

**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Otávio Avila Garcia

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O DESENVOLVIMENTO  
MUSCULAR EM MULHERES**

**MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO**

Santa Cruz do Sul  
2016

Otávio Avila Garcia

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O DESENVOLVIMENTO  
MUSCULAR EM MULHERES**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Ms. Miriam Beatris Reckziegel

Santa Cruz do Sul

2016

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A COMISSÃO EXAMINADORA, ABAIXO ASSINADA, APROVA A MONOGRAFIA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O DESENVOLVIMENTO  
MUSCULAR EM MULHERES**

ELABORADA POR

OTÁVIO AVILA GARCIA

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE BACHARELADO EM  
EDUCAÇÃO FÍSICA

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Miria Suzana Burgos

---

Prof. Ms. Miriam Beatris Reckziegel

---

Prof. Dra. Hildegard Hedwig Pohl

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	
05	
<b>CAPÍTULO I</b>	
PROJETO DE PESQUISA.....	06
JUSTIFICATIVA, DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS.....	07
REFERENCIAL TEÓRICO .....	09
MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	17
<b>CAPÍTULO II</b>	
ARTIGO: Efeitos do treinamento de força sobre o desenvolvimento muscular em mulheres.....	21
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO A – Instrumentos de coleta de dados.....	31
ANEXO B – Normas da revista.....	32

## **APRESENTAÇÃO**

O presente trabalho de conclusão de curso divide-se em dois capítulos. O capítulo I apresenta o projeto de pesquisa contendo a justificativa, o objetivo geral, referencial teórico e o método utilizado para a elaboração da pesquisa. No capítulo II, é apresentado o artigo, baseado nas normas da revista para sua devida publicação, incluindo-se introdução, método, resultados e discussão, com conclusão e referências. Incluem-se também os anexos que mostram os instrumentos de coleta de dados e normas da revista

**CAPÍTULO I**  
**PROJETO DE PESQUISA**

## **1 JUSTIFICATIVA, DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO**

Atualmente, o número de pessoas matriculadas em academias aumenta a cada dia, e o treinamento com pesos é uma atividade que se destaca entre os demais tipos de exercício físico, que as pessoas buscam em uma academia sendo executada por diversas faixas etárias (DIAS et al., 2005). A musculação é muito importante devido ao treinamento de força, pois através da mesma, corre a manutenção da saúde, a melhora no desempenho atlético, a reabilitação e o crescimento da massa muscular (FERREIRA et al., 2008).

Além dos benefícios estéticos, o treinamento de força melhora a aptidão física e condicionamento do indivíduo, proporcionando um incremento na força e massa muscular, reduzindo o percentual de gordura e melhorando o desempenho em atividades esportivas e diárias (FLECK; KRAEMER, 2006). Quando se pratica musculação, ocorre a hipertrofia muscular, fazendo com que aumente o gasto calórico e a aparência dos músculos fique mais firme evitando a flacidez (SARTORI; SIMEÃO JÚNIOR, 2013).

Para que se obtenha resultados mais positivos no treinamento de força, é preciso levar em consideração a individualidade biológica de cada pessoa, bem como os seus hábitos alimentares (PINTO et al., 2012). Fatores genéticos, idade e sexo colaboram para que ocorra a hipertrofia muscular em determinado período de treinamento em mulheres (SARTORI; SIMEÃO JÚNIOR, 2013). De acordo com diferentes autores, as adaptações do treinamento de força acontecem da seguinte ordem: primeiramente, as adaptações no sistema neuromuscular e em seguida, as adaptações morfológicas (DIAS et al., 2005; MAIOR; ALVES, 2003; OKANO et al., 2008).

A conscientização da população sobre a necessidade de praticar exercícios físicos fez com que aumentasse o número de pessoas matriculadas em academias. Esse crescimento da população praticando exercícios de força é superior no sexo feminino, mesmo alguns fatores não sendo favoráveis a esta prática (SIMEÃO JUNIOR et al., 2006). Para Sartori e Simeão Junior (2013), o treinamento de força não deve ser diferente entre homens e mulheres, pois quem pratica este treinamento visa um aumento da força muscular.

Segundo Coltinho, Brinco e Diniz (2011), o nível de concentração sérica de testosterona na mulher pode ser até 20 vezes inferior ao nível dos homens, dificultando o aumento da massa muscular magra em mulheres, uma vez que a testosterona é um hormônio fortemente ligado à força e hipertrofia muscular. O aumento de massa muscular que ocorre

nas mulheres comumente, não é da mesma intensidade que ocorre em homens (SARTORI; SIMEÃO JÚNIOR, 2013).

De acordo com Ramalho e Martins Junior (2003), com o aumento dos praticantes, o profissional de Educação Física deve estar capacitado para orientar o aluno/cliente, seja trabalhando como personal trainer ou instrutor de musculação. O professor deve estar sempre atualizado sobre métodos e periodização de treinamento, buscando fazer com que o aluno/cliente alcance os objetivos e resultados desejados.

Segundo Spinetti et al. (2013), a periodização do treinamento é a forma com que o professor estimula seu aluno, ocasionando mudanças nas variáveis metodológicas. Para Portela e Borgo (2007), o treinamento na musculação deve ser dividido em etapas. Essas etapas podem ser definidas como a periodização, em que o estímulo dado ao músculo é modificado.

Para Fleck e Kraemer (2006), sempre que o exercício causar um estímulo diferente à musculatura, haverá um ganho na aptidão física. Em indivíduos que já fazem musculação, o aumento da força e a hipertrofia muscular é pequeno ou quase inexistente, pois muitas vezes as variáveis não provocam nenhuma alteração nos tecidos. Esta resposta é conhecida como platô de estabilização (FETT; FETT, 2003).

Neste contexto, o presente estudo evidencia o seguinte **problema**: o treinamento de força, de forma periodizada, exerce efeito sobre o desenvolvimento muscular em mulheres?

O trabalho tem como **objetivo** verificar se o treinamento de força, de forma periodizada, exerce efeito sobre o desenvolvimento muscular em mulheres.

## 2 TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA MUSCULAR

O treinamento de força, que na literatura muitas vezes é encontrado como treinamento contra resistência, é sem dúvida uma das formas mais utilizada pela população em geral que frequenta academia (FLECK; KRAEMER, 2006). São inúmeros os benefícios que esta prática promove, tais como o aumento da massa muscular, da força e resistência muscular, além de diminuição do percentual de gordura. No entanto, para que o treinamento promova benefícios é preciso evidenciar pontos, como a individualização e periodização do treinamento e a progressão e controle da sobrecarga (PINTO et al., 2012).

Com relação a força muscular, todo exercício que utilizar uma sobrecarga superior a que o indivíduo costuma executar nas atividades diárias, automaticamente, já estará provocando um aumento da força, pois precisará recrutar um maior número de unidades motoras para realizar o movimento. Portanto, é possível aumentar a força muscular sem causar modificações na estrutura muscular, pois o aumento da força acontece antes que a hipertrofia muscular (MAIOR; ALVES, 2003).

Os resultados provocados pelo treinamento com pesos são atribuídos a dois fatores: adaptações neurais e hipertrofia muscular. A adaptação neural é o ajuste que o sistema nervoso central promove para executar determinada tarefa ou melhorar alguma habilidade motora, isto ocorre porque há um aumento no recrutamento de unidades motoras (OKANO et al., 2008), predominando logo nas primeiras semanas de treinamento de força (MAIOR; ALVES, 2003). Porém, a hipertrofia está relacionada com o aumento da área de secção transversa do músculo e também de cada fibra muscular isoladamente (OKANO et al., 2008).

O rápido aumento da força muscular se dá pela adaptação neural, já que nas primeiras semanas de treinamento não existe uma relação de força e área de secção transversa do músculo (FLECK; KRAEMER, 2006). Maior e Alves (2003) destacam que nas fases intermediárias e avançadas do treinamento, a adaptação muscular se dá por fatores hipertróficos. A partir de um período de treinamento, a hipertrofia muscular será um importante fator para o aumento da força (OKANO et al., 2008).

De acordo Monteiro (1997), em geral, os homens possuem mais força que as mulheres em todos os grupamentos musculares, um dos fatores que contribui para tal diferença é a área de secção transversa do músculo, que na maioria das vezes é menor nas mulheres. Tanto o

hormônio sexual masculino quanto o feminino causam um efeito anabólico; entretanto, a testosterona é duas vezes mais forte em seus efeitos do que o hormônio feminino, o estrogênio, causando assim uma maior capacidade de rendimento no sexo masculino (WEINECK, 2003). Outro fator que deve ser levado em consideração é que os homens possuem aproximadamente 10 vezes mais concentração sérica de testosterona, hormônio este que está diretamente ligado com o aumento da massa muscular (FLECK; KRAEMER, 2006). Para Weineck (2003), o treinamento de força além de proporcionar um aumento de massa muscular também eleva os níveis de testosterona, neste contexto quanto maior for a intensidade do treinamento, maiores serão os ganhos.

