UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

CURSO DE FISIOTERAPIA

Lucas Garske Beskow

Marcus Vinicius Weber Duarte

Associação entre a prática de atividade física, fatores ocupacionais e biológicos e a distância acromioumeral de indivíduos hígidos: um estudo transversal retrospectivo

Porto Alegre

2024

Lucas Garske Beskow e Marcus Vinicius Weber Duarte

Associação entre a prática de atividade física, fatores ocupacionais e biológicos e a distância acromioumeral de indivíduos hígidos: um estudo transversal retrospectivo

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Marcelo Faria Silva
Coorientador: Karen Fernanda Mueller

Porto Alegre

2024

Catalogação na Publicação

Marcus Vinicius Weber Duarte, Lucas Garske Beskow
Associação entre a prática de atividade física, fatores ocupacionais e biológicos e a distância acromioumeral de indivíduos hígidos: um estudo transversal retrospectivo / Lucas Garske Beskow Marcus Vinicius Weber Duarte. -- 2024.
25 p. : 30 cm.

Relatório (trabalho de conclusão de curso) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Curso de Fisioterapia, 2024.

Orientador(a): Marcelo Faria Silva ; coorientador(a): Karen Fernanda Mueller.

1. Distância Acromiohumeral. 2. Atividade Fisica. 3.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LUCAS GARSKE BESKOW e MARCUS VINICIUS WEBER DUARTE

ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, FATORES OCUPACIONAIS E BIOLÓGICOS E A DISTÂNCIA ACROMIOUMERAL DE INDIVÍDUOS HÍGIDOS: UM ESTUDO TRANSVERSAL RETROSPECTIVO

Trabalho final, apresentado a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Porto Alegre, 4 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof.(a) MARCELO FARIA SILVA

_____

Prof.(a) ADRIANA MAISONAVE RAFFONE

_____

Prof.(a) RODRIGO PY GONÇALVES BARRETO

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, que foi meu alicerce durante toda a jornada acadêmica. Aos meus pais, por todo o amor, apoio incondicional e compreensão, mesmo nos momentos de dificuldade.

Quero dedicar um agradecimento especial à minha namorada, que esteve ao meu lado em todos os momentos desta jornada. Seu apoio, carinho e paciência foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. A sua presença trouxe calma nos dias mais difíceis e motivação para continuar. Sou muito grato por tê-la na minha vida.

Por fim, gostaria de expressar minha sincera gratidão ao meu orientador, Marcelo Faria Silva, e à minha co-orientadora, Karen Fernanda Mueller, pela orientação dedicada, pelos ensinamentos valiosos e pela paciência ao longo de todo o processo de elaboração deste trabalho. Gostaria também de agradecer aos meus amigos e colegas, que fizeram essa jornada ser mais leve e divertida, e em especial ao meu amigo Lucas, que esteve comigo desde o início da graduação, sendo minha dupla em diversos trabalhos e no TCC não foi diferente, com certeza foi uma peça fundamental para elaboração deste estudo.

Por fim, agradeço aos membros da banca avaliadora, pela atenção dedicada à leitura do meu trabalho, pelas considerações e sugestões que contribuirão para meu aprimoramento acadêmico e profissional.

Atenciosamente, Marcus Vinicius Weber Duarte.

Agradeço especialmente à minha família, que sempre me incentivou a estudar, me deu oportunidade e segurança para realizar meus objetivos. Pai, mãe e irmã, vocês são minha maior inspiração. Obrigado por todos conselhos, incentivos, abdicações e esforços que vocês fizeram para que eu chegasse até aqui.

Sou grato aos meus amigos que de longe ou de perto, fizeram esta jornada ser mais leve, e também compreenderam os momentos de ausência.

Muito obrigado aos professores, pelos ensinamentos e oportunidades, em especial, ao meu orientador, Marcelo Faria Silva, o qual desde o início da faculdade abriu portas para mim e mais uma vez agora, na elaboração do TCC.

Também agradeço à minha co-orientadora, Karen Fernanda Muller e ao meu amigo e dupla de faculdade, Marcus, os quais, com dedicação e empenho, foram essenciais para a construção desse trabalho.

Agradeço, por fim, à banca avaliadora, pela atenção e observações que contribuirão para o aprimoramento deste trabalho.

Atenciosamente, Lucas Garske Beskow.

RESUMO

Introdução: alguns pacientes com dor no ombro relacionada ao manguito rotador podem apresentar redução do espaço subacromial, resultando no estreitamento da distância acromioumeral e compressão do tendão supraespinhal contra o arco coracoacromial, favorecendo esta sintomatologia. A distância acromioumeral é definida como a menor distância entre a superfície da cabeça do úmero e a borda inferior do acrômio e pode ser medida por ultrassonografia, variando entre 9mm e 12mm em indivíduos saudáveis. O objetivo deste estudo é investigar se, em indivíduos hígidos, a prática de atividade física, a ocupação e o Índice de Massa Corporal (IMC) podem estar correlacionados à alteração da distância acromioumeral.

