

MANUAL de GERONTOLOGIA

Coordenação:
Constança Paúl
Oscar Ribeiro

Aspectos biocomportamentais,
psicológicos e sociais do envelhecimento



- Introdução
- Envelhecimento, atividade física e qualidade de vida
- Importância do exercício no processo de envelhecimento
- O treino da flexibilidade no idoso
- O treino aeróbio no idoso
- O treino da força no idoso
- O treino de equilíbrio no idoso

■ INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional requer medidas, iniciativas e intervenções, no sentido de melhorar a qualidade de vida dos idosos e assegurar a sua integração progressiva e equilibrada na sociedade. Com efeito, os idosos de hoje vivem mais tempo, mas é premente que vivam em qualidade, integrados na sociedade e na família, com garantias de meios de subsistência e apoios necessários. Ou seja, é necessário “dar vida” aos anos e não apenas anos à vida^[1]. A medicina não pode fazer tudo sozinha, a maior fatia de responsabilidade está na própria pessoa.

A melhoria da qualidade de vida durante a velhice será o principal desafio do século XXI. De facto, é de todo pouco compreensível que estejamos a dar mais anos de vida aos seres humanos, para não os sabermos usufruir e viver com qualidade e alegria.

Neste sentido, entender o processo de envelhecimento é, não apenas, importante para determinar a etiologia dos processos degenerativos que lhe estão associados, mas surgirá fundamentalmente para conhecer e desenvolver estratégias que atenuem os efeitos de senescência, de forma a garantir a vivência do final do ciclo de vida de uma forma autónoma e qualitativamente positiva.

A atividade física regular tem sido indicada como um coadjuvante importante no sentido de diminuir a degeneração progressiva associada ao envelhecimento. Todavia, para além dos potenciais benefícios do exercício físico, existem também riscos associados a essa prática. Neste capítulo, focamos alguns princípios e regras fundamentais para a prescrição do treino em idosos.

■ ENVELHECIMENTO, ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA

*Eu fiz um acordo pacífico com o tempo,
nem ele me persegue nem eu fujo dele.
Um dia a gente se encontra.*

Mário Lago

Nas últimas décadas assistiu-se a um aumento considerável da população idosa, particularmente evidente nos países desenvolvidos. Este fenómeno resulta do decréscimo das taxas de fecundi-

dade e natalidade, do aumento crescente da esperança de vida, bem como da diminuição das taxas de mortalidade.

Todavia, embora o aumento da esperança média de vida se constitua como um aspeto positivo, o facto é que esta tendência se baseia mais em fatores de natureza quantitativa e não qualitativa. Ou seja, apesar de todos os esforços médicos e científicos para prolongar os anos de vida dos sujeitos idosos, este aumento da longevidade nem sempre se faz acompanhar por uma vida salutar, autónoma e com qualidade. Infelizmente o envelhecimento está, na generalidade dos casos, associado a um aumento na ocorrência de patologias crónico-degenerativas^[2]. Deste modo, não é de estranhar o crescente interesse, particularmente nas últimas décadas, que se tem vindo a observar por parte de investigadores de diferentes ramos do conhecimento pelo bem-estar, saúde e qualidade de vida dos idosos.

O envelhecimento tem sido descrito como um processo, ou conjunto de processos, inerente a todos os seres vivos e que se expressa pela perda da capacidade de adaptação e pela diminuição da funcionalidade^[3], estando assim associado a inúmeras alterações com repercussões na mobilidade, autonomia e saúde desta população.

Os comportamentos tipicamente associados aos idosos referem-se à passividade e imobilidade, com reduzida atividade física, criando determinado tipo de padrões e estereótipos que determinam, frequentemente, a forma de agir deste extrato populacional. Este sedentarismo dos idosos é, na generalidade dos casos, mais o resultado de imposições sociais e culturais do que uma incapacidade funcional da sua sustentação^[3]. De facto, a senescência associada ao declínio das diversas funções e órgãos, não deve ser atribuída exclusivamente ao envelhecimento *per si*, mas fundamentalmente à inatividade física e ao desuso^[3].

Neste sentido, e em termos de saúde pública interessa, sobretudo, conhecer as formas de tentar atenuar esta degeneração progressiva.

Entre outras, a inatividade física contribui incontestavelmente, quer para o maior risco de desenvolvimento das DCV, sendo o risco de desenvolver uma DCV cerca de 1,5 vezes maior em pessoas com baixos níveis de atividade física^[4], quer para um agravamento da incapacidade funcional observada na generalidade dos idosos^[3]. Assim, se, por um lado, a inatividade é um importante fator de risco para o desenvolvimento de DCV e perda de funcionalidade, pelo contrário, o aumento da atividade física, entendida não apenas no seu aspeto formal e estruturado mas também não-formal, tem reflexos determinantes na diminuição dos efeitos deletérios do envelhecimento dentro dos vários domínios físico, psicológico e social^[5]. Adicionalmente, são notórios os efeitos do exercício físico na melhoria da composição corporal e, consequentemente, na redução de fatores de risco das diferentes patologias características da sociedade contemporânea^[6].

Ao longo dos anos, um número crescente de estudos tem tentado analisar a potencial influência do exercício físico na idade biológica, capacidade funcional e saúde do idoso (para referências, ver^[5]). Por exemplo, diferentes estudos têm demonstrado que o declínio físico e funcional associado ao envelhecimento pode, mesmo em sujeitos com idade extrema, ser revertido através do exercício físico. Para além disso, sabe-se também que a prática de exercício físico está associada à redução da incidência de DCV, HTA, diabetes tipo 2, neoplasia do intestino, bem como, a estados de ansiedade e depressão^[7]. A prática regular de atividade física tem sido relacionada com o aumento do conteúdo mineral ósseo e com a redução do risco de quedas e fraturas osteoporóticas^[8]. Assim, um aumento na atividade física formal e não formal pode vir a ser uma

estratégia preventiva efetiva, tanto para o indivíduo como para a sociedade, sendo uma forma de melhorar a saúde pública^[9].

A ideia que se estabelece então no contexto é a de saber o papel da atividade física na melhoria da qualidade de vida dos idosos, não descurando as características e necessidades específicas, respeitando as suas diferenças físicas e psíquicas, em igualdade de oportunidades sociais e económicas garantindo-lhes condições dignas de vida e do exercício da cidadania.

As questões iniciais sobre o papel da atividade física na qualidade de vida deslocavam-se para o lado quantitativo. Poderia o exercício aumentar os anos de vida? Embora os dados pareçam ser de algum modo controversos pode-se verificar que o exercício moderado regular, sobretudo quando associado a uma boa dieta e a outros comportamentos de saúde, pode aumentar a expectativa de vida do sujeito mas não a expectativa de vida da espécie humana^[10, 11].

No entanto, atualmente, não parece muito importante saber qual a idade máxima que vamos atingir, parece mais importante saber como se envelhece. De facto, nos últimos anos assistiu-se a uma alteração da acentuação das questões para a sua dimensão qualitativa, isto é, como pode a atividade física afetar positivamente as dimensões mais subjetivas da natureza humana, como sejam o bem-estar e a qualidade de vida.

No entanto, a procura de um incremento da qualidade de vida e, particularmente, a da pessoa idosa, só pode ser efetiva num envolvimento em que o sujeito se sinta plenamente integrado e no qual se possa perspetivar o seu desenvolvimento no seio de um grupo socialmente relevante, particularmente nos aspetos afetivos. Neste particular, os espaços e programas dirigidos para a atividade física podem surgir com um interesse especial face às possibilidades, reconhecidas, nos diferentes domínios da existência humana. Poderemos em particular salientar o plano da autonomia e da independência funcional tão necessária à manutenção integral, por parte do sujeito, da sua plena cidadania e condição humana.

A capacidade de o sujeito idoso realizar as suas tarefas quotidianas normalmente reduz-se substancialmente com o decurso dos anos. Esta redução resulta das alterações produzidas em todos os órgãos e sistemas biológicos bem como dos fatores sociais e psicológicos que decorrem simultaneamente com esta degenerescência funcional. No entanto, o crescente interesse e estudo desenvolvido na população idosa tem demonstrado que uma grande parte das manifestações de insuficiência evidenciadas por este grupo populacional é mais fortemente motivado pelo desuso funcional do que por uma falência efetiva das capacidades físicas, motoras e intelectuais^[3].

Assim, a atividade física surge como um elemento potenciador da qualidade de vida da pessoa idosa, na medida em que o seu nível de independência funcional ou de qualidade de vida está dependente da sua capacidade de manter autonomamente as diferentes facetas da sua atividade diária^[12].