No que se refere ao sexo feminino deve ser levado em consideração o ciclo menstrual, neste período podem ocorrer decréscimo dos níveis de hormônios, podendo afetar nos resultados do treinamento (FLECK; KRAEMER, 2006). Mulheres produzem de 10 a 20 vezes menos testosterona que o homem, assim o efeito do treinamento no homem proporciona um aumento na massa muscular maior do que em mulheres (COLTINHO; BRINCO; DINIZ, 2011). Além disso, segundo Cadore et al. (2008), entre os indivíduos que executam o mesmo programa de treinamento de força, os que possuem maior concentração de testosterona, aumentam mais a força e potência muscular.

A hipertrofia muscular é atingida quando houver o equilíbrio de carga elevada, intervalo curtos entre as séries e altas repetições, assim proporcionará sobrecarga tensional e metabólica (MATA; ESPIG; SANTOS, 2011). Lima et al. (2006) destacam que para o treinamento promover uma adaptação morfológica em indivíduos já treinados, devem ser executadas de três a seis séries, de uma a doze repetições, com cargas de 70% a 100% de 1 repetição máxima, com intervalos de um a três minutos.

De acordo com Fleck e Kraemer (2006), o objetivo principal dos indivíduos que iniciam no treinamento de força na academia é obter alterações na composição corporal. Durante o treinamento de força em período curto (8 a 20 semanas), os resultados nos ganhos de massa muscular e redução de percentual de gordura são muito parecidos quando comparados entre homens e mulheres. Porém, quando o objetivo passa a ser hipertrofia muscular, treinamentos de 10 semanas ou até mesmo 20 semanas provocam pequenas alterações na área de secção transversa em mulheres.

Em indivíduos que já são treinados e hipertrofiados, adaptações musculares passam quase que despercebidas, já que o estímulo dado pelo treinamento (volume x intensidade) já não será um estímulo que provoque alguma adaptação, causando como resposta então o platô

de estabilização (FETT; FETT, 2003). Já, em indivíduos não-treinados, o aumento dos níveis de força é significativo (DIAS et al., 2005).

## **2.1 Periodização de treinamento**

No ambiente da academia, o cliente/aluno procura obter bons resultados, isso faz com que o professor estruture e planeje um treinamento coerente, de acordo com o objetivo do aluno e sempre respeitando suas limitações (RAMALHO; MARTINS JUNIOR, 2003). A periodização do treinamento tem como principal objetivo otimizar suas adaptações durante um determinado período (FLECK; KRAEMER, 2006). A literatura traz Matveev e Verkhoshanski como os primeiros cientistas a publicarem trabalhos de periodização de treinamento, sendo para eles, a periodização um sistema em sequência progressivo, em que ocorre uma organização do treinamento para provocar mudanças nas habilidades motoras (MINOZZO et al., 2008).

A periodização do treinamento aborda a mudança de variações metodológicas e seu principal objetivo é ajustar e/ou melhorar o desempenho do praticante, como também prevenir um excesso de treinamento, que pode levar o indivíduo ao overtraining. A periodização pode ser dividida em dois tipos, sendo periodização linear (PL) e periodização ondulatória (PO). A PL realiza variações no volume e intensidade do treinamento mensalmente; já a PO tem o propósito de modificar a cada sessão de treinamento as variáveis, fazendo com que a cada sessão de treinamento o corpo sofra estímulos diferentes (SPINETI et al., 2013). Minozzo et al. (2008) apontam que a PL é caracterizada por uma diminuição do volume de treino e aumento de intensidade. Já a PO muda constantemente as variações de treinamento.

O uso da periodização que anos atrás era apenas utilizada para atletas, hoje em dia é comumente empregada na prescrição de treinamento em indivíduos com diferentes faixas etárias (PRESTES et al., 2015). Para Nader et al. (2014) a hipertrofia ocorre no músculo a partir de sessões repetidas de treinamento. A somatória de respostas agudas causadas pelo treinamento resulta em uma adaptação no músculo. A partir de três meses de treinamento é visível a diferença dos indivíduos que treinaram de forma periodizada daqueles que não periodizaram o treinamento (PRESTES et al., 2015).

O treinamento de força é caracterizado por um treino que utiliza cargas mais elevadas, podendo variar de 80% a 100% de 1 Repetição Máxima (RM), assim suas repetições devem ser executadas mais lentamente (LAMAS et al., 2008). Já, Pereira et al. (2015) encontraram

na literatura que para ocasionar a hipertrofia muscular podem ser utilizadas de 1 a 3 repetições de execução lenta com 90% a 100% de 1 RM ou de 6 a 12 repetições com cargas de 75% a 80% de 1 RM. Ambos os autores evidenciam que dependem muito do objetivo e qualidades de cada indivíduo para que os resultados aconteçam, dificultando assim, a classificação dos melhores métodos de treinamento. O *American College of Sports Medicine* recomenda para o treinamento de força, visando a hipertrofia muscular, oito a dez exercícios, com uma ou mais séries de 8 a 12 repetições a 70%-85% de 1 RM (ACSM, 2009).

## **2.2 Teste de 1 RM e testes submáximos de força máxima**

A avaliação da força muscular é muito importante para a prescrição da carga a ser utilizada no treinamento (FLECK; KRAEMER, 2006), assim Pinto et al. (2012) sugerem a utilização de teste de 1 RM ou de testes submáximos para a identificação da intensidade do exercício. O teste de 1 RM nem sempre é utilizado, por demandar tempo excessivo na sua execução; no entanto é um teste que permite prescrever exercícios (SIMÃO JUNIOR et al., 2006).

A força máxima equivale à capacidade que o músculo apresenta de provocar tensão, comumente medida pelo teste de 1 RM, também chamado de execução máxima, sendo definido a partir de uma repetição com a maior carga que o indivíduo consegue executar corretamente, sem ajuda (PEREIRA; GOMES, 2003).

Conforme Lacio et al. (2010), o teste de 1 RM é contraindicado para indivíduos iniciantes no treinamento de força, idosos e adultos sedentários e/ou hipertensos. Desta forma, equações foram desenvolvidas para avaliar a carga máxima de um indivíduo através da utilização de testes submáximos. Muitas equações possuem semelhança nas suas fórmulas, permitindo a obtenção de resultados muito parecidos. Os autores destacam as equações de 1 RM= carga x [1+(.0,25 x reps) ] e Baechle e Groves (2000) 1 RM= carga x [ (.0375 x reps) + .978], pois utilizam o número de repetições executadas no teste para mensuração a carga de 1 RM

## **2.3 Métodos de treinamento de força**

Atualmente, existem diversos métodos de treinamento de força, porém a maioria destes originou-se baseado em experiências vividas nas salas de musculação (UCHIDA et al., 2004). Conforme Carvalho et al. (2014), os diversos métodos de treino têm como objetivo

provocar um aumento de força e hipertrofia, e para isso sugere intercalar diferentes métodos, para que o corpo responda à estímulos diferentes.

Segundo Uchida et al. (2006), a maioria dos praticantes de treinamento de força tem como objetivo principal a hipertrofia muscular. Para alcançar e maximizar os ganhos deste treinamento existem diversos métodos, tanto de força quanto de hipertrofia. O que diferencia um método do outro são as variações de seus componentes como: a intensidade, o volume de treinamento e o intervalo de descanso entre as séries.

De acordo com Fleck e Kraemer (2006), existem métodos como circuito, pirâmide ascendente e descendente, que promovem o aumento da força. O método de circuito consta de séries de treinamento de força executadas com intervalo mínimo de 15–30 segundos entre os exercícios, sendo executadas 10-15 repetições de cada exercício com carga ajustada em 40% a 60% de 1RM. Já o método de pirâmide ascendente é caracterizado na progressão de resistências menores para maiores, enquanto de pirâmide descendente é o oposto, em que a série mais pesada é executada e então a resistência é reduzida nas séries seguintes.

O método de supersérie pode ser feito de duas maneiras, a primeira, para o mesmo grupamento muscular, sendo um método muito semelhante ao *tri-set*, que consiste em realizar de 2 a 3 exercícios para o mesmo grupo muscular. A segunda maneira de realizar este tipo de método é envolver grupos musculares agonistas e antagonistas. O método de exaustão também é dividido em séries, cada série deve ser executada até que o indivíduo não consiga realizar nenhuma repetição com a técnica correta, que são chamadas de séries até a falha ou falha concêntrica. O método superlento é a execução da repetição em baixa velocidade, em que cada repetição deve durar em torno de 10 a 60 segundos. A característica desse método é fazer de 1 a 2 séries com 1 a 6 repetições (FLECK; KRAEMER, 2006).

