

ENVELHECIMENTO E ACTIVIDADE FÍSICA

Manuel Teixeira Veríssimo

Faculdade de Medicina / Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

O aumento crescente do número de idosos, e sobretudo de muito idosos, é hoje uma realidade universal.

Existem actualmente no mundo cerca de 400 milhões de pessoas com mais de 65 anos, das quais mais de metade pertence aos países desenvolvidos, calculando-se que no ano 2020 este número ultrapasse os mil milhões, pertencendo sete em cada dez a estes países.

Esta nova realidade, acarretando problemas sociais, médicos e económicos, entre outros, gera nas sociedades mais desenvolvidas a necessidade de uma reestruturação onde a saúde assume particular destaque, não só porque está intimamente relacionada com estes aspectos, mas essencialmente porque será através da sua preservação que o idoso poderá desfrutar de uma vida plena e assim ser uma mais valia para a sociedade. Contudo, sabendo-se que com o prolongamento da vida diminui a capacidade funcional dos vários aparelhos e sistemas, aumenta a prevalência das doenças crónicas e é maior a incidência das patologias agudas, torna-se inevitável elaborar planos que, minimizando esta tendência, façam com que para além da quantidade, também a qualidade de vida, seja melhorada. Emerge assim o interesse pela prevenção na idade mais avançada, quer das doenças, quer do envelhecimento precoce, que, tal como nas idades mais jovens, e ao contrário do que anteriormente se aceitava, também tem plena justificação neste escalão etário.

É neste contexto que a Organização Mundial de Saúde, desde 1995, aquando do lançamento de um novo programa de saúde para a idosos, destaca a importância da actividade física como forma de prevenir a doença e manter o bem estar da população em idades avançadas (Kalache, 1996). De facto, definindo-se saúde como o bem estar físico, mental e social das populações e sabendo-se que a actividade física está associada a benefícios físicos, psíquicos e sociais, talvez nenhuma outra medida preventiva possa concorrer de modo tão global como esta para atingir o objectivo daquela definição.

O tema “*actividade física e saúde no envelhecimento*”, tem de resto merecido nos últimos anos a atenção de muitos investigadores e organizações tendo o seu contributo não só permitido criar o consenso de que a manutenção de um estilo de vida fisicamente activo deverá fazer parte de qualquer programa de promoção da saúde nos idosos, como tornar esta área num dos ramos mais promissores da Medicina Geriátrica. A comprovar este interesse e vitalidade estão, entre outras

iniciativas, as numerosas publicações efectuadas sobre o tema, cujo número tem aumentado de forma exponencial. Também os grupos de estudo multidisciplinares, incluindo médicos, professores de educação física, fisiologistas, psicólogos e sociólogos, entre outros, têm sido importantes dinamizadores desta área, quer através de uma melhor análise e compreensão do assunto na sua globalidade, quer propondo linhas de acção para o futuro, como acontece com a apresentação e revisão de “*guidelines*” para a prática de exercício físico pelos idosos.

De acordo com estas linhas de conduta, a actividade física, devendo ser genericamente fomentada nos grupos etários mais avançados, quer através da realização de tarefas quotidianas, quer de programas de exercício físico regular, deverá, contudo, ser também sempre adaptada às condições físicas, sociais e intelectuais de cada um, pois como é sobejamente conhecido, o exercício físico inadequado encerra malefícios, cujas consequências poderão ser mais nefastas neste escalão etário do que nas idades mais jovens. Isto não quer dizer, todavia, que só aos idosos fisicamente mais capazes deverá ser aconselhada esta prática, pois tem sido demonstrado que mesmo aqueles que apresentam grandes limitações funcionais podem obter alguns benefícios com o pouco que podem fazer (Sulman & Wilkinson, 1989). Se bem que para níveis de intensidade mais elevados se admita que a resposta possa ser melhor, a verdade é que alguns trabalhos têm demonstrado que com o exercício físico de baixa intensidade também é possível obter bons resultados. Assim aconteceu num estudo que avaliando a diferença entre o treino aeróbio de baixa e moderada intensidade em mulheres idosas, encontrou um aumento significativo da capacidade máxima aeróbia, semelhante em ambos os grupos (Foster *et al.*, 1989), e numa meta-análise que, avaliando a diminuição do risco coronário em idosos, concluiu que o exercício físico, mesmo de nível modesto, se associava uma melhoria significativa do perfil lipídico (Blair *et al.*, 1992).

