

RELAÇÃO ENTRE APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E FUNÇÃO DIASTÓLICA EM MULHERES COM OBESIDADE

João Pedro Camilo da Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Higor Barbosa Reck, Gabriela Carvalho Hessmann, Carla Eloise Costa, Rogério Toshiro Passos Okawa (Coorientador), Wendell Arthur Lopes (Orientador), e-mail: ra122270@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências da Saúde/Departamento do Movimento Humano (DMO)/Maringá, PR.

Ciências da Saúde, Educação Física.

Palavras-chave: aptidão cardiorrespiratória, função diastólica, obesidade

Resumo

A prevalência de obesidade aumentou significativamente nas últimas décadas, sendo considerado um dos fatores de risco para o desenvolvimento de outras doenças como insuficiência cardíaca. Além disso, a presença de obesidade também tem sido associada com disfunção diastólica. Embora o treinamento aeróbico auxilie na redução de doenças cardiovasculares, pouco se sabe sobre a relação da aptidão cardiorrespiratória (ACR) sobre a função diastólica (FD) em indivíduos com obesidade. Portanto, o objetivo do presente projeto foi verificar a relação entre a aptidão cardiorrespiratória e a função diastólica em mulheres com obesidade. A amostra foi composta por 25 mulheres, com idade entre 18 a 35 anos, índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m², provenientes da cidade de Maringá e região metropolitana. A composição corporal foi estimada pelo método de bioimpedância. A espirometria de circuito aberto foi utilizada para obter o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) através de um analisador de gases. As medidas de FD foram realizadas por um cardiologista experiente, por ecocardiograma transtorácico padrão usando um sistema de ultrassom Vivid T8. Para análise de dados foi utilizado o teste de correlação de Pearson. Foi considerada significância estatística o valor de $p \leq 0,05$ e utilizou o pacote estatístico SPSS. Nossos houve correlação significativa entre a onda E ($r = -0,03$, $p = 0,88$), A ($-0,15$, $p = 0,49$), E/A ($r = 0,21$, $p = 0,31$), e' ($r = 0,29$, $p = 0,17$) e E/e' ($r = -0,30$, $p = 0,15$) com o VO_{2max} em mulheres jovens com obesidade. Esses achados sugerem que outros fatores, além da ACR podem estar associadas a disfunção diastólica associada a obesidade.

Introdução

A obesidade vem sendo uma das maiores preocupações e problemas mundiais de saúde pública, tendo em vista o aumento dos seus dados nas últimas décadas (WHO, 2018). A obesidade está associada frequentemente ao aumento do volume sanguíneo total em conjunto com aumento da pressão arterial, que podem predizer a alterações da FD.

A prática de exercício físico está associada aumento da ACR, componente importante associado com redução do risco de desenvolvimento de doenças

cardiovasculares (DCVs) e de mortalidade cardiovascular (MILANOVIC et al., 2015). Há evidências consistentes entre aumento da ACR e a melhora da FD (BRINKER et al, 2014). Contudo, pouco se sabe sobre a relação entre a ACR e a FD em mulheres com obesidade. Embora a tendência de alteração da FD associado à obesidade esteja reportada, ainda não estão claros os efeitos da obesidade sobre FD e como a ACR poderia afetar estes parâmetros.

Materiais e Métodos

A amostra foi composta por 25 mulheres jovens, com idade entre 18 e 35 anos, com a presença de obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), ingressantes no projeto de pesquisa. Foram avaliados a massa corporal, a estatura, circunferência da cintura (CC), o percentual de gordura corporal (%G) e a massa livre de gordura (MLG). A ACR foi avaliada mediante a realização de um teste de esforço máximo em esteira, com monitoramento eletrocardiográfico e acompanhado de um médico cardiologista. O teste foi realizado utilizando um protocolo de rampa em uma esteira ergométrica. Ao iniciar o teste a participante caminhava a uma velocidade de 3 km/h, seguido por incrementos de 0,35 km/h a cada minuto, com uma inclinação fixa de 1%. A espirometria de circuito aberto foi utilizada para medir o consumo máximo de oxigênio (VO_2) através de um analisador de gases. As medidas de FD foram realizadas por um cardiologista experiente, através de um ecocardiograma transtorácico padrão usando um sistema de ultrassom Vivid T8 (GE Healthcare). Os dados foram expressos em média e desvio padrão para dados normais. Para correlação entre os parâmetros da ACR e FD foi utilizada a correlação de Pearson. As análises foram realizadas por meio do software SPSS versão 22.0, sendo adotado nível de significância de $p \leq 0,05$.