Uchida et al. (2006), através de um estudo, utilizaram dois diferentes métodos de treinamento de força: múltiplas séries e *tri-set*. O treino de múltiplas séries é caracterizado pela realização de mais de uma série em cada exercício, frequentemente são utilizadas de três a quatro séries por exercício; já o *tri-set* consiste em realizar três exercícios do mesmo grupamento muscular, de preferência sem intervalo entre os exercícios, também são utilizadas de três a quatro séries.

Pode-se afirmar que os métodos e a periodização do treinamento de força são iguais para homens e mulheres, entretanto por fatores fisiológicos, os resultados aparecem mais rápidos em homens, pois como mencionado anteriormente, estes apresentam maior área de secção transversa muscular e nível de testosterona. Estes resultados estão relacionados também a intensidade de carga nos exercícios, homens conseguem executar os exercícios com

uma carga superior, porém, as mulheres conseguem acréscimo da força muscular de acordo com um programa de treinamento correto e bem periodizado (FLECK; KRAEMER, 2006).

### **3 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO**

#### **3.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa**

Participaram deste estudo dois indivíduos, do sexo feminino, de 22 e 23 anos de idade, praticantes de musculação há mais de 6 meses, moradoras da cidade de Rio Pardo/RS.

#### **3.2 Abordagem metodológica**

A investigação se configura como um estudo semi-experimental, também denominado como delineamento de medidas pré e pós tratamento sem grupo controle (GAYA et al., 2008).

#### **3.3 Procedimentos metodológicos**

O presente estudo ocorreu da seguinte forma:

- 1º Etapa: realização de avaliação antropométrica e de força e resistência muscular;
- 2º Etapa: aplicação da intervenção através de sessões de treinamento de força/hipertrofia muscular por 8 semanas;
- 3º Etapa: realização da reavaliação antropométrica e de força e resistência muscular;
- 4º Etapa: organização, análise e discussão dos resultados do pré-teste com o pós-teste;
- 5º Etapa: elaboração do artigo.

#### **3.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados**

Foi realizada avaliação antropométrica prévia e posterior à intervenção, com mensuração de peso e estatura, em uma balança Welmy R110, para determinação do índice de massa corporal (IMC); as circunferências corporais foram medidas por fita métrica e as dobras cutâneas por um adipômetro de marca Lange. Para avaliar o percentual de gordura (%G), foi utilizado o sistema de academia EVO, na qual foi utilizado a fórmula de Jackson,

Pollock e Ward (3 dobras) para mulheres, sendo mensurado dobras cutâneas do tríceps, supra-iliaca e coxa média. Já, para a avaliação da força muscular foi utilizado o teste de 1 RM nos aparelhos: supino reto (membros superiores) e leg press 45° (membros inferiores), segundo protocolo de Kraemer e Fry (1995). Para avaliar a força isométrica de membros inferiores e de preensão manual será aplicado o teste de dinamometria. A resistência muscular será avaliada com os testes: Push-up (flexão de braços) para avaliação dos membros superiores segundo Heyward (2013) e Half-squat Jump Test (meio agachamento com salto) para membros inferiores.

### 3.5 Procedimentos de intervenção

Os indivíduos foram submetidos a seis diferentes métodos de treinamento, sendo executados quatro sessões em dias alternados de cada método. A intervenção teve um total de 24 sessões em um período de 8 semanas, tendo início no dia oito de agosto e término trinta de setembro. A duração das aulas consistiu de 60 minutos, em que foi aplicado aquecimento, exercícios resistidos e alongamentos. Como os indivíduos já praticam academia, os métodos nos quadros abaixo foram escolhidos para que promova alguma adaptação ao organismo.

Períodos	4 sessões 08/08-15/08	4 sessões 17/08-24/08	4 sessões 26/08-02/09
Método	Múltiplas séries (4 séries x 10 repetições)	Bi-set (2 exercícios sem intervalo) (3 séries x 12 repetições)	Tri-set (3 exercícios sem intervalo) (3 séries x 12 repetições)
Exercícios	Agachamento profundo Agachamento afundo Leg press 45° Cadeira extensora Cadeira flexora Cadeira adutora/abdução Glúteo crossover Puxada afastada Puxada baixa Supino reto Voador Rosca Scott Tríceps pulley Elevação frontal	Agachamento profundo + Cadeira extensora Agachamento afundo + Cadeira flexora Glúteo crossover + Leg press 45° Elevação frontal + Cadeira adutora/abdução Supino reto + Puxada afastada Supino inclinado + Puxada baixa Rosca Scott + Tríceps pulley	Agachamento profundo + Agachamento afundo + Glúteo crossover Leg press 45° + Cadeira extensora + Cadeira flexora Agachamento sumô + Levantamento stiff + Glúteo máquina Supino reto + Supino inclinado + Voador Puxada baixa + Puxada afastada + Puxada fechada Elevação frontal + Elevação lateral + Desenvolvimento articulado

**Quadro 1: Métodos: múltiplas séries, bi-set e tri-set**

**Quadro 2: Métodos: exaustão, circuito e superlento**

Períodos	4 sessões 05/09-12/09	4 sessões 14/09-21/09	4 sessões 23/09-30/09
Método	Exaustão (4 x Falha concêntrica)	Circuito – 10 exercícios (3 séries)	Superlento (2 séries x 1-6 repetições)
Exercícios	Agachamento profundo Cadeira flexora Levantamento Stiff Glúteo crossover Crucifixo crossover Remada baixa Triceps testa Rosca Scott Desenvolvimento articulado	Agachamento profundo Cadeira extensora Cadeira adutora/abduutora Cadeira flexora Glúteo crossover Voador Rosca alternanda Elevação lateral Triceps pulley Supino reto	Agachamento profundo Agachamento sumô Leg press 45° Cadeira extensora Cadeira flexora Supino reto Puxada afastada Rosca Scott Triceps testa Elevação frontal

### 3.6 Análise estatística

Foi utilizada na estatística descritiva, para apresentação dos dados contínuos, nos momentos pré e pós-testes.

## REFERÊNCIAS

- ACSM. American College of Sports Medicine. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.
- BAECHLE, T. R.; GROVES, B. R. *Treinamento de força: passos para o sucesso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CADORE, E. L. et al. Fatores relacionados com as respostas da testosterona e do cortisol ao treinamento de força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 14, n. 1, p. 74-78, 2008.
- CARVALHO, M. L. et al. Eficácia do método de musculação drop-set relacionando força e composição corporal. *Saúde Meio Ambiente*, v. 3, n. 2, p. 35-43, 2014.
- COLTINHO, H.; BRINCO, R. A; DINIZ, S. H. Respostas hormonais da testosterona e cortisol depois de determinado protocolo de hipertrofia muscular. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 1, n. 3, p. 72-77, 2011.
- DIAS, R. M. R. et al. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre força muscular de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 4, p. 224-228, 2005.
- FETT, C. A.; FETT, W. C. R. Correlação de parâmetros antropométricos e hormonais ao desenvolvimento da hipertrofia e força muscular. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 11, n. 4, p. 27-32, 2003.
- FERREIRA, A. C. D. et al. Musculação: aspectos fisiológicos, neurais, metodológicos e Nutricionais. In: XI ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 2008, Paraíba. *Anais do XI Encontro de Iniciação à Docência*. Paraíba, 2008.
- FLECK, S. J. KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- KRAEMER, W. J., FRY, A. C. (1995). Strength testing: Development and evaluation of methodology. In P. J. Maud, & C. Foster (Eds.), *Physiological assessment of human fitness (pp. 119-150)*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- GAYA, A. et al. *Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- HEYWARD, V. H. *Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 12, n. 3, p. 175-182, 1980.
- LACIO, M. L. et al. Precisão das equações preditivas de 1-RM em praticantes não competitivos de treino de força. *Motricidade*, v. 6, n. 3, p. 31-37, 2010.
- LAMAS, L. et al. Efeito de dois métodos de treinamento no desenvolvimento da força máxima e da potência muscular de membros inferiores. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 235-245, 2008.
- LIMA, F. V. et al. Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 12, n. 4, p. 175-178, 2006.
- MAIOR, A. S.; ALVES, A. A contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. *Motriz*, v. 9, n. 3, p. 161-168, 2003.
- MATA, C. S.; ESPIG. C. C.; SANTOS, D. B. Efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação da composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 5, n. 2, p. 234-241, 2011.
- MINOZZO, F. C. et al. Periodização do treinamento de força: uma revisão crítica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 16, n. 1, p. 77-84, 2008.
- MONTEIRO, Wallace David. Força muscular: uma abordagem fisiológica em função do sexo, idade e treinamento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v. 2, n. 2, p. 50-66, 1997.
- NADER, G. A. et al. Resistance exercise training modulates acute gene expression during human skeletal muscle hypertrophy. *Journal of Applied Physiology Published*, v. 116, n. 6, p. 693-702, 2014.
- OKANO, A. H. et al. Comportamento da força muscular e da área muscular do braço durante 24 semanas de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 10, n. 4, p. 379-385, 2008.
- PINTO, R. S. et al. Determinação de carga de treino nos exercícios supino e rosca bíceps em mulheres jovens. *Motriz*, v. 18, n. 1, p. 22-33, 2012.
- PEREIRA, M. I. R.; GOMES, P. S. C. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima - Revisão e novas evidências. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 9, n. 5, p. 325-35, 2003.