Deste ponto de vista, as seguintes linhas orientadoras devem ser consideradas na altura em que se pretender desenvolver estratégias de promoção de atividade física:

- ♦ **Entender que o envelhecimento não pode ser encarado como uma doença.** O idoso não é um ser fraco, incapacitado, isolado e senil. Estas imagens são negativas e não raramente deprimentes, insistindo em estereótipos que sugerem uma exclusão social. A idade apenas constitui uma inevitabilidade do ponto de vista biológico;

- ♦ **Idoso não é necessariamente sinónimo de sedentário.** Redes sociais de apoio devem ser criadas no sentido de facilitar a integração do idoso. A educação para um novo período de vida e a aceitação da necessidade de assegurar novos estilos de vida face à nova situação, como alternativa ao trabalho e à participação em grupos sócio-recreativos. Estabelecimento de condições favoráveis a uma vida ativa: compras com amigos, atividades recreativas, cuidados médicos, etc;
- ♦ **Estabelecer objetivos realistas.** Deve existir um ajustamento à diminuição da capacidade funcional e física da pessoa idosa. As atividades físicas mais recomendadas são as atividades aeróbias de baixo impacto como caminhada, natação, ciclismo, hidroginástica^[3]. É importante aumentar a força muscular já que a sua perda está fortemente associada com a instabilidade corporal, quedas e incapacidade funcional generalizada, daí que um programa de reforço muscular adequado traga grandes benefícios ao idoso^[3];
- ♦ **Felicidade e alegria.** Sentir-se jovem apesar de envelhecer é com certeza um dos aspetos que a prática do desporto pode proporcionar^[14]. A valorização positiva da atividade física deve enfatizar os sentimentos de felicidade e de satisfação para com a vida, já que os idosos são mais propensos a realizar atividades que consideram agradáveis^[15].

Em síntese, poderemos afirmar que a essência dos programas de atividade física para o idoso devem consubstanciar as particularidades específicas à população em causa, permitindo, simultaneamente colocar em destaque a idade cronológica *versus* idade ativa, ou numa outra formulação, o papel dos idosos nas sociedades contemporâneas e o domínio das variáveis psicossociais e biológicas inerentes ao processo de envelhecimento, maximizando o contacto social dos sujeitos, procurando, simultaneamente, a redução dos problemas psicológicos, como a ansiedade e a depressão, característicos destes grupos populacionais^[3].

■ IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

*Saber viver; aprender a envelhecer.
Saber viver; saber envelhecer.*

O exercício ou atividade física surgem como coadjuvantes fundamentais no processo de envelhecimento, não pela possibilidade de o evitar mas pela potencialidade que oferece de esse processo natural ser apaziguado nas suas diferentes dimensões, com particular evidência nos domínios social e biológico.

A pessoa idosa necessita de um nível mínimo de aptidão que lhe permita:

- ♦ Realizar as suas tarefas quotidianas com o mínimo de fadiga;
- ♦ Ter reservas energéticas que lhe permitam usufruir de outras atividades de lazer;
- ♦ Obter um mais rápido e completo restabelecimento após um período de doença;
- ♦ Minimizar os riscos de futuras doenças;
- ♦ Promover um sentido de bem-estar e de sentido de existência pessoal.

Neste particular, a atividade física pode constituir-se para os idosos como um contributo essencial na sua valorização e integração social, surgindo como um coadjuvante de outras manifestações e ações de caráter eminentemente sócioeconómico de apoio à pessoa idosa.

No entanto, e apesar dos benefícios normalmente associados à prática de atividade física, a maioria dos idosos prefere adotar estilos de vida sedentários. A base para este facto reside, es-

sencialmente, em fatores sociais e culturais, onde o exercício é, ainda, muitas vezes, visto como inadaptado a este escalão etário. Pese embora os avanços significativos, os idosos de hoje não estão educados no sentido de terem uma vida mais ativa, pois subestimam as suas capacidades e com isso recebem a prática desportiva. Por outro lado, estes indivíduos enquanto adultos não tinham muito tempo livre nem muitas oportunidades para a prática de exercício físico e, como tal, possuem poucos hábitos desportivos.

De facto, apesar da sensibilização e promoção de atividades físicas que ocupem os tempos livres dos idosos, estas, na generalidade, fazem parte do leque de atividades que os idosos sentem como não estando ajustadas às suas capacidades e possibilidades, caracterizando as atividades físicas como sendo da juventude receando o insucesso da sua idade, recusando assumir funções que julgam ultrapassar as suas possibilidades.

É então necessário alterar as mentalidades por forma a desbloquear estas eventuais “barreiras” para a prática de atividades físicas. É importante alterar as formas de pensar e educar os idosos no sentido de estes terem uma vida mais ativa, realçando sempre os benefícios a ela associados e alertá-los para os perigos do sedentarismo^[16].

O movimento é essencial para que o idoso mantenha o equilíbrio fisiológico e psicológico, que lhe permita gozar uma velhice plena e manter-se autónomo, ativo e criativo.

A pirâmide de atividade física

Para que os idosos iniciem e mantenham a sua participação em atividades físicas é necessário criar atividades que lhes propiciem o bem-estar. Não existe idade para aprender novos movimentos, sendo apenas necessário adaptar o exercício físico às características e possibilidades de cada um, ao seu grau de patologia, mobilidade e autonomia. Quando falamos em benefícios do exercício, estamos-nos a referir a uma prática sistemática, controlada e adaptada ao estado de saúde e condição física de cada um, de forma a não sobrecarregar excessivamente o sistema locomotor passivo e o sistema cardiovascular^[17].

Os programas de atividade física para este escalão etário devem ser orientados no sentido de melhorar a capacidade física geral do indivíduo, atenuando o efeito deletério do envelhecimento^[11].

O objetivo destas atividades não é atingir o perfeccionismo e tecnicismo mas antes, desenvolver e aperfeiçoar o gesto utilitário indispensável para a realização eficaz das tarefas do dia a dia.

Por outro lado, pretende-se que a atividade física se constitua como um meio de excelência para a ocupação voluntária, alegre e saudável do tempo livre, onde os idosos se sintam bem e com isso mantenham interesse nesta prática^[15].

A atividade física para este escalão etário centra-se fundamentalmente em quatro fatores^[18]:

- ♦ Prevenção;
- ♦ Manutenção;
- ♦ Reabilitação;
- ♦ Recreação.

Assim, a atividade física no geronte visa, não apenas, ajudar a prevenção e o retardar de possíveis alterações e patologias comuns dos escalões etários mais velhos, mantendo assim as

capacidades que lhes permitem manter uma boa qualidade de vida mas também, desde que feita de forma adaptada e contínua, permite melhorar e reabilitar algumas dessas deficiências e patologias^[19]. Deste modo, o exercício físico encerra vários objetivos ao nível físico, fisiológico, social e psicológico, que se resumem num objetivo principal que é a melhoria do bem-estar e da qualidade de vida da pessoa idosa^[3].

Para ajudar a entender a frequência com que devem ser feitos os diferentes tipos de atividade física para promover a saúde e a qualidade de vida necessárias para um envelhecimento saudável, a Pirâmide da Atividade Física é uma importante ferramenta^[20]. Assim, na base da pirâmide temos as **atividades físicas não-formais** (do dia a dia) que correspondem às atividades do nosso quotidiano e que são facilmente modificáveis. No segundo patamar da pirâmide, encontramos **atividades aeróbias de caráter mais formal ou planeado**, como é o caso da caminhada moderada-a-vigorosa e do *jogging*. No terceiro patamar encontramos-se **as atividades de força e de flexibilidade**. Finalmente, no topo da pirâmide encontramos o período de **inatividade**, que deve ser reduzido ao máximo.

Neste sentido, podemos dizer que o idoso pode aumentar o seu nível de atividade física de duas maneiras: pela incorporação adicional de atividade física informal na sua rotina habitual diária, e/ou, pela dedicação de tempo do seu dia e da sua semana a programas de exercício físico estruturado que preparem de um modo mais específico componentes da aptidão física como a força, a resistência aeróbia, o equilíbrio/agilidade ou a flexibilidade. Cada uma destas vias tem as suas vantagens. Enquanto que com a adoção de um estilo de vida ativo o idoso realiza a atividade física com outros propósitos (por exemplo passear o cão, trabalhar no quintal ou lavar o carro), não parecendo que está realmente a exercitar, a gastar calorias, e até a melhorar algumas das suas capacidades físicas, no exercício físico estruturado, existe a vantagem deste se concentrar num determinado aspeto da aptidão física e ser especialmente efetivo em dedicar-se a uma qualquer necessidade ou fraqueza previamente identificada^[21].

