre medicamento, exercícios ou combinação de ambos	Sujeitos do grupo exercício apresentaram menor taxa de remissão (30%) do que sujeitos dos grupos medicamento (52%) e combinado (55%)
Mather et al. <sup>22</sup>	n = 43 (exercício) n = 43 (controle) Idade = 53-78 anos	Longitudinal (10 semanas) HAM-D GDS < 10	Aulas de ginástica x visitas individualizadas de psicólogos Duração: 45 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Maior redução no grupo exercício; sem diferença significativa entre os grupos
McNeil et al. <sup>23</sup>	n = 30 Idade (média) = 72 anos	Longitudinal (6 semanas) BDI (sintomas psicológicos, itens 1-14; sintomas somáticos, itens 15-21; ponto de corte, itens 12-24).	Caminhada (2 vezes por semana individualizada + 1 vez acompanhada por um psicólogo) x visitas individualizadas a psicólogos	Redução nos sintomas de depressão nos dois grupos de intervenção; redução significativa dos sintomas somáticos no grupo exercício, quando comparado com o grupo-controle
King et al. <sup>24</sup>	n = 75 (controle) n = 74 (exercício supervisionado de alta intensidade) n = 77 (não-supervisionado de alta intensidade) n = 74 (não-supervisionado de baixa intensidade) Idade = 50-65 anos	Longitudinal (12 meses) BDI	Caminhada ou <i>jogging</i> , 73-88% da FC de pico (exercício supervisionado) x 73-88% da FC de pico (não-supervisionado) x 60-73% da FC de pico (não-supervisionado) Duração: 40 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Sem diferença significativa entre cada grupo exercício e o grupo-controle; assiduidade na prática de exercícios reduziu os níveis de depressão
Rybarczyk et al. <sup>25</sup>	n = 63 (controle) n = 54 (exercício supervisionado) n = 61 (não-supervisionado) Idade = 50-87 anos	Longitudinal (6 semanas) BDI (ponto de corte 9)	Exercícios de relaxamento corpo/mente supervisionados x não-supervisionados (fita de vídeo)	Redução dos sintomas depressivos nos dois grupos; somente o grupo supervisionado apresentou diferença significativa do grupo-controle, quando analisados os indivíduos com depressão clínica

cont.

