

O Treino da Força com Jovens

Ao longo dos muitos anos que já levo como técnico de atletismo e, principalmente, na minha experiência na área da formação de treinadores, tenho verificado que o treino da força e sobretudo o treino da força com jovens, é um tema que causa sempre alguma polémica entre os treinadores, estando esta polémica relacionada com dois aspectos fundamentais.

Em primeiro lugar o desconhecimento. Enquanto que o desenvolvimento das outras capacidades físicas, nomeadamente o da velocidade e o da resistência tem uma importância para o desenvolvimento dos atletas que é óbvia para qualquer treinador, seja qual for o seu nível de formação e de conhecimentos, já o reconhecimento da importância do treino da força exige dos técnicos um nível de conhecimentos um pouco mais elevado do que o básico. Também no que respeita aos meios e métodos de treino, é mais fácil para um treinador inexperiente, possuir alguns conhecimentos no que respeita ao treino da velocidade e da resistência (principalmente porque a grande maioria destes meios de treino são realizados através da corrida), do que para o treino da força, que exige uma gama de conhecimentos muito mais vasta.

Por outro lado, é muitas vezes transmitido aos treinadores que existe algum perigo ao realizar treino de força com os jovens e principalmente com as crianças. É claro que qualquer tipo de treino, se não estiver adaptado ao nível de maturação e de desenvolvimento da população a quem se dirige, sejam ou não jovens, tem os seus perigos. O treino da força, tal como os outros também os tem. Um mau prelector, limita-se a dizer à sua plateia que o treino da força é perigoso e ponto final, o que leva a maioria dos treinadores (se não tiverem um bom nível de conhecimentos), a evitarem esse tipo de treino. Um bom prelector dirá que o treino da força, tal como o das outras capacidades é fundamental para um desenvolvimento harmonioso dos jovens, e depois explica porquê e como se deve fazer.

A força é uma capacidade física que está intimamente relacionada quer com a velocidade, quer com a coordenação motora, duas capacidades decisivas no desenvolvimento físico nas etapas de formação.

Sendo assim, o treino da força é fundamental, não só para o desenvolvimento dessa capacidade, mas é também decisivo para o desenvolvimento da velocidade (principalmente a capacidade de aceleração e a velocidade máxima), e para a melhoria das capacidades coordenativas, que como se sabe estão intimamente relacionadas com a melhoria dos aspectos técnicos.

Mas para se treinar a força com os jovens e com as crianças, é necessário conhecer as características das diferentes etapas do crescimento e adaptar os meios e métodos de treino às capacidades específicas de cada idade e estado de maturação.

O nosso objectivo é deixar ao leitor três artigos que seleccionámos na Internet, e que nos parecem ser bastante interessantes para que possam fazer uma reflexão sobre um tema que consideramos fundamental para o técnico que trabalha com atletas numa etapa de formação. Apresentamos dois este mês, o terceiro na edição de Agosto.

PROGRAMA DE TREINO DE FORÇA PARA JOVENS

Por Wayne L. Westcott, Ph.D. (www.bodybuildingxl.com)

Durante muitas décadas, os pré-adolescentes foram "proibidos" de realizar exercícios de força. Fomos levados a acreditar que este tipo de treino comprometia a taxa de crescimento ósseo e retardava o desenvolvimento musculoesquelético das crianças e dos jovens.

Contudo, nada podia estar mais longe da verdade. Na realidade, nos Estados Unidos, nunca foi identificado qualquer caso de degradação da massa óssea devido ao treino de força. O treino de força, realizado de forma progressiva, traz enormes benefícios para os jovens. Além disso, nas nossas sociedades cada vez mais sedentárias, é provavelmente a única forma de promover o desenvolvimento musculoesquelético dos jovens.

Outro conceito que se transmitia para desaconselhar o treino de força com os mais jovens, era que as crianças com idades inferiores a doze anos, não beneficiam dos treinos de força, porque não têm testosterona suficiente (hormona masculina associada ao desenvolvimento muscular) que permita ganhos significativos ao nível da força muscular.

Este argumento já não faz sentido. É o mesmo que dizer que as mulheres não têm a possibilidade de aumentar a força muscular, porque possuem uma quantidade diminuta de testosterona. Obviamente, quer os homens quer as mulheres e crianças, conseguem melhorar a sua força se seguirem, de forma regular, um programa de treino de resistência muscular. Num estudo de Faigenbaum as crianças de dez anos, conseguiram aumentar a sua força em 74% em dois meses, treinando duas vezes por semana (Tabela 5.1). Apesar do grupo de controlo apenas ter sofrido incrementos de força na ordem dos 13%, derivados unicamente do seu crescimento e desenvolvimento natural, o grupo que foi submetido ao treino de força experimentou ganhos bastante mais significativos.

TABELA 5.1
GANHOS DE FORÇA MUSCULAR DO GRUPO SUJEITO AO PROGRAMA DE TREINO E DO GRUPO DE CONTROLO, DEPOIS DE UM PERÍODO DE TREINO DE OITO SEMANAS (23 INDIVÍDUOS, COM UMA MÉDIA DE IDADES DE 10 ANOS).

Grupo Sujeito ao Programa de Treino (n=14)	Grupo de Controlo (n=9)		
	Pré	Pós	% de ganhos
10 RM Força (em Quilogramas)			
Leg Extension (anteriores)	12.9	21.2	64.5*
Leg Curl (posteriores)	10.4	18.5	77.6*
Bench Press (supino sentado)	15.2	25.0	64.1*
Overhead Press (puxada atrás)	7.5	14.1	87.0*
Biceps Curl (Biceps na máq.)	4.7	8.3	78.1*
Média (%) dos ganhos			74.3

* Variável significativa ($p < 0.01$).

Porque os ganhos de força têm uma componente neuromuscular, tem-se assumido que as melhorias verificadas nas crianças que se submetem ao treino de força, devem-se particularmente à coordenação e aprendizagem motora e não ao desenvolvimento do músculo. De qualquer forma, um estudo realizado numa escola pública, conduzido por Westcott et al. mostraram o contrário.

Como é apresentado na Tabela 5.2, os rapazes e raparigas do quinto ano de escolaridade, que realizaram treino de força duas vezes por semana, durante oito semanas, aumentaram significativamente mais a massa magra comparativamente ao grupo de controlo que não realizaram exercícios de força. Este resultado indicou que, os exercícios de força desenvolvem a massa muscular, para além dos níveis relativos ao crescimento normal das crianças.

TABELA 5.2
ALTERAÇÕES DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS INDIVÍDUOS QUE PARTICIPARAM NO PROGRAMA DE TREINO DURANTE UM PERÍODO DE OITO SEMANAS E DOS INDIVÍDUOS PERTENCENTES AO GRUPO DE CONTROLO (42 SUJEITOS, MÉDIA DE 11 ANOS DE IDADE).

Grupo	% ganho ou perda de massa gorda	Ganho ou perda de massa magra (lbs)	Ganho ou perda de massa gorda (lbs)
Treinado	-2.7*	+2.5*	-3.0*
Controlo	-1.9*	+1.5*	-1.4*

* Ganhos e perdas significativos ($p < 0.01$).