Resultados e Discussão

A amostra foi composta por 25 mulheres com obesidade e como pode ser observado na Tabela 1, a média do IMC foi de 35 kg/m^2 e o % de gordura corporal de 44,5%, caracterizando a amostra como mulheres com obesidade e com elevada quantidade de gordura corporal. Quanto à ACR, a média do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{pico}}$) foi de 26,5 ml/kg/min, sendo classificadas como baixa aptidão aeróbia. Já quanto às variáveis que caracterizam FD, os valores médios apresentados pela amostra foram considerados dentro da normalidade, conforme valores de referência para disfunção diastólica proposta por Nagueh et al. (2016) que considera $e' < 0,07 \text{ m/s}$ e $E/e' > 14$.

Tabela 1- Características gerais da amostra, expressa em média e desvio padrão.

Variáveis	m±dp
N	25
Idade (anos)	28,2 ± 3,0

Estatura (m)	1,63 ± 0,04
Peso (kg)	93,4 ± 10,2
IMC (kg/m²)	35 ± 3,1
CC (cm)	93,0 ± 5,0
Gordura Corporal (%)	44,5 ± 2,8
MLG (kg)	52,2 ± 3,9
VO_{2pico} (ml/kg/min)	26,5 ± 3,5
E (m/s)	0,74 ± 0,1
A (m/s)	0,50 ± 0,0
E/A	1,53 ± 0,32
e' (m/s)	0,14 ± 0,03
E/e'	5,4 ± 1,1

Legenda:* para dados significantes ($p \leq 0,05$). IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; MLG: Massa Livre de Gordura; E'L: e' lateral; E'S: e' septal; VDF: Volume Diastólico Final.

Na Tabela 02 encontram-se os coeficientes de correlação de Pearson entre a ACR (VO_{2pico}) e as variáveis da FD. Não houve correlação significativa entre o VO_{2pico} e as variáveis E, A, E/A, e' e E/e', consideradas os principais indicadores da função diastólica.

Tabela 2 – Coeficiente de correlação de Pearson entre aptidão cardiorrespiratória e função diastólica.

		E (m/s)	A (m/s)	E/A	e' (m/s)	E/e'
VO_{2pico} (mL/kg/min)	R	-0,032	-0,146	0,215	0,287	-0,302
	P	0,883	0,495	0,312	0,174	0,152

Legenda:* para dados significantes ($p \leq 0,05$), E'L: e' lateral; E'S: e' septal; VDF: Volume Diastólico Final.

Nossos resultados mostraram que as mulheres obesas jovens não apresentaram alteração da FD de acordo com os pontos de corte de Nagueh et al (2016). Embora a obesidade esteja associada a disfunção diastólica, a mesma está associada a graus mais elevados de obesidade, como obesidade grave. Por outro lado, essas mulheres obesas jovens já apresentam baixos níveis de ACR, sendo a média apresentada considerada fraca, conforme os valores preconizados pela AHA (HERDY, 2016)

A ACR é um importante componente da aptidão física, sendo utilizada como marcador de saúde cardiovascular. O estudo realizado por Brinker et al (2014) mostra que ACR está associada com melhora da FD. Entretanto, a falta de informações sobre a relação entre ACR e FD em mulheres obesas dificulta a comparação de nossos achados. Portanto, nossos resultados não corroboram esses achados visto que não houve correlação significativa entre a ACR e a FD na amostra estudada (tabela 2). Esses resultados podem ser explicados pelas diferentes características das amostras utilizadas nos estudos. Nosso estudo incluiu apenas mulheres obesas jovens sem alteração da FD. Talvez com métodos com uma maior acurácia para avaliar pequenas alterações da FD seja possível encontrar associações entre ACR e FD.

Conclusões

Embora a obesidade esteja associada com alterações da FD, a ACR não se relacionou com um aumento da FD em mulheres jovens com obesidade. Futuros estudos são necessários para verificar esta relação com medidas mais objetivas de FD, como o uso de parâmetros mecânicos do ventrículo esquerdo, bem como em outros graus de obesidade.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.

Referências

- WHO. (2018). Obesity and overweight. World Health Organization. Acesso 27, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- BRINKER, Stephanie K. et al. Association of cardiorespiratory fitness with left ventricular remodeling and diastolic function: the Cooper Center Longitudinal Study. **Journal of the American College of Cardiology: Heart Failure**, v. 2, n. 3, p. 238-246, 2014.
- HERDY, Artur Haddad; CAIXETA, Ananda. Brazilian cardiorespiratory fitness classification based on maximum oxygen consumption. **Arquivos Brasileiros de cardiologia**, v. 106, p. 389-395, 2016.
- MILANOVIĆ, Zoran; SPORIŠ, Goran; WESTON, Matthew. Effectiveness of high-intensity interval training (HIT) and continuous endurance training for VO₂max improvements: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. **Sports Medicine**, v. 45, n. 10, p. 1469-1481, 2015.
- NAGUEH, Sherif F. et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. **European Journal of Echocardiography**, v. 17, n. 12, p. 1321-1360, 2016.