Metodologia: o presente estudo utilizou um banco de dados previamente coletado e possui delineamento transversal retrospectivo. Foram incluídos dados de 35 indivíduos hígidos, sendo 17 mulheres e 18 homens, com idade entre 18 e 65 anos, alfabetizados, praticantes ou não de atividades físicas. O desfecho foi a distância acromioumeral em milímetros, mensurada em 0º e 60º de abdução do ombro por ultrassonografia.

Achados: os resultados do nosso estudo não indicaram uma associação significativa entre a prática de atividade física, a ocupação ou o IMC e a distância acromioumeral em indivíduos hígidos. A diferença observada entre os sexos é compatível com as diferenças anatômicas já documentadas na literatura.

Interpretação: Embora nossos resultados não tenham mostrado uma mudança substancial na distância acromioumeral com os fatores analisados, estudos futuros com amostras maiores e metodologias diferentes podem esclarecer melhor essas relações.

Palavras-chave: manguito rotador, atividade física, distância acromioumeral, ocupação, IMC, ultrassom.

ABSTRACT

Background Some patients with rotator cuff related shoulder pain may experience a reduction in the subacromial space, resulting in a narrowing of the acromiohumeral distance and compression of the supraspinatus tendon against the coracoacromial arch, which can contribute to this symptomatology. The acromiohumeral distance is defined as the shortest distance between the surface of the humeral head and the inferior edge of the acromion and can be measured by ultrasound, ranging from 9 mm to 12 mm in healthy individuals. The aim of this study is to investigate whether, in healthy individuals, the practice of physical activity, occupation, and Body Mass Index (BMI) may be correlated with changes in the acromiohumeral distance.

Methods: this study utilized a previously collected database and has a retrospective cross-sectional design. Data from 35 healthy individuals were included, comprising 17 women and 18 men, aged between 18 and 65 years, literate, and either practitioners of physical activities or not. The outcome measured was the acromiohumeral distance in millimeters, assessed at 0° and 60° of shoulder abduction via ultrasound.

Findings: the results of our study did not indicate a significant association between physical activity, occupation, or BMI and the acromiohumeral distance in healthy individuals. The observed difference between sexes is consistent with anatomical differences already documented in the literature.

Interpretation: Although our findings did not show a substantial change in acromiohumeral distance with the analyzed factors, future studies with larger samples and different methodologies may better clarify these relationships.

Key words: rotator cuff, physical activity, acromiohumeral distance, occupation, BMI, ultrasound.

LISTA DE FIGURAS

Figure 1 A) - Ultrasonography illustrating the AHD measurements at 0º of scapular plane elevation 14

Figure 1 B) - Ultrasonography illustrating the AHD measurements at 60º of scapular plane elevation 14

LISTA DE TABELAS

Table 1 – Baseline characteristics of the participants 15

Table 2 – Correlation of acromiohumeral distance, sex, occupation, physical activity and hand dominance 16

Table 3 – Correlation of acromiohumeral distance with BMI and age 17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviaturas e siglas em Inglês

AHD - Acromiohumeral distance
RCRSP - Rotator cuff related shoulder pain
BMI - Body mass index
SD - Standard deviation
US - Ultrasound

SUMÁRIO

RESUMO **4**
ABSTRACT **5**
Abreviaturas e siglas em Inglês **8**
ABSTRACT **11**
1. Introduction **12**
2. Methods **13**
2.1. Study Design and Registration 13
2.2. Participants 13
2.3. Sample Size 13
2.5. Procedure 14
2.5.1. Acromiohumeral distance (AHD) 14
2.5.2. Blinding 15
2.6. Data Analyses 15
3. Results **15**
4. Discussion **17**
4.1. Limitations and Future Research 19
5. Conclusions **19**
6. Declaration of interest **20**
7. References **20**
ANEXOS **23**
ANEXO A **23**

1. References

BAĞCIER, F. et al. Intra- and inter-rater reliability of ultrasound measurements of supraspinatus tendon thickness, acromiohumeral distance, and occupation ratio in patients with shoulder impingement syndrome. *Archives of Rheumatology*, v. 35, p. 385–393, 2020. DOI: 10.46497/ArchRheumatol.2020.7515.

BEACH, J. et al. Factors affecting work-related shoulder pain. *Occupational medicine (Oxford, England)*, v. 62, n. 6, p. 451–454, 2012. DOI: 10.1093/occmed/kqs130.

CORAZZA, A. et al. Dynamic high-resolution ultrasound of the shoulder: how we do it. *European Journal of Radiology*, v. 84, p. 266–277, 2015. DOI: 10.1016/j.ejrad.2014.11.007.

CHEN, X. et al. In vivo anatomical research by 3D CT reconstruction determines minimum acromiohumeral, coracohumeral, and glenohumeral distances in the human shoulder: evaluation of age and sex association in a sample of the Chinese population. *Journal of Personalized Medicine*, v. 12, n. 11, p. 1804, 2022. DOI: 10.3390/jpm12111804.

DE OLIVEIRA, F. C. L. et al. Immediate effects of kinesiotaping on acromiohumeral distance and shoulder proprioception in individuals with symptomatic rotator cuff tendinopathy. *Clinical biomechanics*, v. 61, p. 16–21, 2019. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2018.11.005.