PEREIRA, A. et al. Efeito de diferentes protocolos de treino na força máxima dos membros superiores e inferiores em contexto Fitness. *Mediações*, v. 3, n. 2, p. 28-39, 2015.

PORTELA, A.; BORGIO, A. G. Efeito do treinamento de força no desempenho da força máxima de praticantes da modalidade de musculação. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, v. 6, n. 1 p. 229-234, 2007.

PRESTES, J. et al. Understanding the individual responsiveness to resistance training periodization. *The Official Journal of the American Aging Association*, v. 37, n. 3, p. 1-13, 2015.

RAMALHO, V. P.; MARTINS JUNIOR, J. M. Influência da periodização do treinamento com pesos na massa muscular em jovens adultos do sexo masculino: um estudo de caso. *Revista da Educação Física/UEM*, v. 14, n. 2 p. 49-56, 2003.

SARTORI, C. A.; SIMEÃO JÚNIOR, C.A. Benefícios do treinamento de força para mulheres. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, v. 18, n. 185, p. 1-7, 2013.

SIMÃO JUNIOR, R. F. et al. Teste de 1 RM e prescrição de exercícios resistidos. *Arquivos em Movimento*, v. 2, n. 2, p. 56-63, 2006.

SPINETI, J. et. al. Comparação entre diferentes modelos de periodização sobre força e espessura muscular em uma sequência dos menores para os maiores grupamentos musculares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 19, n. 4, p. 280-286, 2013.

UCHIDA, M. C. et al. Efeito de diferentes protocolos de treinamento de força sobre parâmetros morfofuncionais, hormonais e imunológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 12, n. 1, p. 21-26, 2006.

UCHIDA, M. C. et al. Alteração da relação testosterona:cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 3, p. 165-168, 2004.

WEINECK, Jürgen. *Atividade física e esporte: para quê?* Barueri: Manole, 2003.

**CAPÍTULO II**  
**ARTIGO**

## **EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUSCULAR EM MULHERES**

**Otávio Avila Garcia\***

E-mail: [otavio\\_aviлагarcia@hotmail.com](mailto:otavio_aviлагarcia@hotmail.com)

**Miriam Beatris Reckziegel\*\***

E-mail: [miriam@unisc.br](mailto:miriam@unisc.br)

\*Acadêmico do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS (UNISC)

\*\*Docente do Departamento de Educação Física e Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS (UNISC)

### **RESUMO**

O treinamento de força, é um dos exercícios físicos mais praticados pela população em geral que frequenta academia. O presente estudo de caso teve como objetivo verificar se o treinamento de força, de forma periodizada, exerce efeito sobre o desenvolvimento muscular em mulheres. Para isso, foram aplicados seis diferentes métodos de treinamento de força em duas mulheres praticantes de musculação, por um período de oito semanas. Pode se observar que, comparando o pré e pós teste, os indivíduos apresentaram na dimensão morfológica aumento no peso corporal, bem como no IMC; entretanto, reduziram o percentual de gordura corporal (%G) e aumentaram as circunferências, principalmente das coxas, das pernas e dos braços, supondo um aumento da massa muscular. Identificou-se na dimensão funcional-motora melhoras principalmente no teste de carga máxima (1RM) do Leg Press; apresentando o indivíduo 1 um ganho de 17 Kg e o indivíduo 2 de 34 Kg, bem como no número de repetições do Half-squat Jump Test em ambos os sujeitos (11 e 26, respectivamente nos sujeitos 1 e 2). Os resultados apontam para melhoras nas dimensões morfológica e funcional motora nas mulheres avaliadas, principalmente no que se refere a composição corporal (circunferências e %G) e força de membros inferiores e superiores, supondo melhoras no desenvolvimento muscular.

**Palavras-chave:** força muscular, hipertrofia, treinamento de resistência, composição corporal

## **ABSTRACT**

Strength training is one of the physical exercises practiced by the general population and academic frequency. The present case study aimed to verify the strength training, periodically, exerts effect on a muscular hypertrophy in women. For this, six different strength training methods were applied in two bodybuilding practices for a period of eight weeks. It can be observed that, comparing the pre and post-test, the individuals showed a morphological size increase in body weight, as well as in BMI; (% G) and increased as circumferences, especially the thighs, legs and arms, increased muscle mass. It was identified in the functional-motor dimension improvements mainly no maximum load test (1RM) does Leg Press; Individual 1 presented a gain of 17 kg and individual 2 of 34 kg, as well as no number of repetitions. The half-squat jump test in both subjects (11 and 26, respectively in subjects 1 and 2). The results point to improvements in the morphological and motor functional dimensions in the evaluated women, especially in relation to body shape (girth and % G) and strength of lower and upper limbs, better assumed in muscle hypertrophy.

**Keywords:** muscle strength, hypertrophy, resistance training.

## **INTRODUÇÃO**

Atualmente, o número de pessoas matriculadas em academias aumenta a cada dia, e o treinamento com pesos é uma atividade que se destaca entre os demais tipos de exercícios físicos que as pessoas buscam em uma academia, podendo ser executada por diversas faixas etárias (DIAS et al., 2005). A musculação é muito importante devido ao treinamento de força, pois através da mesma, ocorre a manutenção da saúde, a melhora no desempenho atlético, podendo ser usada na reabilitação e no crescimento da massa muscular (FERREIRA et al., 2008).

Além dos benefícios estéticos, o treinamento de força melhora a aptidão física e condicionamento do indivíduo, proporcionando um incremento na força e massa muscular, reduzindo o percentual de gordura e melhorando o desempenho em atividades esportivas e diárias (FLECK; KRAEMER, 2006).

Para que se obtenha resultados mais positivos no treinamento de força, é preciso levar em consideração a individualidade biológica de cada pessoa, bem como os seus hábitos alimentares (PINTO et al., 2012). Fatores genéticos, idade e sexo colaboram para que ocorra a

hipertrofia muscular em determinado período de treinamento em mulheres (SARTORI; SIMEÃO JÚNIOR, 2013). De acordo com diferentes autores, as adaptações do treinamento de força acontecem da seguinte ordem: primeiramente, as adaptações no sistema neuromuscular e em seguida, as adaptações morfológicas (DIAS et al., 2005; MAIOR; ALVES, 2003; OKANO et al., 2008).

A conscientização da população sobre a necessidade de praticar exercícios físicos fez com que aumentasse o número de pessoas matriculadas em academias. Esse crescimento da população praticando exercícios de força é superior no sexo feminino, mesmo alguns fatores não sendo favoráveis a esta prática (SIMÃO JUNIOR et al., 2006). Para Sartori e Simeão Junior (2013), o treinamento de força não deve ser diferente entre homens e mulheres, pois quem pratica este treinamento visa um aumento da força muscular.

Entretanto o nível de concentração sérica de testosterona na mulher pode ser até 20 vezes inferior ao nível dos homens, dificultando o aumento da massa muscular magra, uma vez que a testosterona é um hormônio fortemente ligado à força e hipertrofia muscular, necessitando desta forma de incrementos na prescrição de exercícios com vistas a melhoria da força e hipertrofia muscular (COLTINHO; BRINCO; DINIZ, 2011),

Segundo Spinetti et al. (2013), a periodização do treinamento é a forma com que o professor estimula seu aluno, ocasionando mudanças nas variáveis metodológicas. Para Portela e Borgo (2007), o treinamento na musculação deve ser dividido em etapas. Essas etapas podem ser definidas como a periodização, em que o estímulo dado ao músculo é modificado.

Para Fleck e Kraemer (2006), sempre que o exercício causar um estímulo diferente à musculatura, haverá um ganho na aptidão física. Em indivíduos que já fazem musculação, o aumento da força e a hipertrofia muscular é pequeno ou quase inexistente, pois muitas vezes as variáveis não provocam nenhuma alteração nos tecidos. Esta resposta é conhecida como platô de estabilização (FETT; FETT, 2003). Deste modo, o estudo tem como objetivo verificar se o treinamento de força, de forma periodizada, exerce efeito sobre o desenvolvimento muscular em mulheres.

