

TESTE DE DINAMOMETRIA COM E SEM ESTÍMULO INTRÍNSECO EM ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DESTREINADAS

Luciano de Oliveira; Hugo Cabral David; Aline Albuquerque Nóbrega Rabay; Rogério Márcio Luckwu dos Santos; Renata Leite Tavares

Instituto de Educação Superior da Paraíba (IESP/PB)

renaltav@gmail.com

Resumo: A geração de força muscular é uma variável importante tanto para aspectos de saúde como para caráter estético. O estímulo intrínseco (grito) é uma ferramenta que tem sido identificada como uma maneira que estimular a produção de força. Assim, o objetivo desse estudo foi verificar a diferença entre a produção de força muscular em contrações máximas de esforço voluntário com e sem estímulo intrínseco (grito individual) em mulheres. Para isso, dez estudantes de educação física destreinadas com idade média de $26,5 \pm 5,35$ anos tiveram sua força muscular mensurada através da técnica de dinamometria. Elas foram instruídas a se posicionarem corretamente sobre o equipamento, aplicando a maior força possível no movimento de extensão da coluna associado aos membros inferiores. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo que o grupo 1 (G1) não recebeu nenhuma orientação além da elementar para realização do teste, enquanto o grupo 2 (G2) foi orientado a executar a primeira tentativa em absoluto silêncio e a segunda com aplicação do estímulo intrínseco (grito individual). Os dados foram avaliados pelo programa estatístico SPSS versão 21.0. Os resultados do estudo indicam que o grupo 1 não apresentou diferenças entre as tentativas, enquanto o grupo 2 teve um aumento considerável nos níveis de força ($p=0,04$). Assim, percebe-se que o estímulo intrínseco (grito individual) parece exercer influência sobre a produção de força máxima durante a execução do teste de dinamometria.

Palavras-chave: força; estímulo intrínseco; dinamometria.

Introdução: O treinamento de força, apesar de ser uma prática bastante antiga, tem tomado maior importância nos últimos anos, e por isso é considerado uma ferramenta terapêutica para cuidados de saúde, tratamento de condições musculoesqueléticas de perda de massa muscular, aumento na densidade óssea, controle de níveis pressóricos, entre outras (KRISTENSEN et al., 2012). Importante ressaltar que o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2000) recomenda que para manter independência funcional, especialmente entre idosos, é essencial o aprimoramento da força muscular e da endurance muscular.

Além de aspectos de saúde, o treinamento de força também tem sido associado com melhorias nos parâmetros estéticos, como redução de adiposidade corporal e aumento de volume muscular, que tem tomado muita importância nos últimos anos (PRESTES et al., 2010).

Existem diversas metodologias para avaliação da força muscular, como testes de carga máxima, de repetição máxima, de resistência muscular e dinamometria (ALFIERI NETO, 2005).

Os dinamômetros são aparelhos que conseguem mensurar todos os tipos de força e pressão. Segundo Santos (2002), estes aparelhos avaliam o comportamento de uma carga alargada ou tensão por deformação, de

uma mola, deslocamento de ar, ou extensão de ligas metálicas, que englobará o coeficiente de fricção entre os materiais.

Com este aparelho é possível mensurar as forças de reação, ou seja, as forças externas transmitidas entre o corpo e o ambiente (FERREIRA, 2002). São instrumentos bastante utilizados para coleta de dados, e possuem pelo menos duas formas e tamanhos mais utilizados, que são os equipamentos de dinamometria lombar ou de prensão manual, dependendo de sua especificidade. Eles podem ser ainda mecânicos, eletrônicos, digitais e computadorizados (SANTOS, 2002).

A aplicação de reforços positivos para aumento da produção de força é bastante comum no meio esportivo. Esses estímulos podem ser extrínsecos, como o aporte mínimo de força, feedback positivo ou reforços positivos, entre outros, que são executados por parte de algum agente externo. Entre os estímulos intrínsecos, tem-se o monólogo positivo, ou o grito pessoal. O grito pessoal é mais comum e é uma prática bastante comum entre os atletas de artes marciais, que traz como resultados aumento na resistência, melhora do estado psicológico e aumento de força de impacto (LASSERRE, 1971; PAYNE, 1997).

