

O ALONGAMENTO INICIAL E O DESEMPENHO NO SALTO VERTICAL EM ATLETAS ADULTOS DE HANDEBOL MASCULINO

Rodrigo Santos da Silva¹
Robson Domingos Estrela de Souza²
Gustavo Marques Porto Cardoso³

RESUMO

Na prática do handebol a realização de exercícios de alongamento, melhoram a flexibilidade, reduzir as lesões, tendo impacto relevante no desempenho dos atletas durante os jogos. As grandes forças geradas durante o salto são aplicadas quase que exclusivamente na estrutura óssea, podendo prejudicar as estruturas do sistema locomotor. Este estudo tem como objetivo investigar se o alongamento inicial interfere no desempenho do salto vertical em um grupo de atletas de handebol masculino adultos. Se trata de um estudo de coorte transversal, de abordagem quantitativa e comparativa. Para levantamento dos dados foi realizado um questionário com perguntas objetivas, além de teste de salto verticais com atletas em comparação com homens saudáveis não-atletas. Os dados revelados através do teste t pareado encontrou como produto 0,000673103, que demonstra um resultado estatisticamente significativo menor que 0,05, demonstrando que o alongamento inicial auxilia no desempenho do atleta durante o salto vertical. Porém, o estudo foi realizado com um pequeno número de participantes, concluindo-se que há necessidade de mais estudos com um número maior de sujeitos para validação do alongamento para performance em saltos verticais no handebol.

Palavras-chaves: Atividades esportivas; Lesões em atletas; Exercícios de alongamento muscular; Performance esportiva.

THE INITIAL STRETCHING AND PERFORMANCE IN VERTICAL JUMPING IN ADULT ATHLETES OF MALE HANDBALL

ABSTRACT

In the practice of handball the accomplishment of stretching exercises, improve flexibility, reduce injuries, having a relevant impact on the performance of the athletes during the games. The great forces generated during the jump are applied almost exclusively on the bone structure, and can damage the structures of the locomotor system. This study aims to investigate whether the initial elongation interferes with vertical jump performance in a group of adult male handball athletes. This is a transversal cohort study, with a quantitative and comparative approach. For data collection a questionnaire with objective questions was performed, in addition to vertical jump test with athletes in comparison with healthy non-athlete men. The data revealed by the paired t-test found as product 0,000673103, which demonstrates a statistically significant result lower than 0.05, demonstrating that the initial elongation aids in the performance of the athlete during the vertical jump. However, the study was carried out with a small number of participants, concluding that there is a need for more studies with a larger number of subjects for validation of stretching for performance in vertical jumps in handball.

Keywords: Sports activities; Athlete injuries; Muscle stretching exercises; Sports performance.

EL INITIAL STRETCHING AND PERFORMANCE IN VERTICAL JUMPING IN ADULT ATHLETES OF MALE HANDBALL

RESUMEN

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.

En la práctica del balonmano la realización de ejercicios de estiramiento, mejoran la flexibilidad, reducen las lesiones, teniendo un impacto relevante en el desempeño de los atletas durante los juegos. Las grandes fuerzas generadas durante el salto se aplican casi exclusivamente en la estructura ósea, pudiendo perjudicar las estructuras del sistema locomotor. Este estudio tiene como objetivo investigar si el estiramiento inicial interfiere en el desempeño del salto vertical en un grupo de atletas de handebol masculino adultos. Se trata de un estudio de cohorte transversal, de abordaje cuantitativo y comparativo. Para el levantamiento de los datos se realizó un cuestionario con preguntas objetivas, además de prueba de salto verticales con atletas en comparación con hombres sanos no atletas. Los datos revelados a través del test t pareado encontraron como producto 0,000673103, que demuestra un resultado estadísticamente significativo menor que 0,05, demostrando que el estiramiento inicial auxilia en el desempeño del atleta durante el salto vertical. Sin embargo, el estudio fue realizado con un pequeño número de participantes, concluyendo que hay necesidad de más estudios con un número mayor de sujetos para validación del estiramiento para desempeño en saltos verticales en el handebol.

Palabras claves: Actividades deportivas; Lesiones en atletas; Ejercicios de estiramiento muscular; Rendimiento deportivo.

