

PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E CARDIOVASCULARES EM PACIENTES COM OBESIDADE GRAVE SUBMETIDOS A PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Ana Vitória Resende Brito
Iasmin Cardoso Carnielo 2
Juliana Mendonça de Paula Soares 1
Luís Vicente Franco Oliveira 1
Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA 1
Universidade de Rio Verde – Campus Luziânia 2

RESUMO

Introdução: Nos últimos anos, o número de pessoas vivendo com sobrepeso e obesidade apresentou um grande crescimento. Associado a essa condição, houve aumento de outras entidades, tais como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, aterosclerose, câncer, dentre outras, agravando ainda mais a condição de saúde desses indivíduos. Como estratégia de combate, a prática de exercícios físicos surge como alternativa para esses pacientes. Diversos estudos vêm sendo conduzidos, tais como treinos de alta intensidade intervalados, treinos de moderada intensidade contínuo, dentre outros. **Objetivo:** Avaliar os parâmetros hemodinâmicos e cardiovasculares em pacientes com obesidade grave ao serem submetidos a programas de exercícios físico, por meio do levantamento de dados encontrados em estudos recentes. **Metodologia:** Foram extraídos 5 trabalhos da base de dados PubMed, publicados entre 2020 e 2025. Os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados para a busca foram: “Cardiac Rehabilitation”, “Cardiorespiratory Fitness” e “Obesity”. Os critérios de inclusão foram publicações em inglês e estudos originais. **Resultados:** A prática de exercícios no contexto da obesidade demonstrou melhora em diversos parâmetros, tais como rigidez vascular, estresse de cisalhamento, diminuição de pressão arterial, dentre outros. No entanto, notou-se que alguns resultados obtidos após 1 ano de intervenção, retornaram aos níveis basais no segundo ano, levantando um alerta sobre a dificuldade da manutenção de parâmetros a longo prazo. **Conclusão:** Portanto, conclui-se que essa prática seria uma boa estratégia de tratamento em obesos. No entanto, se mostra necessário novos testes, para estabelecer uma melhor estratégia de manutenção dos parâmetros propostos.

Palavras-chave: Hemodynamics; Aptidão Cardiorrespiratória; Obesidade.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o número de pessoas vivendo com sobrepeso e obesidade vem crescendo consideravelmente, sendo considerada um problema de saúde global pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Esse aumento excessivo de peso passou a ser considerada como uma doença no ano de 2016 pela American Society of Endocrinologists, devido os riscos os quais proporcionam para a saúde do indivíduo acometido. Estima-se que cerca de 4 milhões de morrem por ano devido problemas de saúde relacionados com o excesso de peso¹. Apesar de apresentar maior prevalência na fase adulta, o número de jovens nessa condição também se mostra preocupante. Em 2020, aproximadamente 158 milhões de jovens entre 5-19 anos

apresentavam níveis altos de peso corporal. Estima-se que no ano de 2030, esse número aumentará, chegando a 254 milhões, de forma global².

Associado ao aumento de peso, a doença eleva as chances do indivíduo de desenvolver outras comorbidades crônicas, tais como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, aterosclerose, câncer, dentre diversas outras, agravando ainda mais a condição de saúde dessa população³. Em estudo realizado em Pernambuco, jovens entre 7 e 10 anos de idade apresentaram níveis pressóricos mais elevados em comparação com grupo controle, além de uma maior atividade do sistema autônomo simpático, com diminuição do parassimpático, levando a um desequilíbrio de parâmetros cardíacos e piora da saúde como um todo².

Como estratégia de combate, diversos debates vêm sendo levantados acerca da implementação de programas de exercícios físicos para pacientes nessa condição. Diferentes estudos vêm sendo conduzidos, sendo testados treinos de alta intensidade intervalados, treinos de moderada intensidade contínuo, e assim por diante, com resultados positivos sinalizando o benefício dessa intervenção.

