

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NA DISCINESIA ESCAPULAR EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**Raian César Coelho Araújo<sup>1</sup>, Cristiane Falcão Barros<sup>1</sup>, Franassis Barbosa de Oliveira<sup>2</sup>**RESUMO**

Introdução: O excesso de peso é considerado um problema de saúde pública de ampla complexidade e dentre suas repercussões está a redução da capacidade funcional. A discinesia escapular (DE) é definida por qualquer desequilíbrio no ritmo escápulo-torácico que gera alteração no posicionamento e mobilidade da escápula. Objetivo: Analisar a relação entre o aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) e o desenvolvimento de DE em estudantes universitários. Materiais e métodos: Trata-se de um estudo transversal analítico onde participaram indivíduos de ambos os sexos com idade entre 18 e 30 anos. A avaliação do índice de massa corporal foi realizada por meio do cálculo do IMC. A avaliação da discinesia escapular foi realizada por meio da escala de pontuação Sick Scapula que consiste na avaliação das duas escápulas podendo variar entre 0 (melhor possível) e 20 (pior possível). Processou-se os dados no SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 20.0 e foram realizados os cálculos para análise descritiva, estimação de médias, desvio padrão, erro padrão da média e os testes de Kolmogorov-Smirnov para análise de normalidade e teste de Pearson para análise do coeficiente de correlação. Resultados: A amostra contou com 32 participantes com média de idade 20,18 ( $\pm 2,05$ ) anos, estatura de 1,64 ( $\pm 0,08$ ) metros, peso corporal de 63,78 ( $\pm 14,21$ ) quilogramas, IMC de 23,484 ( $\pm 5,09$ ) e Sick Scapula de 2,65 ( $\pm 1,98$ ). O  $r=0,178$  evidenciou uma baixa correlação entre as variáveis IMC e discinesia escapular. Conclusão: Existe uma baixa correlação entre IMC e discinesia escapular em estudantes universitários.

**Palavras-chave:** Transtornos dos movimentos. Índice de Massa Corporal. Estudantes.

1 - Pós-graduação em Fisioterapia em Terapia Intensiva pela Faculdade Inspirar, Goiânia, Goiás, Brasil.

2 - Doutor, docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás-UEG, Goiânia, Goiás, Brasil.

**ABSTRACT**

Influence of the body mass index on scapular dyskinesia in university students

Introduction: Excess weight is considered a public health problem of wide complexity and among its repercussions is the reduction of functional capacity. Scapular dyskinesia (DE) is defined as any imbalance in the scapular-thoracic rhythm that causes changes in scapular positioning and mobility. Objective: To analyze the relationship between increased body mass index (BMI) and the development of DE in college students. Materials and Methods: A cross-sectional analytical study involving individuals of both genders aged between 18 and 30 years. The evaluation of the body mass index was performed by calculating the BMI. Scapular dyskinesia was assessed using the Sick Scapula scoring scale, which consists of the assessment of the two scapulae, ranging between 0 (best possible) and 20 (worst possible). The data was processed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences), version 20.0 and calculations were performed for descriptive analysis, estimation of means, standard deviation, standard error of the mean and Kolmogorov-Smirnov tests for normality analysis and test Pearson analysis to analyze the correlation coefficient. Results: The sample had 32 participants with a mean age of 20.18 ( $\pm 2.05$ ) years, height of 1.64 ( $\pm 0.08$ ) meters, body weight of 63.78 ( $\pm 14.21$ ) kilograms, BMI of 23.484 ( $\pm 5.09$ ) and Sick Scapula of 2.65 ( $\pm 1.98$ ). The  $r=0,178$  showed was a low correlation between the variables BMI and scapular dyskinesia. Conclusions: There is a low correlation between BMI and scapular dyskinesia in university students.

**Key words:** Movement Disorders. Body Mass Index. Students.

E-mail dos autores:  
raian.cesar.coelho@gmail.com  
cristiaaneff@hotmail.com  
franassis\_oliveira@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O excesso de peso, incluindo as condições de sobrepeso e de obesidade indica o acúmulo de gordura anormal ou excessiva considerada prejudicial à saúde.

É considerado um problema de saúde pública em todo o mundo, sendo uma situação de ampla complexidade, que envolve diversas dimensões e afeta toda faixa etária (World Health, Organization, 2002).

