



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA



ANDRÉ ALVES RODRIGUES NUNES

**A INFLUÊNCIA DA ENVERGADURA NA CARGA MÁXIMA DO
SUPINO RETO**

UBERLÂNDIA

2017

ANDRÉ ALVES RODRIGUES NUNES

A INFLUÊNCIA DA ENVERGADURA NA CARGA MÁXIMA DO SUPINO RETO

Artigo apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do certificado de Graduado em Educação Física.

Orientador: Prof. Ms. Marcus Vinícius Patente Alves.

UBERLÂNDIA

2017

ANDRÉ ALVES RODRIGUES NUENS

A INFLUÊNCIA DA ENVERGADURA NA CARGA MÁXIMA DO SUPINO RETO

Artigo apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do diploma de Graduado em Educação Física.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Uberlândia, 19 de dezembro de 2017.

Banca Examina

Presidente: _____

Prof. Ms. Marcus Vinícius Patente Alves

Membro: _____

Prof. Dr. João Elias Dias Nunes - FAEFI/ UFU

Membro: _____

Prof. Dr. Gilmar da Cunha Sousa

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Eduardo Henrique Rosa Santos

Dedico este trabalho aos
meus familiares e
amigos, pelo afeto,
amor, dedicação e acima
de tudo admiração.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Uberlândia, seu corpo docente, direção e administração pelas oportunidades proporcionadas.

Ao meu orientador Marcus Vinícius Patente Alves, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e por seus incentivos.

Ao Prof. Dr. Gilmar da Cunha Sousa pelo despertar do interesse ao conhecimento no início da trajetória acadêmica.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A Phillipe Rodrigues Alves Santos e Tállita Cristina Ferreira de Souza pela ajuda e incentivo em momentos fundamentais de minha graduação, enfim, a todos meus amigos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

"O elogio que vem daquele que merece
o elogio está acima de todas as
recompensas."

(J.R.R. Tolkien)

A INFLUÊNCIA DA ENVERGADURA NA CARGA MÁXIMA DO SUPINO RETO

ANDRÉ ALVES RODRIGUES NUNES

Graduando da Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia

E-mail: andreufu2011@gmail.com

Marcus Vinícius Patente Alves

Professor da Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia

E-mail: marcusalves2000@yahoo.com.br

RESUMO

Com a popularização da musculação, algumas ciências que realizam estudos sobre essa área aumentaram sua produção científica, sendo uma delas a biomecânica. Este estudo tem como objetivo verificar se há influência da envergadura na carga máxima do supino reto. Participaram do estudo 12 voluntários do sexo masculino, divididos em grupo "A" e "B", sendo o primeiro composto por indivíduos com mais de 180cm de envergadura e o segundo todos com menos de 170cm. Foi realizado o teste de 1RM para determinar a carga máxima erguida pelos voluntários em uma única repetição e o índice de massa corporal (IMC) para verificar a propriedade corporal dos indivíduos. Os resultados encontrados mostraram que envergadura e carga máxima possuem correlação negativa forte no grupo "A" ($r = -0.82$) e que envergadura possui correlação positiva forte ($r > 0.7$) com amplitude e braço de alavanca em ambos os grupos. Podendo assim concluir que indivíduos com maior envergadura tendem a levantar menos carga que indivíduos com menor envergadura e que isso ocorre devido aos indivíduos de menor envergadura também possuírem menor amplitude e braço de alavanca, assim facilitando o levantamento de uma carga máxima.

PALAVRAS-CHAVE: *Supino reto; Carga máxima; Envergadura; Amplitude; Braço de alavanca.*

ABSTRACT

With the increasing of weight- lifting popularization, some of the sciences that studies this area increased its scientific production, being one of then, the biomechanic. The following study objective is to verify if there is influence of the wingspan on the maximal load of the bench press. Twelve male volunteers, divided into groups "A" and "B", participated in the study, the first group being all individuals with more than 180 cm of wingspan and the second, all with less than 170 cm. The 1RM test was performed to determine the maximum load lifted by the volunteers in a single repetition, and the body mass index (BMI) to verify body property of all individuals. The results showed that maximum span and maximal load have a strong negative correlation in group "A" ($r = -0.82$) and that span has strong positive correlation ($r > 0.7$) with range of motion and lever arm in both groups. It can thus conclude that individuals with larger wingspan tend to lift less load than individuals with smaller wingspan and that this occurs because smaller individuals also have smaller range of motion and lever arm when performing the bench press exercise, thus making exercise easier for this type of person.