A maioria da população pode aumentar significativamente o seu nível de atividade física e promover a sua aptidão física e saúde, trazendo, simplesmente, mais atividade para a sua vida diária, já que existem numerosas oportunidades para um indivíduo se tornar mais ativo através da mudança de algumas rotinas normais. Assim, é de extrema importância permanecer o mais ativo possível. Usar as escadas em vez do elevador, passear o animal de estimação mais vezes, caminhar até à loja ou à casa de um amigo evitando ir de carro, arrumar/limpar a casa ou o carro, fazer jardinagem ou trabalhar no quintal, brincar com os netos, ser voluntário num projeto com atividades e aderir a um *hobby* ativo, são alguns exemplos de como uma pessoa idosa pode aumentar o seu gasto diário de energia e nível de atividade física. Este estilo de vida ativo pode assim ajudá-la a manter a aptidão física e funcional (AFF) e a autonomia, assim como a saúde e qualidade de vida^[3].

Para Spirduso *et al.*^[3], existem vários exemplos de atividades que fornecem a quantidade moderada de atividade física, tais como: dançar (30 minutos), subir escadas (15 minutos), nadar (20 minutos), hidroginástica (30 minutos), jardinar (45 minutos) e lavar janelas ou o chão (45 minutos).

Em 1996, o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos da América (USDHHS) elaborou um relatório baseado em mais de 1000 estudos científicos oriundos das áreas da epidemiologia, ciência do exercício, medicina e das ciências do comportamento, a su- gerir que todos os indivíduos, incluindo os idosos, podiam experimentar benefícios relacionados

tanto com a saúde, como com a sua mobilidade funcional, desde que se comprometessem com a prática de exercício físico de nível moderado durante a maioria, senão todos os dias da semana. Para a maioria dos idosos, o exercício moderado, definido como aquele que consome, pelo menos, 150 Kilo-calorias (kcal) de energia por dia, ou cerca de 1000 Kcal por semana, deveria ser algo equivalente a 30 minutos de caminhada expedita por dia, a qual, para Ainsworth *et al.*^[22], deve ser a uma velocidade entre os 4,8 e 6,4 Km/h e com uma intensidade entre as 3,3 e 5 METs (o sistema de unidades metabólicas é outra forma de avaliar a intensidade da atividade física, correspondendo 1 MET a 3,5 ml/kg/min, ou seja, a taxa metabólica de repouso). O relatório especifica ainda que esta intensidade deveria corresponder a 50 a 69% da frequência cardíaca máxima (FC_{max}). De acordo com Pollock & Wilmore^[23], a intensidade moderada é definida tanto por uma atividade que requiera 40 a 50% do VO₂ de reserva (a diferença entre o consumo de oxigénio máximo e em repouso), da frequência cardíaca de reserva (a diferença entre a FC_{max} e em repouso), ou, entre 55 e 69% da FC_{max}.

O relatório do USDHHS indicava também que outros benefícios adicionais podem ser adquiridos a partir de uma participação ainda maior em atividades físicas, sendo estas incluídas nas atividades normais de um dia do idoso (por exemplo passear o cão, trabalhar no quintal ou lavar o carro), ou pela adesão a um programa estruturado de exercício físico. Finalmente, reconhecendo que a força muscular é uma componente crítica da mobilidade funcional, o relatório também sugere que pelo menos algumas das atividades físicas realizadas pelos idosos devem consistir em exercícios de fortalecimento muscular.

Entretanto, as linhas orientadoras mais recentes do *American College of Sports Medicine* (ACSM)^[19] recomendam para o bem-estar e a saúde em geral da população idosa, um programa de exercício físico completo e multidimensional onde sejam incluídas as diferentes componentes da aptidão física tais como a resistência aeróbia, força muscular, equilíbrio e flexibilidade.

Especificamente, elas sugerem que, para uma saúde e um funcionamento melhor nos últimos anos de vida, os idosos devem envolver-se em:

- ♦ Exercícios aeróbios contínuos ou intervalados (atividades ritmadas que envolvam grandes grupos musculares como caminhar, pedalar, dançar, subida de escadas e nadar) com uma frequência de 3 a 5 dias por semana, com uma intensidade de 60 a 90% da FC_{max} ou 50 a 85% do VO_{2max} de reserva, e uma duração de treino de 20 a 60 minutos (podendo ser substituídos pela acumulação de vários momentos de 10 minutos de atividade ao longo do dia);
- ♦ Exercícios de fortalecimento muscular em dois a três dias por semana, progredindo dos exercícios de resistência de força para outros de alta intensidade, dado que o objetivo é o incremento da força e da massa muscular, e realizar conjuntos de 8 a 10 exercícios por sessão;
- ♦ Exercícios que melhorem a flexibilidade, o equilíbrio e a agilidade (duas a três sessões por semana);
- ♦ Importa acrescentar que, os idosos mais enfraquecidos e com pouca aptidão física podem necessitar de um prévio e gradual fortalecimento muscular antes de iniciar qualquer programa de exercícios aeróbios, pois muitas vezes, por exemplo, a melhoria da habilidade de um idoso em caminhar, depende em grande medida, da melhoria da capacidade de força na parte inferior do tronco, assim como do equilíbrio. Deste modo, um programa de exercício físico em idosos deve ser multifatorial e incluir atividades que trabalhem todas as componentes da aptidão física^[19, 21].

São variadíssimas as atividades que podemos apresentar a este escalão etário, desde as danças e jogos tradicionais, até exercícios mais localizados de reforço muscular, passando pelas atividades aquáticas, o caminhar, exercícios de flexibilidade, equilíbrio, coordenação (velocidade de reação e movimento), exercícios de relaxamento e respiratórios, sendo que a forma ideal de trabalho é a combinação das diferentes atividades. No trabalho com idosos, os conteúdos devem ser motivantes e atrativos mas têm de ser simples, de fácil compressão e realização. Por outro lado, não nos devemos nunca esquecer da segurança, particularmente, no que se refere ao aparelho cardiovascular e locomotor.

Dentro deste propósito, o treino de flexibilidade, de força e de resistência aeróbia tem merecido particular atenção.

■ O TREINO DA FLEXIBILIDADE NO IDOSO

A flexibilidade apresenta uma grande importância na qualidade de vida dos idosos, pois é essencial para a realização das mais variadas tarefas da vida diária, tais como calçar os sapatos, subir e descer degraus, pentear o cabelo, e outros.

A palavra flexibilidade deriva do latim *flectere* ou *flexibilis* que significa dobrar e é entendida como a capacidade de movimentar uma articulação na sua amplitude de movimento normal, na amplitude de movimento disponível numa articulação ou grupo articular que permite a execução de determinadas tarefas fundamentais para a realização das atividades da vida diária^[17].

A flexibilidade é uma dimensão da aptidão física, com características próprias para cada articulação que refletem particularidades genéticas ou padrões típicos de determinadas atividades. A amplitude de movimento depende primariamente da estrutura e função do osso, músculo e tecido conjuntivo, bem como de outros fatores, tais como, o padrão de uso, a dor e a capacidade para gerar força muscular suficiente e de forma coordenada^[24]. Diferentes articulações do mesmo indivíduo apresentam níveis de flexibilidade distintos^[17]. Além disso, na mesma articulação, a flexibilidade também é específica de um determinado movimento, uma vez que diferentes estruturas ósseas, articulares e musculares estão envolvidas em diferentes movimentos da articulação^[25]. Ou seja, o facto de um determinado indivíduo ter uma amplitude de movimento do ombro mais elevada, não significa que a articulação da coxo-femural também o terá.

Segundo Alter^[25], existem dois tipos fundamentais de flexibilidade: estática e funcional (ou dinâmica). A primeira refere-se à manutenção de uma postura por um período de tempo, sem ou com ligeiro movimento a uma velocidade reduzida. Este tipo de flexibilidade está associado com a colocação do músculo no seu máximo de alongamento, suportando esta posição durante um determinado período de tempo. A flexibilidade dinâmica corresponde à capacidade para utilizar a amplitude de movimento de uma articulação na execução de uma atividade ou função, independentemente da velocidade ser normal ou aumentada. Assim, vemos que a flexibilidade é específica do padrão genético, de cada articulação, mas também da atividade física desenvolvida.

De acordo com Norlin e White^[26], a amplitude de movimento de uma articulação ou grupo articular pode classificar-se em passiva e ativa. A amplitude ativa de movimento designa a quantidade de movimento articular realizada por um indivíduo de forma voluntária no decorrer do arco de movimento para uma determinada articulação ou grupo articular, sem qualquer assistência externa. A amplitude passiva, por seu lado, refere-se à quantidade de amplitude de movimento

articular avaliada pelo examinador, sem o auxílio do indivíduo.