Autor	Amostragem	Método, critérios de inclusão e instrumentos para avaliação da relação entre AF e depressão	Intervenções	Resultados
Paw et al. <sup>26</sup>	n = 41 (treino de força) n = 48 (atividade lúdica) n = 49 (combinação de ambos) n = 35 (controle) Idade (média) = 80-82 anos nos grupos	Longitudinal (6 meses) GDS > 10	Treino de força x atividade lúdica x combinação de ambos x grupo-controle (reuniões educativas sem exercícios) Duração: 45 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Não foram encontradas modificações nos níveis de depressão com as intervenções
Means et al. <sup>27</sup>	n = 66 (com histórico de queda) n = 77 (sem histórico de queda) Idade ≥ 65 anos	Longitudinal (6 meses) GDS > 13	Alongamentos, exercícios aeróbios, força e coordenação Duração: 60 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Redução de 15,2% do número de depressivos com histórico de queda após a intervenção com exercícios
Kohut et al. <sup>28</sup>	n = 14 (exercício) n = 13 (controle) Idade (média) = 70 anos	Longitudinal (10 meses) GDS	Exercício aeróbio de intensidade 40-60% a 65-75% da FC reserva Duração: 20 a 30 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Níveis de depressão aumentaram no grupo-controle e reduziram no grupo exercício
de Carvalho Bastone & Filho <sup>29</sup>	n = 19 (exercício) n = 18 (controle) Idade (média) = 76-80 anos	Longitudinal (6 meses) GDS	Exercícios de mobilidade, força e aeróbio Duração: 60 minutos Frequência: 3 vezes por semana	Redução significativa dos níveis de depressão após a intervenção com exercícios
Singh et al. <sup>30</sup>	n = 18 (exercício de alta intensidade) n = 17 (baixa intensidade) n = 19 (controle) Idade (média) = 71 anos	Longitudinal (8 semanas) GDS ≥ 14 DSM-IV	Treinamento de força alta intensidade x baixa intensidade x cuidados habituais	Redução dos sintomas depressivos nos três grupos; diferença significativa entre o grupos alta intensidade e controle
Haboush et al. <sup>31</sup>	n = 12 (exercício) n = 12 (controle) Idade (média) = 69 anos ou mais	Longitudinal (8 semanas) HAM > 10	Aulas individuais de dança de salão Duração: 45 minutos Frequência: 1 vez por semana	Não houve diferença significativa entre os grupos, e não houve diferença significativa na redução dos sintomas depressivos
Lai et al. <sup>32</sup>	n = 60 (exercício) n = 65 (controle) Idade (média) = 68 anos	Longitudinal (3 meses) CSD > 6	Exercício aeróbio, força (elásticos) equilíbrio x cuidados habituais	Redução progressiva dos sintomas de depressão logo após e 6 meses depois da intervenção com exercícios; diferença significativa entre os grupos
Motl et al. <sup>33</sup>	n = 80 (exercício aeróbio) n = 80 (exercício de resistência e flexibilidade) Sedentários, não-depressivos Idade (média) = 65 anos	Longitudinal (60 meses) GDS	Exercício aeróbio x exercício de força e flexibilidade Duração: 45 minutos Intensidade: 50-65% VO <sub>2</sub> de pico	Redução dos sintomas de depressão logo após a intervenção e 12 e 60 meses após a intervenção nos dois grupos

cont.

Autor	Amostragem	Método, critérios de inclusão e instrumentos para avaliação da relação entre AF e depressão	Intervenções	Resultados
Castro et al. <sup>34</sup>	n = 51 (exercício) n = 49 (controle) Idade (média) = 62 anos	Longitudinal (12 meses) BDI	Exercícios de qualquer modalidade não-supervisionados, 60-75% da FC máxima Duração: 30-40 minutos Frequência média: 3 vezes por semana Controle = educação nutricional	Redução dos níveis de depressão em todos os grupos, sem diferença significativa entre eles
Antunes et al. <sup>35</sup>	n = 23 (exercício) n = 23 (controle)	Longitudinal (6 meses)	Exercício aeróbio Frequência: 3 vezes por semana	Redução significativa dos níveis de depressão após a intervenção com exercícios
Oliveira <sup>36</sup>	n = 11 (medicamento) n = 9 (exercício) n = 10 (medicamento + exercício) Idade ≥ 60 anos	Longitudinal (56 semanas) GDS > 14 DSM-IV Longitudinal (56 semanas)	Medicamento x exercício x medicamento e exercício Frequência: 3 vezes por semana Duração: 60 minutos Caminhada + flexibilidade	Melhora no quadro depressivo nos três grupos, sem diferença significativa entre eles

AVD = atividade de vida diária; AF = atividade física; BDI = *Beck Depression Inventory*; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; DSM = *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*; FC = frequência cardíaca; GDS = *Geriatric Depression Scale*; HAM-D = *Hamilton Rating Scale for Depression*; VO<sub>2</sub> = consumo de oxigênio.