KEY WORDS: *Bench press; Maximum load; Wingspan; Range of motion; Lever arm.*

1- INTRODUÇÃO

As academias de ginástica estão ocupando cada vez mais espaço no contexto social como organizações prestadoras de serviços relacionados com atividades motoras, físico-esportivas ou do movimento (Marcelino, 2003). Dentre essas atividades encontramos frequentemente a musculação.

Atualmente a biomecânica possui grande valor para a área do esporte e musculação, o uso dessa ciência vem se tornando cada vez mais frequente.

Durante o início da década de 1970, a comunidade internacional adotou o termo biomecânica para descrever a ciência dedicada aos estudos dos sistemas biológicos de uma perspectiva mecânica. Os biomecânicos utilizavam os instrumentos da mecânica, que é um ramo da física que envolve a análise das ações das forças, para estudar os aspectos anatômicos e funcionais dos organismos vivos (ADALBERT, 2013).

De acordo com Król e Golas (2017) entre indivíduos que fazem musculação, de maneira profissional ou não, o supino reto é um dos exercícios mais populares utilizado para desenvolver hipertrofia e força nos músculos dos membros superiores. Sendo a hipertrofia muscular definida por Raiol (2010) como aumento volumétrico das fibras musculares, e a força muscular segundo Leite (2004) a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, superando, sustentando ou cedendo à mesma.

O supino é um exercício físico que é uma forma de levantamento de peso voltado principalmente para o treinamento dos músculos peitorais maiores, mas que também envolve como agonistas os músculos deltóide, serrátil anterior e tríceps braquial. Enquanto está deitado em decúbito dorsal, de preferência sobre um banco específico, o praticante abaixa uma barra com pesos até perto do peito (90° graus), e então a empurra para cima até que seus braços estejam esticados (GODOY, 1994).

Uma das forças que a biomecânica analisa é o torque, que é definido segundo Hall (2005) como o efeito rotatório criado por uma força, sendo este definido matematicamente pelo produto da força aplicada pela distância

perpendicular (braço de alavanca) até o eixo de rotação do sistema que está produzindo determinada força.

Sabe-se que há diversos fatores responsáveis pela dificuldade de realização de um exercício, um desses fatores é o braço de alavanca. Indivíduos com maior envergadura possuem um maior braço de alavanca, este está relacionado com a amplitude máxima, ou seja, quanto maior o braço de alavanca maior será a amplitude máxima de um exercício, logo, mais difícil será sua execução. (PINTO, et al. 2012).

O presente estudo analisou a carga máxima determinada por meio do teste de uma repetição máxima(1RM) no exercício supino reto. O valor da carga máxima obtido foi relacionado à envergadura dos indivíduos, amplitude máxima e uma valência da biomecânica presente no cálculo de torque conhecida como braço de alavanca.

1.1- PROBLEMA

Há influência da envergadura na carga máxima do exercício supino reto?

1.2- HIPÓTESES

Hipótese 0 (H0): Não há influência da envergadura na carga máxima durante a realização do supino reto.

Hipótese 1 (H1): Há influência da envergadura na carga máxima durante a realização do supino reto.

1.3- OBJETIVO GERAL

Verificar se há influência da envergadura sobre a carga máxima no supino reto.