Outra informação interessante, neste capítulo, foi a demonstração, em idosos (DeBusk *et al.*, 1990), de que três períodos de dez minutos de marcha, divididos ao longo do dia, têm o mesmo impacto na capacidade física que um único período de trinta minutos do mesmo exercício, sugerindo assim que a acumulação de actividade física ao longo do dia pode produzir adaptações fisiológicas semelhantes às obtidas por uma única sessão que fosse o somatório da actividade física diária total.

Este novo conceito, de que não é necessário praticar exercício físico vigoroso para se obterem benefícios, veio facilitar a prescrição de actividade física aos idosos, não só porque muitos destes não têm condições para treinar com a intensidade que anteriormente se preconizava como mínima para obter benefícios, ou seja vinte minutos de exercício físico vigoroso, envolvendo os grandes grupos musculares, três vezes por semana (American College of Sports Medicine Position Statement, 1990), mas também porque os que têm boa capacidade física nem sempre aderem a programas exigentes de modo duradouro, como convém na estratégia preventiva.

Também o tipo de actividade física a propor ao idoso tem importância na sua adesão. Se é um antigo praticante aceitará mais facilmente um programa regular de exercício físico; se sempre foi sedentário, provavelmente aderirá melhor ao aumento da actividade física ligada às tarefas quotidianas, como andar mais a pé, limpar a casa, fazer trabalhos de jardinagem e horticultura, etc..., pois torna-se difícil, para quem nunca foi desportista, ganhar esse hábito na fase tardia da vida. Uma vantagem deste método é que não exige protocolos rígidos, podendo o idoso facilmente desenvolver comportamentos, que, com prazer, integra no seu estilo de vida.

Ainda em relação aos idosos que sempre foram sedentários, interessa salientar que não é por isso que não devem ser estimulados a aumentar a sua actividade física, pois foi demonstrado que os idosos sedentários que aumentam a sua actividade física reduzem rapidamente os vários factores de risco para o nível daqueles que já têm esse comportamento há vários anos (Paffenbarger *et al.*, 1993).

Fazendo um apanhado da muita informação que já existe sobre a importância da actividade física na saúde dos idosos é possível, embora dum modo não exaustivo, abordar o tema segundo três perspectivas fundamentais: a manutenção da capacidade funcional, a prevenção de doenças e a mortalidade.

MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL

O envelhecimento é um processo irreversível que afecta de modo progressivo os vários órgãos e sistemas, verificando-se um declínio quase linear de todas as funções a partir dos trinta anos.

Se este é um dado aceite universalmente e desde há muito conhecido, o mesmo não se pode dizer acerca das razões que fazem com que este processo seja mais lento nuns e mais rápido noutros. De facto são bem evidentes casos em que, independentemente de factores patológicos, se verifica um envelhecimento precoce e outros em que, pelo contrário, os anos parecem não deixar marcas.

A explicação para estas variações individuais ainda não é totalmente conhecida, no entanto, pensa-se que para além da influência genética, factores associados ao estilo de vida, como a alimentação, a exposição a tóxicos e a actividade física, entre outros, tenham um papel importante neste processo.

Em relação à actividade física algumas evidências apontam nesse sentido. Assim, estudos efectuados em antigos atletas de maratona, ténis e natação, que mantiveram essa actividade após a fase competitiva, mostraram menor declínio das suas capacidades físicas que o observado em controlos sedentários da mesma idade (Ryan, 1989). Por outro lado, estudos realizados em idosos saudáveis mas sedentários, mostraram um declínio da função cardiovascular de 8% por cada 10 anos, enquanto que em idosos com elevada actividade física esse declínio foi apenas de 4% (Ryan, 1989). Também em estudos realizados em Vilcabamba (Equador), Hunza

(Paquistão) e Abjasia (Geórgia), onde as populações ultrapassam com frequência os cem anos, se verificou que um dos achados comum entre estas três comunidades era um elevado nível de actividade física durante toda a vida (Leaf, 1985).