Finalmente, alguns teóricos do treino, têm afirmado que o treino de força em crianças é contra natural e que elas não gostam de o realizar. Por outro lado, argumentam que as crianças devem realizar exercícios utilizando o peso do próprio corpo, realizando elevações, extensões de braços, agachamentos, etc. Isto não é o que temos experienciado no YMCA ou nalgumas escolas. Desde que o Dr. Faigenbaum começou a dar aulas de treino de força, temos tido imensas inscrições de rapazes e raparigas, alguns deles que já participam nos nossos programas de treino de força há mais de dois anos. Desde que eles desenvolveram equipamento apropriado às características físicas das crianças, muitas delas passaram a participar no nosso programa de treino de força, no Centro de Condição Física do YMCA.

As crianças do quinto ano de escolaridade, que realizaram exercícios de força na escola, obtiveram um desenvolvimento físico tão considerável, que os seus colegas de turma quiseram e receberam um programa de treino para o semestre seguinte. Todos os participantes no programa de treino de força, revelaram ter sido uma experiência positiva.

Então, vamos fazer um sumário daquilo que sabemos sobre o treino de força:

- (1) O treino de força, nas crianças, não causa qualquer comprometimento na taxa de crescimento ósseo.
- (2) As crianças podem aumentar significativamente a força muscular, através de treino progressivo de força.
- (3) As crianças que participam num programa de treino de força de oito semanas, conseguem aumentar significativamente mais a força da parte superior do tronco, do que aquelas que não participam.
- (4) As crianças conseguem aumentar o seu peso corporal (devido ao desenvolvimento da massa magra), se participarem num programa de treino de força progressivo.
- (5) As crianças normalmente expressam a sua satisfação, quer com o processo, quer com o produto dos treinos de força supervisionados e acompanhados.

Treino com o peso do próprio corpo vs. Exercícios de força progressivos c/ cargas

Treinar com o peso do próprio corpo pode ser produtivo, se o corpo em causa apresentar o peso adequado para a força muscular do indivíduo. Infelizmente, para a maioria dos adultos e crianças, o peso corporal é demasiado pesado para permitir um desenvolvimento da força de forma segura e eficaz. Por exemplo, são relativamente poucos os adultos e crianças que conseguem realizar uma elevação, tornando-se este exercício impraticável e irrelevante para os objectivos do treino.

Apesar da realização correcta das extensões de braços representar um problema para muitos rapazes e raparigas, vamos assumir que um jovem consegue realizar correctamente 10 extensões de braços. Enquanto isto representa uma carga de treino apropriada, ele não tem condições de aumentar progressivamente a resistência do exercício. Esse jovem consegue realmente realizar mais repetições com o peso do seu corpo; todavia, aumentar as repetições não é uma forma tão efectiva de aumentar a força muscular do que aumentar a resistência do exercício.

Também em termos de segurança, o risco é muito menor para uma criança que realiza 10 "agachamentos" com metade do seu peso corporal, do que realizar um esforço imenso, sem sucesso, na tentativa de realização de uma elevação (por ex. 80-lbs de peso corporal). A grande vantagem do treino tradicional com pesos livres ou máquinas de musculação, relativamente ao

treino com o peso do próprio corpo, é **que a resistência pode ser ajustada às características da criança e ser aumentada de forma gradual, à medida que a força muscular se vai desenvolvendo**. Partindo desta ideia, vamos considerar que estão estabelecidas as linhas orientadoras do treino de força quer para adultos, quer para crianças.

Linhas Orientadoras do Treino de Força

Em 1987, o YMCA tornou-se a primeira associação dos EUA a publicar as linhas orientadoras do treino de força para adultos. Alguns anos depois, quer o American College of Sports Medicine, quer o American Council on Exercise emitiram as suas recomendações sobre este tipo de treino. Felizmente, todas estas organizações apresentaram, essencialmente, os mesmos princípios para um treino de força seguro e produtivo. De um modo geral, os factores de treino são os seguintes:

- 1 - **Seleção do Exercício:** Realizar de 8 a 10 exercícios de força, que solicitem os grandes grupos musculares: anteriores da coxa, posteriores da coxa, lombares, abdominais, peitorais, músculos da parte superior das costas, ombros, bicipetes e tricipetes.
- 2 - **Frequência do Treino:** Treinar duas ou três vezes por semana, em dias não consecutivos e solicitando em cada sessão, todos os grandes grupos musculares.
- 3 - **Séries:** Realizar uma ou mais séries de cada exercício.
- 4 - **Repetições:** Realizar de 8 a 12 repetições por série.
- 5 - **Resistência:** Utilizar uma resistência que leve o grupo muscular em causa à fadiga em 8 a 12 repetições. Isto corresponde a cerca de 75% do RM.
- 6 - **Progressão da Carga:** Aumentar a carga em 5%, quando o indivíduo conseguir realizar 12 repetições correctamente.
- 7 - **Velocidade de Execução:** Realizar cada repetição a uma velocidade controlada e sem paragens pronunciadas.
- 8 - **Amplitude dos Exercícios:** Realizar o exercício em toda a amplitude do movimento articular, mas com ausência de dor, desde uma posição de alongamento muscular moderado, até a uma posição de completa contracção muscular.
- 9 - **Respiração Durante o Exercício:** Respirar de forma contínua durante cada repetição, expirando durante a fase concêntrica do movimento e expirando durante a fase excêntrica.

Este documento foi apresentado em 1985 e publicado em 1988. Este documento traduziu as seguintes orientações:

Equipamento

1. O equipamento para o treino de força deve permitir uma regulação que se adapte às características físicas da criança.
2. O equipamento deve ser seguro, não apresentar defeitos e ser inspecionado frequentemente.
3. Deve estar localizado num espaço aberto, com pouca gente e com uma luminosidade e ventilação adequadas.

Considerações Sobre o Programa

1. É determinante a realização de um exame físico, antes de aderir ao programa de treino.
2. A criança deve ter a maturidade emocional para aceitar instruções e seguir indicações de um treinador.
3. Deve haver um supervisão adequado, por treinadores com conhecimentos sobre treino de força e sobre problemas específicos das crianças.
4. O treino de força deve fazer parte de um programa abrangente, que inclua também aumento das habilidades motoras e do nível de condição física.
5. O treino de força deve ser precedido por um período de aquecimento e seguido por um período de retorno à calma.

6. Devem-se enfatizar as contracções dinâmicas concêntricas.
7. Os exercícios devem ser realizados em toda a amplitude do movimento articular.
8. É proibida a competição.
9. Nunca devem ser realizadas RM.

Prescrição do Programa

1. O treino deve ser realizado 2 ou 3 vezes por semana, por períodos de 20 a 30 minutos.
2. Colocar a resistência na máquina apenas depois da criança evidenciar uma correcta execução do exercício. Recomendam-se séries de 6 a 15 repetições, 1 a 3 séries por exercício.
3. Pode-se aumentar a resistência em 1 a 3 lbs, depois da criança conseguir realizar de forma correcta 15 repetições.

Estas recomendações continuam a ser relevantes, tal como o eram em 1985, mas estudos realizados durante os anos 90, levaram-nos a realizar alguns ajustes, em prol da eficiência do treino e da efectividade dos exercícios. Por exemplo, comparámos recentemente os ganhos de força de crianças que realizaram apenas 6 a 8 repetições, com os de outras que realizaram de 13 a 15 repetições, com pesos mais leves. Tal como é apresentado na Tabela 5.3, as crianças cujo programa de treino integrava 13 a 15 repetições, ganharam significativamente mais força muscular e endurance, do que aquelas que realizaram 6 a 8 repetições, durante um período de treino de 8 semanas. Ao contrário dos adultos, as nossas pesquisas indicam que as crianças devem responder melhor ao treino com muitas repetições e cargas inferiores, do que a treinos com poucas repetições mas cargas mais elevadas.