1.4- OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Identificar se existem alterações significativas na carga máxima em relação a envergadura

2. Identificar se existem alterações significativas no braço de alavanca em relação a envergadura

3. Identificar se existem alterações significativas na amplitude em relação a envergadura

1.5- JUSTIFICATIVA

Durante a realização do exercício supino reto, valores altos de amplitude e braço de alavanca influenciam na dificuldade de erguer cargas máximas no exercício. A envergadura está relacionada com essas valências de modo que, quanto maior for a envergadura de um indivíduo, maiores serão os valores dessas valências. Estudar a influência da envergadura pode ajudar em uma aplicação prática na musculação de modo que, indivíduos com grande envergadura que forem realizar o exercício supino reto possam diminuir os valores dessas valências para alcançar possíveis melhores performances.

3- METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter experimental quantitativo e foi realizada na Academia do CENESP da Universidade Federal de Uberlândia.

3.1- AMOSTRA

Inicialmente foram selecionados 18 voluntários, 5 foram excluídos por possuírem uma envergadura incompatível com os critérios do estudo, 1 voluntário foi excluído por lesão no ombro. Os 12 voluntários restantes participaram do estudo, sendo do gênero masculino, com idade média de 24 anos (desvio padrão de $\pm 2,26$), saudáveis e praticantes de musculação regularmente há pelo menos seis meses e no mínimo três vezes na semana.

Os voluntários foram divididos em 2 grupos, 1 grupo (A) composto por 6 indivíduos com maior envergadura (mínimo 180cm.) e outro grupo (B) composto por 6 indivíduos com menor envergadura (máximo 170cm.). Os participantes da pesquisa possuíam um IMC normal e estavam familiarizados com o exercício supino reto realizado com barra.

Esses voluntários foram selecionados entre os alunos dos cursos de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia e/ou praticantes de musculação de academias da cidade de Uberlândia-MG.

3.2- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para o grupo "A", todos indivíduos deveriam medir 180cm ou mais de envergadura, já o grupo "B", todos indivíduos deveriam medir 170cm de envergadura ou menos.

Aqueles que concordarem em participar do estudo após receberem explicações dos pesquisadores sobre a forma de execução da coleta de dados e publicação dos resultados, e, se dispuserem a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.3- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo os participantes que apresentaram contraindicações para a realização dos exercícios propostos no presente trabalho, como: lesões osteomioarticulares nos membros superiores e valor de envergadura entre 170cm à 180cm.

3.4- PROTOCOLO EXPERIMENTAL

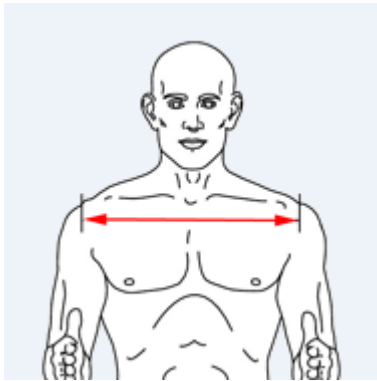
Foram realizadas medidas de peso e estatura para calcular o IMC de todos voluntários para que se pudesse verificar que possui valor normal.

Foi realizado um teste (Simmons, 2000) para a medir a envergadura de cada voluntário.

Os indivíduos foram posicionados em decúbito dorsal em relação à uma parede, em pé e em posição anatômica. Com os braços totalmente abertos e na linha do peito, foi realizado uma medida com uma fita para encontrar a distância em centímetros de um dedo médio ao outro.

A padronização da pegada correspondeu a 175% da amplitude biacromial (Wagner, L.L. et. al, 1992) e houve uma marca na barra correspondendo ao local em que cada dedo indicador deverá ficar.

Figura 1 - Medida da amplitude biacromial



Fonte: <http://openlab.psu.edu/tools/explorer.php>

Uma câmera "Sony handycam HDR-CX160" foi utilizada para as filmagens em plano sagital sob um tripé de altura 110cm. A distância da câmera até o supino reto foi de 180m.

Houve também um padronização do local no qual o supino era colocado através de marcações no solo.