É actualmente aceite que a actividade física regular e adequada à capacidade do idoso contraria o efeito do envelhecimento, quer a nível físico, quer a nível psíquico, sendo os aparelhos cardiovascular, respiratório, locomotor e neurológico, os mais beneficiados.

No aparelho cardiovascular, a actividade física provoca diminuição da frequência cardíaca, aumento do débito cardíaco e diminuição da pressão arterial, o que na prática se traduz por melhor tolerância ao esforço, assim como melhor perfusão coronária, cerebral e periférica; no aparelho respiratório verifica-se melhoria do trabalho dos músculos da respiração, da elasticidade da caixa torácica, da ventilação, principalmente através da repermeabilização das bases, e da perfusão alvéolo-capilar traduzindo-se em melhoria dos parâmetros espirométricos e, conseqüentemente, numa melhor oxigenação dos tecidos; em relação ao aparelho locomotor, o exercício físico promove a fixação do cálcio ao osso, opondo-se assim à progressão da osteoporose, previne a rigidez articular e mantém a massa e força musculares, factores de grande importância para a prevenção das quedas e conseqüentes fracturas ósseas, causas de grande morbidade e até mortalidade no idoso; a nível neurológico previne a perda de coordenação neuro-muscular, sendo também importante em termos da postura e aprendizagem motora; também as funções intelectuais parecem beneficiar com o exercício físico, tendo sido demonstrado que as funções cognitivas, como o tempo de reacção a estímulos, a memória, a inteligência e a atenção, melhoram com o aumento da capacidade física (Dustman *et al.*, 1994)

Em súpula, a actividade física, minorando a perda de capacidade funcional, quer física, quer mental, pode contribuir para prevenir um dos maiores problemas do envelhecimento, que sendo consubstanciado na perda de autonomia e independência, representa uma das principais causas de degradação da qualidade de vida do idoso.

PREVENÇÃO DE DOENÇAS

À medida que a idade aumenta tornam-se mais frequentes as doenças crónicas e as intercorrências agudas, sendo várias as situações em que o exercício físico regular parece ter um efeito positivo:

1. Doença cardiovascular aterosclerótica

Em 1992 a “*American Heart Association*” definiu a inactividade física como factor de risco coronário, recomendando a inclusão de idosos nos estudos que viessem a ser realizados.

No mesmo ano, uma revisão da literatura (Haskell *et al.*, 1992) mostrava que a população fisicamente activa sofria menos de doença coronária do que a sedentária, e, quando esta surgia, era menos severa e aparecia em idades mais tardias. Apontando no mesmo sentido outros estudos

mostraram a existência de uma relação inversa entre a quantidade de actividade física e a doença coronária (Haskell *et al.*, 1992; Kannel & Sorlie, 1979).

O estudo de *Framingham* (Kannel & Sorlie, 1979) mostrou uma relação inversa entre o nível de actividade física e a doença coronária, verificando-se que os indivíduos do sexo masculino fisicamente activos apresentavam não só menor incidência de doença coronária isquémica, como menor incidência de todas as formas de doença cardiovascular. Também um estudo efectuado em Inglaterra (Morris & Crawford, 1958), que avaliou por autópsia 3800 homens falecidos por outras causas que não doença coronária, mostrou que a fibrose miocárdica isquémica era mais frequente nos indivíduos que tinham profissões fisicamente mais leves, do que nos que tinham trabalho físico mais pesado.

Quanto aos acidentes vasculares cerebrais, uma revisão de alguns estudos epidemiológicos (Blair *et al.*, 1992) mostrou que a actividade física e a condição física se correlacionam inversamente com esta situação. Num estudo prospectivo com a duração de 9,5 anos, realizado em 7735 homens com idades compreendidas entre os 40 e os 59 anos, o número de acidentes vasculares cerebrais foi significativamente maior nos sedentários (Wannamethee & Shapper (1992).

Em relação à arteriopatia isquémica periférica, não aparecem trabalhos que tivessem avaliado a relação da actividade física com a prevenção primária, no entanto o seu valor está bem provado na prevenção secundária (Barnard, 1994).