O uso do grito pessoal é um reforço positivo que empiricamente é conhecido

como uma ferramenta para possibilitar maior capacidade de resistência, força e suporte psicológico e emocional. Daí destaca-se a importância de mensurar e esclarecer, cientificamente, quanto o estímulo intrínseco pode interferir positivamente na produção de força.

Por isso, apesar do conhecimento desse tipo de melhoria nos resultados com a influência do estímulo intrínseco, poucos estudos já foram realizados para comparar a produção de força com ou sem o grito. Desta forma, o objetivo desse estudo foi verificar a diferença entre a produção de força muscular em contrações máximas de esforço voluntário com e sem estímulo intrínseco (grito individual).

Metodologia: esta pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo, uma vez que baseia-se na descrição de resultados obtidos em testes com diferentes procedimentos, porém sem nenhum tipo de intervenção por parte do manipulador.

Participaram do estudo mulheres (n = 10) estudantes de educação física de uma instituição de ensino superior privado da cidade de João Pessoa (Paraíba). As participantes eram destreinadas com idades compreendidas entre 19 e 35 anos (M = 26,5±5,35).

A mensuração da força muscular das mulheres foi realizada através do teste de dinamometria, utilizando um equipamento da marca Crown – modelo dorsal, Técnica Industrial Oswaldo Filizola LTDA, com indicação analógica e capacidade de 200 kg com intervalos de 1 kg.

Elas foram instruídas a se posicionarem em pé sobre a plataforma do dinamômetro com os joelhos semiflexionados, tronco flexionado com angulação de 120° e cabeça no prolongamento do tronco, mantendo o olhar fixado à frente e braços estendidos. A barra de apoio foi posicionada próxima à altura dos joelhos, com empunhadura palmar a uma distância entre elas igual ao diâmetro bitrocantérico. Foi solicitado que as avaliadas aplicassem a maior força possível no movimento de extensão da coluna associado aos membros inferiores em todas as vezes que fosse necessário executar o movimento (AZEVEDO, 2005).

Para comparar a influência do estímulo intrínseco na produção de força, a amostra foi dividida em dois grupos. Cada grupo realizou dois movimentos de força máxima, com intervalo de cinco minutos entre as tentativas. O grupo 1 (G1) não recebeu nenhuma orientação além da elementar para realização do teste, enquanto o grupo 2 (G2) foi orientado a executar a primeira tentativa

em absoluto silêncio e a segunda tentativa com aplicação do estímulo intrínseco (grito individual), segundo o protocolo proposto por Herzog e Ter Keurs (1988).

Os dados foram tabulados em uma planilha para execução de análise inicial de estatística descritiva básica (que compreende avaliação de valores de média e cálculo de desvio padrão). Em seguida foi realizado teste t inter-grupos e inter-tentativas, com o objetivo de verificar possíveis diferenças nos resultados com e sem estímulo intrínseco. Para isso, foi utilizado o programa estatístico SPSS versão 21.0.

Resultados e discussão: O grupo 1, que executou duas tentativas de força máxima sem uso do grito pessoal, não apresentou diferenças significativas entre as tentativas, tanto em termos de aumento como de diminuição da aplicação de força.

O grupo 2 realizou a primeira tentativa em absoluto silêncio e a segunda tentativa com estímulo intrínseco. Nesse caso, foi observado um aumento considerável nos níveis de força na segunda tentativa, que contou com o auxílio do grito pessoal, e esta diferença apresentou nível de significância aceitável ($p=0,04$). Os resultados estão descritos na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1. Mensuração da força muscular

produzida nas duas tentativas de aplicação de força muscular máxima

| | Tentativa 1 | Tentativa 2 | P |
|---------|-------------|-------------|------|
| Grupo 1 | 61,4 | 63,6 | 0,66 |
| Grupo 2 | 80,6 | 98,2* | 0,04 |

Legenda: *= diferença significativa.