## **METODOLOGIA**

Fizeram parte do presente estudo de caso semi-experimental 2 indivíduos do sexo feminino, de 22 e 23 anos de idade, praticantes de musculação há mais de 6 meses, pertencentes à cidade de Rio Pardo/RS.

Para coleta de dados, foi realizada avaliação antropométrica, pré e pós intervenção: através da mensuração: de peso e estatura, em uma balança Welmy R110, para determinação do índice de massa corporal (IMC); das circunferências corporais por fita métrica; e das dobras cutâneas por um adipômetro de marca Lange, para o cálculo do percentual de gordura (%G) utilizando a fórmula de três dobras (tricipital, suprailíaca e coxa média) de Jackson, Pollock e Ward para mulheres. Já, para a avaliação da força muscular foi utilizado o teste de 1 RM nos aparelhos: supino reto (membros superiores) e leg press 45° (membros inferiores), segundo protocolo de Kraemer e Fry (1995). Para avaliar a força isométrica de membros inferiores e de preensão manual foi aplicado o teste de dinamometria. A resistência muscular foi avaliada com os testes: Push-up (flexão de braços) para avaliação dos membros superiores segundo Heyward (2013) e Half-squat Jump Test (meio agachamento com salto) para membros inferiores.

Após a avaliação inicial, os sujeitos submeteram-se a seis diferentes métodos de treinamento de força, sendo executados quatro sessões de cada método, em dias alternados. A intervenção teve um total de 24 sessões em um período de oito semanas. A duração de cada sessão foi de 60 minutos, constando de aquecimento, exercícios resistidos e alongamentos. Posteriormente as sessões de intervenção, os sujeitos foram reavaliados com os mesmos protocolos da avaliação.

Para análise dos dados foi utilizada na estatística descritiva, para apresentação dos dados contínuos, nos momentos pré e pós-testes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a intervenção com sessões de exercícios resistidos, os dados de pré e pós-testes foram analisados e, ao visualizar a tabela 1, pode-se observar que houve aumento do peso corporal e do IMC nos sujeitos avaliados, entretanto, observa-se redução no %G e aumento das circunferências, principalmente das coxas, das pernas e dos braços, supondo um aumento da massa muscular nos dois sujeitos.

### **Tabela 1 – Resultados do pré e pós teste na dimensão morfológica**

Com relação a dimensão funcional-motora, comparando pré e pós teste, identifica-se que em todas as variáveis analisadas os dois sujeitos apresentaram melhoras, principalmente no teste de carga máxima (1RM) do Leg press, tendo o indivíduo 1 um ganho de 17 Kg e indivíduo 2 34 Kg. Também o indivíduo 2, no teste Half-squat Jump, apresentou um acréscimo de 26 repetições (Tabela 2).

**Tabela 2 – Resultados do pré e pós teste na dimensão funcional-motora**

Variáveis	Indivíduo 1			Indivíduo 2		
	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA
1 RM Supino reto	24	30	+ 6	20	28	+ 8
1 RM Leg press 45°	222	239	+ 17	220	254	+ 34
Push-Up	31	37	+ 6	29	39	+ 10
Half-squat Jump	29	40	+ 11	60	86	+ 26
Preensão manual dir.	31	33	+ 2	27	30	+ 3
Preensão manual esq.	25	26	+ 1	25	27	+ 2

Variáveis	Indivíduo 1			Indivíduo 2		
	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA
Peso (kg)	58,6	59,4	+ 0,8	53,2	54,4	+ 1,2
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	20,50	20,80	+ 0,3	22,10	22,60	+ 0,5
% Gordura (%)	26,33	24,75	- 1,58	20,87	19,50	- 1,37
Cintura (cm)	69	67	- 2	63	64	+ 1
Abdômen (cm)	75	71	- 4	69	67	- 2
Quadril (cm)	94	89	- 5	84	85	+ 1
Coxa média (cm)	56	58	+ 2	55	57	+ 2
Perna (cm)	34	36	+ 2	32	35	+ 3
Braço relaxado (cm)	24	26	+ 2	23	25	+ 2

Os sujeitos que participaram deste estudo, com treinamento de oito semanas, apresentaram melhoras nas variáveis da dimensão morfológica, com aumento de circunferências corporais e redução da gordura corporal, resultado que pode indicar hipertrofia muscular, principalmente ao se considerar que não foram alterados os hábitos

alimentares no decorrer das intervenções. Diferente dos resultados desta pesquisa, os estudos de Uchida et al. (2004) e Azevedo et al. (2007), ambos feitos em São Paulo, não encontraram modificações na composição corporal de mulheres submetidas a treinamento de oito e quatro semanas, respectivamente, trabalhos estes que também não contaram com acompanhamento nutricional. Santos et al. (2002) em estudo feito em Londrina/PR, também não encontraram mudanças no percentual de gordura em homens após uma intervenção de 10 semanas, porém, destacou-se um aumento expressivo na massa corporal total e massa magra dos sujeitos.

Em um estudo feito por Thomas e Burns (2016), em Missouri (EUA), homens e mulheres participaram de um treinamento de oito semanas, em que foram divididos grupos que treinaram em alta e baixa intensidade, foi verificado que, após a intervenção, houve um aumento da massa magra e de força muscular em ambos os grupos que treinaram em diferentes intensidades durante oito semanas. Resultados estes similares ao nosso estudo.

Já em Campinas, Santos et al. (2009), observaram após 14 semanas de treinamento com pesos modificações significativas nas variáveis de percentual de gordura e massa corporal magra em 20 homens com idade entre (18-25 anos). Santos e Larini (2013), avaliaram após oito semanas de treinamento de força homens e mulheres de Barra Bonita/SP, onde detectaram aumento de força e hipertrofia muscular após o período de treinamento para ambos os sexos, porém um maior volume nos homens.

Os resultados deste estudo apontam também para aumento de força e resistência muscular nas mulheres avaliadas, a partir de sessões de exercícios resistidos, de forma periodizada. Após as oito semanas de treinamento, houve aumento nas cargas de 1RM do supino e do leg press 45°, resultados semelhantes aos encontrados por Azevedo et al. (2007), que verificaram uma melhora significativa no desempenho no teste de 1 RM ao avaliar 10 mulheres na execução dos exercícios supino reto e agachamento no Smith, em estudo feito em São Paulo. De forma similar, Dias et al. (2005) verificaram em um treinamento de oito semanas um aumento significativo da força máxima nos exercícios supino reto, agachamento e rosca bíceps em homens e mulheres ativos, em Londrina/PR.

Em um estudo feito por Pulcineli e Gentil (2002) em Maringá, após 14 semanas de treinamento com pesos, mulheres jovens alteraram positivamente sua composição corporal, onde diminuíram dobras cutâneas e aumentaram massa corporal, semelhantes ao presente estudo. Entretanto, foi diferente de estudo realizado em 2005 por Moreno et al. em São Paulo, onde 10 indivíduos do sexo masculino e feminino, sedentários, efetuaram treinamento durante oito semanas e em uma frequência de três dias por semana, com cargas correspondentes a

40% de 1 RM, não encontrando diferenças significantes no peso corporal, massa gorda e percentual de gordura corporal para o grupo experimental.

Também Liebl et al. (2014), em um estudo feito com 30 mulheres, em Santa Catarina, tendo um grupo feito musculação e o outro ginástica localizada (GL), verificaram que tanto na musculação quanto na GL houve aumento na força e resistência muscular. Já, em um estudo feito por Mata, Espig, Santos (2011), observou-se um aumento de força muscular comparando pré e pós-testes em mulheres do Rio Grande do Sul, que já praticam treinamento resistido, tendo resultados positivos de 12 a 14%, em um período de oito semanas de treinamento. Os autores ressaltam que os números não foram mais expressivos, pois consideraram curto o período de treinamento, o que também pode se observar em nosso estudo.