O voluntário realizou o teste de 1RM seguindo um protocolo pré estabelecido (Brown, L.E., Weir, J.P., 2001) que consiste em:

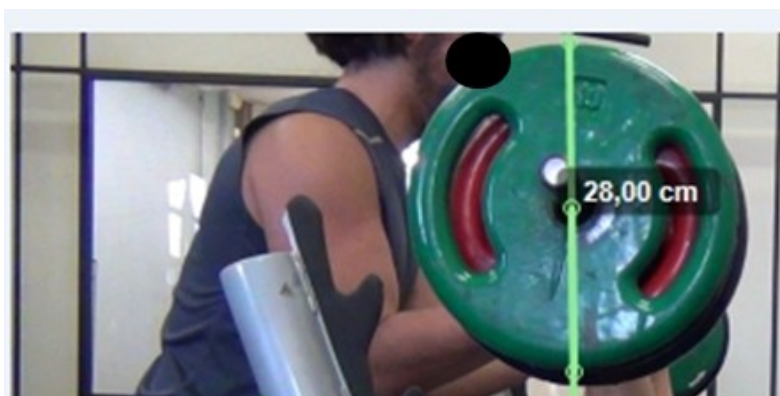
- Alongamento leve
- Aquecimento: 8 repetições a 50% de 1RM
- 3 repetições a 70% de 1RM
- Após 5min de intervalo foi realizado o teste 1 RM

3 a 5 tentativas (máximo 5 minutos de intervalo)

Após o término das avaliações, os dados foram analisados através do programa KinoveA e padronizados.

Para que a padronização da medida pudesse sempre ser feita por meio de um mesmo valor, durante todos os testes a anilha de 10kg foi mantida na mesma posição, sendo 28cm sua medida real de diâmetro. Conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2 - Medida de padronização



Fonte: Autor

Para que o braço de alavanca fosse medido, foi colocado um ponto na articulação do ombro do voluntário e o ponto de aplicação da força foi considerado o centro da anilha. A distância perpendicular entre os dois foi medida e se obteve o valor em centímetros do braço de alavanca.

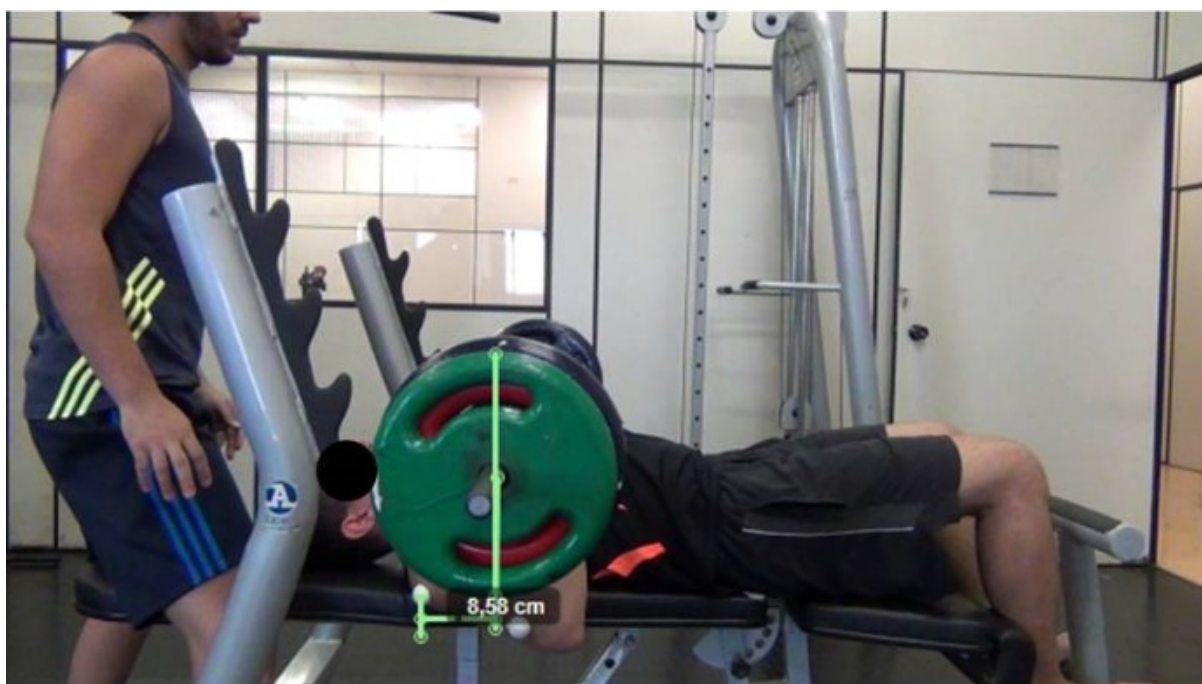
Figura 3 - Medida do braço de alavanca (Ponto de aplicação da força x distância perpendicular)