## Discussão

### Atividade física e depressão: a relação de causa e efeito

De um modo geral, os estudos com o objetivo de observar a relação de causa e efeito entre a prática de atividade física e alterações nos níveis de depressão apontam para uma relação inversamente proporcional. Achados recentes dão suporte a duas vertentes diferenciadas na tentativa de elucidar a relação entre atividade física e depressão. A primeira vertente indica a prática da atividade física como um fator influenciador na diminuição da intensidade dos sintomas depressivos. Laminem et al.<sup>11</sup> verificaram que idosos que reduziram as atividades praticadas após 8 anos apresentaram aumento nos sintomas de depressão, enquanto que os indivíduos que aumentaram ou mantiveram a intensidade das atividades não apresentaram esse efeito. Resultados similares foram encontrados por estudos que avaliaram o treinamento através de outras ferramentas quantitativas, como consumo de oxigênio<sup>4</sup> e pedômetro digital<sup>12</sup>. A segunda vertente aponta para a influência

da depressão na atividade física. Ao analisar 1.920 idosos ao longo de 6 anos, van Gool et al.<sup>13</sup> verificaram que idosos que se tornaram depressivos tendem mais ao sedentarismo do que aqueles sem depressão. Portanto, a depressão seria a causa da diminuição do estado geral de aptidão física. Apesar de envolver um grande número de sujeitos, o desenho dos estudos permite que se afirme que há associação entre diminuição de exercício físico e depressão, mas não precisa causa e efeito, já que não houve acompanhamento cronológico do evento<sup>13</sup>.

Estudos de corte transversal apresentaram resultados divergentes. Anton & Miller<sup>15</sup> e Bailey & McLaren<sup>19</sup> não encontraram relação positiva significativa para proteção de depressão pela prática de atividade física e apresentam como limitações do estudo a utilização de uma amostra pequena (n = 23)<sup>15</sup> e o uso de questionários auto-avaliativos para quantificar a atividade física praticada<sup>19</sup>. Já outros estudos<sup>17,20</sup>, utilizando os mesmos métodos e com uma amostra maior, verificaram que o sedentarismo e a idade são fatores relacionados positivamente com a depressão, principalmente quando controlando o fator idade. Além

do sedentarismo, a desistência da prática de atividades e a insatisfação com a atividade física praticada também podem estar relacionadas com níveis altos de depressão<sup>10</sup>. Por ser um estudo de corte transversal, não é possível determinar se a substituição da atividade exercida é uma causa ou uma consequência da redução da depressão.

Dois estudos híbridos avaliaram o efeito protetor da atividade física na depressão, através de análise transversal e longitudinal, e apresentaram resultados contraditórios<sup>1,16</sup>. Nas análises transversais, os idosos menos ativos possuíam maiores riscos de depressão do que os mais ativos. Nas análises longitudinais, Strawbridge et al.<sup>1</sup> encontraram relação direta entre a incidência de depressão e a redução da prática de atividades físicas, enquanto Kritz-Silverstein et al.<sup>16</sup> não obtiveram tais resultados. A discrepância para esses resultados pode ser explicada pela diferença de algumas variáveis das amostras. O primeiro estudo usou a incapacidade funcional dos idosos como fator de exclusão, e o segundo não usou essa limitação. Penninx et al.<sup>14</sup> acompanharam 6.247 idosos ao longo de 6 anos e verificaram que aqueles que apresentavam maiores sintomas depressivos reduziram significativamente o desempenho em tarefas diárias. Esses resultados poderiam ser parcialmente explicados por redução da prática de atividade física e da interação social. Vários estudos comprovaram que a depressão pode prejudicar a capacidade funcional nas atividades de rotina (tomar banho, comer, vestir-se) e na mobilidade (caminhar metade de uma milha ou subir e descer degraus sem ajuda)<sup>37-39</sup>. A falta de independência no desempenho dessas atividades pode estar associada com dores físicas crônicas<sup>38</sup>, inatividade física<sup>18,27,37</sup> e medo de quedas<sup>40</sup>. Rotinas de exercício que incluíram alongamento, equilíbrio, caminhada, força e coordenação mostraram ser eficientes na redução dos níveis de depressão para idosos com recente histórico de quedas<sup>18</sup>.