## CONCLUSÃO

Os resultados apontam para melhoras na dimensão morfológica e funcional motora das mulheres avaliadas neste estudo, principalmente no que se refere a composição corporal (circunferências e percentual de gordura corporal) e força de membros inferiores e superiores, supondo o desenvolvimento de hipertrofia muscular. Considera-se que estes resultados poderiam ser maximizados com o aumento do número de sessões totais de atendimento, bem como aumento do número dos sujeitos analisados e o possível acompanhamento nutricional.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, P. H. S. M., DEMAMPRA, T. H., OLIVEIRA, G. P., BALDISSERA, V., BURGER-MENDONÇA, M., MARQUES, et al. Efeito de 4 semanas de treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume na força máxima, endurance muscular e composição corporal de mulheres moderadamente treinadas. *Brazilian Journal of Biomechanics*, v. 1, n. 3, p. 76-85, 2007.
- COLTINHO, H.; BRINCO, R. A.; DINIZ, S. H. Respostas hormonais da testosterona e cortisol depois de determinado protocolo de hipertrofia muscular. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 1, n. 3, p. 72-77, 2011.
- DIAS, R. M. R.; CYRINO, E. S.; SALVADOR, E. P.; NAKAMURA, F. Y.; PINA, F. L. C.; OLIVEIRA, A. R. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre força muscular de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 4, p. 224-228, 2005.
- DOS SANTOS, R. J., LARINI, K. C. P. Aspectos comparativos e efeitos causados no treino de força entre homem e mulher. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, v. 17, n. 178, p. 1-9, 2013.

DOS SANTOS, D. H., ZAMAI, C. A., RODRIGUES, A., FILOCOMO, M., SANTOS, L. E. B. Análise dos efeitos do treinamento com pesos para jovens adultos por um período de 14 semanas. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, v. 14, n. 139, p. 1-10, 2009.

FETT, C. A.; FETT, W. C. R. Correlação de parâmetros antropométricos e hormonais ao desenvolvimento da hipertrofia e força muscular. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 11, n. 4, p. 27-32, 2003.

FERREIRA, A. C. D.; ACINETO, R. R.; NOGUEIRA, F. R. S.; SILVA, A. S. Musculação: aspectos fisiológicos, neurais, metodológicos e Nutricionais. In: XI ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 2008, Paraíba. *Anais do XI Encontro de Iniciação à Docência*. Paraíba, 2008.

FLECK, S. J. KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HEYWARD, V. H. *Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 12, n. 3, p. 175-182, 1980.

KRAEMER, W. J., FRY, A. C. (1995). Strength testing: Development and evaluation of methodology. In P. J. Maud, & C. Foster (Eds.), *Physiological assessment of human fitness* (pp. 119-150). Champaign, IL: Human Kinetics.

LIEBL, E. C. et al. Comparação dos efeitos da ginástica localizada e musculação nos níveis de resistência muscular localizada e força em mulheres. *Revista Acta Brasileira do Movimento Humano*, v. 4, n. 1, p. 1-12, 2014.

MAIOR, A.S.; ALVES, A. A contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. *Motriz*, v. 9, n. 3, p. 161-168, 2003.

MATA, C. S.; ESPIG, C. C.; SANTOS, D. B. Efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação da composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 5, n. 2, p. 234-241, 2011.

MORENO, R. J., SOUZA, M. V., PACHECO, M. E., SILVA, L. G. M., CAMPBELL, C. S. G., E SIMÕES, H. G. Treinamento resistido de oito semanas melhora a aptidão física, mas não altera o perfil lipídico de indivíduos hipercolesterolêmicos. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, v. 10, n. 81, p. 1-7, 2005.

OKANO, A. H.; CYRINO, E. S.; NAKAMURA, F. Y.; GUARIGLIA, D. A.; NASCIMENTO, M. A.; AVELAR, A. et. al. Comportamento da força muscular e da área muscular do braço durante 24 semanas de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano*. v. 10, n. 4, p. 379-385, 2008.

PINTO, R. S.; FÉLIX, D.; CADORE, E. L.; CARDOSO, M. Determinação de carga de treino nos exercícios supino e rosca bíceps em mulheres jovens. *Motriz*, v. 18, n. 1, p. 22-33, 2012.

PORTELA, A.; BORGIO, A. G. Efeito do treinamento de força no desempenho da força máxima de praticantes da modalidade de musculação. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, v. 6, n. 1 p. 229-234, 2007.

PULCINELLI, A. J.; GENTIL, P. Treinamento com Pesos: Efeitos na composição corporal de mulheres jovens. *Journal of Physical Education*, v. 13, n. 2, p. 41-45, 2002.

SARTORI, C. A; SIMEÃO JÚNIOR, C.A. Benefícios do treinamento de força para mulheres. *EFDeportes*, v. 18, n. 185, p. 1-7, 2013.

SANTOS, C.F.; CRESTAN, T.A.; PICHETH, D.M.; FELIX, G; MATTANO, R.S.; PORTO, D.B. et al. Efeito de 10 semanas de Treinamento com Pesos sobre Indicadores da Composição Corporal. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. v. 10, n. 2, p. 79-84, 2002.

SIMÃO JUNIOR, R. F. et al. Teste de 1 RM e prescrição de exercícios resistidos. *Arquivos em Movimento*, v. 2, n. 2, p. 56-63, 2006.

SPINETI, J.; FIGUEIREDO, T.; SALLES, B. F.; ASSIS, M.; FERNANDES, L.; NOVAES, J. et. al. Comparação entre diferentes modelos de periodização sobre força e espessura muscular em uma sequência dos menores para os maiores grupamentos musculares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 19, n. 4, p. 280-286, 2013.

THOMAS, M.H. y BURNS, S.P. Increasing Lean Mass and Strength: A Comparison of High Frequency Strength Training to Lower Frequency Strength Training. *International Journal of Exercise Science*, v. 9, n. 2, p. 159-167,2016.

UCHIDA, M. C.; BACURAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES JR, F. L.; TESSUTI, V. D.; MOREAU, R. L., et al. Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 3. p. 165-168, 2004.



### ANEXO A – instrumento de Coleta

#### FICHA DE REGISTRO DE DADOS AVALIAÇÃO SOMATOMOTORA E INDICADORES DE SAÚDE

NOME: \_\_\_\_\_ SEXO: ( )M ( )F

ESCOLA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

HORÁRIO: \_\_\_\_\_ TEMPERATURA AMBIENTE: \_\_\_\_\_

ESTATURA:	FLEXIBILIDADE: <table border="1" data-bbox="560 1731 914 1816"><tr><td></td><td></td></tr></table>			RESIST. GERAL
PESO:	ABDOMINAL (1 minuto):	MEDICINE BALL <table border="1" data-bbox="1050 1877 1404 2007"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
SALTO HORIZONTAL	VELOCIDADE (20 metros)	AGILIDADE (quadrado)		

<b>CIRCUNFERÊNCIAS</b>			<b>DIÂMETROS</b>			
Cintura: _____			Úmero: _____			
Quadril: _____			Rádio: _____			
Perna: _____			Fêmur: _____			
Braço: _____						
<b>DOBRAS</b>			<b>PRESSÃO ARTERIAL (P.A.) em repouso</b>			
Tricipital: _____			1ª _____/_____			
			2ª _____/_____			
Subescapular: _____			<b>BATIMENTO CARDÍACO:</b>			
Panturrilha: _____			Em repouso		Em esforço	

## ANEXO B – Normas da Revista Lecturas, Educación Física y Deportes (EFDeportes)

### COLABORACIONES

Si lo deseas, estas son algunas formas a través de las cuales es posible colaborar con nuestra producción digital...

- Avisar si ves algún error ortográfico, de tipografía o que no te permite acceder a alguna pantalla.
- Contactar a los autores de los artículos, debatir con ellos, estimularlos a que sigan publicando, invitarlos a que den Cursos y participen en Congresos.
- Dar a conocer la publicación entre los amigos y colegas.
- [Enviarnos](#) comentarios, sugerencias, ideas, propuestas, ocurrencias.
- Enviar artículos para publicar. Recomendar a colegas que deseen hacerlo.
- Imprimir el [índice](#), fotocopiarlo en papel tamaño doble carta y pegarlo en la cartelera del Instituto, la Universidad o la Biblioteca de tu zona.
- Incluir un enlace desde tu sitio, blog, cuenta de Facebook, Twitter, LinkedIn u otras.
- Ofrecerte si deseas traducir artículos desde o hacia cualquier idioma.
- Suscribirte a nuestro Boletín de Novedades.
- Utilizar nuestros artículos en tus trabajos académicos, listarlos en la bibliografía.

- **NOTAS**

Las notas deben desarrollar el tema en profundidad con un estilo claro y de fácil lectura. El contenido debe ser en lo posible ORIGINAL e INEDITO. Si fue una ponencia en algún evento, indicar lugar, institución y fecha del mismo. Los artículos son enviados bajo seudónimo a profesionales especialistas que participan o no de la Revista, para su supervisión académica.

El texto del artículo debe estar producido en formato digital lo más neutro como sea posible (.doc o .rtf): sin sangría, letra Arial o Times New Roman, interlineado 1,5 y sin espaciado. Debe ser enviado a nuestra dirección de correo electrónico [efdeportes@gmail.com](mailto:efdeportes@gmail.com) adjunto a un mensaje. Debe estar corregido, sin faltas ortográficas, gramáticas, de estilo o de edición. [Deben utilizarse las Normas APA de referencias bibliográficas.](#)

Puede estar escrito en cualquier idioma, preferentemente español, portugués, inglés, francés o catalán. Se recomienda no superar las 3.900 palabras ó 10 páginas en total.

