



Original

ARTÍCULO EN PORTUGUÊS

Estudo eletromiográfico do exercício supino executado em diferentes ângulos

G. Pinto da Silva^a, Y. Almeida Costa Campos^a, M. Pereira Guimarães^a, A. Calil e Silva^{a,b} e S. Fernandes da Silva^a

^aNúcleo de Estudos do Movimento Humano. Departamento de Educação Física. Universidade Federal de Lavras. Lavras. Minas Gerais. Brasil.

^bUniversidade Federal de Itajubá. Campus Itabira. Minas Gerais. Brasil.

Artigo história:

Recebido el 29 de setembro de 2012

Aceito el 12 de junho de 2013

Palabras clave:

Ejercicio press de banca.

Electromiografía.

Biomecánica.

Key words:

Bench press exercises.

Electromyography.

Biomechanics.

Correspondência:

S. F. da Silva.

Universidade Federal de Lavras.

Departamento de Educação Física.

Laboratório de Estudos do Movimento Humano.

DEF - Campus Universitário.

37200-000 - Lavras.

Minas Gerais - Brasil 3037

E-mail: sandrofs@def.ufla.br

RESUMEN

Estudio electromiográfico del ejercicio press de banca en diferentes ángulos de ejecución

Objetivo. El objetivo del estudio fue evaluar el pico de fuerza máxima, y la activación electromiográfica (EMG) del músculo pectoral mayor porción clavicular (PMC), pectoral mayor porción esternocostal (PME) y deltoides anterior (DA) en 3 diferentes ángulos del ejercicio press de banca.

Método. Fueron seleccionados 11 sujetos del sexo masculino ($23,7 \pm 3,2$ años; $75,1 \pm 12,6$ kg; $173,7$ cm; $9,8 \pm 3,6$ %G), expertos en el entrenamiento de fuerza ($2,8 \pm 1,5$ años; $3,2 \pm 0,2$ días de la semana; $70 \pm 8,9$ minutos por sesión). Los sujetos fueron sometidos a los tests de contracción voluntaria isométrica máxima (CVIM), en el ejercicio press de banca horizontal (PBH: 90°), press de banca inclinado (PBI: 45°) y press de banca declinado (PBD: -30°), siendo hechas las tres evaluaciones respetando 48 horas de intervalo entre las mismas.

Resultados. Después de las evaluaciones identificamos los siguientes resultados en la CVIM ($162,65 \pm 18,63$ Kgf PBH, $155,02 \pm 11,97$ Kgf PBI y $163,90 \pm 15,77$ Kgf PBD), e identificamos que no hubo diferencias significativas entre los ejercicios. En la EMG registramos diferencias significativas en el músculo DA, en los ejercicios PBI y PBH, PBI y PBD.

Conclusión. Los resultados soportan que, las 2 porciones del músculo pectoral mayor son similarmente activadas en los diferentes ángulos del press de banca, en cuanto que el PBI conlleva una mayor activación del DA.

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

ABSTRACT

Electromyographic study of bench press exercise at different angles of execution

Objective. The objective of this was to evaluate of the peak maximum strength, and EMG activation (EMG) in the muscles clavicular portion of pectoralis major (CPPM), sternal portion of pectoralis major (SPPM), and anterior deltoid (AD) in the 3 different angles of the bench press.

Method. They were selected 11 male subjects (23.7 ± 3.2 years, 75.1 ± 12.6 kg, 173.7 cm, 9.8 ± 3.6 % BF), experienced in strength training (2.8 ± 1.5 years, 3.2 ± 0.2 days of the week, 70 ± 8.9 minutes by session). The subjects were submitted to the tests of voluntary contraction maximum isometrics (CVIM), in the horizontal bench press (HBP: 90°), in the inclined bench press (IBP: 45°) and declined bench press (DBP: -30°), being the three evaluations carried out respecting 48 hours of break between the same.

Results. After the evaluations we identify the following results in the CVIM (162.65 ± 18.63 Kgf HBP, 155.02 ± 11.97 Kgf IPB and 163.90 ± 15.77 Kgf DPB) and we identify that do not statistically significant between exercises. When checking the differences recorded EMG to muscle the DA, in the exercises PBI and PBH, PBI and PBD.

Conclusion. The results support, that the 2 portions of the greater pectoral muscle similarly are activated in the different angles of the press of banking, and that the IBP causes a greater activation of DA.

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

INTRODUÇÃO

Programas de treinamento de força (TF) são utilizados para o desenvolvimento da força, potência, hipertrofia, e resistência muscular¹, que podem refletir o estado de saúde, bem como prever o desempenho físico para inúmeras modalidades esportivas. O grau de aumento de qualquer uma dessas características é dependente das variáveis de treinamento, que incluem: o modo de exercício, intensidade, volume, frequência, velocidade de execução, e o descanso entre as séries^{1,2}.

Dentre os exercícios existentes para prescrição do TF, destaca-se o supino, sendo um dos exercícios mais populares, no qual, é realizado para desenvolver a força na parte anterior e superior do tórax³⁻⁵ e que pode ser executado em vários ângulos: horizontal (90° -SH), inclinado (45° -SI) e declinado (-30° -SD)^{6,7}. Barnett et al.⁸, relatam que as duas porções do peitoral são ativadas de forma diferentes em função da largura e da inclinação da execução do exercício supino.