Este trabalho objetivou comparar a influência da geração de força com e sem o uso de estímulo intrínseco (grito pessoal). Os resultados mostraram que a aplicação deste reforço positivo pessoal (estímulo intrínseco) foi capaz de aumentar significativamente a aplicação de força máxima entre as mulheres estudadas.

Os resultados do grupo 1 que não teve a aplicação do estímulo intrínseco) demonstram que o tempo de descanso utilizado na pesquisa foi suficiente para total recuperação das participantes, uma vez que não houve queda na força aplicada entre os dois testes. Além disso, como os dois movimentos não contaram com o auxílio do estímulo intrínseco (grito pessoal), também não houve aumento significativo de aplicação de força entre as tentativas.

O grupo 2, que teve o auxílio do estímulo intrínseco, demonstrou maior produção de força na segunda tentativa, que foi aquela em que as participantes foram solicitadas a gritar durante a contração máxima. Isso indica que realmente há

diferença na produção de força na presença do estímulo intrínseco.

Os achados desta pesquisa são condizentes com os resultados de um estudo anterior, que utilizou um equipamento de dinamometria lombar e encontrou que a aplicação de força foi maior quando o atleta executou o movimento com grito. Entretanto, esta pesquisa foi um estudo de caso executado com um atleta de judô (ALFIERI NETO, 2005).

Da mesma forma, Martins (2011) avaliou a influência do grito pessoal no pico de aceleração do chute em atletas de Taekwondo (para essa modalidade, utiliza-se o termo kihap, que significa “harmonização das energias internas”, um grito que surge do abdome, iniciando com inspiração profunda e liberada repentinamente, coincidindo com o golpe que será aplicado), obtendo resultados positivos, uma vez que a média da aceleração foi maior nos chutes que houve a aplicação do grito pessoal.

São escassos os estudos que avaliam a influência do grito na produção de força, especialmente com mulheres. A maioria dos estudos que avalia esta variável tem como amostra praticantes de artes marciais, uma vez que o grito é uma ferramenta tão comum nessa modalidade esportiva.

Conclusões: utilizando o teste de dinamometria, é possível constatar que o

estímulo intrínseco (grito pessoal) foi capaz de aumentar a produção de força máxima em mulheres destreinadas.

Agradecimentos: agradecemos ao Instituto de Educação Superior da Paraíba (IESP) pelo apoio material e incentivo à pesquisa, em especial apoio ao Laboratório de Pesquisa em Análise de Rendimento (LAPAR). Agradecemos ainda às estudantes do curso de graduação em educação física dessa instituição, que colaboraram de forma voluntária com o estudo.

Referências:

ALFIERI NETO, A. A influência do grito do kiai na produção de força muscular e no sinal eletromiográfico em um atleta de judô. 2005. 30 f – Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Curitiba. 2005.

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. **Med and Sports Exerc.** v. 34, n. 2, p. 364-380, 2002.

AZEVEDO, M. F. Dinamômetro Crown Dorsal. São Paulo. Disponível em: <http://www.oswaldofilizola.com.br/>, acesso em 09/04/2005.

FERREIRA, F. P. M. Produção do Journal of Biomechanics entre os anos de 2000 e 2001 relacionada ao tema equilíbrio corporal. 2003. 108 f – Memória de Licenciatura, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

HERZOG, W.; TER KEURS, H.E.D.J. Force-length relation of in-vivo human rectus femoris muscles. **Pflugers Arch.**, v. 411, n. 6, p. 642-647, 1988.

KRISTENSEN, J.; FRANKLYN-MILLER, A. Resistance training in musculoskeletal rehabilitation: a systematic review. **Br J Sports Med.**, v. 46, n. 10, p. 719-26, 2012.

LASSERRE, R. **O livro do kiai e dos kuatsu.** São Paulo: Mestre Jou, 1971.

MARTINS, R.D. A influência do kihap na força de impacto do chute toliõ-tchagui do taekwondo. 2011. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

PAYNE, P. **Mitos-deuses-mistérios: artes marciais.** São Paulo: Del Prado, 1997.

PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, A. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias.** 1 ed. São Paulo: Manole, 2010.

SANTOS, L.J.M. Dinamometria isocinética lombar. **Revista Digital**, v.8, n. 49, 2002.