Com isso, esse estudo tem o objetivo de avaliar os parâmetros hemodinâmicos e cardiovasculares em pacientes com obesidade grave ao serem submetidos a programas de exercícios físicos, por meio do levantamento de dados encontrados em estudos recentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo se caracteriza como uma revisão integrativa de literatura, sendo realizada a busca dos artigos por meio da base de dados PubMed no mês de setembro de 2025. Foram estabelecidos como critérios de busca, estudos publicados entre 2020 e 2025, através dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Cardiac Rehabilitation”, “Hemodynamics” e “Obesity”, com o operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos, publicados em inglês e que apresentassem discussões acerca do papel da reabilitação cardiopulmonar nos parâmetros cardiovasculares de pacientes em situação de obesidade. A princípio, foi encontrado uma grande quantidade de artigos que englobavam o tema. De todos encontrados, 20 deles foram selecionados para uma primeira análise por se

apresentarem mais atualizados a respeito da temática. Após criteriosa avaliação, analisando os métodos, os parâmetros utilizados e os desfechos, foram definidos 5 artigos dentre os demais para compor essa revisão. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos não originais, incompletos ou com dados ausentes.

RESULTADOS

Ao acessar o banco de dados online, foram selecionados 5 artigos, os quais demonstraram o benefício da reabilitação tanto na diminuição de peso e IMC dos pacientes, como nos parâmetros cardiovasculares, tais como o aumento da atividade parassimpática, dilatação dos vasos mediada por fluxo, melhora de função endotelial, um melhor controle na normalização de altas e baixas frequências cardíacas, melhor controle de pressão arterial (PA), melhora do estresse de cisalhamento da parede arterial (WSS), do índice de hiperemia reativa e do pico de volume de O₂ consumido (VO₂peak), dentre vários outros analisados.

Apesar dos resultados positivos obtidos, Wammer et al. (2021) demonstrou que, apesar de apresentar melhora de parâmetros após 1 ano do início do programa de reabilitação, os resultados apresentavam uma tendência de queda dos resultados obtidos, podendo até mesmo retornar ao status basal do paciente após 2 anos, conforme os resultados expostos na tabela 1.

Tabela 1. Ensaios Clínicos que avaliaram os parâmetros hemodinâmicos e cardiovasculares em pacientes com obesidade grave submetidos a programas de exercícios físicos.

Autor/ Ano	Amostra (n)	Objetivo	Intervenção	Resultado
SU et al. (2024)	44	Comparar o HIIT e o MICT na função cardiopulmonar em adolescentes com obesidade;	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de dados em indivíduos submetidos ao HIIT • Coleta de dados em indivíduos submetidos ao MICT; 	Houve melhora do VO ₂ peak, redução de peso e IMC, diminuição na velocidade da onda de pulso em ambos os grupos, mas com melhora significativa de fluxo e variação de FC em pacientes submetidos ao HIIT, em comparação com o MICT.
OLIVEIRA et al. (2020)	26	Investigar os efeitos de 8 semanas de HIIT e MICT na rigidez arterial e na PA central em mulheres jovens obesas.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliaram pressão central e braquial, velocidade da onda de pulso carótida-femoral e o índice de rigidez vascular; • Dividiu os pacientes em dois grupos: alta e moderada intensidade; • Avaliou os pacientes antes e após 8 semanas do 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhora significativa com HIIT: Diminuição do aumento pressórico, tendência de redução do Alx, Alx ajustado para 75bpm, diminuição da PAS braquial e central; - Melhora significativa com MICT: Diminuição PAD braquial e central.

início das atividades físicas;

THAPA et al. (2023)	25	Analisar as relações entre AF, PFit e volume de CAT em mulheres obesas e testar os efeitos diferenciais ao comparar intervenções de treinamento aeróbico intervalado de alta intensidade e treinamento de resistência correspondentes ao gasto energético.	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes foram separados em 3 grupos: HIIT, HICT e CON; • Foram feitas 4 sessões, com intervalo de descanso de pelo menos 1 dia, tendo duração total de 10 dias; 	Apresentou efeito significativo na mudança de composição corporal e saúde muscular no grupo MICT, redução de massa corporal, aumento de massa magra, redução da relação cintura-quadril no grupo HIIT e redução significativa de massa gorda na extremidade superior do grupo MICT em relação ao grupo HIIT.
SHI et al. (2022)	22	Explorar o mecanismo de WSS após HIIT para melhorar a função endotelial vascular em homens jovens obesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizaram testes antes o HIIT, após o HIIT e após HIIT usando manguito com 100, 80 e 60 mmHg; • Avaliaram o estresse de cisalhamento da parede arterial e função endotelial; 	Observou-se aumento do WSS após o HIIT e pós-HIIT com 100 mmHg, aumento do RHI pós-HIIT comparado com o pré-HIIT, aumento da velocidade do sangue pós-HIIT e pós-HIIT com 100 mmHg comparado com o pré-HIIT.
WAMME R et al. (2021)	77	Identificar o impacto da mudança do estilo de vida para perda de peso e para capacidade cardiorrespiratória em pacientes com obesidade classe II e III.	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de dados no início e com 6 meses, 1 e 2 anos após o início da intervenção; • Instituída dieta, atividades físicas, palestras e questionários de saúde mental; • Foram coletados dados sobre função pulmonar, VO₂peak, PCR-us, Leptina e saúde mental; 	Houve redução de IMC e queda de 6% no peso corporal dos pacientes com 1 ano de intervenção, porém com retorno aos níveis basais após 2 anos. Apresentaram queda do PCR de forma significativa. Houve aumento da capacidade residual funcional, do VO ₂ peak, da leptina e melhora do aspecto psicológico, com sensação de melhora da saúde de uma forma geral.