INTRODUÇÃO

O handebol foi inventado pelo professor Karl Schellenz em uma escola normal de educação física em Berlim, sendo inicialmente uma modalidade praticada só por mulheres. Desde sua criação esse esporte já sofreu várias modificações até chegar à forma como é praticada na atualidade, sendo que hoje esta modalidade esportiva tornou-se uma das mais praticadas, em todo mundo, quando se fala de esporte coletivo¹.

O alongamento utilizado antes de qualquer atividade tem uma característica de aquecimento e tende a preparar a musculatura para um possível esforço extra, dessa forma podendo precaver os atletas de inúmeros problemas derivados da prática do esporte. Especificamente no handebol, a prática do alongamento visa melhorar a flexibilidade, diminuir a possibilidade de lesões, proporcionando ao jogador melhor desempenho durante os treinos e jogos².

Segundo o mesmo autor, este tipo de prática tem a função de aumentar a mobilidade dos tecidos moles, pois promovem um aumento do comprimento das estruturas que tiveram encurtamento adaptativo, sendo uma técnica utilizada para aumentar a extensibilidade musculotendínea e do tecido conjuntivo periarticular, aumentando assim a amplitude de movimento (ADM)².

No handebol quando se tenta entender a relação entre o alongamento inicial e a melhoria da qualidade do salto em atletas, buscando uma relação possível entre o mesmo e o desempenho durante o salto, tenta-se presumir que a partir das respostas fisiológicas de cada indivíduo melhora-se a sua força explosiva e aumenta a altura atingida no salto propriamente dito³.

O salto vertical pode ser considerado um movimento multiarticular complexo, pois envolve a interação de diversos músculos e articulações, sendo que todos os fatores biomecânicos e fisiológicos para a execução do mesmo precisam ser avaliados, devido a sua utilização durante uma partida de handebol como parte relevante de ações motoras específicas do desporto, como os arremessos.

Para Martins⁴ devido a sua velocidade pujante, que se difere de forma considerável ao do correr ou andar, por exemplo, durante o salto são realizadas forças de significância que podem superar 20 vezes o peso corporal do atleta, e que acontecem num intervalo de tempo muito curto.

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.

Para Schimidtbleicher⁵ há uma excessiva força gerada a partir da realização dos saltos verticais no aparelho locomotor, principalmente na sua estrutura osteoarticular, necessitando, portanto, de um olhar cuidadoso sobre a manipulação dos fatores externos ao movimento e à prescrição de exercícios físicos que reforcem estas estruturas, para minimização do impacto na aterrissagem e possível redução dos riscos de lesões.

Assim, este estudo tem por objetivo, investigar se o alongamento prévio altera a funcionalidade muscular durante a realização do salto vertical de um grupo de atletas de handebol adulto masculino da cidade de Feira de Santana – Ba.

METODOLOGIA

A amostra foi realizada com 12 atletas do sexo masculino do FHANC - Feira Handebol Clube, time de handebol de Feira de Santana-Bahia, com faixa etária média de 28 anos. Analisou-se o desempenho dos atletas, realizando o preparo com alongamento inicial antes do salto vertical. Dessa forma, foi possível analisar se tal preparo físico alterou o desempenho dos atletas no salto.

Os participantes passaram por uma anamnese, na qual foi verificada a existência de algum fator de risco relevante, sendo, a exemplo, uma lesão que comprometa a realização do salto vertical um critério de exclusão.

Foram efetuados saltos verticais, sendo em uma semana sem a realização do alongamento inicial e outra com o alongamento inicial. Os participantes tiveram a oportunidade de realizar três tentativas, onde foi registrada a melhor marca. Utilizou-se do Jump Test para análise do movimento.

Segundo Fernandes Filho⁶ os seguintes procedimentos foram adotados para a realização deste teste:

1º passo: providenciou o equipamento que foi necessário para a realização do teste. Neste caso, uma tábua de 30 centímetros de largura por 2 metros de comprimento (graduada em centímetros e milímetros), pó de giz ou magnésio, 1 cadeira (45 cm) e material para anotação, foram necessários. Sendo a tábua fixada em uma parede a partir de 2 metros de altura.

2º passo: realizou-se um aquecimento prévio antes de iniciar os procedimentos do teste. Após o aquecimento, o avaliado posicionou-se de pé, lateralmente à superfície graduada, e com braço estendido acima da cabeça, o mais alto possível.