### **Exercício físico como intervenção terapêutica na depressão**

Alguns estudos utilizaram o exercício como intervenção terapêutica na depressão e propõem que seus resultados podem ser devidos a fatores psicológicos e/ou fisiológicos<sup>29,35</sup>. Para testar os fatores fisiológicos, dois estudos<sup>5,36</sup> compararam as alterações nos níveis de depressão de idosos randomizados em três grupos: exercício, medicamento e combinados (medicamento e exercício). O grupo exercício foi monitorado quanto à intensidade e frequência do treinamento. A redução da depressão ocorreu nos três grupos, sem diferença significativa entre eles. Após 6 meses, foi realizada uma nova análise<sup>5,21</sup> da mesma amostra, sem randomização, concluindo que, quanto maior for o tempo gasto com

exercícios, menores serão os níveis de depressão. Além disso, o grupo exercício apresentou maior recuperação e menor recaída do que os outros observados. Segundo os autores, combinar medicamento com exercício pode gerar resultados diferentes dos encontrados apenas com o treinamento, por não garantir o sentimento de autoconfiança nos indivíduos, que atribuem as melhoras ao efeito do medicamento.

Kohut et al.<sup>28</sup> relacionaram a diminuição da depressão, após 10 meses de exercício físico, com alterações no sistema imunológico. Uma possível explicação para esses resultados seria a liberação de hormônios como epinefrina, norepinefrina, somatotrofina, â-endorfina e cortisol, que atingem receptores específicos situados nos linfócitos e macrófagos, promovendo um aumento na concentração dessas células.

Para observar os efeitos psicológicos, muitos estudos compararam intervenções psicológicas e sociais, como visita de terapeutas, trabalhos em grupos ou palestras com o exercício. Lai et al.<sup>32</sup> encontraram redução significativa nos sintomas de depressão imediatamente após 3 meses de exercício em idosos reabilitados de infarto agudo de miocárdio. O mesmo resultado não foi encontrado naqueles que receberam intervenções psicológicas com visitas de terapeutas. Os grupos foram reavaliados 6 meses após e, mesmo sem nenhum tipo de intervenção nesse período, reduziram significativamente os níveis de depressão. Entretanto, nessa fase, não houve controle quanto ao uso de medicamentos.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, Mather et al.<sup>22</sup> encontraram redução significativa de 55 e 30% dos níveis de depressão, quando submetem 86 idosos a aulas de ginástica coletiva ou reuniões e palestras com psicólogos durante 12 semanas, respectivamente. Já McNeil et al.<sup>23</sup> analisaram dois tipos de sintomatologias (sintomas psicológicos: sentimentos de inutilidade, perda de interesse em atividades usuais e distúrbios de humor; e sintomas somáticos: perda do apetite, fadiga e distúrbio do sono) em idosos que fizeram exercício ou receberam visitas de psicólogos. Ambos reduziram os dois tipos de sintomas, mas somente o grupo exercício reduziu significativamente os sintomas somáticos.

Resultados divergentes foram encontrados por Castro et al.<sup>34</sup> quando randomizaram idosos em intervenção com exercícios e acompanhamento de um nutricionista. Apesar de encontrar a redução dos níveis de depressão nos dois grupos, o acompanhamento foi realizado apenas através de telefonemas, reduzindo a fidedignidade dos resultados. Rybarczyk et al.<sup>25</sup> compararam exercícios supervisionados e não-supervisionados em idosos depressivos e não-depressivos. Redução significativa nos sintomas



depressivos foi encontrada apenas no grupo depressivo que praticou exercício físico supervisionado.