Os mecanismos através dos quais a actividade física previne as doenças cardiovasculares ateroscleróticas estão essencialmente associados ao efeito benéfico desta prática sobre alguns factores de risco cardiovascular como a dislipidemia, obesidade, diabetes mellitus, hipertensão arterial e hemostase. Para além do efeito benéfico sobre a pressão arterial e a diabetes mellitus, que serão abordados de seguida, a actividade física no idoso está associada a benefícios nos lípidos séricos, com diminuição das fracções aterogénicas e aumento das fracções protectoras (Teixeira Veríssimo *et al.*, 2002); diminuição dos factores trombogénicos sanguíneos, com diminuição do fibrinogénio, factor VII, PAI-1 e agregação plaquetar (Teixeira Veríssimo *et al.*, 2001); e diminuição da gordura corporal, principalmente a nível abdominal, que é como se sabe a que está associada ao aumento de risco cardiovascular (Teixeira Veríssimo *et al.*, 2001).

2. Hipertensão arterial

A prática de exercício físico moderado em adultos com hipertensão arterial ligeira a moderada, está associada a uma diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica da ordem de 13 e 10 milímetros de mercúrio, respectivamente. No idoso, o assunto está menos estudado, no entanto, os dados disponíveis apontam para a manutenção de tal associação.

Na generalidade, os estudos mostram que a hipertensão arterial é mais frequente nos idosos sedentários, tendo sido demonstrado que a pressão arterial sistólica é menor nos fisicamente

activos versus sedentários cerca de 20 mmHg (Reaven *et al.*, 1991). Foi também possível demonstrar que para o mesmo nível de esforço o aumento da pressão arterial é menor nos idosos treinados.

Um trabalho prospectivo (Hagberg *et al.*, 1989), avaliando os efeitos do exercício físico moderado e intenso em idosos hipertensos de ambos os sexos, demonstrou que os dois tipos de exercício diminuem de modo similar a tensão arterial diastólica (12 e 11 mmHg, respectivamente), mas o moderado é mais eficaz para baixar a sistólica (20 e 8 mmHg, respectivamente), sugerindo assim que, tal como noutros aspectos, o exercício físico moderado é o mais aconselhado para este escalão etário. Noutro estudo realizado em idosos não hipertensos um programa de exercício físico moderado diminuiu a pressão arterial sistólica em 7 mmHg e a diastólica em 5 mmHg (Gonçalves *et al.*, 2003).

3. Cancro

A evidência de que a longevidade está associada a elevados níveis de actividade física, levou os investigadores a procurarem possíveis relações deste comportamento com o cancro, designadamente do cólon e recto, mama, próstata e pulmão.

O cancro que mais parece ser influenciado pela actividade física é o do cólon, tendo uma meta-análise que incluiu 18 estudos (Wheeler *et al.*, 1984), mostrando uma relação inversa entre a sua incidência e o nível de actividade física, o mesmo não acontecendo com o cancro rectal que parece ser pouco influenciado pelo actividade física. Pensa-se que o efeito benéfico sobre a carcinogénese do cólon estará relacionado com a aceleração do trânsito desta parte de intestino verificando-se assim menor tempo de exposição aos carcinogénios alimentares e ácidos biliares, e, por outro lado, ao efeito benéfico do exercício físico sobre as prostaglandinas e algumas interleucinas, como a IL-1, IL-6 e TNF.

Quanto ao cancro da mama, a relação com o exercício físico não é tão clara, havendo no entanto trabalhos que mostram existir uma relação inversa entre a sua incidência e o nível de actividade física (Hoffman-Gaetz & Husted, 1994). A hipótese estrogénica, segundo a qual o exercício físico alteraria o padrão estrogénico, levando a um menor tempo de exposição a esta hormona, é a mais aceite actualmente, embora se pense que também algumas alterações imunológicas associadas à actividade física possam ter efeito protector.

Os dados sobre o efeito protector do exercício físico no cancro da próstata são muito inconsistentes, verificando-se diminuição do risco em alguns estudos e nenhum efeito ou até aumento noutros. Os possíveis mecanismos de protecção não são conhecidos, embora seja tentador especular que a possível protecção virá da diminuição dos níveis de testosterona, pois como foi demonstrado por os corredores de fundo apresentam menores níveis desta hormona do que os controlos sedentários (Wheeler *et al.*, 1984).