Fonte: Autor

A estatística foi realizada pelo programa *SPSS versão 21*, foi aplicado o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*, os dados apresentaram distribuição normal. Em seguida foi aplicado o teste t de comparação das médias para determinar se houve diferença significativa entre os dados e de correlação de Pearson para identificar as correlações

Figura 4 - Ilustração da medida do braço de alavanca

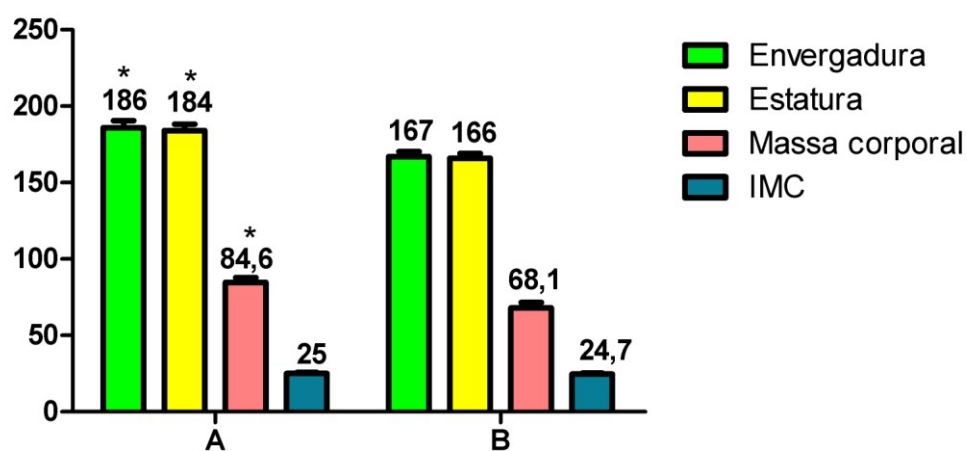


Fonte: Autor

4- RESULTADOS

Foram encontradas diferenças significativas entre o grupo "A" e o grupo "B" nas seguintes variáveis antropométricas: estatura, envergadura e massa corporal. Para o grupo "A" essas variáveis foram significativamente maiores ($p < 0,05$) de acordo com a figura 5. Os valores de IMC não apresentaram diferenças significativas entre os grupos.

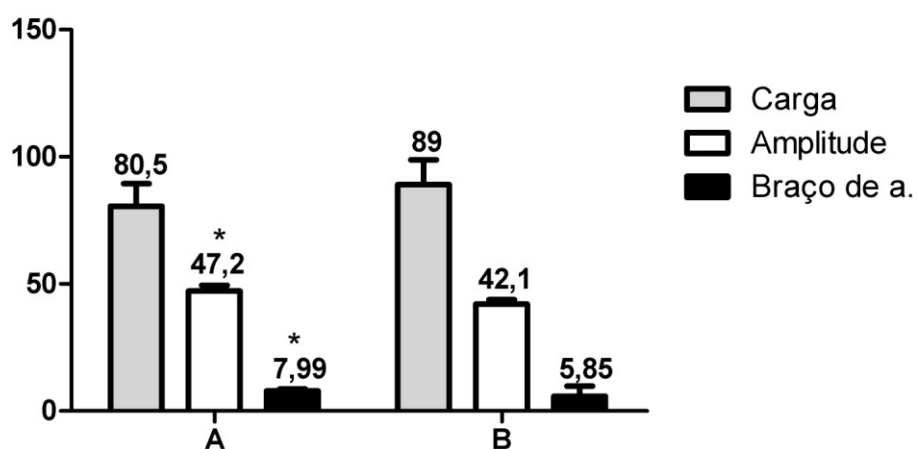
Figura 5 - Variáveis antropométricas: comparação dos valores médios e desvio padrão entre os grupos "A" e "B" sendo * $p < 0,05$ significativamente maior.