A diminuição da amplitude articular resulta, entre outros, da atrofia muscular que é uma importante manifestação do envelhecimento no idoso. Assim, observa-se uma redução no tamanho das fibras e também no seu número, sendo estas substituídas por colagénio que progressivamente diminuem a elasticidade muscular e, consequentemente, a amplitude articular^[24].

A quantidade de colagénio tende desta forma a aumentar com a idade. Para além disto esta proteína, com o envelhecimento, torna-se mais cristalina e tende a aumentar o número de ligações cruzadas entre as suas fibras, ficando com um maior diâmetro, e consequentemente reduz a sua extensibilidade e aumenta a sua resistência ao movimento. Por conseguinte, é fácil compreender que os tecidos que contêm colagénio na sua composição, como os músculos, tendões e ligamentos, ficam menos propensos a serem alongados^[24].

As fibras de elastina também apresentam alterações motivadas pelo envelhecimento, tais como a fragmentação das suas fibras ou o seu enfraquecimento, calcificação e aumento do número de ligações cruzadas. Todas estas modificações conduzem a uma perda progressiva da resiliência articular e a um aumento da sua rigidez^[24].

Para além das alterações degenerativas articulares e musculares associadas ao envelhecimento está o fenómeno de inatividade física ou desuso. O desuso é a maior causa de declínio da flexibilidade em idosos, pois produz um aumento da rigidez dos tecidos conetivos (ligamentos, tendões, músculos), restringindo a amplitude articular^[27]. A imobilidade prolongada conduz à formação anormal de ligações cruzadas entre as fibras de colagénio, que levam à diminuição da capacidade de alongamento da estrutura afetada, seja ela músculo, fáscia ou ligamento.

Apesar de o treino aeróbio e o de reforço muscular serem aqueles mais frequentemente recomendados para os idosos, a inclusão de exercícios de flexibilidade num programa de atividade física é também determinante dado os seus múltiplos efeitos, tais como a alteração das propriedades do tecido muscular e conjuntivo com aumento da função e da amplitude de movimento necessários para a realização eficaz de diferentes tarefas quotidianas, a provável diminuição de dores de origem articular e a melhoria da performance muscular^[28].

Os baixos valores de flexibilidade têm sido associados à maior prevalência de lesões, particularmente da coluna vertebral^[29], bem como à maior dificuldade em caminhar e em realizar autonomamente as tarefas diárias^[30].

Para manter ou melhorar a amplitude de movimento articular têm surgido variados métodos. De acordo com Holland^[24] estes podem ser classificados em dois grandes grupos: programas de exercícios gerais, e programas específicos de flexibilidade. Os primeiros englobam a combinação de várias atividades como a dança, a resistência e a força. Os segundos dizem respeito apenas a protocolos de alongamentos especiais^[25].

Os exercícios de flexibilidade devem ser incorporados em todos os programas de atividade física para idosos, de modo a manter e melhorar a amplitude de movimento^[7].

De acordo com o ACSM/AHA^[31], o programa de exercícios de flexibilidade deve ser realizado pelo menos dois dias por semana, durante pelo menos 10 minutos e devem ser privilegiados os movimentos utilitários, mantendo o alongamento estático (sem insistências e sem dor).

O ACSM/AHA^[31] defende que a execução de exercícios de alongamentos em idosos deve ter em atenção a carga aplicada, já que o excesso de amplitude de movimento para além do limite da articulação pode afetar a sua estabilidade, tendo como consequência o aparecimento de dores, as quais podem afetar a estabilidade articular e conduzir ao abandono dos programas de atividade física.

Segundo o ACSM^[11] o desenvolvimento de um programa que vise aumentar a flexibilidade deve ter uma intervenção entre seis semanas e dois anos, e conter essencialmente exercícios estáticos.

Nas formas especiais de desenvolvimento da flexibilidade estão descritos três métodos fundamentais: exercícios estáticos, balísticos (ou dinâmicos) e de facilitação neuromuscular propriocetiva^[17].

Os exercícios estáticos parecem ser os mais comumente utilizados para aumentar a flexibilidade em idosos. Consistem num alongamento lento até uma posição praticamente máxima que é mantida durante um período de tempo, voltando depois para um estado de repouso. Podem ser feitos de duas formas:

- ◆ Através do alongamento estático-passivo, onde o movimento é executado com o auxílio de outra parte do corpo ou de um assistente, seguindo-se o período em que não ocorre movimento;
- ◆ Através do alongamento estático-ativo, onde o movimento e a postura no máximo de alongamento é mantida pela ação dos músculos agonistas, ajudando desta forma os músculos antagonistas a relaxar, facilitando o alongamento^[25].

Os exercícios balísticos envolvem movimentos rápidos em que uma parte do corpo é posta em movimento e a inércia deste leva a percorrer a máxima amplitude de movimento até que um grupo muscular atinja o seu limite de alongamento, seguido de um relaxamento imediato. Já os exercícios de facilitação neuromuscular propriocetiva consistem em alternar a contração muscular com o seu alongamento passivo, ao longo de algumas séries de movimentos. Este tipo de técnica normalmente requer a intervenção de um assistente com experiência nesta técnica^[17].

A importância da flexibilidade do idoso é inegável, não apenas em termos funcionais, como também, está relacionada com parâmetros da saúde, devendo por isso ser efetuados exercícios de alongamento de forma sistemática.

■ O TREINO AERÓBIO NO IDOSO

A componente cardiorrespiratória, também frequentemente designada por aptidão cardiovascular ou capacidade aeróbia, tem sido considerada como determinante do ponto de vista da saúde, sendo definida como a capacidade de realizar exercícios dinâmicos de intensidade moderada a alta, com grandes grupos musculares, por longos períodos de tempo^[32]. Esta componente é dependente da funcionalidade dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético^[33] sendo que destes, o sistema cardiovascular parece ter uma influência mais notória.

O tradicional critério de avaliação da capacidade cardiorrespiratória baseia-se na medida direta do consumo máximo de oxigénio (VO_{2max}), sendo considerado^[3] um VO_{2max} de 13 ml/kg/min como o mínimo necessário para viver de forma independente.

Com o envelhecimento são observadas alterações, quer a nível central, quer a nível periférico no

sistema cardiovascular. Entre outras, a redução de aproximadamente um batimento por minuto (bpm) na FC_{max} observada com o aumento da idade^[34] parece assumir especial relevância para o declínio de 8 a 10% por década no VO_{2max} de homens e mulheres sedentários^[32]. O aumento da espessura da parede ventricular, o aumento da resistência vascular periférica com consequente aumento da pressão arterial (PA), o aumento no volume diastólico final, a redução no volume sistólico máximo, a redução da diferença artério-venosa de O_2 (provavelmente, por uma associação entre a perda de eficácia em redirecionar o fluxo sanguíneo dos órgãos inativos para os que estão em atividade e a reduzida ação das enzimas mitocondriais), e o reduzido débito cardíaco são também alterações relevantes associadas ao processo de envelhecimento^[34].

Estas alterações, em conjunto, reduzem a capacidade de esforço durante a realização de trabalhos máximos e tarefas submáximas, reduzindo a capacidade funcional global dos idosos^[32]. Além disto, a baixa aptidão cardiorrespiratória tem sido descrita como um fator de risco independente de mortalidade e de desenvolvimento de DCV^[35].

Para além dos fatores anteriormente referidos, a inatividade assume aqui um papel de realce. A meta-análise realizada por Hawkins e Wiswell^[32] evidencia que indivíduos que se mantêm ativos apresentam menor declínio na capacidade aeróbia e, mesmo os sujeitos que se tornam ativos em idade avançada, conseguem apresentar melhor aptidão aeróbia do que os seus pares sedentários, ocorrendo as melhorias mais evidentes no VO_{2max} quando o exercício envolve o uso de grandes grupos musculares por períodos prolongados, é ritmado e de natureza aeróbia.

Assim, o exercício aeróbio, caracterizado pelo envolvimento de grandes grupos musculares em atividades dinâmicas que resultam num aumento substancial do gasto energético^[36] é capaz de melhorar a aptidão cardiorrespiratória, reduzir os riscos e mortalidade por DCV, devendo ser, como tal, recomendado para todas as idades^[32].

Embora haja riscos, diversos estudos têm demonstrado a segurança do exercício aeróbio em adultos fisicamente aptos e em indivíduos inseridos em programas de reabilitação cardíaca. Além disso, acredita-se que, geralmente, os benefícios do exercício são superiores ao risco^[34].