3º passo: mediu-se a estatura total do testado e sujaram-se as pontas dos dedos dos mesmos com giz, conforme demonstrado na figura 1.

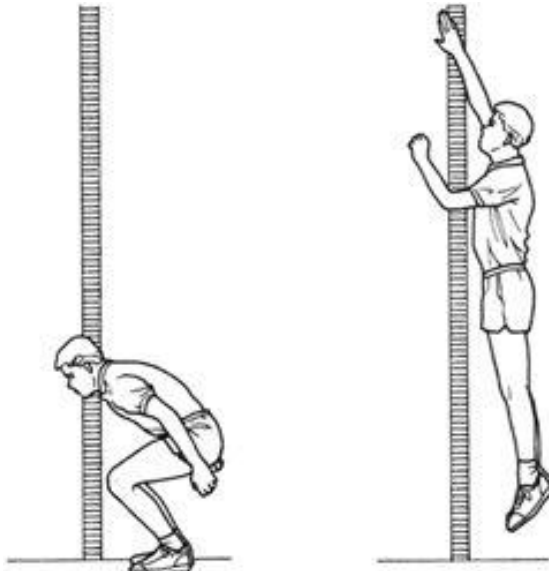
FIG. 1 - Demonstração da realização do Jump Test.

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.



Fonte: Fernandes⁶

4º passo: após a determinação da estatura, o avaliado afastou-se ligeiramente da parede, no sentido lateral, para poder realizar a série de três saltos, manteve-se, no entanto com os membros superiores elevados verticalmente. Os saltos não puderam ser precedidos de marcha, corrida ou outro salto, ou ainda de movimentação dos braços, sob pena de invalidação do teste. Deu-se um intervalo de 1 a 3 minutos entre cada salto. O objetivo do salto foi tocar as polpas digitais, da mão dominante, que estavam marcadas com pó de giz ou magnésio, no ponto mais alto da graduação em centímetros. Durante o movimento, o braço oposto manteve-se constantemente na posição de partida, ou seja, elevado.

Obs: é interessante que o avaliador fique sobre uma cadeira para melhor visualização dos resultados.

5º passo: após a determinação da distância (cm) alcançada verticalmente, utilizou-se a equação abaixo para calcular a potência dos membros inferiores (impulsão vertical):

$P \text{ (Kgm/s)} = 2.21 \times \text{peso Corporal} \times (\text{raiz quadrada de } D)$. Onde: D = diferença entre a estatura total do indivíduo e a sua melhor marca no salto vertical.

6º passo: de acordo com a quadro abaixo, avaliou-se o nível de impulsão vertical do atleta.

QUAD. 1 - Distância alcançada no salto em cm.

| Distância alcançada no salto (cm) | Classificação |
|-----------------------------------|-----------------|
| > 61 | Excelente |
| 49 - 61 | Acima da média |
| 34 - 48 | Média |
| 21 - 33 | Abaixo da média |
| 05 - 20 | Fraco |

Fonte: Fernandes⁶

ANÁLISE DE DADOS

Calculou-se as médias e desvio padrão das medições, em seguida extraiu-se os valores médios dos testes pré e pós alongamento. Para verificar a homogeneidade e normalidade da amostra, aplicaram-se os testes de Shapiro-Wilks e Levene, respectivamente para a variável

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.

média de saltos, posteriormente aplicou-se o teste t de Student, a fim de comparar as médias obtidas no teste de salto vertical após os dois tipos de protocolos no aquecimento ($p < 0,05$). Para o tratamento estatístico dos dados foi utilizado o programa computacional EpiData Entry[®].