TABELA 5.3
ALTERAÇÕES DOS NÍVEIS DE FORÇA QUANDO OS TREINOS SÃO CONSTITUÍDOS POR MUITAS REPETIÇÕES E CARGAS LEVES E QUANDO OS TREINOS SÃO CONSTITUÍDOS POR MENOS REPETIÇÕES MAS CARGAS SUPERIORES, REALIZADOS POR CRIANÇAS (N= 43).

Variável	Grupo de Controlo (6-8 Repts)	Grupo que Realizou (6-8 Repts)	Grupo que Realizou (13-15 Repts)
Leg Extension (Força)	+13.6 %	+31.0 %	+40.9%
Chest Press (Força)	+4.2 %	+5.3 %	+16.3%
Leg Extension (resistência)	+3.7 repts	+8.7 repts	+13.1 repts
Chest Press (resistência)	+1.7 repts	+3.1 repts	+5.2 repts

Os nossos estudos também sugerem que as crianças que realizam uma série de grande esforço em cada exercício, experimentam praticamente os mesmos ganhos de força do que aquelas que realizam três séries de grande esforço em cada exercício. Por outras palavras, uma única série por exercício é uma forma eficiente e efectiva para aumentar a força muscular das crianças. Se quisermos, podem ser realizadas mais séries, mas não detectámos grandes diferenças em termos de desenvolvimento da força, quando as crianças realizam séries únicas ou séries múltiplas.

As crianças gostam de fazer as coisas rapidamente e tal acontece também na realização dos exercícios. Assim, devemos insistir na realização dos exercícios de forma controlada, executando os movimentos lentamente. Normalmente, aconselhamos que cada repetição seja realizada em cerca de 6 segundos, 2 deles gastos na acção concêntrica do movimento e quatro na acção excêntrica. Pensamos que velocidades controladas de execução dos exercícios, maximizam o desenvolvimento da força e minimizam o risco de lesão. As grandes velocidades de execução envolvem "momentum" e isso pode diminuir o efeito do exercício e aumentar o risco de lesão.

Os nossos estudos sobre treino de força em jovens, têm demonstrado que os resultados são semelhantes quando se realizam duas ou três sessões por semana. Por um lado, a maioria dos rapazes e raparigas gostam de participar em programas de treino de força e estão dispostos a treinar três dias por semana. Por outro lado, treinar duas vezes por semana pode fazer mais sentido, quando se trata de jovens que estão envolvidos noutras actividades físicas como a dança, ginástica, natação, ténis ou desportos colectivos.

Recentemente, terminámos um estudo sobre um programa de treino de força de dez semanas, programa de treino este realizado por crianças do género feminino, praticantes de skate, com idades compreendidas entre os 5 e os 13 anos. Como estas atletas praticavam skate vários dias da semana, realizaram então os treinos de força apenas um ou dois dias por semana. As mais novas, realizaram 10 exercícios em máquinas adaptadas para crianças e as mais velhas, realizaram 10 exercícios por sessão nas máquinas normais da Nautilus. Mesmo com uma baixa frequência de treino (um ou dois dias por semana), as participantes obtiveram excelentes resultados. Tal como é mostrado na Tabela 5.4, as jovens "skaters" aumentaram a força inferior em 99%, a força superior em 36%, a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa em 5%, a sua impulsão horizontal em 5% e a sua impulsão vertical em 13%. Estas melhorias foram muito importantes para os seus desempenhos na prática do skate. Foram os próprios treinadores a revelar os seus melhores desempenhos, nomeadamente ao nível dos saltos sobre o gelo. Também muito importante, foi a atitude positiva destas atletas relativamente ao treino força, que se comprometeram a continuar os programas de treino.

TABELA 5.4
ALTERAÇÕES NOS NÍVEIS DE FORÇA MUSCULAR, NA FLEXIBILIDADE ARTICULAR E NA POTÊNCIA DE DESEMPENHO NAS SKATERS DO GÉNERO FEMININO (16 INDIVÍDUOS, COM MÉDIA DE IDADES DE 10 ANOS).

Parâmetro	Antes do Programa de Treinos	Após o Programa de Treinos	Diferenças
Leg Press (anteriores)	21,5 kg	42,8 kg	21,4 kg
Bench Press (supino sentado)	14,4 kg	19,6 kg	5,2 kg
Senta e alcança	50 cm	53 cm	+3 cm
Salto em Comprimento	140 cm	147 cm	+7 cm
Salto em Altura	26 cm	29,2 cm	+3,2 cm

O treino de força deve incluir o trabalho de todos os principais grupos musculares através de exercícios básicos com pesos livres e outros realizados em máquinas. Estas máquinas permitem regulações em função das dimensões da criança, ajustando-se às suas características antropométricas e nas quais podem ser trabalhados todos os grupos musculares principais. Se não existir equipamento regulável para as crianças, podemos referir que, a maioria das crianças pode realizar os exercícios de força, de forma segura, nas máquinas normais da Nautilus que requerem movimentos lineares em vez de movimentos de rotação, isto é, podem realizar exercícios de puxar e de empurrar tais como o leg press, bench press, compound row, and overhead press. De qualquer forma, apenas aqueles cujas características físicas permitem alinhar as suas articulações com o eixo de rotação das máquinas, devem realizar exercícios como o leg extension, leg curl, chest cross, pullover and lateral raise.

Todos os nossos participantes começaram com cargas relativamente leves, progredindo gradualmente, através de pequenos incrementos (normalmente duas lbs). Utilizámos pelo menos um minuto de recuperação entre os exercícios, até o jovem aumentar o seu nível de condição física e se familiarizar com o programa de treino. Também preferimos ensinar alguns exercícios básicos e adicionar, gradualmente, novos exercícios, quando as crianças se mostravam prontas para outros movimentos.

Antes de atendermos a um exemplo de uma aula de treino de força para jovens, vamos considerar o seguinte sumário de orientações.

- (1) Seleccionar exercícios de força simples, que solicitem os grupos musculares principais. Dependendo do equipamento disponível e de outros factores, podem ser realizados de 4 exercícios para diferentes músculos até 12 exercícios para o mesmo músculo, utilizando diversas variações.
- (2) Realizar 10 a 15 repetições por exercício, tendo sempre em atenção a técnica de execução (movimentos lentos, grandes amplitudes de movimento, respiração contínua).
- (3) Aumentar a resistência aos poucos (cerca de duas lbs) quando conseguir realizar 15 repetições correctamente.

- (4) Começar com uma série por exercício. Se está definida a realização de 12 exercícios, utilizar um protocolo de treino com uma única série por exercício. Se se vão realizar 6 exercícios, utilizar duas séries por exercício, com um minuto de recuperação entre as séries. Se vão ser realizados 4 exercícios, utilizar três séries por exercício, com cerca de um minuto de recuperação entre as séries.
- (5) Treinar duas ou três vezes por semana, sabendo que os ganhos obtidos nas duas situações são semelhantes quando se trata de jovens.