Fonte: Autor

Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos "A" e "B" nas seguintes variáveis específicas: amplitude máxima e braço de alavanca ($p < 0,05$). Em relação a carga, não houve diferença estatística significativa entre os grupos.

Figura 6 - Valores médios específicos.



Fonte: Autor

Na tabela "1" foram descritos os valores de correlação dos dados dos grupos. No grupo "A", foi encontrado uma correlação negativa forte entre envergadura e carga máxima ($r = -0,82$) com uma confiança de 95%. Em relação a envergadura e amplitude máxima, foi encontrado uma correlação muito forte positiva ($r = 0,94$) com uma confiança de 99%. Ainda no grupo "A", uma correlação positiva forte entre envergadura e braço de alavanca ocorreu ($r = 0,76$).

No grupo "B" foram encontradas correlações positivas fortes entre envergadura e amplitude máxima e envergadura e braço de alavanca ($r > 0,80$) com confiança de 95%. Não foram encontradas correlações significativas entre envergadura e carga.

Tabela 1 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson.

	ENVERGADURA VS CARGA	ENVERGADURA VS AMPLITUDE M.	ENVERGADURA VS BRAÇO DE ALAVANCA
GRUPO A	-,824*	,947**	0,763*
GRUPO B	0,229	,824*	,885*

*. A correlação é forte

**. A correlação é muito forte

5- DISCUSSÃO

Segundo Pinto et al. (2012) o uso da amplitude máxima de movimento leva à um menor dano psicológico e articular, pois, usa menor carga para um mesmo número de repetições que o uso da amplitude parcial, logo, para erguer cargas mais altas, a amplitude parcial se mostra mais eficaz.

Um estudo feito com 36 indivíduos do sexo masculino, divididos em 2 grupos, um grupo de profissionais e um grupo de novatos à realizarem 1RM no supino reto. Constatou-se que o grupo de profissionais levantou 79% mais carga que os novatos.

Algumas diferenças biomecânicas foram encontradas, os profissionais usaram uma pegada mais aberta na barra, fazendo com que ocorra uma diminuição da amplitude do exercício, utilizaram uma trajetória e angulação diferente, diminuindo o braço de alavanca e aumentando o tempo da fase excêntrica do supino reto de modo que facilitou a realização do exercício com maior carga (MADSEN E McLAUGHLIN, 1984).

Concordando com esses dados, Madsen e Mclaughlin (1984) e Wagner, L.L. et. al (1992) verificaram que indivíduos levantam mais carga realizando o exercício com menor amplitude, fato que ocorre porque com a amplitude reduzida, braço de alavanca e tempo de fase excêntrica diminuem, facilitando assim o levantamento de uma maior carga.

Essa dificuldade trazida pela amplitude total também foi identificada no presente estudo, de modo que quando há um aumento da amplitude, há também um aumento nos valores do braço de alavanca, fato que tende a dificultar o exercício.

Estes estudos corroboram com os dados encontrados de que há relação entre envergadura e carga, visto que envergadura e amplitude total estão relacionados.

O grupo de voluntários "B" foi capaz de levantar 10% a mais de carga que o grupo de voluntários "A", estatisticamente falando, houve uma correlação negativa forte entre envergadura e carga máxima no grupo "A" ($r = -0,82$) com confiança de 95% (tabela 1).

Foi comprovado que a envergadura influenciou os valores de amplitude máxima e braço de alavanca em ambos os grupos ($r > 0,7$), logo, pode-se afirmar que maiores valores de envergadura levam à maiores valores de amplitude e braço de alavanca e que esses valores quando aumentam, tendem a dificultar o exercício.