El texto debe acompañarse con: datos del autor y/o autores, filiación (grados académicos e institución), palabras clave y resumen del artículo. Deben incluirse el título, palabras clave y resumen en otro idioma (inglés, portugués u otro). Debe figurar además teléfono, dirección y correo electrónico para contacto directo. Conviene aclarar si dispone de una página personal en la WWW.

Puede estar acompañado por: fotografía del autor o de los autores e ilustraciones, fotos, gráficos, croquis, en papel o idealmente en formato digital (.jpg o .gif) en color o blanco y negro; también sonido en formato mp3, animación computada en formato .WMV, .AVI u otro formato compatible con HTML.

También se aceptan colaboraciones en los formatos anteriores que tengan vinculación con el contenido de la Revista (Ej. ilustraciones). Los originales enviados en papel para su digitalización no se devuelven.

No se publican: textos con contenido que promueva algún tipo de discriminación social, racial, sexual o religiosa; ni artículos que ya hayan sido publicados en otros sitios en la World Wide Web. Se debe enviar la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación, si corresponde.

Una vez que se acepta el texto para publicar y luego de publicado, no se autoriza su reedición o copia en otro sitio web, o en otro formato digital o en papel.

**No se publican:** textos con contenido que promueva algún tipo de discriminación social, racial, sexual o religiosa; ni artículos que ya hayan sido publicados *en otros sitios* en la World Wide Web. Se debe enviar la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación, si corresponde.

Una vez que se acepta el texto para publicar y luego de publicado, **no se autoriza** su reedición o copia en otro sitio web, o en otro formato digital o en papel.

Completa la [Carta de encaminamiento](#) y envíala adjunta junto con el artículo a [efdeportes@gmail.com](mailto:efdeportes@gmail.com). Recibirás un aviso de recepción.

- **OPINIONES**

Las opiniones deben estar vertidas en lenguaje claro y, en el caso de una crítica puntual, especificar el artículo y el autor de referencia. Se recomienda no usar términos despectivos.

- **SOFTWARE Y PUBLICACIONES**

Enviar el libro o programa o en su defecto un demo. Incluir un comentario, instrucciones de uso, y otros detalles. Además todos los datos para contacto con el autor y/o distribuidor.

- **AVISOS**

Los avisos institucionales (cursos, jornadas, congresos, conferencias, etc.) deben ser enviados dos meses antes de la fecha de realización del evento.

- **ACLARACION**

Lecturas: EDUCACION FISICA Y DEPORTES no tiene, a priori, una línea editorial monolítica y dogmática. Está abierta a todo autor o autores que intenten dar una fundamentación referida a temas como educación física, deportes, actividades física de aventura en la naturaleza, tiempo libre, recreación, entrenamiento deportivo, ciencias aplicadas, actividades físicas con discapacitados, etc., etc.

- **PATROCINADORES**

**Si desea acompañar esta publicación dando a conocer por este medio su producto o servicio, contáctenos.**



### **Normas de elaboración de las referencias bibliográficas**

Las normas APA requieren la elaboración de una lista de referencias final.

**La lista de referencias** al final de un trabajo debe ofrecer la información necesaria para identificar y poder recuperar las fuentes utilizadas específicamente en la preparación y fundamentación del mismo.

Es imprescindible que cada una de las citas que se hayan intercalado en el texto tenga su referencia correspondiente en la lista final y, a la inversa, toda entrada en la lista de referencias debe haber sido citada dentro del texto.

Dado que uno de los propósitos de la **lista de referencias** es permitir al lector recuperar y usar las fuentes citadas, los datos de la referencia deben ser correctos y

completos. Cada entrada contiene generalmente los siguientes elementos: autor, año de publicación, título y datos de la publicación (lugar y editorial).

En los siguientes apartados se explican, detalladamente y con algunos ejemplos, las características de estilo y puntuación prescritas para redactar las referencias bibliográficas de los principales tipos de documentos.

### **Pautas generales**

Los datos para redactar la cita se tomarán del documento original al que se refieren, y se extraerán principalmente de la portada.

Los nombres de persona deben abreviarse poniendo sólo las iniciales.

En el caso de obras anónimas, el primer elemento de la cita será el título.

Si el autor es una entidad se indicará el nombre de la misma tal y como aparece en la fuente.

Para escribir el título, se respetará el criterio de uso de mayúsculas de la lengua en la que se da la información.

Los subtítulos se pueden incluir tras el título, separados por dos puntos y espacio (: )

Si en el documento no aparece ninguna fecha podemos dar una fecha aproximada (anteponiendo la abreviatura de circa: ca). Ejemplo: ca. 1957

### **Cómo citar una monografía**

Las monografías, siguiendo las normas de la APA, se citan de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre. (Año de publicación). Título del libro en cursiva. Lugar de publicación: Editorial.

Opcionalmente podremos poner la mención de edición, que irá entre paréntesis a continuación del título; y, si fuera el caso el volumen que irá en cursiva.

### **Un solo autor**

Ejemplos:

Pennac, D. (1998). Como una novela. Barcelona: Anagrama.

Aldecoa, J. (1992). Historia de una maestra. (7ª ed.) Barcelona: Anagrama.

### **Varios autores**

Si hay más de un autor deben indicarse todos, separados por comas, excepto el último

que va precedido de la conjunción «y» (& en inglés).

Ejemplos:

Bramwell, D., y Bramwell, Z. I. (1990). *Flores silvestres de las islas Canarias*. (3ª ed.) Madrid: Rueda.

Sears, F. W., Zemansky, M. W., y Young, H. D. (1988). *Física universitaria*. Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana.

García Marí, F., Costa Comelles, J., y Ferragut Pérez, F. (1994). *Las plagas agrícolas*. (2ª ed.) Valencia: Phytoma España.

### **Mención diferente a la de autor**

Cuando se trata de compiladores, editores, coordinadores o directores se especificará después del nombre y entre paréntesis.

Ejemplos:

Haynes, L. (comp.) (1989). *Investigación/acción en el aula*. Valencia: Generalitat Valenciana.

Fernández Berrocal, P., y Melero Zabala, M. A. (coords.) (1995). *La interacción social en contextos educativos*. Madrid: Siglo XXI.

### **Cómo citar un capítulo de un libro**

Los capítulos de los libros se citan de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre o nombres. (Año). Título del capítulo. En A. A. Apellido(s) Editor A, B. B. Apellido(s) Editor B, y C. Apellido(s) Editor C (Eds. o Comps. etc.), *Título del libro* (pp. xxx-xxx). Lugar de publicación: Editorial.

Ejemplos:

#### **Un autor**

Boekaerts, M. (2009). La evaluación de las competencias de autorregulación del estudiante. En C. Monereo (coord.), *PISA como excusa: repensar la evaluación para cambiar la enseñanza* (pp. 55-69). Barcelona: Graó.

#### **Varios autores**

Álvarez, I., y Gómez, I. (2009). PISA, un proyecto internacional de evaluación auténtica: luces y sombras. En C. Monereo (coord.) *Pisa como excusa: repensar la evaluación para cambiar la enseñanza* (pp. 91-110). Barcelona: Graó.

Las contribuciones a **Congresos, Simposios...** se citan de la misma forma:

Ejemplos:

Fraga González, C. (1982). Carpintería mudéjar en los archipiélagos de Madeira y Canarias. En *Actas del II Simposio Internacional de Mudejarismo: arte*. (pp. 303-313). Teruel: Instituto de Estudios Turolenses.

Aguilera Klink, F. (2003). Vigencia y necesidad de la nueva economía del agua. En P. Arrojo Agudo y L. del Moral Ituarte (coords.), *La directiva marco del agua: realidades y futuros: III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas* (pp. 175-184). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

### **Cómo citar un artículo de revista**

Un artículo de revista, siguiendo las normas de la APA, se cita de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre o nombres. (Año de publicación). Título del artículo. *Título de la revista en cursiva, volumen de la revista* (número del fascículo entre paréntesis), primera página- última página del artículo.

Lecturas: Educación Física y Deportes – EFDeportes.com, Revista Digital



### **Un solo autor**

Ejemplos:

Torre Champsour, L. de la (2006). Documentos sobre la música en la catedral de Las Palmas. *El Museo Canario*, 61, 353-454.

Kelchtermans, G. (1996). Teacher vulnerability: Understanding its moral and political roots. *Cambridge Journal of Education*, 26 (3), 307-323.