Exemplo de Aulas de Treino de Força para Jovens

As nossas aulas de treino de força para jovens têm a duração de 60 minutos. O aquecimento tem a duração de 20 minutos, os exercícios de força 25 minutos e o retorno à calma 15 minutos. Apesar dos segmentos de aquecimento e de retorno à calma variarem, incluíam sempre actividade aeróbia, alongamentos e exercícios com resistências leves. Em seguida é mostrado o formato de uma aula típica:

- 3:15 - Recepção dos participantes. Apresentação dos objectivos da aula e resposta a eventuais questões sobre as actividades planeadas. Assinatura das folhas de presença.
- 3:20 - Realização de passos de aeróbia com movimentos básicos
- 3:25 - Jogar ao "Seguir o chefe", variando os padrões motores.
- 3:30 - Realizar abdominais, alongamentos estáticos e dinâmicos e exercícios com três tipos de resistência.
- 3:35 - Explicar e demonstrar novos exercícios de força. Distribuir fichas de treino para registo de informações sobre o treino. Realizar os exercícios de força. (Normalmente temos de 8 a 10 estações de treino, com um instrutor responsável por cada 4 participantes. Os participantes despendem cerca de um minuto para colocarem as cargas, um minuto para completarem o exercício e trinta segundos para saírem da máquina e registarem a informação relativa à execução).
- 4:00 - Realização de jogos que desenvolvem a manipulação de bola e os padrões motores.
- 4:10 - Realizam alongamentos estáticos e terminam a sessão com os agradecimentos.

BASES FISIOLÓGICAS PARA O TREINO DA CRIANÇA

Por Abel A. Figueiredo (www.akv.pt/consultorio/doc)

Caracterização Geral

A infância caracteriza-se por ser um período de grande actividade motora, havendo um predomínio dos impulsos cerebrais do núcleo pálido e uma menor sensação subjectiva de esforço que consolidam o movimento como uma necessidade ao crescimento (aumento do tamanho do corpo e das suas partes), desenvolvimento (modificações funcionais que ocorrem com o crescimento, fruto da diferenciação característica da especialização funcional) e maturação (processo de chegada funcional à forma adulta).

O treino deve ser encorajado desde a infância e deve ser administrado em conformidade com a idade e o nível de desenvolvimento.

O princípio geral é o de que a criança não é uma "redução" do adulto, pelo que o treino do pré-adolescente não é um treino mais reduzido do que o do adulto. O heterocronismo do crescimento e desenvolvimento dos vários sistemas e estruturas não compatibilizam um raciocínio redutor, mas antes, um raciocínio individualizador.

O crescimento em altura e peso é muito rápido nos primeiros dois anos de vida, atingindo as raparigas o pico da taxa de crescimento aos 12 anos e os rapazes aos 14 para a altura e aos 14,5 para o peso. O peso acaba o seu aumento aos 16, 5 anos para as raparigas e aos 18 anos para os rapazes.

As células gordas (adipócitos) aumentam em tamanho e em número durante

toda a vida. Se ao nascimento a percentagem de massa gorda varia entre os 10 e os 12%, na mulher adulta ela é de cerca de 25% da sua massa total e nos homens 15%.

A mielinização das fibras nervosas está na base do desenvolvimento do sistema nervoso. Ela ocorre muito rapidamente durante a infância, mas continua mesmo após a puberdade. Este processo é o fundamento do desenvolvimento do equilíbrio, da coordenação e agilidade.

As habilidades motoras na generalidade aumentam para os rapazes até aos 18 anos de idade e, nas raparigas, estabilizam pela puberdade.

Treino Aeróbio

No que respeita às funções pulmonares, é de evidenciar que todos os volumes pulmonares crescem em relação directa com o crescimento corporal. Estando a pressão arterial directamente relacionada com o tamanho corporal, é menor nas crianças crescendo até aos valores do adulto nos últimos dez anos.

Em exercícios máximos e submáximos a frequência cardíaca é mais elevada do que a do adulto como fenómeno compensador do menor volume sanguíneo e do menor volume sistólico. Em exercícios submáximos o aumento da diferença artério-venosa em oxigénio indica o seu aporte adequado para os músculos activos.

O pico do VO₂ máx. é atingido entre os 17 e 21 anos para os rapazes e entre os 12 e os 15 anos para as raparigas

O treino aeróbio não provoca grandes alterações no VO₂ máx. dos pré-adolescentes mas a sua prestação aeróbia aumenta com o treino aeróbio. Após a puberdade, os incrementos do VO₂ máx. são muito mais significativos.

A regulação térmica das crianças parece ser menos eficaz do que a dos adultos em condições extremas.

Treino Anaeróbio

Ao nível anaeróbio a criança tem uma menor capacidade glicolítica principalmente causada por uma menor concentração de fosfofrutoquinase, produzindo menos lactato do que o adulto. As respostas de potência anaeróbia são menores que as do adulto.

O treino anaeróbio melhora a capacidade anaeróbia das crianças ao aumentar os níveis basais de fosfocreatina, ATP e glicogénio, ao aumentar a actividade da fosfofrutoquinase e os níveis máximos de lactato sanguíneo.

Se em termos de concentrações de ATP e CP não encontramos diferenças significativas em relação ao adulto, já no que respeita às concentrações de lactato sanguíneo tal não se verifica. O conteúdo mitocondrial das células musculares infantis é superior ao do adulto, sendo o seu metabolismo preponderantemente aeróbio. A criança não consegue fazer exercícios que a forcem demasiado a ir à fonte glicolítica, ou seja, exercícios em dívida de oxigénio, pelo que as contrações musculares intensas, para trabalho de força, nunca deverão ultrapassar os 60 segundos, de forma a não incrementar demasiado a produção energética à custa da fonte láctica.

Treino da Força

A ossificação inicia-se ao nível das diáfises e posteriormente nas epífises (topos ósseos). O crescimento ósseo é afectado pelo exercício. O exercício controlado afecta positivamente o fortalecimento do osso, o aumento da sua densidade e da sua largura. O treino intensivo descontrolado e o exercício com cargas externas excessivas (taco de basebol, raqueta de ténis - cotovelo, resistência da água na natação - ombro) levam a lesões epifisárias que causam o término precoce do crescimento ósseo.

O crescimento muscular fundamenta-se essencialmente na hipertrofia (crescimento em tamanho) e não na hiperplasia (crescimento em número de células musculares - fibras) quase negligenciável. Este crescimento muscu-

lar assenta no aumento do número de miofilamentos e de miofibrilas em cada célula muscular, assim como, no caso do comprimento, no aumento do número de sarcómeros ao nível da junção do músculo com o tendão. Só para os rapazes é que se verifica um pico na taxa de crescimento da massa muscular quando aumenta dramaticamente a taxa de produção de testosterona durante a puberdade masculina. Se para as raparigas o pico de massa muscular atinge-se entre os 16 e os 20 anos, para os rapazes esse pico acontece entre os 18 e os 25 anos.

A força aumenta com o aumento da massa muscular pela idade e com a maturação do sistema nervoso já que o controlo neuromuscular é limitado até à completa mielinização finalizada por volta da maturação sexual.

O treino da força com utilização de cargas externas (resistance training) leva a incrementos assentes em factores de ordem neurológica e não nas modificações do tamanho dos músculos. O incremento da força promove a melhoria da coordenação motora, o aumento da activação das unidades motoras e outras adaptações neuromusculares.

O treino regular faz decrescer a percentagem total de massa gorda corporal e faz incrementar a massa corporal total, com incidência preponderante sobre a massa magra.