Vários estudos indicam de forma consistente que a prática de exercício aeróbio induz não apenas melhorias, quer a nível central (tanto em termos morfológicos como funcionais), quer a nível periférico^[36] como também está associada com a melhoria do metabolismo da glicose, com a redução da PA, com a melhoria do perfil lipídico e com a diminuição dos depósitos de gordura corporal^[7]. No entanto, os benefícios associados à prática de exercício físico, só ocorrem, na generalidade dos casos, quando o exercício é realizado de forma regular, sistemática e de acordo com alguns princípios e procedimentos metodológicos^[7].

Apesar do mínimo recomendado se situar nos 30 minutos de atividade física moderada a maioría dos dias da semana^[20], atividades mais específicas de exercício planeado aumentando progressivamente o volume de treino são requeridas para se obter maiores benefícios para a saúde^[7].

Segundo as recomendações estabelecidas pelo ACSM^[33], para se atingirem alguns efeitos importantes na capacidade cardiorrespiratória, é necessário que a atividade se realize entre 75 e 90% da FC_{max} ou 60 a 80% do VO_{2max} ou FC de reserva. Todavia, são contempladas intensidades menores (55 a 70% FC_{max}) para os sujeitos mais velhos e fisicamente mais debilitados. Assim, a intensidade da atividade deve ser suficientemente elevada (mínimo de 55% da FC_{max}) para induzir alterações fisiológicas significativas sem, no entanto, induzir risco de lesão sobre o sistema

cardiovascular e locomotor.

Recomenda-se a realização de diferentes tipos de atividade mas com baixo impacto articular e que englobem grandes grupos musculares tais como, caminhar, nadar, pedalar, dançar, atividades e jogos de resistência, etc. A intensidade da atividade deve ser moderada e adaptada às características de cada um de forma a não sobrecarregar o sistema cardiovascular e locomotor^[7].

A duração do treino deve estar compreendida entre os 20 e os 60 minutos dependendo da frequência e intensidade do mesmo, aconselhando-se numa fase inicial o trabalho intermitente dada a menor tolerância dos sujeitos para longas durações. Para indivíduos com baixa aptidão física, múltiplas sessões de curta duração (aproximadamente 10 minutos) podem ser necessárias^[33]. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)^[37], muitos dos ganhos para saúde são obtidos através de, no mínimo, 30 minutos de atividade física diária (cumulativa, ou não), com intensidade moderada. Ou seja, embora a intensidade do treino seja um fator determinante para as elevadas alterações verificadas no VO_{2max} , as melhorias na capacidade submáxima, que é aquela mais solicitada no dia a dia do idoso, não são tão dependentes da intensidade.

A frequência do treino aeróbio deverá situar-se entre as três e as cinco vezes por semana, sendo que uma frequência semanal superior a cinco vezes aumenta o risco de lesão e parece não induzir benefícios adicionais em termos de saúde^[38].

■ O TREINO DA FORÇA NO IDOSO

Com o envelhecimento, observa-se uma redução da força, potência e resistência dos músculos esqueléticos, traduzindo-se numa diminuição da aptidão muscular.

Diferentes autores têm referido que sarcopenia associada ao envelhecimento, traduzida na perda da quantidade e qualidade muscular, é um aspeto determinante na morbilidade e mortalidade destes escalões etários mais velhos^[39, 40]. A perda da força e da massa muscular predispõe os idosos a uma limitação funcional, sendo este um fator predisponente para muitos dos processos patológicos associados ao aumento da morbilidade e mortalidade^[39].

Há mais de 150 anos atrás, Quetelet^[41] descreveu originalmente a diminuição da função muscular com o envelhecimento. Desde essa data até à atualidade, vários estudos têm-se ocupado com esta temática, sendo consensual que este decréscimo se torna mais evidente a partir dos 60 anos^[42] para além de ser mais pronunciado nas mulheres^[43].

De acordo com vários autores, a força muscular máxima é alcançada por volta dos 30 anos, mantêm-se mais ou menos estável até à quinta década, idade a partir da qual inicia o seu declínio. Entre os 50 e os 70 anos existe uma perda de aproximadamente 15% por década, após o que a redução da força muscular aumenta para 30% em cada 10 anos. A diminuição da força é atribuída maioritariamente à perda de massa muscular, seja pela atrofia, seja pela redução do número de fibras musculares^[44].

Para além da literatura descrever a atrofia muscular induzida pela idade em diferentes grupos musculares (para referências, ver^[45]), alguns dados referem ainda um aumento de tecido não contrátil com influência direta no declínio da força observado com o envelhecimento^[46].

A diminuição da força é não apenas específica de cada indivíduo, mas também de cada grupo muscular e ainda do tipo de contração^[47]. Por exemplo, diferentes estudos mostram que a diminuição da força dos membros inferiores com a idade é mais acentuada do que a observada nos membros superiores^[47-49]. Para além da atrofia e da hipoplasia, vários trabalhos têm sugerido existir, com o avançar da idade, reduções da capacidade de recrutamento neural, mecanismo que poderá também contribuir de forma significativa para as alterações funcionais observadas nos idosos^[50]. Por exemplo, existem evidências diretas e indiretas de alterações quantitativas e qualitativas das Unidades Motoras com a idade (para referências ver^[45]). Embora não exista consenso na literatura, vários autores têm descrito alterações com a idade nas propriedades contráteis (tempo para alcançar pico máximo, semitempo de relaxamento, velocidade máxima de encurtamento, torque máximo) de diferentes grupos^[51].

Assim, torna-se evidente que o declínio da força com a idade é multifatorial não podendo ser explicado exclusivamente pela perda da massa muscular^[50]. Para além dos mecanismos atrás referenciados, outra das possibilidades implicada neste processo, é o facto de os idosos terem uma reduzida capacidade de ativar completamente os seus grupos musculares^[52]. Este declínio quantitativo e qualitativo na funcionalidade e estrutura do sistema muscular tem implicações significativas na capacidade funcional do idoso^[53]. Vários estudos têm demonstrado uma correlação positiva entre a força muscular, particularmente a força dos extensores do joelho, com a velocidade de marcha^[54], com a subida de degraus^[54], com a capacidade de se levantar de uma cadeira^[55] e com a capacidade de realizar diferentes atividades do dia a dia^[54]. No estudo de Avlund *et al.*^[54], os idosos (idade média de 75 anos) que apresentavam reduzidos níveis de força nos músculos extensores do joelho, apresentaram também uma maior fadigabilidade, bem como uma maior necessidade de ajuda na realização de diferentes atividades diárias.

Níveis moderados de força são necessários para a realização de inúmeras tarefas diárias, tais como, carregar pesos, subir escadas, levantar-se de cadeiras, etc. Neste sentido, a força adquire uma importância cada vez mais acentuada com o avançar da idade^[53].

Para além deste facto, a literatura sugere que os baixos índices de força estão relacionados com a maior suscetibilidade de ocorrência de quedas e consequentes fraturas, facilitadas pela desmineralização óssea comum neste escalão etário^[30, 56]. Embora ainda não tenha sido estabelecida uma relação de causa-efeito entre a força muscular e a incidência de quedas, diferentes estudos suportam esta hipótese^[57, 58].

Dado que, tal como referido anteriormente, a fraqueza muscular contribui para alterações na mobilidade, autonomia, bem como, para o maior risco de quedas e fraturas nos idosos, um adequado programa de treino de força pode constituir-se como um meio importante para a vida diária do idoso.

Neste sentido, apesar do exercício aeróbio ser aquele que, tradicionalmente, é o mais recomendado para aumentar a aptidão física e a saúde, o treino de força pode e deve ser, hoje, considerado como um componente fundamental do programa geral de exercício físico do idoso.

O treino de força é de extrema importância para este escalão etário uma vez que assume um papel fundamental, não só na manutenção e promoção da saúde, mas também na independência do idoso para a realização das suas tarefas diárias. Diferentes estudos têm demonstrado que, independentemente da idade e do sexo, com estímulos adequados de treino é possível aumentar a força e resistência muscular dos músculos exercitados^[59]. Para além dos fatores mais

relacionados com a funcionalidade, o treino de força parece ajudar a manter ou até melhorar a densidade mineral óssea^[60], a taxa metabólica basal^[61], a sensibilidade da insulina^[62], o tempo de trânsito intestinal e a diminuir a dor e a incapacidade induzidas pela degeneração articular^[63].