Em relação ao cancro do pulmão parece haver menor risco nos indivíduos fisicamente mais activos. No entanto, como os estudos não foram devidamente controlados quanto aos hábitos tabágicos, não será possível tirar conclusões definitivas.

4. *Diabetes Mellitus*

O exercício físico regular é uma das medidas aconselhada aos diabéticos quer do tipo 1 quer do tipo 2, embora sejam estes últimos os que obtêm maiores benefícios. De facto, estando este tipo de diabetes habitualmente associado à obesidade, hiperinsulinismo e insulinoresistência, será lógico aceitar o benefício do exercício físico que diminui a massa gorda, melhora a sensibilidade dos tecidos à insulina, e, conseqüentemente, aumenta a tolerância à glicose.

A evidência directa de que a actividade física protege contra a diabetes mellitus do tipo 2 foi demonstrada num estudo prospectivo, com a duração de 15 anos, no qual foram avaliados 5590 indivíduos (Helmrick *et al.*, 1991). Durante este período 202 indivíduos desenvolveram diabetes mellitus, tendo-se encontrado uma correlação inversa entre esta doença e a actividade física desenvolvida, expressa em quilocalorias. Verificou-se ainda que a sua incidência diminuía à medida que aumentavam os gastos calóricos com a actividade física e que o efeito protector era maior nos indivíduos considerados de alto risco para o desenvolvimento da diabetes mellitus do tipo 2, designadamente os obesos e os que tinham história familiar de diabetes mellitus.

Sendo a intolerância à glicose e a diabetes mellitus tipo 2 particularmente prevalentes no idoso, aumentando a sua incidência com o decorrer dos anos, a prática regular de exercício físico assume grande importância neste escalão etário, pois não só é uma medida de inegável interesse no tratamento das situações já declaradas, como também continua a ter, tal como nos mais jovens, grande valor na sua prevenção.

5. *Osteoporose*

A osteoporose, com as consequentes fracturas ósseas, representa um grave problema no idoso, cujas repercussões afectam não só a sua qualidade de vida como a própria longevidade.

Embora a osteoporose dependa de vários factores e a sua prevenção deva ser iniciada na idade jovem, a actividade física na fase tardia da vida continua a ser um dos elementos chave, quer na prevenção primária, quer na secundária, como é largamente demonstrado pela literatura. Para além da correlação encontrada entre o nível de actividade física e a densidade óssea em avaliações transversais, os estudos prospectivos mostram que os idosos sedentários, quando sujeitos a programas de exercício físico apropriado, mantêm ou aumentam a massa óssea, enquanto os grupos de controlo habitualmente a diminuem, como consequência do envelhecimento (Rikli & McManis, 1990; Lan *et al.*, 1992).

Não parecendo actualmente existirem dúvidas quanto ao benefício da actividade física na prevenção e no tratamento da osteoporose, importa referir que o máximo de benefício só será retirado se concomitantemente os outros factores intervenientes no processo, como o estado hormonal e o fornecimento de cálcio e vitamina D, entre outros, foram tidos em conta.

6. Fracturas ósseas

As fracturas ósseas, principalmente do colo do fémur e do rádio, são frequentes nos idosos, estando associadas a graves problemas de morbilidade e mortalidade. Para se avaliar a importância desta situação basta referir que cerca de 50% dos idosos acometidos por fractura do colo do fémur ficam acamados definitivamente e 6 a 12% falecem no ano subsequente, devido a complicações como a tromboembolia pulmonar, entre outras.

Embora tenham como substrato a osteoporose, as fracturas aparecem, salvo casos de atropelamento ou outras situações mais raras, na sequência de pequenas quedas. As causas destas são múltiplas, indo desde factores intrínsecos ligados a doenças ou ao próprio envelhecimento, até factores extrínsecos como barreiras em casa e na rua, piso escorregadio, má iluminação, efeitos secundários de medicamentos, etc. Há no entanto, habitualmente, um factor comum nestes doentes: alguma fragilidade muscular. A actividade física regular, mantendo a capacidade muscular é um importante meio para prevenir as quedas e consequentes fracturas ósseas.