Diferentes modalidades de exercício foram utilizadas em alguns estudos para comparar a eficácia dos resultados. Motl et al.<sup>33</sup> compararam exercícios de resistência e flexibilidade com aeróbios, realizados com a mesma duração e frequência em idosos sem quadro clínico de depressão. Embora ambos tenham reduzido os sintomas depressivos logo após a intervenção, os exercícios aeróbios promoveram maiores resultados. Já Paw et al.<sup>26</sup> não encontraram diferença entre o treinamento de força e atividades lúdicas. No entanto, limitações metodológicas prejudicaram a mensuração da intensidade do treino, e, ainda, os participantes não conseguiram aumentar a intensidade do programa de exercícios. Singh et al.<sup>30</sup> compararam níveis diferentes de intensidade de treinamento de força e observaram redução dos sintomas de depressão nos dois grupos, porém maior resultado no grupo de alta intensidade. King et al.<sup>24</sup> não encontraram diferença nos resultados quando compararam diferentes intensidades de exercícios aeróbios. Entretanto, a frequência da prática das atividades foi um fator determinante na redução dos sintomas de depressão. Haboush et al.<sup>31</sup> promoveram aulas de dança de salão em idosos depressivos durante 8 semanas, com a frequência de apenas uma vez por semana, e não obtiveram resultados nos sintomas de depressão.

#### **Redução da depressão com exercício e atividade física: possíveis explicações neuroquímicas**

Embora apresentem resultados significativos no tratamento da depressão, os mecanismos pelos quais a atividade física proporciona efeitos antidepressivos são especulativos. Para tentar elucidá-los, faz-se necessário um entendimento da neurobiologia e neuropsicologia da depressão. São verificadas alterações no fluxo sanguíneo e no metabolismo do córtex pré-frontal (área relacionada com atenção, psicomotricidade, capacidade executiva e tomada de decisão); hiperatividade da região subgenual pré-frontal cortical (que gera pensamentos tristes); e aumento do metabolismo de glicose em várias regiões límbicas, com ênfase na amígdala (aprendizado emocional)<sup>41</sup>. Além disso, alterações na regulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (hipersecção de cortisol) estão relacionadas com o transtorno depressivo<sup>42</sup>.

Alterações neurocognitivas são observadas em idosos depressivos, como comprometimento na atenção, memória, velocidade de processamento, função executiva, emoção e tomada de decisão<sup>41</sup>. Um dos fatores que podem explicar o déficit de memória na depressão é a alteração hipocampal devido a uma

hipercortisolemia, redução do FDNC e redução da neurogênese<sup>2</sup>. O exercício físico contribui para o desenvolvimento da neurogênese no hipocampo através da potencialização de longa duração e do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), do mesmo modo que os antidepressivos e a terapia eletroconvulsiva<sup>43,44</sup>.

A hipótese mais encontrada na literatura é a de um aumento na liberação de monoaminas, como serotonina, dopamina e noradrenalina<sup>7</sup>. O processo da biossíntese de serotonina pode ocorrer pelo aumento de seu precursor triptofano no cérebro, influenciado pelo exercício<sup>45</sup>. Kiive et al.<sup>46</sup> verificaram níveis sanguíneos elevados de prolactina durante o exercício aeróbio, refletindo um aumento central de serotonina. A serotonina pode atenuar a formação de memórias relacionadas ao medo e diminuir as respostas a eventos ameaçadores através de projeções serotoninérgicas que partem do núcleo da rafe para o hipocampo<sup>47</sup>.

O exercício também pode estar relacionado com a síntese de dopamina devido a um aumento nos níveis de cálcio no cérebro, através do estímulo de um sistema enzimático conhecido como cálcio-calmodulina<sup>48</sup>. A dopamina está relacionada com o desempenho motor, a motivação locomotora e a modulação emocional<sup>49</sup>.