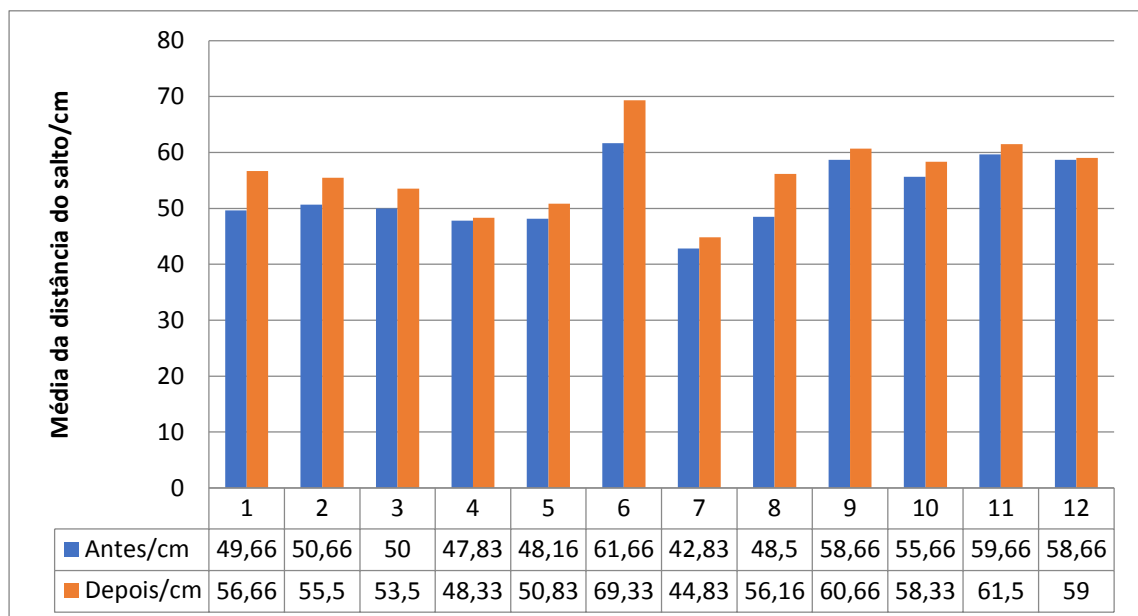
ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi desenvolvido de acordo a resolução nº 466 de 2012⁷ do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Nobre (FAN) de Feira de Santana-Bahia. Os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ao sujeito da pesquisa, apresentando-lhe à relevância social e científica do tema abordado e assegurando quanto à confiabilidade e privacidade dos dados pessoais obtidos, bem como a possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, garantindo o sigilo absoluto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como podemos visualizar no gráfico abaixo o teste t pareado encontrou um resultado de 0,000673103, menor que 0,05 e estatisticamente significante, ou seja, houve diferenças entre as médias.

GRÁF. 1 - Média comparativa da distância do salto antes e depois do alongamento.



Fonte: elaboração dos próprios autores

De acordo com os dados estatísticos, o alongamento inicial aumentou o desempenho do atleta durante a realização do salto vertical.

Foram levados em consideração idade, peso, altura, e o tempo que os atletas praticam a atividade, desenvolveu-se uma tabela com as variantes encontradas nos atletas analisados.

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

TAB. 1 - Variáveis dos atletas durante a pesquisa.

| Variáveis | Média | Mediana | Variância | Desvio-Padrão |
|-----------|-------|---------|-----------|---------------|
| Idade | 26,1 | 27 | 16,2 | 4,02 |
| Peso | 78,2 | 75 | 159,5 | 12,63 |
| Altura | 1,84 | 1,84 | 0,0062 | 0,08 |
| Tempo | 11,1 | 13 | 8,41 | 2,90 |

Fonte: elaboração dos próprios autores

DISCUSSÃO

Para Alencar, Matias⁸ em seus estudos com base em revisão bibliográfica, o alongamento prévio a uma atividade diminui a potência e eficiência na força e execução dos movimentos. Neste mesmo estudo, os autores trazem informações de que a prática de alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) diminuem a habilidade de contração muscular isométrica voluntária máxima, torque isocinético e que a redução do desempenho se dá entre 4% e 30% encontrada nos testes de força máxima e saltos.

Em estudos realizados com tenistas, Carvalho *et al.*⁹, notaram que não foram encontradas diferença estatisticamente significativa na altura de salto após aplicação de trabalho de flexibilidade, apesar de haver uma pequena diminuição. Uma das razões que podem explicar o fato de não ocorrer diminuição na altura do salto após alongamento estático é a intensidade de trabalho de flexibilidade utilizado. Apesar de não apresentar perda estatística significativa na potência de salto após a utilização de alongamento estático, e principalmente em relação a FNP, os resultados demonstraram tendência de queda. Desta forma, os atletas que necessitam diretamente da força muscular para geração de potência, como os tenistas da atual pesquisa, parecem não ser beneficiados com exercícios de alongamento passivo nem FNP precedendo o salto vertical.