Observou-se que os voluntários do grupo "B", além de levantarem 10% a mais de carga, também apresentaram um valor de amplitude máxima 10% menor que os do grupo "A", tornando assim, esses fatores inversamente proporcionais.

Quanto ao braço de alavanca, uma diferença de 26,7% a menos foi encontrada no grupo "B", concordando com os estudos acima que braço de

alavanca menor facilita o exercício e pode permitir que cargas mais altas sejam erguidas.

6- CONCLUSÃO

No grupo "A", foi encontrado uma correlação negativa forte entre envergadura e carga máxima ($r = -0,82$) com uma confiança de 95%, comprovando que para esse grupo, a envergadura teve influencia negativa sobre a carga, de modo que quanto maior seu valor, menor o da carga máxima. No grupo "B" não foi encontrado correlação entre envergadura e carga.

Visto que a envergadura está correlacionada com amplitude máxima e braço de alavanca e que esses fatores dificultam o exercício supino reto, uma relação entre envergadura e carga máxima pode existir e estudos futuros poderão ser feitos para encontrar mais correlações entre essas variáveis.

REFERÊNCIAS

- ADALBERT, Kapandji I. **O que é biomecânica**. São Paulo: Manole,. 584 p.16. 2013.
- BROWN, L.E., WEIR, J.P. American society exercise physiologists procedures recommendations I: accurate assessment of muscular strength and power. **Journal Exercise Physiologic**. v. 4.p.1–21. 2001.
- CLEMONS, J.M., C. AARON. Effect of grip width on the myoelectric activity of the prime movers in the bench press. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 112. p.82-87. 1997.
- FERNANDES, G. J. M. **Etimologia: dicionário etimológico da nomenclatura anatômica**. São Paulo: Plêiade. 1999.
- GODOY, E. S.. **Musculação Fitness**. Rio de Janeiro: Sprint. 1994.
- HALL, S. J. **Biomecânica Básica**. Newark, Delaware: Guanabara Koogan. 2005.
- KRÓL, H., GOŁAŚ, A. Effect of barbell weight on the structure of the flat bench press. **Journal of Strength and Conditioning Research** v.31(5), p.1321-1337. 2017.
- LEITE, R. S. et al. Efeitos do treinamento de força sobre o desempenho de resistência muscular. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Revista Digital. Buenos Aires, v.10, n. 75, 2004.
- MADSEN, N. E. L. S.; MCLAUGHLIN, THOMAS. Kinematic factors influencing performance and injury risk in the bench press exercise. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 16, n. 4, p. 376-381, 1984.
- MARCELLINO, N. C. Academias de ginástica como opção de lazer. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. vol 11, n 2, p 49-54, 2003.
- MOOKERJEE, S. N., RATAMESS. Comparision of strength differences and joint action durations between full and partial range of motion bench press exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 13(1). p.76-81.1999.

PINTO, R. S. et. al. Effect of range of motion on muscle strength and thickness. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 26, n. 8, p. 2140-2145, 2012.

RAIOL, R. A. et al. **Relevância da variação de exercícios resistidos em um mesmo grupamento muscular objetivando hipertrofia muscular**. In: IX Congresso Científico Norte/Nordeste, Fortaleza, 2010.

SIMMONS, D. **Talent Identification of British Diving**. Physiological and Anthropometrical Test. 2000.

SULLIVAN, J.J., et al., Cardiovascular response to restricted range of motion resistance exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 10 (3). p.3-7. 1996.

TORTORA, J., NIELSEN, M.T. **Princípios de Anatomia Humana**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

WAGNER, L.L. et al. The effect of grip width on bench press performance. **International Journal of Sport Biomechanics**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 1992.

WAGNER, L.L., et al. The effect to grip width on bench press performance. **Journal Sport Biomechanics**. v. 8. p.1-10. 1992.