DESMEULES, F. et al. Acromio-Humeral Distance Variation Measured by Ultrasonography and Its Association With the Outcome of Rehabilitation for Shoulder Impingement Syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 14, p. 197–205, 2004. DOI: 10.1097/00042752-200407000-00002.

FLATOW, E. L. et al. Excursion of the Rotator Cuff Under the Acromion: Patterns of Subacromial Contact. American Journal of Sports Medicine, v. 22, p. 779–788, 1994. DOI: 10.1177/036354659402200609.

GRAICHEN, H. et al. Sex-specific differences of subacromial space width during abduction, with and without muscular activity, and correlation with anthropometric variables. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, v. 10, n. 2, p. 129–135, 2001. DOI: 10.1067/mse.2001.112056.

HARPUT, G. et al. Acute effects of scapular Kinesio Taping® on shoulder rotator strength, ROM and acromiohumeral distance in asymptomatic overhead athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 57, p. 1479–1485, 2017. DOI: 10.23736/S0022-4707.16.06583-X.

HODGETTS, C. J. et al. Shoulder pain prevalence by age and within occupational groups: a systematic review. *Archives of physiotherapy*, v. 11, n. 1, p. 24, 2021. DOI: 10.1186/s40945-021-00119-w.

LINAKER, C. H.; WALKER-BONE, K. Shoulder disorders and occupation. *Best practice & research. Clinical rheumatology*, v. 29, n. 3, p. 405–423, 2015. DOI: 10.1016/j.berh.2015.04.001.

MACKENZIE, T. A. et al. An evidence-based review of current perceptions with regard to the subacromial space in shoulder impingement syndromes: is it important and what influences it? *Clinical Biomechanics*, v. 30, p. 641–648, 2015. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2015.06.001.

MAENHOUT, A. et al. Sonographic evaluation of the acromiohumeral distance in elite and recreational female overhead athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 23, n. 3, p. 178–183, 2013. DOI: 10.1097/JSM.0b013e31825b6995

MAENHOUT, A. et al. Acromiohumeral distance and 3-dimensional scapular position change after overhead muscle fatigue. *Journal of Athletic Training*, v. 50, n. 3, p. 281–288, 2015. DOI: 10.4085/1062-6050-49.3.92.

MCCREESH, K. M. et al. Acromiohumeral distance measurement in rotator cuff tendinopathy: is there a reliable, clinically applicable method? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, v. 49, p. 298–305, 2015. DOI: 10.1136/bjsports-2012-092063.

MCCREESH, K. M. et al. Ultrasound measures of supraspinatus tendon thickness and acromiohumeral distance in rotator cuff tendinopathy are reliable: Reliability of Shoulder Ultrasound Measures. *Journal of Clinical Ultrasound*, v. 44, p. 159–166, 2016. DOI: 10.1002/jcu.22318.

NAVARRO-LEDESMA, S.; LUQUE-SUAREZ, A. Comparison of acromiohumeral distance in symptomatic and asymptomatic patient shoulders and those of healthy controls. Clinical Biomechanics, v. 53, p. 101–106, 2018. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2018.02.013.

ÖZKUK, K.; ATEŞ, Z. The effect of obesity on pain and disability in chronic shoulder pain patients. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, v. 33, n. 1, p. 73–79, 2020. DOI: 10.3233/BMR-181384

PARK, S. W. et al. No relationship between the acromiohumeral distance and pain in adults with subacromial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. Scientific Reports, v. 10, p. 20611, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-76704-z.

POPE, D. P. et al. Association of occupational physical demands and psychosocial working environment with disabling shoulder pain. Annals of the Rheumatic Diseases, v. 60, n. 9, p. 852–858, 1 set. 2001.

RENTZ, C.; LEGERLOTZ, K. Handball-specific loading acutely reduces the acromiohumeral distance in experienced handball players and in non-handball experienced athletes. *Frontiers in Sports and Active Living*, v. 4, p. 997401, 2022. DOI: 10.3389/fspor.2022.997401.

SAVOIE, A. et al. Effects of a movement training oriented rehabilitation program on symptoms, functional limitations and acromiohumeral distance in individuals with subacromial pain syndrome. *Manual Therapy*, v. 20, n. 5, p. 703–708, 2015. DOI: 10.1016/j.math.2015.04.004.

TIMMONS, M. K. et al. Differences in scapular orientation, subacromial space and shoulder pain between the full can and empty can tests. *Clinical Biomechanics*, v. 28, p. 395–401, 2013. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2013.01.015.

VANDERSTUKKEN, F. et al. Quantifying acromiohumeral distance in elite male field hockey players compared to a non-athletic population. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 24, n. 3, p. 273–279, 2020. DOI: 10.1016/j.bjpt.2019.04.006

WITT, D. W.; TALBOTT, N. R. The effect of shoulder position on inferior glenohumeral mobilization. *Journal of Hand Therapy*, v. 31, p. 381–389, 2018. DOI: 10.1016/j.jht.2017.02.006