Já Fantini *et al.*¹⁰; Andrade, Magalhães¹¹, corroboram com a pesquisa referindo que em estudos realizados com salto vertical, o alongamento estático passivo não interfere no desempenho do salto vertical em até 1 hora, quando realizado previamente a este gesto motor. Os resultados demonstraram que uma sessão de alongamento passivo-estático dos extensores do joelho com a configuração da carga proposta foi suficiente para provocar um aumento da ADM de flexão de joelho corroborando com outros estudos agudos para diferentes grupos musculares.

Gomes (2008) em sua pesquisa feita em atletas de basquetebol, não foi encontrada diferença significativa no salto logo após a execução do alongamento estático, mas existe uma discussão se o alongamento pode causar uma diminuição na rigidez musculotendínea que poderia causar um aumento da folga no tendão, diminuindo a velocidade da força do músculo.

CONCLUSÃO

O alongamento de baixa intensidade resulta em ótimas taxas de melhora na ADM sem expor os tecidos, possivelmente enfraquecidos pela imobilização, a cargas excessivas e lesão potencial. A força desempenha um papel decisivo na boa execução técnica. Em muitos casos,

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.

a falha técnica não é produzida por falta de coordenação ou habilidade, mas por falta de força nos grupos musculares que intervêm em uma fase concreta do movimento.

Houve um resultado estatístico significante entre os testes realizados havendo, portanto, uma comprovação de que o alongamento inicial ajuda no desempenho do atleta durante a realização do salto vertical. Alguns autores trazem em suas pesquisas que o alongamento inicial interfere negativamente no desempenho do salto vertical, porém outros autores trazem também em suas literaturas que o alongamento inicial interfere positivamente.

Foi realizada a pesquisa com um pequeno número de participantes, sendo assim, conclui-se que devem ser realizados mais estudos com um número maior de participantes para que a pesquisa tenha um maior aporte científico sob as técnicas de alongamento e o desempenho no salto.

REFERÊNCIAS

1. Datas EHM. A prática da preparação física. 6 ed. Rio de Janeiro: Shape; 2014.
2. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 6 ed. Barueri-SP: Manole, 2015.
3. Ferreira MC; Gomes PM; Oliveira FB. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva no desempenho do salto vertical em atletas de handebol. Revista Movimenta [periódico na internet]. 2013 [acesso 2017 Fev 16]; 6(4):574-82. Disponível em: <http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/7021/4791>
4. Martins RC. Análise das variáveis dinâmicas dos saltos verticais [monografia]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Educação Física. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2009.
5. Schmidtbleicher D. Training of power events. In: Komi P, editor. Strength and power in sport. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1992. p. 381-95.
6. Fernandes Filho J. A prática da avaliação física: testes, medidas, avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
7. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 466, 2012. Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, 13 jun. 2013. Seção 1 p. 59.
8. Alencar TAMD, Matias KFS. Princípios Fisiológicos do Aquecimento e Alongamento Muscular na Atividade Esportiva. Revista Brasileira Medicina do Esporte [periódico na internet]. 2010 [acesso 2017 Dez 02]; 16(3):230-34. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v16n3/15.pdf>
9. Carvalho FLP, Prati JELR, Carvalho MCGA, Dantas EHM. Efeitos agudos do alongamento estático e da facilitação neuromuscular proprioceptiva no desempenho do salto vertical de tenistas adolescentes. Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte – Rio de Janeiro [periódico na internet]. 2009 [acesso 2017 Dez 02]; 8(4):264-68. Disponível em: http://www.fpjournal.org.br/painel/arquivos/1852-4_Alongamento_estatico_em_tenistas_Rev4_2009_Portugues.pdf
10. Fantini CH, Bergamini JC, Menzel H-J; Chagas MH. Efeito agudo do alongamento passivo-estático no desempenho do salto vertical agachado. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEFPTO/UFMG [periódico na internet]. 2009 [acesso 2017 Dez 12], p. 1-6. Disponível em: <http://www.cbce.org.br/docs/cd/resumos/328.pdf>

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

11. Andrade LC, Magalhães CMB. Efeito do alongamento físico de jovens universitários. VI Congresso de saúde do UNILAVRAS; 2012.
12. Gomes AC. Treinamento desportivo: estruturação e periodização. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

¹ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

² Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

³ Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 7, n. 3, pp. 58-65, outubro /dezembro. 2018. Edição especial. ISSN: 2447-8822.