Fonte: Fonte: Autoral

Notas: HIIT = Treino Intervalado de Alta Intensidade; MICT = Treinamento Contínuo de Intensidade Moderada; VO₂peak = Pico de Consumo de Oxigênio; FC = Frequência Cardíaca; PA = Pressão Arterial; Alx = Índice de Amplificação; PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica; AF = Atividade Física; PFit = Teste de Função Física em Unidades de Terapia Intensiva; CAT = Tecido Adiposo Cardíaco; CON = Controle; WSS = Força de Cisalhamento da Parede; RHI = Índice de Hiperemia Reativa; PCR-us = Proteína C Reativa Ultrassensível.

CONCLUSÃO

Dessa forma, analisando os resultados obtidos em estudos de diversas localidades, conclui-se que a implementação de programas de atividade física

apresenta benefícios na pressão, na saúde mental, na rigidez vascular, no consumo máximo de O₂, no IMC e no peso dos pacientes com obesidade. No entanto, devemos nos atentar a respeito da dificuldade de alguns indivíduos de garantir uma boa manutenção desses parâmetros, com tendência de retorno dos indicadores aos níveis basais. Por tanto, se mostra necessário a condução de novos estudos, com novas estratégias, afim de garantir melhor qualidade de vida para os pacientes a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Deng, Shukun, et al. "Characteristics of Cardiopulmonary Exercise Capacity in Adults with Different Degrees of Obesity." *Frontiers in Physiology*. 2025; 15: 01 - 14.
2. Campos, Jéssica O, et al. "Cardiac Autonomic Dysfunction in School Age Children with Overweight and Obesity." *NMCD. Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2022; 32 (10): 2410 - 2417.
3. Duft, Renata G., et al. "Serum Metabolites Associated with Increased Insulin Resistance and Low Cardiorespiratory Fitness in Overweight Adolescents." *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2022; 32 (1): 269 - 278.
4. Wammer, Finn, et al. "Lifestyle Modification for Weight Loss: Effects on Cardiorespiratory Capacity in Patients with Class II and Class III Obesity." *Obesity Science & Practice*. 2021; 8 (1): 45 - 55.
5. Su, Zheng-yu, et al. "Comparison of High-Intensity Interval Training and Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiopulmonary Function, Cardiac Autonomic Function and Vascular Function in Adolescent Boys with Obesity: A Randomized Controlled Trial." *European Journal of Sport Science*. 2024; 24 (12): 1871 - 1882.
6. de Oliveira, Gustavo H., et al. "The Impact of High-Intensity Interval Training (HIIT) and Moderate-Intensity Continuous Training (MICT) on Arterial Stiffness and Blood Pressure in Young Obese Women: A Randomized Controlled Trial." *Hypertension Research*. 2020; 43 (13): 1315 - 1318.

7. Thapa, Sumsen, et al. "Vigorous-Intensity Exercise as a Modulator of Cardiac Adipose Tissue in Women with Obesity: A Cross-Sectional and Randomized Pilot Study." *Frontiers in Endocrinology*. 2023; 14: 01 - 13.
8. Shi, Wenxia, et al. "Acute Effect of High-Intensity Interval Exercise on Vascular Endothelial Function and Possible Mechanisms of Wall Shear Stress in Young Obese Males." *Frontiers in Physiology*. 2022; 13: 01 - 11.