Todavia, apesar dos benefícios induzidos pelo treino de força, este deve reger-se de acordo com um conjunto de princípios e procedimentos, deve ser progressivo e individualizado, induzindo estímulos para os principais grupos musculares envolvidos nas atividades quotidianas. Deste modo, devem ser realizados exercícios para os membros superiores favorecendo as atividades motoras diárias, bem como para os membros inferiores. Neste caso, o propósito é fortalecer os músculos responsáveis pelo equilíbrio e marcha necessários para a mobilidade^[63]. São também importantes exercícios para os músculos posturais que são fundamentais para uma boa postura e estabilidade corporal. O trabalho de força deve ser orientado no sentido de existir um equilíbrio entre os músculos flexores e extensores. Por exemplo, o desequilíbrio observado, na generalidade dos casos, na musculatura dos membros inferiores relaciona-se com a maior instabilidade da articulação do joelho, e como tal, com a maior instabilidade postural e da marcha^[19].

De forma a obter o máximo benefício, os exercícios de força devem ser realizados com uma intensidade moderada, na sua amplitude máxima individual e de forma lenta e controlada. A respiração deve ser ritmada evitando sempre o bloqueio respiratório (manobra de Valsalva) dada a sua influência na elevação da PA. Fleck *et al.*^[64] mostraram existir uma relação direta entre a pressão intratorácica provocada pela manobra de Valsalva e os valores da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD), débito cardíaco e volume sistólico durante a realização de exercícios de força. De igual modo, os exercícios isométricos devem ser evitados^[65].

Tal como no treino aeróbio, o volume de treino é igualmente um aspeto importante para otimizar a resposta de adaptação ao treino de força. Se a intensidade do treino for baixa, o número de repetições e o volume total de treino devem ser moderados a intensos de forma a maximizar a resposta muscular ao treino de força.

Vários autores recomendam uma frequência de dois a três dias por semana, oito a dez exercícios, duas a três séries de oito a doze repetições cada^[66]. No entanto, e porque a lesão no aparelho muscular esquelético pode ocorrer nos sujeitos mais velhos e mais debilitados, o ideal é utilizar cargas baixas a moderadas com dez a quinze repetições^[67].

A intensidade do treino de força é também um aspeto determinante, correspondendo as mais elevadas intensidades de treino a maiores adaptações. No entanto, para além dos potenciais benefícios do exercício de força, existem riscos associados a essa exercício, particularmente no que se refere ao sistema muscular e em particular ao sistema cardiovascular, uma vez que este tipo de exercício pode potenciar arritmias^[29] e elevar os valores da PA^[5]. Para além disso, muitos dos idosos que se iniciam neste tipo de programas de exercício físico são sedentários e, eventualmente, poderão sofrer de desconhecidas ou impercetíveis DCV. Alguns estudos recomendam uma intensidade de 80% de 1RM para maximizar a força e os ganhos funcionais após o treino de força^[67]. Todavia, por outro lado, existem também trabalhos que descrevem que baixas intensidades e mesmo baixas frequências de treino induzem melhorias na força. Por exemplo, Bembien *et al.*^[68] mostraram que um programa de baixa intensidade com volume de treino suficiente pode produzir ganhos de força relativos semelhantes ao treino de elevada intensidade em mulheres pós-menopausa sedentárias.

Neste sentido, é clinicamente importante perceber que, se um idoso não tolera elevadas intensidades como consequência da dor articular ou de qualquer outra enfermidade, um programa

modificado de exercício constitui-se como uma alternativa importante para a melhoria da saúde e da aptidão física. Assim, numa fase inicial, o começar com intensidades mais baixas pode ser um requisito importante para posteriormente ser possível aumentar as cargas de treino.

Deste modo, durante estas sessões de trabalho de força, e com o propósito de minimizar a fadiga sem sobrecarregar o sistema muscular e cardiovascular, não apenas se deve trabalhar de forma alternada as partes inferior e superior do corpo, como também, os intervalos entre as séries devem permitir a recuperação completa.

Resumindo, o treino progressivo de força com intensidade moderada, realizado com técnicas apropriadas, pode e deve ser efetuado com elevada tolerância por idosos saudáveis, desempenhando um papel importante enquanto estratégia para a manutenção e/ou aumento da força muscular.

Paralelamente ao treino de força, o treino de equilíbrio tem vindo a ganhar uma importância crescente neste escalão etário dada a sua relação com o risco de quedas e consequentes fraturas ósseas.

■ O TREINO DE EQUILÍBRIO NO IDOSO

Por equilíbrio, entende-se a capacidade em manter o corpo na sua base de sustentação. Caracteriza-se pela utilização constante de informações internas e externas, no sentido de reagir a perturbações da estabilidade e ativar os músculos para trabalharem coordenados, antecipando as alterações do equilíbrio^[3].

Mudar objetos do local, abrir portas, tocar à campainha, caminhar, descer e subir escadas, fazem com que os sujeitos alterem o seu centro de gravidade, apelando constantemente ao equilíbrio. Assim, se esta capacidade estiver diminuída, estas ações podem tornar-se um verdadeiro desafio.

O equilíbrio diminui com o envelhecimento, verificando-se um declínio mais acentuado a partir da sexta década, ou seja, não apenas a frequência e amplitude da oscilação corporal é maior nos idosos comparativamente aos jovens como também a correção da estabilidade corporal perante dada perturbação é mais lenta nos idosos^[3].

De acordo com Rikli e Jones^[21], possuir agilidade combinada (juntando velocidade à coordenação) e equilíbrio dinâmico (capacidade de manter estabilidade postural enquanto se move) é importante para um conjunto de tarefas que requerem mobilidade rápida, tais como: entrar e sair do autocarro atempadamente, desviar-se do caminho para evitar ser atingido por um automóvel ou um objeto, ou conseguir levantar-se rápido para atender um telefonema, ir à casa de banho ou vigiar uma panela ao lume na cozinha. Do mesmo modo, também é requerida uma boa agilidade e equilíbrio dinâmico para o idoso poder participar em segurança num conjunto de jogos recreacionais/desportos. Rikli e Jones^[69] afirmam ainda que o equilíbrio é um elemento da AFF muito importante, que deve ser trabalhado com os idosos, principalmente com o objetivo de prevenir a ocorrência de quedas.

A manutenção do equilíbrio, quer estático, quer dinâmico relaciona-se com diferentes fatores. A deterioração da visão, sistema vestibular e somatossensorial que decorrem do próprio processo de envelhecimento constituem-se como importantes causas para a diminuição do equilíbrio^[3]. Por outro lado, a diminuição da força muscular, particularmente dos membros inferiores,

relaciona-se com o declínio do equilíbrio, com a qualidade da marcha e com um maior risco de quedas^[42,70], e, conseqüentemente, maior risco de fraturas facilitadas pela desmineralização óssea típica do idoso^[40].

As alterações degenerativas da coluna juntamente com o desequilíbrio muscular a este nível resultam numa maior curvatura cifótica, o que também desfavorece o equilíbrio. Para além disso, as diferentes DCV e neuromusculares, bem como a polimedicação comuns deste escalão etário podem também exacerbar a instabilidade corporal^[71].

Estudos têm demonstrado que 40 a 60% dos indivíduos acima dos 65 anos já experimentaram pelo menos uma queda, sendo esta mais frequente nos utentes dos lares e nas mulheres^[71]. Apesar de se estimar que apenas 10% das quedas resultam em fratura óssea grave, em 30 a 40% destas, a morte ocorre 1 ano após a fratura, normalmente devido a pneumonias, trombose ou embolias. E mesmo aqueles sujeitos que sobrevivem, na generalidade dos casos, ficam com uma limitada mobilidade e dependentes de outrem^[40].

As quedas estão também associadas a consequências psicológicas. O medo de cair e de caminhar sem ajuda vai provocar ansiedade, perda de confiança e isolamento social. Neste sentido, a perda de autoconfiança e consequente autorrestrição de atividade física vai, por seu lado, induzir uma maior debilidade, uma menor aptidão física culminando na perda de mobilidade, independência e qualidade de vida^[40].

Entre outros fatores, a prática regular de EF parece resultar na melhoria do controlo do equilíbrio dos idosos^[40, 72, 73]. Por outro lado, um indivíduo fisicamente ativo tem uma probabilidade menor de desenvolver patologias que provoquem alterações da postura e anormalidades da marcha. Assim, o EF pode melhorar tanto o controlo do equilíbrio como também interferir sobre outros aspetos também eles considerados determinantes para reduzir a probabilidade de quedas^[71, 74].

O trabalho de equilíbrio no idoso é ainda controverso e por não haver uma pesquisa adequada na área não existem recomendações oficiais específicas em termos de intensidade, frequência ou tipo de exercícios. A maioria dos estudos centra-se em populações com elevado risco de quedas e, alguns destes estudos de coorte prospetivos têm ligado maiores níveis de atividade física a uma redução de 30 a 50% no risco de fraturas osteoporóticas^[75].