Se na generalidade do treino infantil não se devem utilizar cargas externas além do peso corporal, para não afectar os ossos ainda flexíveis e com menor resistência à pressão e os tecidos tendinosos e ligamentosos ainda não suficientemente resistentes a grandes tracções, após os 14-15 anos podem-se utilizar cargas externas com alguns cuidados: 6 a 15 repetições por série e 1 a 3 séries por exercício; após 15 repetições em forma correcta, aumentar a resistência em um terço; o treino decorrerá duas a três vezes por semana com sessões de 20 a 30 minutos de duração. Nunca se devem utilizar cargas máximas, devendo todos os exercícios ser executados em toda a amplitude enfatizando os exercícios dinâmicos concêntricos; não se deverá esquecer o aquecimento antes do treino e o retorno à calma após, sendo o treino da força uma das componentes do programa global de treino.

(referências bibliográficas disponibilizadas a pedido)

Treino da força em crianças e jovens praticantes de jogos desportivos: um imperativo para o rendimento e para a saúde

POR JOSÉ AFONSO E JÚLIO GARGANTA (UNIVERSIDADE DO PORTO - FACULDADE DE DESPORTO) (WWW.EFDEPORTES.COM)

A Força, entendida como capacidade condicional (e, ousamos dizê-lo, coordenativa) indispensável à realização dos movimentos produzidos pelo ser humano, é essencial ao desenvolvimento motor, aspecto central na obtenção de elevadas performances desportivas. É, igualmente, uma capacidade essencial à saúde e ao bem-estar, particularmente com o sedentarismo que se instalou na sociedade actual (Carvalho, 1996). Sobre este aspecto, mencionar que os factores gerais de saúde e bem-estar podem interferir sobremaneira na longevidade desportiva do atleta.

Neste âmbito, a Força deverá ser alvo de preocupação particular no treino de crianças e jovens (Vasconcelos Raposo, 2005). Pese embora as pesquisas realizadas nos últimos anos, ainda persistem mal-entendidos nas práticas em escolas e em clubes. Como sempre, os resultados das investigações demoram o seu tempo a encontrarem repercussão no pensamento quotidiano e a superarem os preconceitos de cada um.

Este artigo pretende contribuir para um esclarecimento de algumas questões que, sendo pacíficas para os investigadores, ainda não o são para o cidadão. Ora, a expressiva maioria dos treinadores de jovens são cidadãos com frágil formação específica e com difícil acesso às investigações mais recentes sobre as mais diversas temáticas, uma delas a Força. Assim sendo, são permeáveis a preconceitos que teimam em persistir, mas que importa debater e esclarecer.

A força na perspectiva do rendimento desportivo

Relações da Força com outras capacidades

A Força é a capacidade de superar ou sustentar uma resistência exterior, sendo a causa do movimento e não existindo isolada das outras capacidades, estando intimamente ligada à técnica e à velocidade (Barros, 2003), factores de enorme importância quando se trata de jogos desportivos. De

facto, já Mahlo (1986) havia afirmado que os aspectos físicos e técnico-coordenativos constituem uma unidade dialéctica, e Carvalho (1996) refere que a Força está ligada a todas as capacidades condicionais e coordenativas. Garcia Manso et al. (1996) vão mais longe, afirmando que a Força é a base de todas as capacidades condicionais e coordenativas.

Luis (1982) afirma mesmo que a evolução das capacidades físicas dos jogadores deve ser utilizada para introduzir novas habilidades técnico-tácticas e para melhorar outras.

É sabido que a coordenação intra e intermuscular interferem decisivamente na coordenação motora, na velocidade de execução, na agilidade, na elasticidade, no timing, no equilíbrio corporal e na capacidade proprioceptiva (Platonov & Bulatova, 2003).

Vigora uma opinião de que a Força prejudica o desenvolvimento da flexibilidade. Isto só sucederá se se alcançarem volumes musculares exagerados (pelas limitações anatómicas que provocam) e/ou se o trabalho de Força não se fizer acompanhar de um correcto trabalho de flexibilidade (Garganta et al., 2003). Um caso paradigmático de atletas com níveis elevadíssimos de Força e de flexibilidade são os ginastas.

O treino tradicional de musculação, devido à inerente baixa complexidade coordenativa, não melhora expressivamente a coordenação (Garganta et al., 2003). No entanto, segundo os mesmos autores, se o treino de Força for complementado com treino coordenativo, a coordenação vai-se ajustando aos novos índices de Força, devido ao aprimoramento do denominado esteriótipo dinâmico motor. Este facto reveste-se de importância capital nos jogos desportivos nos quais o treino específico é marcadamente coordenativo.

Acresce que o treino tradicional a que aludem os autores se reporta àquele realizado em ginásios por parte de não atletas ou de atletas de culturismo. O facto é que existem exercícios de Força que apelam, significativamente, à coordenação intra e intermuscular, de que os levantamentos olímpicos são

exemplo. Há mesmo autores que aconselham a sua inclusão em programas de treino avançados, com praticantes de jogos desportivos (Emma, 2003; Fleck, 2004; Hasegawa et al 2004; Kraemer, 2004; Pyka, 1996).

Treino da região central do corpo

É fundamental, desde cedo, o treino de toda a região do tronco, com ênfase nas zonas abdominal, lombar e pélvica (Weineck, 2005). Este investimento afigura-se decisivo em três âmbitos, todos de grande importância:

- Correção postural, nomeadamente ao nível de desvios da coluna (Vasconcelos Raposo, 2005), de que um caso comum é a hiperlordose lombar.
- Apenas com estas regiões fortalecidas poderá haver um aproveitamento maximal das cadeias cinéticas geradas pelos movimentos, transferindo as Forças eficientemente entre os membros inferiores e os membros superiores (Carvalho, 1996; Emma, 2003), o que se torna fundamental para a explosividade, economia do movimento e timing das acções.
- Com o evoluir do treino de Força, exige-se que esta musculatura suporte grandes cargas. Se não o fizer, o atleta incorrerá em compensações posturais, das quais poderão resultar lesões e/ou desequilíbrios musculares a curto e/ou a longo prazo.

Limites do princípio da especificidade

Em qualquer jogo desportivo, é importante compatibilizar a carga física com a carga táctica e técnica (dentro do possível), respeitando o princípio da especificidade (Kraemer, 2004; Ribeiro, 2004). Pyka (1996) entende que o treino físico deve ser específico para a modalidade e para o atleta, recorrendo a movimentos semelhantes aos exigidos pelo jogo. Sale & MacDougall (1981) propõem que o treino de força seja específico no seu padrão de movimento, velocidade de execução, tipo e força de contracção.

As acções desportivas comuns são complexas (corrida, saltos, batimentos,...), apresentando um ciclo de alongamento e encurtamento muscular (CAE), que é relativamente independente das outras manifestações de Força (excêntrica, isométrica, concêntrica), sendo regulado, fundamentalmente, pelo padrão de activação nervoso dos músculos envolvidos, ou seja, pelo balanço entre os factores nervosos facilitadores e inibidores da contracção muscular (Bartlett, 1999; Carvalho, 1996; Castelo et al., 1998; Fry & Newton, 2004; Häkkinen, 2004).