### **De dos a seis autores**

Se indicarán los nombres de todos ellos, separados por comas, el último irá precedido de la conjunción «y» (& en inglés).

Ejemplos:

Kernis, M. H., Cornell, D. P., Sun, C. R., Berry, A., & Harlow, T. (1993). There's more to self-esteem than whether it is high or low: The importance of stability of self-esteem.

*Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 1190-1204.

Llopis, E., Roselló, E., y Villaroya, J. (2009). "Fills de Kassim" un musical para educar en la convivencia cultural. *Eufonía: Didáctica de la música*, 47, 104-116.

### **Más de seis autores**

Se indicará el nombre de los seis primeros, seguidos de la abreviatura et al.

Ejemplo:

Wolchik, S. A., West, S. G., Sandler, I. N., Tein, J., Coastworth, D., Lengua, L. et al. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother-child programs for children of divorce. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 843-856.

### **Resumen (o abstract) de un artículo**

Cuando la referencia es un resumen o abstract de la fuente original, debe ponerse la palabra Resumen o Abstract entre corchetes y después del título:

Ejemplo:

Wolf, N. J., Young, S. L., Fanselow, M. S., & Butcher, L. L. (1991). MAP-2 expression in cholinceptive pyramidal cells of rodent cortex and hippocampus is altered by Pavlovian conditioning [Abstract]. *Society for Neuroscience Abstracts*, 17, 480.

### **Cómo citar un recurso de Internet**

Los recursos disponibles en Internet pueden presentar una tipología muy variada: revistas, monografías, portales, bases de datos... Por ello, es muy difícil dar una pauta general que sirva para cualquier tipo de recurso.

Como mínimo una referencia de Internet debe tener los siguientes datos:

Título y autores del documento.

Fecha en que se consultó el documento.

Dirección (URL "uniform resource locator")

Veamos, a través de distintos ejemplos, cómo se citan específicamente algunos tipos de recursos electrónicos.

### **Monografías:**

Lecturas: Educación Física y Deportes – EFDeportes.com, Revista Digital

E-mail: [info@efdeportes.com](mailto:info@efdeportes.com)

Se emplea la misma forma de cita que para las monografías en versión impresa. Debe agregar la URL y la fecha en que se consultó el documento.

Lau, J. (2004). *Directrices internacionales para la alfabetización informativa* [versión electrónica]. México: Universidad Veracruzana. Recuperado el 21 de enero de 2009 de: <http://bivir.uacj.mx/dhi/DoctosNacioInter/Docs/Directrices.pdf>

#### **Portales:**

UNESCO.org. Recuperado el 21 de enero de 2010

de: <http://portal.unesco.org/es/ev.php->

[URL\\_ID=29011&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=29011&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

#### **Artículos de revistas:**

Se emplea la misma forma de cita que para los artículos de revista en versión impresa.

Debe agregar la URL y la fecha en que se consultó el documento.

Ejemplo:

Sabaté Bel, F. (2005). La isla-continente que quisieron convertir en continenteisla.

*Rincones del Atlántico*, 2. Recuperado el 28 de junio de 2011

de: <http://www.rinconesdelatlantico.com/num2/isla-continente.html>

Añel Cabanelas, E. (2009). Formación on-line en la universidad. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 33, 155-163. Recuperado el 19 de enero de 2010

de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/11.pdf>

#### **Artículos de revistas electrónicas que se encuentran en una base de datos:**

Se emplea la misma forma de cita que para los artículos de revista en versión impresa, pero debe añadirse el nombre de la base de datos, la fecha en que se consultó el documento.

Ejemplo:

Sánchez-Valle, I. (1997). Metodología de la investigación educativa de la profesión docente: (referencia a la Educación Secundaria). *Revista Complutense de Educación*, 7(2), 107-136. Recuperado el 20 de enero de 2009 de:

DIALNET, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150203&orden=1&info=link>

Nótese que no hay un punto final cuando una referencia termina con una URL.

#### **Cómo citar documentos inéditos (tesis, tesinas...)**

Los documentos (como tesis, tesinas...) que no hayan sido publicados y de los que se

desconoce su posible publicación se citan de acuerdo con el siguiente esquema:

Apellido(s), nombre. (Año). *Título de la obra en cursiva*. (Clase de documento inédito: Tesis doctoral inédita, documento inédito...). Institución académica en la que se presenta. Lugar.

Ejemplos:

Ardevol González, J. F. (1990). *Flora y vegetación del municipio de Icod de los Vinos*. (Tesis doctoral inédita). Departamento de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna.

Lecturas: Educación Física y Deportes – EFDeportes.com, Revista Digital

E-mail: [info@efdeportes.com](mailto:info@efdeportes.com)



Almohalla Gallego, F. (1986). *El Señorío de Osuna en Archidona: 1831-1862*. (Memoria de licenciatura inédita). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Ceuta.

Si el documento ya ha sido publicado, se citará como una monografía siguiendo el siguiente esquema:

Apellido(s), Nombre. (Año). *Título de la obra en cursiva*. (Tesis doctoral). Institución académica en la que se presenta. Lugar.

### **Cómo citar información de la web social**

#### **Post de blog**

Apellido, Inicial del nombre. (Año, mes, día). Título de la entrada del post del blog. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://xxxxxxx.com>

#### **Vídeo de Youtube**

Apellido, Inicial del nombre. (Año, mes, día). Título de vídeo. [Archivo de vídeo]. Recuperado de <http://www.youtube.com/URLespecífica>

#### **Tuit**

Usuario. (Año, mes, día). El tuit íntegro [tuit]. Recuperado de <http://twitter.com/usuario>

### **Post de Facebook**

Nombre de usuario. (Año, mes, día). El post íntegro. [Actualización Facebook].

Recuperado de <http://facebook.com>

### **Correo electrónico**

*Se cita en el texto, no en la lista de referencias.*

Iniciales y apellido de emisor (comunicación personal, mes, día, año)

### **Cómo ordenar las referencias**

En las referencias redactadas según las normas de la APA, el texto debe ir sangrado con respecto a la primera línea de cada cita (es la denominada sangría francesa).

Ejemplos:

De Landsheere, G. (1985). *Diccionario de la evaluación y de la investigación educativa*. Barcelona: Oikos-Tau.

Vaquero Rico, J. (2008). *Navegación costera: problemas resueltos*. (6ª ed.) Madrid: Pirámide.

Las referencias bibliográficas deben presentarse ordenadas alfabéticamente por el apellido del autor, o del primer autor en caso de que sean varios.

Si un autor tiene varias obras se ordenarán por orden de aparición.

Ejemplos:

De Landsheere, G. (1982). *La investigación experimental en educación*. París: UNESCO.

De Landsheere, G. (1985). *Diccionario de la evaluación y de la investigación educativa*. Barcelona: Oikos-Tau.

De Landsheere, G. (1986). *La recherche en éducation dans le monde*. París: P.U.F.

Lecturas: Educación Física y Deportes – EFDeportes.com, Revista Digital

E-mail: [info@efdeportes.com](mailto:info@efdeportes.com)



Si de un mismo autor existen varias referencias de un mismo año se especificarán los años seguidos de una letra minúscula y se ordenarán

alfabéticamente.

Ejemplos:

Freire, P. (1978a). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo XXI.

Freire, P. (1978b). *Pedagogía y acción liberadora*. Madrid: Zero.

Freire, P. (1978c). *Cartas a Guinea-Bissau: Apuntes para una experiencia pedagógica en proceso*. Madrid: Siglo XXI.

Si son trabajos de un autor en colaboración con otros autores, el orden vendrá indicado por el apellido del segundo autor, independientemente del año de publicación.

Las publicaciones individuales se colocan antes de las obras en colaboración.

Ejemplos:

Stake, R. E. (1975a). *Evaluating the arts in education: a responsive approach*. Ohio: Merrill.

Stake, R. E. (1975b). Program Evaluation: particularly responsive evaluation. *Occasional Papers*, n. 5. Kalamazoo: University of Western Michigan.

Stake, R. E. (1978). The case study method in social inquiry. *Educational Researcher*, 7, 5-8.

Stake, R. E., & Easley, J. A.(comp.) (1978). *Case studies in science educations*, vol. 1, 2. Illinois: CIRCE, University of Illinois.

Stake, R. E., & Gjerde, C. (1971). An evaluation of TCITY: The Twin City Institute for Talented Youth. *Occasional Papers*, n. 1. Kalamazoo: University of Western Michigan.

Fuente: Servicio de Biblioteca, Universidad de La Laguna

Fuente: Serviço de Biblioteca, Universidade de La Laguna Lecturas: Educación Física y Deportes – EFDeportes.com, Revista Digital E-mail: info@efdeportes.com