#### **Prescrição do exercício e da atividade física na depressão**

Para a população acima de 65 anos, o Colégio Americano de Medicina Desportiva (ACSM)<sup>50</sup> preconiza atividade aeróbia de intensidade de 40 a 60% da frequência cardíaca de reserva, ou 11 a 13 na escala de Borg, com duração de 20 minutos e frequência de três vezes por semana. Os artigos de revisão concluem que atividades como caminhada e corrida são os tratamentos mais utilizados para níveis graves de depressão<sup>7,51</sup>. Meyer & Brooks<sup>52</sup> mostraram que, para a redução efetiva dos sintomas de depressão, é necessária a prescrição de exercícios com duração de 30 minutos e intensidade de 50 a 60% do VO<sub>2máx</sub>, ou 12 a 14 na escala de Borg, afirmando que atividades longas e menos intensas são preferíveis, por interromperem, com maior eficiência, pensamentos depressivos. Tendo em vista que a maioria dos pacientes depressivos é sedentária, preconiza-se a frequência de duas a quatro vezes por semana. É necessária a realização de reavaliações funcionais no período entre 10 e 12 semanas de treino, para adequar a intensidade do exercício às melhoras do condicionamento físico. Entretanto, a maioria dos artigos conclui que o total de tempo gasto com exercício, relacionado diretamente com a aderência, é a variável mais importante para conferir os resultados da prática de exercícios<sup>24,26,50,52</sup>.



O treinamento de força também pode ser utilizado por aumentar a capacidade funcional, reduzindo a dependência na prática das atividades diárias pela sensação de queda, fragilidade, perda de massa óssea e ainda o risco de doenças crônicas<sup>53</sup>. Para esse tipo de treino, o ACSM<sup>50</sup> preconiza de duas a três séries de exercícios, com frequência de duas vezes por semana, mas preferencialmente de três. Seguin & Nelson<sup>53</sup> periodizam o volume do treino com duas a três séries para quatro exercícios, uma a duas séries para quatro a oito exercícios e uma série para oito exercícios ou mais.

## Conclusão

A relação entre o papel do exercício e da atividade física no tratamento da depressão se direciona para duas vertentes: a depressão promove redução da prática de atividades físicas; a atividade física pode ser um coadjuvante na prevenção e no tratamento da depressão. No entanto, são necessários mais estudos que utilizem grupo-controle, população homogênea, escalas e testes fidedignos, monitorização do exercício físico e novas ferramentas de mapeamento cerebral para confirmação desses achados. Tendo em vista os benefícios físicos e psicológicos provenientes da atividade física em geral e do exercício em especial, pode-se concluir que a sua prática por indivíduos idosos depressivos sem comorbidades é capaz de promover a prevenção e a redução dos sintomas depressivos.