Poder-se-ia, numa análise simplista, afirmar, pois, que todo o trabalho de Força para jogos desportivos deverá consistir em treino pliométrico. Todavia, tal não corresponde a uma posição equilibrada e global acerca do treino. Se é verdade que os jogos desportivos solicitam diversos movimentos que apelam ao ciclo de alongamento e encurtamento muscular, também é verdade que exigem a adopção de uma série de posturas e de movimentos que requerem contracção do tipo isométrico por parte da musculatura sinérgica e estabilizadora (Gomes & Filho, 1995). Por outro lado, o treino específico, porque se circunscreve a determinados movimentos e cadeias cinéticas e porque se confina a regimes de contracção análogos aos solicitados pelas competições, tende a criar desequilíbrios que importa compensar, pensamento cujo embrião já estava em Sale & MacDougall (1981).

Numa análise biomecânica, é de realçar que os exercícios pliométricos são aqueles que maior carga mecânica impõem aos ossos e articulações. Somando um treino exclusivamente pliométrico ao treino táctico-técnico (no qual as acções pliométricas estarão, necessariamente, contidas), obteremos um volume de carga demasiado elevado, com consequências a curto ou longo prazo, nomeadamente nas designadas fracturas de fadiga ou de stresse. Por isso, importa treinar a Força recorrendo a outros meios que não os específicos da respectiva modalidade desportiva. Isto, obviamente, não dispensa os métodos pliométricos, apenas os relativiza.

Para a transferência de aprendizagem contribuem, ainda, as acelerações e a obtenção de velocidades angulares elevadas que estas resistências permitem, bem como a participação dos antagonistas, sinérgicos e estabilizadores, aumentando a coordenação do movimento (Castelo et al., 1998; Fry & Newton, 2004; Kraemer, 2004). Sobre este ponto, a utilização do peso corporal e dos pesos livres é claramente superior à utilização de máquinas de musculação.

Imprescindibilidade da periodização

Os programas de Força serão tanto mais eficazes quanto mais parcimoniosos for a sua disposição ao longo do tempo. Chegando a determinado momento, o atleta adapta-se e melhorias posteriores serão lentas e de reduzida magnitude. Como tal, impõe-se periodizar o treino de Força, introduzindo neste a variação sistematizada, factor que impele o organismo a constantes adaptações, readaptações e à solicitação de uma gama mais completa de rendimento, no que respeita à expressão da Força (Hasegawa et al., 2004; Fleck, 2004). Este conceito é tão mais importante quanto os jogos desportivos exigem, fundamentalmente, capacidade de adaptação, uma vez que cada situação comporta sempre algo de novo.

A periodização deve envolver variação dos exercícios, ângulos articulares, amplitudes de movimento, velocidade de execução, grupos musculares, regime de contracção muscular, número de séries e de exercícios, carga relativa, entre outros, combinando o maior número de métodos e meios possível para maximizar os processos de adaptação e potenciar o desenvolvimento da Força (Häkkinen, 2004; Kraemer, 2004).

Garganta et al. (2003), numa perspectiva de treino de Força orientado para a saúde e bem-estar, preconizam uma alteração das rotinas de treino a cada 2-3 meses. Numa perspectiva de rendimento, Fleck (2004) aponta para valores semelhantes. Entretanto, este autor postula que uma periodização em ondas possa ser mais favorável, sobretudo quando se pretende manter um rendimento elevado ao longo de épocas competitivas longas, o que implica variar o treino a cada semana, em ciclos de cerca de quatro semanas.

Com crianças e jovens, nas fases iniciais de treino de Força, será importante, sobretudo, variar os exercícios e os métodos de execução destes, periodizando não em função dos ganhos efectivos de Força, mas das aquisições relacionadas com a aprendizagem.

Apologia dos pesos livres e progressão para estes

A coordenação intermuscular (essencial para acções técnicas explosivas) surge, sobretudo, devido a um processo mais económico na relação agonista/antagonista, bem como a uma acção mais racional de sinérgicos e estabilizadores do movimento, o que depende fortemente da qualidade técnica de execução do exercício (Castelo et al., 1998). Esta capacidade é tão mais solicitada quanto maior for a massa muscular envolvida e os graus de liberdade do movimento, ou seja, quanto maior for a sua complexidade (Platonov & Bulatova, 2003).

Os pesos livres constituem (a par da utilização do peso corporal) o melhor meio de que os dispomos para desenvolver a coordenação intermuscular, além de serem baratos e permitirem facilmente variar a velocidade de execução, o ângulo de exercitação e a amplitude do movimento (Garganta et al., 2003).

A utilização de pesos livres deve ser suportada por apropriada técnica de execução, sobretudo quando as cargas se pretendem elevadas. Contudo, muitos treinadores descumem o ensino da técnica, preferindo utilizar cargas de magnitude superior, mas recorrendo a máquinas de musculação (Castelo et al., 1998). Na nossa perspectiva, esta não se afigura uma solução ajustada.

Embora as máquinas de musculação sejam mais seguras e ergonómicas do que os pesos livres, requerendo escassa aprendizagem e economizando o processo de mudança de carga (Garganta et al., 2003), a sua utilização com atletas deve ser criteriosa, pois a transferência de aprendizagem é muito inferior à observada quando se utilizam pesos livres (Castelo et al., 1998).

As máquinas são úteis para isolar o músculo ou grupo muscular que pretendemos trabalhar (Garganta et al., 2003), o que é importante na recuperação de lesões. No entanto, são dispendiosas e apresentam menor adaptabilidade às dimensões do atleta, além de limitarem os ângulos de exercitação (Garganta et al., 2003).

Os pesos livres permitem corrigir deficiências de Força (por exemplo, um braço claramente mais forte do que o outro) que, quando ocorrem, desvirtuam o movimento, tornando-o incorrecto.

Com Castelo et al. (1998) partilhámos o entendimento que quanto mais elevada for o nível do atleta, mais se deverá privilegiar a utilização de pesos livres.

A força na perspectiva da saúde e da qualidade de vida

Força e indicadores de saúde

O treino da Força induz aumentos na densidade mineral óssea, funcionando como excelente meio preventivo e remediativo da osteoporose (Garganta et al., 2003).

Ao contribuir para o aumento do metabolismo basal (Garganta et al., 2003), o treino de Força ajuda a manter um baixo percentual de gordura corporal. Contudo, importa perceber que o tecido adiposo e o tecido muscular esquelético são distintos, pelo que não se transformam um no outro; o que sucede é uma perda de massa gorda (via aumento do metabolismo basal) e um aumento da massa muscular esquelética (Garganta et al., 2003). O resultado final pode, até, passar pelo aumento do peso.

Realce-se, ainda, que a perda de gordura não é local, depende de factores gerais, ou seja, não se perde gordura, necessariamente, no local onde mais se trabalha Força (mito relacionado com o trabalho abdominal e a perda da "barriga") (Garganta et al., 2003).

Para aqueles atletas que já têm excesso de peso e/ou que não podem aumentar o peso, refira-se que o treino de Força pode ter orientações diferenciadas, nomeadamente uma acção mais neural, aumentando-se a potência e/ou a Força relativa sem que haja um aumento desmesurado de peso corporal (Carvalho, 1996; Castelo et al., 1998; Fry & Newton, 2004; Häkkinen, 2004; Hasegawa et al, 2004).

No seguimento, o treino de Força reduz a insulino-dependência (em diabéticos) e o risco de obesidade (Garganta et al., 2003).

Reduz, ainda, o efeito da gravidade, devido ao aumento da Força absoluta e relativa, o que induz leveza e recuperação facilitada da actividade física (Garganta et al., 2003), quotidiana e desportiva.