As alterações na distribuição de massa corporal e a obesidade tem sido relacionadas à redução da capacidade funcional, podendo a obesidade estar associada a dificuldades na realização de determinadas tarefas que necessitam de força e flexibilidade muscular (Silva e colaboradores, 2016).

Entre os principais fatores relacionados a obesidade estão os desequilíbrios entre o consumo excessivo de calorias providas de uma dieta rica em carboidratos e lipídios e o sedentarismo. Condições sociodemográficas e psicológicas como os distúrbios comportamentais também estão ligadas a obesidade (França e colaboradores, 2018; Wannmacher, 2016).

Primeiramente, ao se tratar de aspectos comportamentais, estudantes universitários tendem a desenvolver hábitos de vida sedentário, pois o cotidiano acadêmico consiste em inúmeras horas do dia voltadas para os estudos, palestras e atividades que não envolvem um grande gasto energético e juntamente a tais condições, mudanças importantes relacionadas à idade adulta recém alcançada e a aquisição de independência tais como os novos pensamentos e mudanças nos hábitos de vida com possível desencadeamento de vícios como o alcoolismo e o tabagismo favorecem ainda mais as práticas sedentárias e conseqüente complicações ao estado de saúde desta população (Cardoso e colaboradores, 2017; Grasdalsmoen e colaboradores, 2019; Nelson e colaboradores, 2008).

A Discinesia Escapular (DE) é definida por qualquer desequilíbrio no ritmo escapulo-torácico que gera alteração no posicionamento e mobilidade da escápula em relação a caixa torácica. A DE pode ser causada por inúmeros fatores, sejam fisiológicos, biomecânicos, lesões nervosas, anatomia óssea, trauma e disfunção ou fraqueza dos estabilizadores escapulares (Carlos e colaboradores, 2020).

Ademais, entre as alterações da posição e movimentação escapular, estão inclusas: as modificações na estrutura da borda medial da escápula; ângulo inferior da escápula com padrão angular anormal em relação a caixa torácica e padrão de movimento precoce ou diminui durante a elevação do membro superior (MS) (Kibler e colaboradores, 2013).

Infere-se portanto que a DE provoca alterações na cinemática das articulações do ombro gerando diminuição na capacidade funcional do MS (Pontin e colaboradores, 2013).

Assim, foi descrito que diversas alterações biomecânicas podem estar relacionadas ao excesso de peso (Barbosa e colaboradores, 2019).

Neste contexto, o objetivo do estudo foi analisar a relação entre o aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) e o desenvolvimento de discinesia escapular em estudantes universitários

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo trasversal analítico. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (Parecer nº 3.902.929), de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde).

A amostra estudada foi de conveniência, tendo como público-alvo estudantes vinculados à Universidade Estadual de Goiás, Campus metropolitano, Unidade Universitária de Goiânia ESEFFEGO.

Todos os participantes foram inicialmente convidados, após a explanação sobre o trabalho, a participar do mesmo. Seguindo o aceite, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As coletas foram realizadas no Laboratório Atividade Física e Funcional (LAFF) da Universidade Estadual de Goiás, Campus Metropolitano, Unidade Universitária de Goiânia ESEFFEGO.

A avaliação de elegibilidade para participação no estudo obedeceu a critérios assim definidos: ser estudante do curso de Fisioterapia ou Educação Física da ESEFFEGO/UEG; ter entre 18 e 30 anos independente de sexo; ser capaz de permanecer em pé, sem auxílio, pelo período

suficiente para realização dos procedimentos e apresentar amplitude de movimento completa ( $0^{\circ}$  -  $180^{\circ}$ ) nos movimentos de flexão e abdução do ombro, avaliada por meio da goniometria.

Foram excluídos sujeitos com relatos de história pregressa de cirurgia no ombro, fraturas de escápula, úmero ou clavícula, mal alinhamento da coluna torácica e doenças sistêmicas.

Quanto aos materiais e instrumentos, para a realização do registro de dados coletados foram utilizados o TCLE, onde está descrito os objetivos da pesquisa e seu caráter voluntário, bem como sua importância; ficha de coleta elaborada pelos autores contendo perguntas relacionadas a idade, sexo, dominância de membros superiores, acometimento prévio por fratura ou luxação de ombro e nível de independência ou limitação à movimentação do ombro e balança antropométrica digital da marca Welmy®, utilizada para coleta das medidas de peso e estatura.

Para a verificação da presença de DE, foi utilizada a escala de pontuação Sick Scapula que consiste em um protocolo de avaliação escapular que baseia-se na comparação entre as duas escápulas, onde são classificadas entre melhor possível (0 pontos) e pior possível (20 pontos) (Burkhart, Morgan, Kibler, 2003).