## Referências

1. Strawbridge WJ, Deleger S, Roberts RE, Kaplan GA. Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *Am J Epidemiol*. 2002;156(4):328-34.
2. Davidson RJ, Lewis DA, Alloy LB, Amaral DG, Bush G, Cohen JD, et al. Neural and behavioral substrates of mood and mood regulation. *Biol Psychiatry*. 2002;52(6):478-502.
3. Yaffe K, Blackwell T, Gore R, Sands L, Reus V, Browner WS. Depressive symptoms and cognitive decline in nondemented elderly women: a prospective study. *Arch Gen Psychiatry*. 1999;56(5):425-30.
4. Hollenberg M, Haight T, Tager IB. Depression decreases cardiorespiratory fitness in older women. *J Clin Epidemiol*. 2003;56(11):1111-7.
5. Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA, Craighead WE, Herman S, Khatri P, et al. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*. 1999;159(19):2349-56.
6. Tranter R, O'Donovan C, Chandarana P, Kennedy S. Prevalence and outcome of partial remission in depression. *J Psychiatry Neurosci*. 2002;27(4):241-7.
7. Frazer CJ, Christensen H, Griffiths KM. Effectiveness of treatments for depression in older people. *Med J Aust*. 2005;182(12):627-32.
8. Caspersen CJ, Powel KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126-31.
9. Fountoulakis KN, O'Hara R, Iacovides A, Camilleri CP, Kaprinis S, Kaprinis G, et al. Unipolar late-onset depression: a comprehensive review. *Ann Gen Hosp Psychiatry*. 2003;2(1):11.
10. Benyamini Y, Lomranz J. The relationship of activity restriction and replacement with depressive symptoms among older adults. *Psychol Aging*. 2004;19(2):362-6.
11. Lampinen P, Heikkinen RL, Ruoppila I. Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Prev Med*. 2000;30(5):371-80.
12. Fukukawa Y, Nakashima C, Tsuboi S, Kozakai R, Doyo W, Niino N, et al. Age differences in the effect of physical activity on depressive symptoms. *Psychol Aging*. 2004;19(2):346-51.
13. van Gool CH, Kempen GI, Penninx BW, Deeg DJ, Beekman AT, van Eijk JT. Relationship between changes in depressive symptoms and unhealthy lifestyles in late middle aged and older persons: results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Age Ageing*. 2003;32(1):81-7.
14. Penninx BW, Leveille S, Ferrucci L, van Eijk J, Guralnik JM. Exploring the effect of depression on physical disability: longitudinal evidence from the established population for epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health*. 1999;89(9):1346-52.
15. Anton SD, Miller PM. Do negative emotions predict alcohol consumption, saturated fat intake and physical activity in older adults? *Behav Modif*. 2005;29(4):677-88.
16. Kritiz-Silverstein D, Barrett-Connor E, Corbeau C. Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly: the Rancho Bernardo study. *Am J Epidemiol*. 2001;153(6):596-603.
17. Hassmen P, Koivula N, Uutela A. Physical exercise and psychological well-being: a population study in Finland. *Prev Med*. 2000;30(1):17-25.
18. Gazmararian J, Baker D, Parker R, Blazer DG. A multivariate analysis of factors associated with depression: evaluating the role of health literacy as a potential contributor. *Arch Intern Med*. 2000;160(21):3307-14.
19. Bailey M, McLaren S. Physical activity alone and with others as predictors of sense of belonging and mental health in retirees. *Aging Ment Health*. 2005;9(1):82-90.
20. De Moor MH, Beem AL, Stubbe JH, Boomsma DI, De Geus EJ. Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Prev Med*. 2006;42(4):273-9.
21. Babyak M, Blumenthal JA, Herman S, Khatri P, Doraiswamy M, Moore K, et al. Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosom Med*. 2000;62(5):633-8.
22. Mather AS, Rodriguez C, Guthrie MF, McHarg AM, Reid IC, McMurdo ME. Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*. 2002;180:411-5.
23. McNeil JK, LeBlanc EM, Joyner M. The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychol Aging*. 1991;6(3):487-8.
24. King AC, Taylor CB, Haskell WL. Effects of differing intensities and formats of 12 months of exercise training on psychological outcomes in older adults. *Health Psychol*. 1993;12(4):292-300.
25. Rybarczyk B, DeMarco G, DeLaCruz M, Lapidus S. Comparing mind-body wellness interventions for older adults with chronic illness: classroom versus home instruction. *Behav Med*. 1999;24(4):181-90.
26. Paw MJ, van Poppel MN, Twisk JW, van Mechelen W. Effects of resistance and all-round, functional training and quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a 'randomized' controlled trial. *BMC Geriatr*. 2004;4:5.
27. Means KM, O'Sullivan PS, Rodell DE. Psychosocial effects of an exercise program in older persons who fall. *J Rehabil Res Dev*. 2003;40(1):49-58.
28. Kohut ML, Lee W, Martin A, Arnston B, Russell DW, Ekkekakis P, et al. The exercise-induced enhancement of influenza immunity is mediated in part by improvements in psychosocial factors in older adults. *Brain Behav Immun*. 2005;19(4):357-66.
29. de Carvalho Bastone A, Filho WJ. Effect of an exercise program on functional performance of institutionalized elderly. *J Rehabil Res Dev*. 2004;41(5):659-68.
30. Singh NA, Stavrinou TM, Scarbek Y, Galambos G, Liber C, Fiatarone Singh MA. A randomized controlled trial of high versus general practitioner care for clinical depression in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(6):768-76.