Diferentemente Clemons e Aaron⁹ não identificaram diferenças nas porções do peitoral maior em quatro tipos de pegada, e sim uma maior ativação do tríceps, independente da largura dos braços. Já Glass e Armstrong¹⁰, concluem que existe maior participação do peitoral no exercício de supino declinado em comparação ao inclinado, sendo que esta diferença ocorre exclusivamente em função de uma maior atividade elétrica da porção esternocostal na variação declinado. Curiosamente as pesquisas apontam que o exercício supino com uma pegada mais fechada apresenta uma maior ativação do tríceps, enquanto que a execução no banco inclinado favorece uma maior ativação da porção clavicular do peitoral maior em detrimento da porção esternocostal¹¹, o que reflete nas dúvidas geradas pelas atuais pesquisas.

Além da prescrição dos programas de TF, tão importante quanto é a predição da carga de treino através de um protocolo validado, pois, esta é fundamental para o sucesso do treinamento². A avaliação da força máxima estática ou isométrica ocorre através da utilização de dinamômetros, tensiômetros de cabo e células de carga^{12,13}. A principal vantagem desse tipo de teste é que, com os equipamentos próprios, ele é relativamente rápido e de fácil execução, ao testar grandes grupos de indivíduos, com aparente segurança para a maioria das populações, além de possuir baixo custo operacional¹⁴. Entretanto, para maior fidedignidade faz-se necessário à utilização correta dos protocolos de avaliação, como também a familiarização dos "testados"^{15,16}.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi avaliar e comparar a ativação eletromiográfica dos músculos peitoral maior porção clavicular (PMC), peitoral maior porção esternocostal (PME) e deltoide anterior (DA), assim como, a maior força adquirida em contração voluntária isométrica máxima (CVIM), nos 3 ângulos do exercício supino SH (90°), SI (45°) e SD (-30°).

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva transversal, que foi realizada em uma academia na cidade de Perdões, Minas Gerais, onde os indivíduos receberam informações sobre os procedimentos da coleta, assim como sua importância.

Amostra

Foi composta por 11 indivíduos do sexo masculino com 23,7 ± 3,2 anos; 75,1 ± 12,6 kg; 173,7 cm; 9,8 ± 3,6 %G, experientes em treinamento de força (2,8 ± 1,5 anos; 3,2 ± 0,2 dias por semana; 70 ± 8,9 minutos por

sessão). Antes de iniciarmos as coletas, todos os indivíduos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, referente a pesquisas envolvendo seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário do Sul de Minas/UNIS - Minas Gerais, protocolo 0068/2010.

Procedimentos

Composição corporal

Para caracterização da amostra, foram obtidos dados de estatura e massa corporal, utilizando a balança com estadiômetro da marca Welmy®, as dobras cutâneas foram coletadas através do adipômetro da marca Lange®, sendo a gordura corporal (%) estimada pelo software Physical Test 5.1®, através do protocolo de 3 dobras cutâneas¹⁷.

Estudo eletromiográfico

Foi utilizado para a coleta dos dados o eletromiógrafo Miotoool 400 (Miotec Equipamentos Biomédicos Ltda, POA, Brasil®), com 4 canais de entrada, 14 bits de resolução e uma taxa de aquisição por cada canal de 2.000 amostras/s, com um sensor de SDS-500 com ganho máximo de 1000 vezes. Os eletrodos usados foram da marca 3M® do modelo 2223BR, com uma superfície de captação de AgCl, com 1 cm de diâmetro, na forma de discos. Os eletrodos foram afixados no corpo dos avaliados de acordo com os pontos propostos¹⁸, respeitando uma distância de 2 cm, e paralelos às fibras musculares, foi avaliada a baixa impedância da pele (< 2kΩ). Os procedimentos para evitar possíveis interferências no sinal EMG foram seguidos antes da colocação dos eletrodos, especialmente tricotomia da pele e limpeza do local com algodão umedecido em álcool. Todos os canais do eletromiógrafo foram devidamente calibrados antes da coleta.

CVIM

A fixação célula de carga na barra foi realizada através de uma corrente e três mosquetões. Nos três ângulos dos supinos a corrente foi ajustada de acordo com o tamanho do braço do indivíduo, deixando-o sempre a 90° da articulação do cotovelo. Primeiramente cada indivíduo familiarizava-se com a forma de execução (estático), e em seguida realizava 5 segundos de força isométrica máxima, para que se pudesse obter o valor de sua força em Kilograma força (Kgf), onde os indivíduos foram instruídos a continuar realizando a máxima força após a tensão da corrente (fig. 1 e fig. 2). Foi realizada a aleatorização dos movimentos, aonde foi realizado um sorteio para determinar qual exercício seria realizado primeiro, o número 1 foi o SH, o número 2 o SI e o número 3 o SD, os sujeitos que iniciaram com o número 1 (SH), na 2ª avaliação fizeram o exercício SI e na 3ª SD. Os que iniciaram com o SI (2), a sequência foi a seguinte: SI, SD e SH, e por último os sujeitos que iniciaram com o SD (3), obedeceram a seguinte sequência: SD, SH e SI. Entre cada avaliação foi respeitado um intervalo de 48 horas para evitar a fadiga muscular e uma possível interferência no sinal eletromiográfico.

Análise dos dados

Os sinais eletromiográficos do pico de CIVM coletados em cada exercício foram filtrados utilizando-se um filtro Butterworth de 5ª ordem do tipo passa-banda com uma frequência de corte de 20 - 500 Hz; para remover prováveis picos do sinal. Após a filtragem dos sinais, foram realizados os recortes desprezando o 1 primeiro e o 2 último segundo da CIVM de cada exercício, e assim determinar o valor médio das ativações. A ampli-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4085735>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4085735>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)