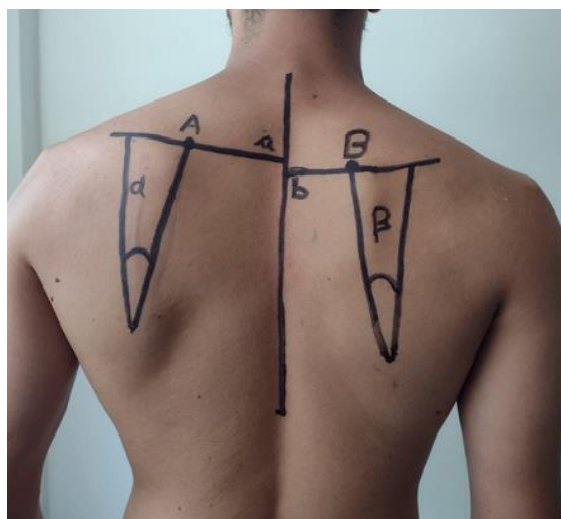
As avaliações ocorreram em sessão única onde cada um dos participantes, após o recebimento e assinatura do TCLE, foram submetidos a coleta de medidas de peso e estatura que posteriormente foram utilizadas para a verificação do IMC, obtido através da divisão entre o peso expresso em quilogramas e a estatura expressa em metros elevada ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (Sarno, Monteiro, 2007).

Em seguida cada participante foi submetido a avaliação escapular mediante a escala de pontuação Sick Scapula. O protocolo de avaliação é baseado na comparação das duas escápulas podendo variar de 0 sendo está melhor possível e 20 a pior possível. A pontuação consiste no somatório de 3 itens: dor

subjetiva (0-5 pontos); dor objetiva (0-6 pontos) e mau posicionamento escapular (0-9 pontos).

No item dor subjetiva, cada participante respondia "sim" ou "não" para a existência de dor nas regiões de processo coracóide, articulação acrômioclavicular, região periescapular, região lateral e proximal do braço e se sentia dores radiculares em membros superiores. No item dor objetiva o participante deveria responder "sim" ou "não" para dores referentes a palpções nas regiões de processo coracóide, articulação acrômioclavicular, ângulo superior da escápula, dor ao teste de impacto (Hawkins-Kennedy), dor reproduzida aos testes para síndrome do desfiladeiro cervico torácico (Adson, Éden e Whigth) e apresentar diminuição da dor ao ser submetido ao teste de assistência escapular. Ao responder com "sim", contabilizava-se 1 ponto, "não", 0 ponto. No item mau posicionamento escapular, foi colocado inicialmente o participante em posição ortostática e a partir da posição foram mensuradas as diferenças entre as escápulas através da altura (em centímetros) do ângulo superior das escápulas, da distância (em centímetros) entre o ângulo superior das escápulas para o processo espinhoso de mesmo nível e a diferença angular entre a borda medial da escápula em relação a uma linha reta traçada perpendicularmente ao solo. As distâncias em centímetros correspondem de 0 a 3 pontos respectivamente e as diferenças angulares entre  $0^{\circ}$ ,  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  e  $15^{\circ}$  correspondem a 0, 1, 2 e 3 pontos (Almeida e colaboradores, 2014). As mensurações estão ilustradas e exemplificadas na figura 1.

A análise dos dados foi feita pelo software SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 20.0. Foram realizadas as seguintes análises estatísticas: análises descritivas; estimação de médias; desvio padrão e erro padrão da média; testes de hipóteses e análises de correlações. As variáveis foram submetidas ao teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados e para a análise de coeficiente de correlação o teste de Pearson



**Figura 1** - Mensurações de posicionamento escapular em participante do estudo. A/B- Altura em centímetros do ângulo superior das escápulas; a/b- Distância em centímetros entre o ângulo superior da escápula e o processo espinhoso de mesmo nível;  $\alpha/\beta$ - diferença angular da borda meial da escápula em relação a linha perpendicular ao solo. Fonte: Próprios autores baseados em Almeida e colaboradores (2014).

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 32 participantes de ambos os sexos e com idade entre 18 e 30 anos. Foram colhidos dados relacionados ao IMC e as alterações escapulares dos participantes conforme descrito nos objetivos do estudo.