Vários outros estudos mostram que exercícios de treino de equilíbrio como fortalecimento dos membros inferiores, caminhar sobre superfícies irregulares, Tai-Chi, programas multimodais de equilíbrio, força, flexibilidade e caminhada melhoram significativamente o equilíbrio e são recomendados como forma de prevenir quedas (para referências ver^[139]).

Desta forma e uma vez que os idosos são identificados como sendo um grupo de grande risco de quedas recomenda-se que participem em exercícios de equilíbrio tais como:

- ♦ Movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade tais como a realização de voltas em círculo ou andar com um pé à frente do outro ("tandem");
- ♦ Atividades com redução dos estímulos sensoriais como por exemplo estar em pé parado, com os olhos fechados;
- ♦ Realização de diferentes posturas, com alteração constante e progressivamente mais difícil do centro de gravidade, envolvendo uma diminuição progressiva da base do apoio como estar em pé sobre os dois apoios paralelos, depois com um pé à frente do outro e posteriormente com apoio num só pé;

- ♦ Atividades que estimulem os grupos musculares responsáveis pela postura e marcha. Estes exercícios devem ser atrativos e motivantes mas tendo sempre atenção à segurança.

Finalmente, e após todas as considerações de âmbito mais fisiológico, importa salientar que um programa de exercício físico deve ser prescrito de acordo com as características, necessidades, objetivos, nível inicial, estado de saúde e de condição física dos idosos. Dentro deste propósito, aconselha-se, antes de se iniciar um programa de exercício físico, a realização de um exame médico-desportivo que permita, por um lado, avaliar a condição física do sujeito e, por outro lado, despistar possíveis contraindicações. De igual modo, a ênfase deve ser, pelo menos numa fase inicial, colocada em fatores motivacionais capazes de provocar alterações no estilo de vida, tornando a atividade física como parte integrante dos seus hábitos de vida. De acordo com Pollock *et al.*^[76], programas de exercício físico de baixa/moderada intensidade ajudam os idosos a evitar lesões e um potencial acidente cardiovascular, acontecimentos geralmente associados a intensidades elevadas. Acrescentam ainda que a maioria dos programas recomendados são similares aos indicados para sujeitos destreinados, obesos, cardíacos ou indivíduos frágeis.

Vejamos em maior pormenor alguns conselhos e recomendações para boas práticas.

Conselhos e recomendações importantes para as boas práticas

Com o intuito de concretizar as atividades propostas num quadro positivo entre os benefícios e os riscos decorrentes, algumas sugestões devem ser levadas em consideração^[19, 31]:

- ♦ Efetuar um exame médico-desportivo antes de iniciar a prática desportiva;
- ♦ Conhecer as suas limitações e trabalhar de acordo com as suas possibilidades;
- ♦ Realizar o exercício de forma regular e sistemática e não esporádica;
- ♦ Parar a atividade física sempre que se sentir fatigado, com respiração ofegante e/ou com tonturas ou náuseas;
- ♦ Eliminar todos os exercícios que induzam dor;
- ♦ Ritmos cardíacos anormais ou palpitações devem ser analisados pelo médico;
- ♦ Não competir com ninguém e se necessário parar a atividade mesmo que os colegas o continuem a efetuar;
- ♦ Não realizar atividades físicas durante estados febris;
- ♦ Ajustar a atividade ao grau de humidade e temperatura para não sobrecarregar o sistema cardiovascular;
- ♦ Evitar estar de pé no mesmo local durante um período prolongado de tempo;
- ♦ Evitar exercícios bruscos e demasiado intensos que favorecem as lesões do sistema locomotor e do sistema cardiovascular;
- ♦ São desaconselhados os exercícios com muitas voltas e saltos pois, para além de favorecerem a lesão, podem induzir tonturas e queda;
- ♦ Os exercícios devem ser de intensidade e complexidade progressiva;
- ♦ Ter atenção na realização de movimentos de circundução da cabeça devido às possíveis más formações a nível da zona cervical e provável indução de tonturas;
- ♦ Evitar a alteração brusca de posição, particularmente na passagem da posição de deitado para a posição de pé no sentido de prevenir a consequente queda da PA e com isso a hipotensão postural que favorece o aparecimento de tonturas e aumenta o risco de queda;
- ♦ As sessões de atividade física para que induzam efeitos positivos sobre a saúde e condi-

- ção física devem ser no mínimo de 30 a 45 minutos, duas a três vezes por semana, respeitando sempre os diferentes segmentos da aula (aquecimento, principal e relaxamento);
- ◆ Deve-se diversificar o leque de atividades, englobando exercícios em grupo, no sentido de tornar a prática mais motivante e potenciar as relações interpessoais e a comunicação;
 - ◆ Aconselha-se o uso de vestuário e calçado adequado à prática desportiva. Este deve ser confortável, não deve limitar a execução de movimentos e deve permitir uma boa transpiração.

Concluindo, a prática de exercício físico neste escalão etário é possível e importante mas deve ser realizada de acordo com as características e limitações que lhe são próprias, tendo como tal, que ser idealizada de acordo com certas diretrizes.

■ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MAZO GZ, LOPES MA, AZHER TB (2006). *Actividade Física e o Idoso*. Sulina, Porto Alegre.
- [2] BAUTMANS I, LAMBERT M, METS T (2004). "The Six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status". *BioMed Central Geriatrics*, 4 (6): 1-9.
- [3] SPIRDUO WW, FRANCIS KL, MacRAE PG (2005). *Physical Dimensions of Aging*. Human Kinetics, Champaign.
- [4] BYBERG L, et al. (2001). "Changes in physical activity are associated with changes in metabolic cardiovascular risk factors". *Diabetologia*, 44 (12): 2134-9.
- [5] ANDREWS GR (2001). "Promoting health and function in an ageing population". *BMJ*, 322: 728-729.
- [6] VAN DER BIJ AK, LAURENT MGH, WENSING M (2002). "Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review". *Am J Preventive Med*, 22 (2): 120-33.
- [7] ACSM, (2008). "Physical Activity Guidelines for Americans". Disponível em www.health.gov/pt.guidelines/
- [8] KOHRT WM, et al. (2004). "American College of Sports Medicine Position Stand: physical activity and bone health". *Med Sci Sports Exerc*, 36: 1985-1996.
- [9] SIMPSON ME, et al. (2003). Walking trends among U.S. adults: the behavioral risk factors surveillance system, 1987-2000". *American Journal of Preventive Medicine*, 25 (2): 95-100.
- [10] OLSHANSKY SJ, HAYFLECK L, CARNES BA (2002). "Position statement on human aging". *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57 (8): B292-7.
- [11] AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (1998). "American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults". *Med Sci Sports Exerc*, 30 (6): 992-1008.
- [12] MOTA J (2002). "O idoso, a atividade física e a qualidade de vida. in *A recreação e Lazer da População com Necessidades Especiais*. FCDEF-UP, Porto.
- [13] RAFFERTY AP, et al. (2002). "Physical activity patterns among walkers and compliance with public health recommendations". 34 (8): 1255-61.
- [14] APPELL HJ, MOTA J (1991). "O desporto e o envelhecimento", 7 (44): 43-46.
- [15] NIED RJ, FRANKLIN B (2002). "Promoting and prescribing exercise for the elderly". *Am Fam Physician*, 65 (3): 419-26.
- [16] KIM C-G, JUNE K-J, SONG R (2003). "Effects of a health-promotion program on cardiovascular risk factors, health behaviors, and life satisfaction in institutionalized elderly women". *International Journal of Nursing Studies*, 40 (4): 375-381.