31. Haboush A, Floyd M, Caron J, LaSota M, Alvarez K. Ballroom dance lessons for geriatric depression: an exploratory study. *Arts Psychother.* 2006;33(2):89-97.
32. Lai SM, Studenski S, Richards L, Perera S, Reker D, Rigler S, et al. Therapeutic exercise and depressive symptoms after stroke. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54(2):240-7.
33. Motl RW, Konopack JF, McAuley E, Elavsky S, Jerome GJ, Marquez DX. Depressive symptoms among older adults: long-term reduction after physical activity intervention. *J Behav Med.* 2005;28(4):385-94.
34. Castro CM, Wilcox S, O'Sullivan P, Bauman K, King AC. An exercise program for women who are caring for relatives with dementia. *Psychosom Med.* 2002;64(3):458-68.
35. Antunes HK, Stella SG, Santos RF, Bueno OF, de Mello MT. Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005;27(4):266-71.
36. Oliveira ACB. Estudo comparativo dos efeitos da atividade física com os da terapêutica medicamentosa em idosos com depressão maior [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
37. Reynolds SL, Silverstein M. Observing the onset of disability in older adults. *Soc Sci Med.* 2003;57(10):1875-89.
38. Turner JA, Ersek M, Kemp C. Self-efficacy for managing pain is associated with disability, depression, and pain coping among retirement community residents with chronic pain. *J Pain.* 2005;6(7):471-9.
39. Kivela SL, Kongas-Saviaro P, Kesti E, Pahkala K, Laippala P. Five-year prognosis for depression in old age. *Int Psychogeriatr.* 1994;6(1):69-78.
40. Sattin RW, Easley KA, Wolf SL, Chen Y, Kutner MH. Reduction in fear of falling through intense tai chi exercise training in older, transitionally frail adults. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(7):1168-78.
41. Rozenthal M, Laks J, Engelhardt E. Aspectos neuropsicológicos da depressão. *Rev Psiquiatr RS.* 2004;26(2):204-12.
42. Barden N. Implication of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the physiopathology of depression. *J Psychiatry Neurosci.* 2004;29(3):185-93.
43. Kempermann G. Regulation of adult hippocampal neurogenesis – implications for novel theories of major depression. *Bipolar Disord.* 2002;4(1):17-33.
44. Russo-Neustadt A, Beard RC, Cotman CW. Exercise, antidepressant medications and enhanced brain derived neurotrophic factor expression. *Neuropsychopharmacology.* 1999;21(5):679-82.
45. Weicker H, Struder HK. Influence of exercise on serotonergic neuromodulation in the brain. *Amino Acids.* 2001;20(1):35-47.
46. Kiive E, Maaros J, Shlik J, Toru I, Harro J. Growth hormone, cortisol and prolactin responses to physical exercise: higher prolactin response in depressed patients. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2004;28(6):1007-13.
47. Joca SR, Padovan CM, Guimarães FS. Stress, depression and the hippocampus. *Rev Bras Psiquiatr.* 2003;25 Supl 2:46-51.
48. Sutoo D, Akiyama K. Regulation of brain function by exercise. *Neurobiol Dis.* 2003;13(1):1-14.
49. Ingram DK. Age-related decline in physical activity: generalization to nonhumans. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9):1623-9.
50. Mazzeo R, Cavanag P, Evans W, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, et al. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):992-1008.
51. Salmon P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. *Clin Psychol Rev.* 2001;21(1):33-61.
52. Meyer T, Broocks A. Therapeutic impact of exercise on psychiatric diseases: guidelines for exercise testing and prescription. *Sports Med.* 2000;30(4):269-79.
53. Seguin R, Nelson M. The benefits of strength training of older adults. *Am J Prev Med.* 2003;25(3 Suppl 2):141-9.