A média de idade do grupo foi de 20,18 ( $\pm 2,05$ ) anos. Os participantes apresentavam

estatura média de 1,64 ( $\pm 0,08$ ) metros, massa corporal de 63,78 ( $\pm 14,21$ ) quilogramas e IMC de 23,484 ( $\pm 5,09$ ). Ao analisar a discinesia escapular mensurada pela escala de pontuação Sick Scapula, observou-se considerável proporção de normalidade nos participantes com média de 2,65 ( $\pm 1,98$ ). A descrição completa dos dados em relação ao grupo estudado pode ser melhor visualizada na tabela 1.

**Tabela 1** - Perfil da população estudada (n=32).

| Variável             | Média | Desvio Padrão |
|----------------------|-------|---------------|
| Idade                | 20,18 | $\pm 2,05$    |
| Estatura             | 1,64  | $\pm 0,08$    |
| Massa corporal       | 63,78 | $\pm 14,21$   |
| IMC                  | 23,48 | $\pm 5,09$    |
| Discinesia escapular | 2,65  | $\pm 1,89$    |

A correlação entre as variáveis discinesia escapular e o IMC apresentou uma baixa correlação (Coeficiente de correlação de Pearson -  $r = 0,178$ ).

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar a existência de correlação entre a DE e o IMC dentro de um grupo de estudante universitários. Evidências apontam que a presença de sobrepeso e obesidade levam ao

desenvolvimento de alterações da mobilidade articular devido a uma distribuição de massa corporal heterogênea que resulta em diferentes variações para cada articulação, gerando mudanças específicas em aspectos como posicionamento, amplitude, ritmo, padrão e controle de movimento além de comprometimento na dinâmica e propriedade muscular (Berrigan e colaboradores, 2006; Pajoutan, Sungachin, Cavuoto, 2017; Park e colaboradores, 2010). Os resultados do presente estudo evidenciaram uma baixa

correlação entre o IMC e o desenvolvimento de DE ( $r = 0,178$ ).

Semelhante resultado foi encontrado no estudo realizado por Gonçalves e colaboradores (Gonçalves e colaboradores, 2019).

Eles verificaram a prevalência de DE e a sua associação entre o IMC, tempo de treinamento e idade em 15 homens com idade entre 18 e 40 anos praticantes de treinamento de força por, no mínimo 6 meses. Todos os participantes foram submetidos a verificação da idade, tempo de treinamento, medida do IMC e ao teste de avaliação para DE proposto por Kibler e colaboradores (Kibler e colaboradores, 2002).

Os resultados evidenciaram uma prevalência de DE em 73% dos avaliados, destes, cinco participantes que apresentaram DE estavam classificados como eutrófico e seis classificados como sobrepeso, entretanto não foi encontrada uma significância estatística entre a associação do IMC e a DE ( $p > 0,05$ ).

As alterações da mobilidade articular provenientes do acúmulo de massa corporal podem gerar, consequentemente, alterações na capacidade funcional. Perante esta informação Barbosa e colaboradores (2019) avaliaram a influência do excesso de peso corporal na força muscular de tronco e funcionalidade de mulheres jovens de 19 a 30 anos de idade. O estudo foi composto por 54 participantes que foram classificadas em eutróficas (IMC de 18,9 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>) e excesso de peso (acima de 35 kg/m<sup>2</sup>) e apresentaram como resultado um maior pico de torque em musculatura de tronco e pior desempenho funcional por parte das participantes classificadas com excesso de peso.

A amostra do presente estudo, mediante aos cálculos estatísticos, foi classificada como peso normal a partir do cálculo do IMC (peso/altura<sup>2</sup>), fator que pode ter contribuído para uma baixa correlação (Barbosa e colaboradores, 2019).

Estudos apontam que o processo de avaliação da DE se torna um desafio por se tratar de um processo mais qualitativo do que quantitativo, o que dificulta a caracterização de possíveis comprometimentos no ritmo escapular, além disso, a posição topográfica do osso que em meio a muitas estruturas subcutâneas como tecido gorduroso e muscular escondem as saliências ósseas na superfície da pele (Bley, Marchetti, Lucareli,

2016; Huang e colaboradores, 2015; Kibler e colaboradores, 2009).

Diversos métodos de avaliação para a DE são realizados de forma observacional, sendo dependentes de uma boa avaliação do posicionamento escapular e de seu comportamento durante o movimento articular do ombro (Burkhart, Morgan, Kibler, 2003; Kibler e colaboradores, 2002; McClure e colaboradores, 2009; Uhl e colaboradores, 2009).