WILLIAMS, P. L., et al. **GRAY Anatomia**. Editora Guanabara Köogan, S.A., 2 v. ISBN 8527702894, 37^a Edição, Rio de Janeiro, v. 1, p. 578, 1995.

ANEXO1 - Anamnese

DADOS DO VOLUNTÁRIO

Grupo:

Nome:

Idade:

Envergadura:

Peso:

Carga RM

1: 2: 3: 4: 5:

DADOS DO VOLUNTÁRIO

Grupo:

Nome:

Idade:

Envergadura:

Peso:

Carga RM

1: 2: 3: 4: 5:

ANEXO 2

Tabela 2 - Dados individuais da amostra

A	ENVERG.	CARGA	BRAÇO.	AMP.	B	ENVERG.	CARGA	BRAÇO.	AMP.
V1	190cm	70kg	8,58cm	48,6cm	V1	169cm	100kg	6,59cm	42,3cm
V2	188cm	80kg	7,51cm	47,5cm	V2	170cm	78kg	6,78cm	42,01cm
V3	183cm	94kg	8,14cm	45,4cm	V3	165cm	78kg	5,33cm	40,4cm
V4	185cm	78kg	7,44cm	45,9cm	V4	170cm	100kg	7cm	44,8cm
V5	192cm	74kg	9,04cm	51cm	V5	162cm	90kg	4,14cm	40,1cm
V6	180cm	88kg	7,23cm	45cm	V6	169cm	88kg	5,29cm	43,4cm

V = voluntário

Azul= grupo "A" / Laranja= grupo "B"

ANEXO 3

Correlação de Pearson grupo "A"

		ENVER	CARGA	BRAÇO	AMP	TORQUE
ENVER	Correlação de Pearson		-,824*	,764*	,947**	-,216
	Sig. (2 extremidades)		,044	,077	,004	,681
	N		6	6	6	6
CARGA	Correlação de Pearson			-,471	-,755*	,661
	Sig. (2 extremidades)			,346	,083	,153
	N			6	6	6
BRAÇO	Correlação de Pearson				,824*	,350
	Sig. (2 extremidades)				,044	,497
	N				6	6
AMP	Correlação de Pearson					-,096
	Sig. (2 extremidades)					,857
	N					6
TORQUE	Correlação de Pearson					
	Sig. (2 extremidades)					
	N					

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Correlação de Pearson grupo "B"

		ENVER	CARGA	BRAÇO	AMP	TORQUE
ENVER	Correlação de Pearson		,229	,885*	,824*	,787
	Sig. (2 extremidades)		,662	,019	,044	,063
	N		6	6	6	6
CARGA	Correlação de Pearson			,275	,550	,706
	Sig. (2 extremidades)			,598	,259	,117
	N			6	6	6
BRAÇO	Correlação de Pearson				,677	,872*
	Sig. (2 extremidades)				,140	,024
	N				6	6
AMP	Correlação de Pearson					,789
	Sig. (2 extremidades)					,062
	N					6
TORQUE	Correlação de Pearson					
	Sig. (2 extremidades)					
	N					

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

ANEXO 4

Estatísticas dos grupos - Test t

GRUPO		N	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média	
ENVER	1,00	6	186,3333	4,50185	1,83787	* 0,000
	2,00	6	167,5000	3,27109	1,33542	
CARGA	1,00	6	80,6667	8,91441	3,63929	0,156
	2,00	6	89,0000	9,85901	4,02492	
BRAÇO	1,00	6	7,9900	,71883	,29346	* 0,003
	2,00	6	5,8550	1,11740	,45618	
AMP	1,00	6	47,2333	2,29143	,93547	* 0,002
	2,00	6	42,1683	1,78270	,72778	
TORQUE	1,00	6	104,8333	10,81511	4,41525	0,063
	2,00	6	83,6667	22,29499	9,10189	
KG	1,00	6	84,6667	3,26599	1,33333	* 0,000
	2,00	6	68,1667	3,43026	1,40040	
IMC	1,00	6	24,3833	,79603	,32498	0,851
	2,00	6	24,3000	,69570	,28402	