Existe uma preocupação de que o treino intenso e regular de Força possa, de alguma forma, prejudicar o crescimento estatural do jovem atleta. Digase que não existem estudos que comprovem esta situação, bem pelo contrário (Borms, 1985; Naughton et al., 2000). De facto, a prática regular de Força, se correctamente orientada, estimula o crescimento e a maturação biológica (Barros, 2003). Se algumas modalidades apresentam atletas que, por norma, são mais baixos do que a média da população, isso dever-se-á a factores de selecção próprios de cada modalidade. No outro extremo, não há evidência de que, por exemplo, a prática do Voleibol e do Basquetebol induza o crescimento dos atletas.

A única ressalva poderá relacionar-se com cargas verticais exageradas sobre as cartilagens de conjugação (particularmente as cargas axiais sobre os ossos longos e sobre a coluna vertebral), que poderá limitar o crescimento (Garganta et al., 2003). Note-se, porém, na expressão "cargas exageradas", como diz o povo, "a dose faz o veneno". O problema não está na sua utilização, mas no respectivo uso desmesurado. Alerta-nos Carvalho (1996) de que não devemos recorrer a cargas singulares maximais, levantamentos acima da cabeça e esforços balísticos contra altas inércias, no treino com crianças e jovens. Novamente, coloca-se um problema que é mais de índole qualitativa e quantitativa do que de princípio.

Força, prevenção e recuperação de lesões

É já lugar-comum afirmar que o treino de Força ajuda na prevenção de lesões e na correcção postural (Barros; 2003; Saraiva & Carvalho, 2003), desde que estejam assegurados uma correcta execução técnica, supervisão adequada e carga ajustada (Carvalho, 1996). Rians et al. (1987) demonstraram, num estudo que submeteu rapazes pré-pubescentes a um programa de curto prazo de treino concêntrico de força, que o crescimento, desenvolvimento motor, flexibilidade e performance motora não foram negativamente afectados.

O treino de Força da região lombar e abdominal previne e remedia lowback pain e lombalgias (Garganta et al., 2003), lesões que acometem atletas de distintas modalidades e que limitam severamente o treino. Este aspecto torna-se mais relevante na sociedade actual, cuja inactividade e abuso da

posição de sentado (muitas vezes em posições pouco adequadas) enfraqueceu a musculatura do tronco. Por outro lado, as erróneas posturas quando sentados tem levado as pessoas a desenvolverem enorme tensão sobre a musculatura da região lombar, mas apenas num ângulo de flexão específico e em isometria, não numa gama variada de amplitudes e solicitações de contracção que pudessem beneficiar as actividades quotidianas (que não o estar sentado). Todas estas considerações apelam a um maior desenvolvimento destas regiões nos nossos atletas, para que possam suportar adequadamente os grandes volumes e intensidades de treino necessários à obtenção de elevadas performances desportivas.

O treino de Força pode ser utilizado para compensar a musculatura desenvolvida pela modalidade (Bayer, 1994), que muitas vezes é unilateral e/ou acentua o desequilíbrio entre agonistas e antagonistas. Um programa equilibrado de treino de Força permite um desenvolvimento mais harmonioso de toda a musculatura, minorando os desequilíbrios gerados pela especificidade da modalidade. Com isto pretende-se prevenir lesões e aumentar a cargabilidade, a treinabilidade e a longevidade desportivas do atleta.

Alerte-se, todavia, para o facto de que uma execução técnica incorrecta e/ou Força deficiente são motivos que geram elevado risco de lesão nos atletas (Garganta et al., 2003). Portanto, o atleta deverá dominar a técnica antes de recorrer a cargas intensas. Deve, ainda, fortalecer a musculatura postural (essencialmente tronco e anca) antes de procurar realizar exercícios de grande complexidade e potência (p. ex., arranques, arremessos e agachamentos). Estes exercícios são de interessante aplicação com jovens que já possuam um considerável background de treino, integrando-os em programas avançados de treino de força (Emma, 2003; Fleck, 2004; Hasegawa et al 2004; Kraemer, 2004; Pyka, 1996).

Muitos autores preconizam que se comece por utilizar o peso do próprio corpo, só depois recorrendo a pesos ou máquinas. Devemos, porém, ser prudentes em tal análise: embora os exercícios com o próprio corpo sejam de grande utilidade, nem sempre podem ser encarados como um nível de progressão abaixo do treino com materiais auxiliares. Primeiramente, em algumas situações o peso corporal será mais difícil de suportar do que o peso de alguns halteres ou barras. Acrescente-se que exigem uma maior coordenação intermuscular do que, por exemplo, exercícios monoarticulares em máquinas de musculação, ou seja, requerendo uma aprendizagem mais complexa. Se, do ponto de vista da transferência de aprendizagem, isto é benéfico, do ponto de vista da segurança obriga a maiores cautelas. A título ilustrativo, é comum, na realização de exercícios simples e banais como as flexões de braços, os atletas não saberem como solicitar a musculatura da região abdominal, pensando o movimento com uma hiperlordose lombar.

Então, a lesão não irá ocorrer com maior ou menor probabilidade pelo facto de se mobilizar apenas o peso corporal ou os pesos livres e máquinas: tal dependerá sempre da relação entre as capacidades efectivas do praticante (de Força e de técnica) e das exigências colocadas pelo exercício. Os mitos devem ser analisados friamente, não julgando os exercícios pelo meio que utilizam, mas pelo seu ajuste pedagógico momentâneo.

Reflecta-se, ainda, acerca da inevitabilidade dos impactos mecânicos decorrentes dos gestos desportivos (quedas dos saltos, em Basquetebol, em Andebol e em Voleibol; remate no Futebol e no Futsal; pancada na bola, no Ténis), que são manifestamente superiores aos impactos gerados pela maioria dos exercícios de Força. Para que o corpo esteja preparado para suportar estes impactos, a musculatura deve estar preparada, nomeadamente no que respeita à possibilidade de absorver as cargas, de forma a proteger ossos e articulações.

A utilização de treino pliométrico também contribui, pois, para a prevenção de lesões. A sua acção desenvolve a resistência específica aquando da execução dos movimentos típicos do desporto, preparando o atleta para suportar as expressivas cargas requeridas pela competição. Além disso, desenvolvem potência, agilidade, elasticidade e outras duas capacidades fundamentais na prevenção de lesões: proprioceptividade e melhoramento do reflexo de inibição dos Órgãos Tendinosos de Golgi (Fry & Newton, 2004).

Além dos métodos pliométricos, o treino de potência, quando introduzido de forma adequada e quando o atleta tem os pré-requisitos para realizar tais movimentos, assume-se como excelente preventor de lesões, por desenvolver eficazmente a musculatura estabilizadora das articulações e a acção dos músculos antagonistas (Leenders, 1999).

O treino de Força também permite acelerar a recuperação de lesões. Além das questões óbvias (recuperação dos níveis de Força, equilíbrios bilaterais e agonistas/antagonistas, melhoria da proprioceptividade), é possível beneficiar do fenómeno de transferência cruzada, já bem demonstrado (Enoka, 1988; Fry & Newton, 2004; Lazcorreta & Moreno, 2003). Numa fase de recuperação na qual ainda seja prematuro realizar certos exercícios de Força com um membro, realizá-los com o outro membro irá induzir melhorias de índole neural na produção de Força do membro não solicitado. Esta é apenas uma das muitas questões que deveriam fazer repensar seriamente a adopção restrita e restritiva do princípio da especificidade.