Embora sejam amplamente utilizados na prática clínica, os testes são limitados para a obtenção de dados mais específicos que seriam de grande benefício, considerando a complexidade biomecânica apresentada pelos movimentos escapulares e sua relação com o funcionamento do complexo articular do ombro.

Miachiro e colaboradores (2014) compararam a existência de diferenças rotacionais e de posicionamento escapular em 26 participantes de ambos os sexos (Miachiro e colaboradores, 2014) que foram submetidos ao método de avaliação dos quatro tipos de DE descrito por Kibler e colaboradores (Kibler e colaboradores, 2002) realizado por um fisioterapeuta experiente e a uma análise cinemática 3D. O estudo concluiu que a avaliação clínica utilizada foi considerada apropriada apenas para diagnóstico de DE do Tipo I, onde há projeção dorsal excessiva da borda medial e ângulo inferior da escápula, porém, um tamanho amostral insatisfatório relacionado aos tipos II e III impede a afirmação de inviabilidade diagnóstica.

A baixa adesão do público-alvo e o início de um período prolongado de paralisação das atividades da universidade no período de coleta de dados culminaram em uma diminuição do tamanho amostral, sendo estes os principais fatores limitantes do presente estudo.

## CONCLUSÃO

O estudo concluiu que houve uma baixa correlação entre o IMC e a discinesia escapular. Novos estudos na área devem ser realizados a fim de aumentar a investigação sobre os impactos da obesidade sobre a funcionalidade humana visto que, a avaliação de grupos com variados padrões de IMC podem evidenciar diferentes níveis de comprometimento.

A discinesia escapular, sendo um fator indicativo de alteração funcional, deve ser

avaliada de forma mais criteriosa através de análises que alcancem maiores níveis de especificidade, considerando a complexidade biomecânica apresentada pelos movimentos escapulares e sua relação com o funcionamento do complexo articular do ombro.

## REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, G.P.L.; Silveira, P.F.; Rosseto, N.P.; Barbosa, G.; Ejnisman, B.; Cohen, M. Análise do SICK Scapula em jogadores de handebol com e sem dor no ombro durante o arremesso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. Num. 4. 2014. p. 285-288.
- 2-Barbosa, P.A.V.; Faria, A.M.; Vento, D.A.; Formiga, C.K.M.R.; Hamu, T. A influência do excesso de peso na força muscular e na funcionalidade mulheres jovens. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde*. Vol. 8. Num. 1. 2019. p. 250-262.
- 3-Berrigan, F.; Simoneau, M.; Tremblay, A.; Matiz, O.; Teasdale, N. Influência da obesidade no movimento preciso e rápido do braço realizado a partir da postura em pé. *International Journal of Obesity*. Vol. 30. 2006. p. 1750-1757.
- 4-Bley, A.; Marchetti, P.; Lucarelli, P.R.G. Discinesia escapular: revisão sobre implicações clínicas, aspectos biomecânicos, avaliação e reabilitação. *Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. Vol. 8. Num. 2. 2016. p. 1-11.
- 5-Burkhart, S.S.; Morgan, C.D.; Kibler, W.B. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. Philadelphia. Vol. 19. Num. 6. 2003. p. 641-661.
- 6-Cardoso, G.M.P.; Veras, R.M.; Coelho, M.T.A.D.; Figueredo, W.N. Vida universitária e atividade física: um estudo sobre a produção acadêmica. *Revista Atenção à Saúde*. Vol. 15. Num. 52. 2017. p.78-88.
- 7-Carlos, A.E.; Daitx, R.B.; Dohnert, M.B.; Oliveira, T.B.; Cardoso, D.S. Presença de retroversão umeral e discinesia escapular em praticantes de tiro de laço. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 42. 2020. p. 1-9. 2020.
- 8-França, A.P.; Marucci, M.F.N.; Silva, M.L.N.; Roediger, M.A. Factors associated with general obesity and the percentage of body fat of women during the menopause in the city of São Paulo, Brazil. *Ciencia e Saude Coletiva*. Vol. 23. Num. 11. 2018. p. 3577-3586.
- 9-Gonçalves, P.S.; Matos, R.S.; Oliveira, J.L.S.; Nunes Filho, J.C.C.; Nunes, M.P.O.; Pinto, D.V.; Silva, K.M.A.; Abreu, E.S. Prevalência de discinesia escapular em praticantes de treinamento de força em uma academia de Quixeré, Ceará. *Corpoconsciência*. Vol. 23. Num. 2. 2019. p. 87-95.
- 10-Grasdalsmoen, M.; Eriksen, H.R.; Lonning, K.J.; Sivertsen, B. Physical exercise and body-mass index in young adults: A national survey of Norwegian university students. *BMC Public Health*. Vol. 19. Num. 1. 2019. p. 1-9.
- 11-Huang, T.S.; Huang, H.I.; Wang, T.G.; Tsai, Y.S.; Lin, J.J. Comprehensive classification test of scapular dyskinesis: A reliability study. *Manual Therapy*. Vol. 20. Num. 3. 2015. p. 427-432.
- 12-Kibler, W.B.; Uhl, T.L.; Maddux, J.W.Q.; Brooks, P.V.; Zeller, B.; McMullen, J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Vol. 11. Num. 6. 2002. p. 550-556.
- 13-Kibler, W.B.; Ludewig, P.M.; Macclure, P.; Uhl, T.L.; Sciascia, A. Scapular Summit 2009: Introduction. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. Vol. 39. Num. 11. 2009. p. A1-13.
- 14-Kibler, W.B.; Ludewig, P.M.; McClure, P.W.; Michener, L.A.; Bak, K.; Sciascia, A.D. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: The 2013 consensus statement from the "scapular summit". *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 47. Num. 14. 2013. p. 877-885.
- 15-McClure, P.; Tate, A.R.; Kareha, S.; Irwin, D.; Zlupko, E. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: Reliability. *Journal of Athletic Training Carrollton*. Vol. 44. Num. 2. 2009. p. 160-164.