7. Doenças infecciosas

As infecções são frequentes nos idosos, sendo a pneumonia uma importante causa de morbilidade e mortalidade neste escalão etário. As razões para esta maior incidência de doenças infecciosas prendem-se, para além de factores locais predisponentes associados à idade, com a senescência do sistema imunológico, o qual se torna menos eficaz na defesa contra os germens invasores.

A actividade física regular opondo-se ao envelhecimento do sistema imunológico faz com que as células deste sistema se mantenham não só quantitativamente normais, mas também qualitativamente eficientes (Chin *et al.*, 2000). Para além deste aspecto, a nível pulmonar, a actividade física, mantendo a capacidade dos músculos da respiração e a elasticidade da caixa torácica, favorece a limpeza da árvore traqueo-brônquica, contrariando, também deste modo, as infecções respiratórias no idoso.

8. Depressão

A depressão é frequente entre os idosos estando relacionada, entre outros factores, com a deterioração da capacidade funcional.

Uma revisão da literatura, abrangendo estudos realizados em idosos não institucionalizados, sugere uma moderada relação entre a inactividade física e os sintomas de depressão (O'Connor *et al.*, 1993). Parece haver uma diminuição significativa dos sintomas depressivos nos idosos que participam em programas de exercício físico, no entanto, como não foi encontrada correlação entre os ganhos psicológicos e os ganhos da capacidade física, houve quem atribuisse estes resultados mais ao contacto social proporcionado, do que ao exercício em si. Tentando esclarecer esta situação alguns estudos (McMurdo & Rennie, 1993; McNeil *et al.*, 1991), avaliando idosos que faziam exercício físico e outros que não faziam mas a quem eram dadas iguais oportunidades de contacto social, mostraram melhoria nos dois grupos, embora com benefícios significativamente maiores no grupo do exercício, concluindo assim que, só por si, tem efeito positivo sobre a depressão.

9. Outras

Outras situações clínicas frequentes no idoso, como a obstipação, as perturbações do sono e a perda de auto-estima, podem beneficiar com a actividade física regular.

ACTIVIDADE FÍSICA E MORTALIDADE

Tal como em animais, também em humanos parece existir uma relação inversa entre a actividade física e a mortalidade. Vários trabalhos publicados apoiam esta hipótese:

- *“Harvard Alumni Study”* - Este estudo, que durante 16 anos avaliou 16936 antigos alunos de Harvard, com idades, no início do estudo, entre os 35 e os 70 anos, mostrou que a mortalidade, nos que dispndiam mais de 2000 calorias por semana em actividade física, era 25 a 30% menor do que nos menos activos (Paffenbarger *et al.*, 1993). Numa avaliação posterior foi demonstrado que, quer os indivíduos de meia idade, quer os idosos, que tinham iniciado a prática de exercício físico durante o período do estudo, apresentavam menores taxas de mortalidade geral e por doença coronária, do que os que tinham continuado sedentários (Paffenbarger *et al.*, 1993).
- *“Longitudinal Study Aging”* - Estudo em que foi avaliada a mortalidade em idosos com mais de 70 anos, cuja actividade física foi registada entre 1984 e 1988. Os resultados indicaram que o sedentarismo estava associado a aumento do risco de mortalidade (Rakowski & Mor, 1992).
- *“Alameda County Study”* - Neste estudo, em que foram seguidos 6928 adultos desde 1965 até 1985, os resultados mostraram que a baixa actividade física estava associada a um aumento da mortalidade nos indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 70 anos (Kaplan *et al.*, 1987).
- *“Adventist Mortality Study”* - Estudo em que 9484 indivíduos do sexo masculino foram avaliados inicialmente quanto à sua actividade física e depois seguidos durante 26 anos. Os resul-

tados mostraram que para os que tinham baixo nível de actividade física a idade média da morte foi de 76,3 anos, enquanto para os que tinham uma actividade física mais elevada se cifrou nos 79,1 anos (Lidstead *et al.*, 1991).