Treinabilidade da força em crianças e jovens

No quadro das ciências do desporto, por vezes persiste ainda o mito de que só se pode treinar Força a partir dos 16 anos. Sobre isto, primeiramente há que pensar que cada pessoa pode ter uma idade biológica entre +6 e -6 anos relativamente à respectiva idade cronológica (Horta, 2003), o que implica que o corpo pode ter um desenvolvimento de 10 ou de 22 anos! O limiar de 16 anos é, no mínimo, duvidoso.

É possível, efectivamente, obter resultados com o treino de Força, mesmo em idades pré-pubertárias, embora o período pubertário pareça ser mais propenso a aumentos mais consideráveis de Força, sobretudo pela maior produção de hormonas anabólicas (Carvalho, 1996; Häkkinen et al., 1989; Fry et al., 2004). Isto é válido para todas as manifestações de Força, incluindo a Força máxima (Sailors & Berg, 1987; Vasconcelos Raposo, 2005). Importa dizer que o treino crónico estimula uma maior produção anabólica (Häkkinen et al., 1988), pelo que um atleta só obterá níveis de força de elite caso seja treinado para tal desde cedo.

Embora nem sempre acompanhada de hipertrofia, a Força desenvolve-se antes e durante a puberdade (Barros, 2003). Numa extensa revisão dos estudos realizados, Carvalho (1996) verificou que quando o volume e intensidade das cargas foi mais elevado e a duração do programa mais prolongada, se registaram aumentos na área de secção transversal dos músculos treinados, o que evidencia que a hipertrofia ocorre mesmo em pré-púberes. Fry et al. (2004), numa revisão mais recente, chegaram a conclusões semelhantes. Também Docherty et al. (1987) afirmam que a falta de resultados observáveis em pré-pubescentes se deve a programas de treino de duração e/ou carga insuficientes. Aliás, os ginastas há vários anos nos dão disso indicações convincentes. Não se discute se esse desenvolvimento precoce dos ginastas é ou não saudável, apenas que a hipertrofia é possível em idades pré-púberes.

Apesar de tudo isto, Garganta et al. (2003), num contexto de actividade física para a saúde, entendem que não se justifica o treino da Força em crianças e jovens, devido à sua baixa treinabilidade, relacionado com os reduzidos níveis circulantes de hormonas anabólicas, embora não considerem esse treino nefasto. O argumento da reduzida treinabilidade parece-nos incoerente com os resultados provindos da investigação científica e da prática, conforme analisado previamente. Posicionamo-nos, pois, em concordância com Barros (2003), que se manifestando totalmente a favor do treino de Força em crianças e jovens.

Gostaríamos, contudo, de terminar com um alerta ao facto de o desenvolvimento do sistema esquelético e tendinoso não ser exactamente paralelo ao do sistema muscular. Como tal, a criança ou o jovem poderão estar preparados para suportar determinadas cargas, dum ponto de vista muscular, mas com isso incorrerem em lesões ósseas ou tendinosas. Para evitar estas situações, importa proceder a aumentos graduais na carga de treino, dando tempo para que as estruturas de suporte se desenvolvam, além de se exigir um exímio domínio da técnica de execução dos exercícios (Hedegus & Almeida, 1986; Poliquin, 1985; Rians et al., 1987).

Treino da força em jovens do sexo feminino: um imperativo

De uma forma geral, as mulheres apresentam menos Força absoluta e relativa do que os homens (Garganta et al., 2003). As diferenças de Força entre homens e mulheres tornam-se significativas durante a puberdade, devido a questões hormonais (Luís, 1982), mas não só: também há questões culturais profundas envolvidas. Aliás, Carvalho (1996) e Fry et al. (2004) remetem justamente para as questões relacionadas com os papéis sociais, ao encontrar que a Força das mulheres, quando relativizada ao peso e às proporções corporais, é praticamente idêntica à dos homens para os membros inferiores, mas fica aquém destes no que diz respeito aos membros superiores.

A hipertrofia parece ser afectada pelos níveis de hormona de crescimento (aumentada após o treino), níveis de testosterona (particularmente no homem), no tipo de nutrição e no descanso (Garganta et al., 2003). A circulação hormonal influencia, portanto, a produção de Força. No entanto, atendamos a que as mulheres têm uma produção negligenciável de testosterona após o treino (Garganta et al., 2003) e, não obstante, também conseguem elevar bastante os seus níveis de Força. Carvalho (1996) aponta, igualmente, para as maiores concentrações de androstenediona e de estradiol nas mulheres, a partir da adolescência, hormonas também anabólicas, embora menos potentes do que a testosterona. Mas, de facto, se em programas de curto prazo as mulheres hipertrofiaram com a mesma magnitude que os homens, em programas de longo prazo elas têm menor tendência para a hipertrofia muscular (Carvalho, 1996; Fry et al., 2004; Garganta et al., 2003; Häkkinen, 2004).

Porém, isto não deve limitar o treino de força que estas realizam, até porque, nos jogos desportivos, o equilíbrio do desenvolvimento das cadeias cinéticas e o desenvolvimento de manifestações de força associadas à reactividade, velocidade e agilidade são mais importantes do que a questão da hipertrofia muscular. As raparigas têm uma maturação biológica mais precoce do que os rapazes, em média dois anos (Sobral, 1994), o que lhes permitirá, se devidamente treinadas, suportarem cargas fortes mais cedo do que estes. Além disso, não está comprovado que a prática física intensa provoque alterações na maturação biológica das raparigas (Broms, 1985).

Reflexões finais

A Força pode e deve ser treinada em qualquer idade, embora com distintas orientações metodológicas. Os seus benefícios situam-se em diversos planos: aumento da qualidade de vida por melhoria dos parâmetros relacionados com a saúde e maior disponibilidade motora para as acções do quotidiano, prevenção de lesões, aumento do rendimento desportivo e factores psicossociais associados, tais como melhorar a auto-estima e a imagem corporal, bem como facilitar a sociabilização facilitada (ver Carvalho, 1996).

Nas primeiras etapas de treino de Força, mais importante do que os meios e métodos utilizados, importa realizar um trabalho consistente (Barros, 2003), ou seja, recorrendo a uma planificação e supervisão adequadas e coerentes. As crianças e os jovens, pelo seu baixo nível de preparação desportiva, nomeadamente no treino de Força, tendem a reagir com adaptações maximais mesmo a programas altamente gerais e sem qualquer direcção preferencial de desenvolvimento (Carvalho, 1996; Fry & Newton, 2004). Isto é tão mais válido quanto menor for o background de treino e, concretamente, de treino de força da criança ou jovem em questão.

O treino de Força, incluindo o treino de Força com pesos, é, em múltiplos níveis, benéfico às crianças e aos jovens, desde que esta prática seja adequadamente supervisionada (Naughton et al., 2000).

Aconselha-se vivamente a que os treinadores não subestimem o potencial de crianças e jovens, no que se refere às respostas, agudas e crónicas, relativas ao treino da Força. Se a especialização precoce e o excesso de treino podem ser nefastos, não é menos verdade que, na maioria dos jogos desportivos, se peca (bastante!) por defeito. Tal deve-se, em grande parte, à falta de formação dos treinadores, apelando-se ao desenvolvimento destes nestas competências, para que desenvolvam harmoniosamente uma valência que nos parece ser central no processo de treino desportivo.

(referências bibliográficas disponibilizadas a pedido)