16-Miachiro, N.Y.; Camarini, P.M.F.; Tucci, H.T.; McQuade, K.J.; Oliveira, A.S. O exame clínico de observação da discinesia escapular é capaz de diferenciar portadores da disfunção dos normais? *Brazilian Journal of Physical Therapy*. Vol. 18. Num. 3. 2014. p. 282-289.

17-Nelson, M.C.; Story, M.; Larson, N.I.; Neumark-Sztainer, D.; Lytle, L.A. Emerging adulthood and college-aged youth: An overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity*. Vol. 16. Num. 10. 2008. p. 2205-2211.

18-Pajoutan, M.; Sangachin, M.G.; Cavuoto, L.A. Fadiga central e periférica desenvolvimento no músculo do ombro com obesidade durante uma tarefa de resistência isométrica. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 18. Num. 314. 2017. p. 1-9.

19-Park, W.; Ramachandran, J.; Weisman, P.; Jung, E.S. Obesity effect on male active joint range of motion. *Ergonomics*. Vol. 53. Num. 1. 2010. p. 102-108.

20-Pontin, J.C.B.; Stadiniky, S.P.; Suehara, P.T.; Costa, T.R.; Chamlian, T.R. Avaliação estática do posicionamento escapular em indivíduos normais. *Acta Ortop Bras*. Vol. 21. Num. 4. 2013. p. 208-212.

21-Sarno, F.; Monteiro, C.A. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev Saúde Pública*. Vol. 41. Num. 5. 2007. p. 788-796.

22-Silva, E.A.L.; Klebis, L.O.; Moreno, A.C.R.; Salini, M.C.R.; Cardoso, J.H.P.; Camargo, R.C.T. Influência do Índice de Massa Corporal na força muscular de membro inferior em idosas participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade. *Colloquium Vitae*. Vol. 8. Num. Especial. 2016. p. 169-173.

23-Uhl, T.L.; Kibler, W.B.; Gecewich, B.; Tripp, B.L. Evaluation of Clinical Assessment Methods for Scapular Dyskinesis. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. Vol. 25. Num. 11. 2009. p. 1240-1248.

24-Wannmacher, L. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. OPAS/OMS -

Representação Brasil. Brasília. Vol. 1. Num. 7. 2016. p. 1-10.

25-World Health Organization. Towards a common language for functioning, disability and health: ICF. *International Classification*. Geneva. Vol. 1149. 2002. p. 1-22.

Autor correspondente:

Franassis Barbosa de Oliveira.

franassis\_oliveira@yahoo.com.br

Avenida Nápoli, 800, torre 1, apto 1804.

Residencial Eldorado, Goiânia-GO, Brasil.

CEP: 74375-752.

Recebido para publicação em 05/02/2023

Aceito em 18/03/2023