- *“Aerobics Center Longitudinal Study”* - Fazem parte deste estudo longitudinal todos os indivíduos que são examinados na *“Cooper Clinic”* de Dallas. Um primeiro levantamento, em 1989 (Blair *et al.*, 1989), mostrou existir uma relação inversa entre a actividade física e a mortalidade em todos os grupos etários. Numa avaliação posterior (Blair *et al.*, 1993)) que incluiu 6878 homens e 2054 mulheres com idade superior a 50 anos, os autores concluíram que a capacidade física se correlaciona inversamente com a mortalidade, sugerindo que esta confere protecção aos indivíduos idosos.

De acordo com estes estudos, a actividade física regular diminui a mortalidade, e, consequentemente aumenta a longevidade dos idosos. Embora devam ser tidos em conta alguns possíveis viéses, como a auto-selecção, podendo-se argumentar que, provavelmente, os que praticam mais exercício físico também eram, à partida, os mais saudáveis e os que tinham um estilo de vida de menor risco, estes resultados reflectem, de qualquer modo, a soma de benefícios que o exercício físico trás na prevenção de algumas doenças, cuja prevalência aumenta com a idade.

Em conclusão pode-se dizer que envelhecimento e actividade física têm efeitos antagónicos, parecendo, por isso, haver argumentos suficientes para estimular a sua prática, quer nos mais jovens como forma de atingir um envelhecimento saudável, quer nos mais idosos como forma de se manterem activos, independentes e com boa qualidade de vida. Mesmo que não juntasse anos à vida, o que também parece acontecer, junta seguramente vida aos anos.

Bibliografia

- American College of Sports Medicine Position Statement** (1990). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in health adults. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 22: 265-274.
- Barnard RJ** (1994). Physical activity, fitness and claudication. In **C Bouchard, RJ Shephard, T Stephens** (eds). *Physical Activity, Fitness And Health*. Champaign: Human Kinetics, 622-632.
- Blair SN, Kahl HW, Gordon NF, Paffenbarger RS** (1992). How much physical activity is good for health? *Ann Rev Publ Health*, 13: 99-126.
- Blair SN, Kohl HN, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW** (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *J Am Med Assoc*, 262: 2395-2401.
- Blair SN, Kohl HW, Barlow CE** (1993). Physical activity, physical fitness and all-cause mortality in women: do women need to be active? *J Am Coll Nutr*, 12: 368-371.
- Blair SN, Kohl HW, Gordon NF** (1992). Physical activity and health: a lifestyle approach. *Medicine, Exercise, Nutrition And Health*, 1: 54-57.
- Chin A MJ, Jong N, Palast EH, kloek GC, Schouten EG, Kok FJ**(2000). Immunity in frail elderly: a randomized controlled trial of exercise enriched foods. *Med Sci Sports Exerc*. 32:2005-2011.
- DeBusk RF, Stenestrand U, Sheehan M, Haskell WL** (1990). Training effects of long versus short bouts of exercise in health subjects. *American Journal Of Cardiology*, 65: 1010-1013.
- Dustman RE, Emmerson R, Shearer D** (1994). Physical activity, age and cognitive / neuropsychological function. *J Aging Phys Activity*, 2: 143-181.
- Foster VL, Hume GJE, Byrnes WC, Dickinson AL, Chatfield SJ** (1989). Endurance training for elderly women: moderate vs low intensity. *Journal Of Gerontology*, 44(6): M184-M188.
- Gonçalves F, Teixeira Verissimo M, Aragão A, Barbosa B, Sousa A, Silva R, Melo M, Pina R, Deus A, Ballesta L, Saldanha MH** (2003). Efeito do exercício físico na pressão arterial dos idosos. *Geriatrics*, 151: 10-15.
- Hagberg JM, Montain SJ, Martin WH, Ehasani AA** (1989). Effect of exercise training in 60 to 69 year-old persons with essential hypertension. *Am J Cardiol*, 64: 348-353.
- Haskell WL, Leon AS, Casperson CJ, Froelicher VF, Hagberg JM, Harlen W, Holloszy JO, Regensteiner JG, Thompson PD, Washburn RA** (1992). Cardiovascular assessment of physical activity and fitness in adults. *Med Sci Sport Exerc*, 24 (Suppl 6): S221-S236.
- Helmrick SP, Ragland DR, Lung RW, Paffenbarger RS** (1991). Physical activity and reduced occurrence on non-insulin diabetes mellitus. *N Eng J Med*, 325: 147-152.
- Hoffman-Gaetz, Husted J** (1994). Exercise and breast cancer: review and critical analysis of the literature. *Can J Appl Physiol*, 19: 237-252.
- Kalache A** (1996). Aging and health. *Journal Of Aging And Physical Activity*. 4: 103-104.
- Kannel WB, Sorlie P** (1979). Some health benefits of physical activity: the Framingham study. *Arch Int Medicine*, 139: 857-861.
- Kaplan GA, Seeman TE, Cohen RD, Knudsen LP, Guralnik J** (1987). Mortality among the elderly in the Alameda County Study_ behavioural and demographic risk factors. *Am J Publ Health*, 77: 307-312.
- Lan EM, Woo J, Leung PC, Swaminathans R, Leung D** (1992). The effects of calcium supplementation and exercise on bone density in elderly Chinese women. *Osteoporosis Inter*, 2: 168-173.
- Leaf A** (1985). Long-lived populations (extreme old age). In **R Andres, EL Bierman, WR Hazaard** (eds). *Principles Of Geriatric Medicine*. New York: Mcgraw-Hill, 82-86.
- Lindsted K, Toustad S, Kuzma J** (1991). Self-report of physical activity and patterns of mortality in seventh-day adventist men. *J Clin Epidemiol*, 44: 355-364.
- McMurdo ME, Rennie L** (1993). A controlled trial of exercise by residents of old people's homes. *Age and Aging*, 22: 11-15.
- McNeil JK, LeBlanc EM, Joyner M** (1991). The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psycholo Aging*, 6: 487-488.
- Morris JN, Crawford MD** (1958). Coronary heart disease and physical activity of work. *Brit Med J*, 2:1485-1496.
- O'Connor PJ, Aenchbacher LE, Dishman RK** (1993). Physical activity and depression in the elderly. *J Aging Phys Activ*, 1: 34-58.
- Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB** (1993). The association of changes in Physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal of Medicine*, 329: 538-545.