- [17] ACSM (1998). "Position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults". *Med Sci Sports Exerc*, 30: 975-991.
- [18] GIS P (1996). *Tercera Edad. Actividad Física y Salud*, 2.ª Ed. Editoria Paidotribo.
- [19] ACSM (2009). "Position stand on exercise and physical activity for older adults". *Med Sci Sports Exerc*, 41 (7): 1510-1530.
- [20] BAUMAN AE, SMITH B (2000). "Healthy ageing: what role can physical activity play?". *The American Journal of Australia*, 173: 88-90.
- [21] RIKLI R, JONES CJ (2001). *Senior FitnessTest Manual*. IL. Human Kinetics, Champaign.
- [22] ANSWORTH B, et al. (2000). "Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities". *Med Sci Sports Exerc*, 32 (9): S498-504.
- [23] POLLOCK G, WILLMORE (1998). "The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults". *Med Sci Sports Exerc*, 30 (6): 975-991.
- [24] HOLLAND G, et al. (2002). "Flexibility and physical functions of older adults: a review". *Journal of Aging and Physical Activity*, 10: 169-206.
- [25] ALTER MJ (1996). *Science of Flexibility*. Kinetics, USA.
- [26] NORKIN C, WHITE D (1997). *Medida do Movimento Articular - Manual de Goniometria*, 2.ª Ed. A. Médicas.
- [27] UENO LM, et al. (2000). "Análise dos efeitos quantitativos e qualitativos de um programa de educação física sobre a flexibilidade do quadril em indivíduos com mais de 60 anos". *Motriz*, 6 (1): 9-16.
- [28] KELL RT, BELL G, QUINNEY A (2001). "Musculoskeletal fitness, health outcomes and quality of life". *Sports Medicine*, 31 (12): 863-873.
- [29] AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2001). "Current Comment from the American College of Sports Medicine: Perceived Exertion".
- [30] ADAMS K, O'SHEA P, O'SHEA KL (1999). "Aging: its effects on strength, power, flexibility, and bone density". *National Strength and Conditioning Association Journal*, 21: 65-77.
- [31] NELSON M, et al. (2007). "Physical activity and public health in older adults – recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association". *Circulation*, 116: 1094-1105.
- [32] HAWKINS SA, WISWELL RA (2003). "Rate and mechanism of maximal oxygen consumption decline with aging". *Sports Medicine*, 33 (12): 877-888.
- [33] AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2006). "ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription", 5th ed. L.W. Wilkins.
- [34] A.H.A. (2001). "Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the american heart association". *Circulation*, 104: 1694-1740.
- [35] FARRELL SW, CHENG YJ, BLAIR SN (2004). "Prevalence of the metabolic syndrome across cardiorespiratory fitness levels in women". *Obesity Research*, 12 (5): 824-830.
- [36] HOWLEY ET (2001). "Type of activity: resistance, aerobic and leisure *versus* occupational physical activity". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (6): 364-369.

- [37] WHO (2003). *Health and Development Through Physical Activity and Sport*. WHO, Geneva.
- [38] READY AE, *et al.* (1996). "Influence of walking volume on health benefits in women post-menopause". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28 (9): 1097-1105.
- [39] BRILL PA, *et al.* (2000). "Muscular strength and physical function". *Med Sci Sports Exerc*, 32: 412-416.
- [40] CARTER ND, KANNUS P, KHAN KM (2001). "Exercise in prevention of falls in older people. A systematic literature review examining the rationale and evidence". *Sports Medicine*, 31: 427-438.
- [41] QUETELET LAJ (1835). "Sur l'homme et le développement de ses facultés". In L. Hauman and Cie. Imprimerie-Librairie, Paris, Bachelier.
- [42] EDELBURG HK (2001). "Falls and function. How to prevent falls and injuries in patients with impaired mobility". *Geriatrics*, 56: 41-45.
- [43] ROOS MR, RICE CL, VANDERVOORT AA (1997). "Age-related changes in motor unit function". *Muscle Nerve*, 20: 679-610.
- [44] LIPSITZ LA, *et al.* (1991). "Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly". *J Gerontol*, 46: M114-M122.
- [45] PORTER MM, VANDERVOORT AA, LEXELL J (1995). "Aging of human muscle: structure, function and adaptability". *Scand J Med Sci Sports Exerc*, 5: 129-142.
- [46] PARKER N, HUNTER G, TREUTH M (1996). "Effects of strength training on cardiovascular responses during a submaximal walk and a weight-loaded walking test in older females". *J Card Rehab*, 16: 56-62.
- [47] HURLEY BF, HAGBERG JM (1998). "Optimizing health in older persons: aerobic or strength training?", in *Exercise and Sport Science Reviews*, A.C.O.S.M. Series, Editor; 61-89.
- [48] MADDALOZZO J, VENKATESAN TK, GUPTA P (2000). "High intensity resistance training: effects on bone in older men and women". *Calcify Tissue Int*, 66: 399-404.
- [49] JUDGE JO, QUINLIU S, DAVIES RB (1996). "Effects of age on the biomechanics and physiology of gait". *Clin Geriatr Med*, 12: 659-678.
- [50] HILL SR, PIPER TJ (2000). "Master builders: senior strength training". *Natl Strength Cond Assoc J*, 22: 49-56.
- [51] TRAPPE S, *et al.* (2000). "Effect of resistance training on single muscle fiber contractile function in older men". *J Appl Physiol*, 89: 143-152.
- [52] YUE GH, *et al.* (1999). "Older adults exhibit a reduced ability to fully activate their biceps brachii muscle". *J Gerontol*, 54A: M249-M253.
- [53] BROWN A, MCCARTNEY N, SALE D (1990). "Positive adaptations to weight-lifting training in the elderly". *J Appl Physiol*, 69: 1725-1733.
- [54] AVLUND K, *et al.* (1994). "Maximal isometric muscle strength and functional ability in daily activities among 75-year-old men and women". *Scand J Med Sci Sports*, 4: 32-40.
- [55] HYATT RH, *et al.* (1990). "Association of muscle strength with functional status of elderly people". *Age Aging*, 19: 330-336.
- [56] CASTANEDA C (2003). "Diabetes control with physical activity and exercise". *Nutr Clin Care*, 6: 89-96.
- [57] LYNCH NA, *et al.* (1999). "Muscle quality I. Age-associated differences between arm and leg muscle groups". *J Appl Physiol*, 86: 188-194.
- [58] ROGERS MA, EVANS WJ (1993). "Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training", in *Exercise and Sport Science Reviews*, A.C.O.S.M. Series, Editor: 65-102.
- [59] LEMMER JT, *et al.* (2000). "Age and gender responses to strength training and detraining". *Med Sci Sports Exerc*, 32: 1505-1512.
- [60] KERR D, *et al.* (2001). "Resistance training over 2 years increases bone mass in calcium-replete postmenopausal women". *J Bone Miner Res*, 16: 175-181.
- [61] CAMPBELL AJ, *et al.* (1999). "Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older". *Age Aging*, 28: 513-518.
- [62] ERIKSSON J, *et al.* (1998). "Aerobic endurance exercise or circuit-type resistance training for individuals with impaired glucose tolerance". *Horm Metab Res*, 30: 37-41.
- [63] RANTANEN T (2003). "Muscle strength, disability and mortality". *Scand J Med Sci Sports*, 1: 3-8.
- [64] FLECK SJ, KRAEMER WJ (1999). *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*, 2.^a ed. Artmed, Porto Alegre.
- [65] PESCATELLO LS, *et al.* (1994). "The impact of physical activity and physical fitness on health indicators among older adults". *Journal of Aging and Physical Activity*, 2: 2-13.
- [66] MAZZEO RS, TANAKA H (2001). "Exercise prescription for the elderly. Current recommendations". *Sports Medicine*, 31: 809-818.
- [67] EVANS J (1999). "Exercise training guidelines for the elderly". *Med Sci Sports Exerc*, 31: 12-17.
- [68] BEHREN DA, *et al.* (2000). "Musculoskeletal responses to high- and low-intensity resistance training in early postmenopausal women". *Med Sci Sports Exerc*, 32: 1949-1957.
- [69] RIKLI RE, JONES CJ (1999). "Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults". *J Aging Phys Activity*, 7: 129-61.
- [70] KWON JS, *et al.* (2001). "Relationship between muscle strength and the time taken to complete a standardized walk-turn-walk test". *J Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci*, 56 (9): B398-404.
- [71] DALEY M, SPINKS W (2000). "Exercise, mobility and aging". *Sports Medicine*, 29: 1-12.
- [72] GAUCHARD G, *et al.* (2003). "Influence of regular proprioceptive and bioenergetic physical activities on balance control in elderly woman". *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 58 (9): 846-50.
- [73] STEADMAN J, DONALDSON N, KALRA L (2003). "A randomized controlled trial of an enhanced balance training program to improve mobility and reduce falls in elderly patients". *Journal of the American Geriatrics Society*, 51: 847-52.
- [74] DiBREZZO R, *et al.* (2005). "Exercise intervention designed to improve strength and dynamic balance among community-dwelling older adults". *Journal of Aging and Physical Activity*, 13: 198-209.
- [75] GILLESPIE LD, *et al.* (2003). "Interventions for preventing falls in elderly people". *Cochrane Database Syst Rev*, 4.
- [76] POLLOCK G, *et al.* (1998). "The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults". *Med Sci Sports Exerc*, 30 (6): 975-991.