- Rakowski W, Mor V** (1992). The association of physical activity with mortality among older adults in the longitudinal study of aging (1984-1988). *J. Gerontol*, 47: M122-M129.
- Reaven PD, Barret-Connor E, Edelstein S** (1991). Relation between leisure-time physical activity and blood pressure in older men. *Circulation*, 83: 559-565.
- Rikli RE, McManis BG** (1990). Effects of exercise on bone mineral content in post-menopausal women. *Res Quart*, 1990; 61: 243-249.
- Ryan AJ** (1989). Senior athletes. *Senior Patient*, July/August:56-61.
- Sternfeld B** (1992). Cancer and the protective of physical activity: the epidemiological evidence. *Med Sci Sports Exerc*, 24: 1195-1209.
- Sulman J, Wilkinson S** (1989). An activity group for long-stay elderly patients in an acute care Hospital evaluations. *Canadian Journal on Aging*; 8: 34-50.
- Teixeira Veríssimo M, Aragão A, Barbosa B, Sousa A, Saldanha MH** (2001). Efeito do exercício físico na composição corporal dos idosos. *Geriatrics*, 132: 36-51.
- Teixeira Veríssimo M, Aragão A, Sousa A, Barbosa B, Palmeiro A, Antunes F, Saldanha MH** (2001). Exercício físico e risco trombótico em idosos. *Rev. Port de Cardiologia*, 6: 635-49.
- Teixeira Veríssimo M, Aragão A, Sousa A, Barbosa B, Ribeiro H, Costa D, Saldanha MH** (2002). Efeito do exercício físico no metabolismo lipídico dos idosos. *Rev. Port. Cardiologia*, 10: 1099 - 1112.
- Wannamethee G, Shaper AG** (1992). Physical activity and stroke in British middle aged men. *Brit Med J*; 304: 597-601.
- Wheeler GD, Wall SR, Belcastro AN, and Cumming DC** (1984). The reduced serum testosterone and prolactin levels observed in male distance runners. *JAMA*, 252: 515-516.