



CURSO DE MEDICINA

FERNANDA BARATTO

**COMPARAÇÃO ENTRE MUSCULAÇÃO E EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA
PERDA DE PESO EM MULHERES OBESAS E COM SOBREPESO: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Salvador

2021

FERNANDA BARATTO

**COMPARAÇÃO ENTRE MUSCULAÇÃO E EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA
PERDA DE PESO EM MULHERES OBESAS E COM SOBREPESO: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para aprovação parcial no 4º ano de Medicina.

Orientador: Thiago Barbosa Vivas

SALVADOR

2021

RESUMO

Introdução: A obesidade no Brasil é uma comorbidade extremamente prevalente e também fator de risco para diversas outras doenças graves, sendo assim, considerada um problema de saúde pública. Por esse motivo, a busca pelo melhor tratamento para controle desse cenário é muito relevante na sociedade atual e o primeiro passo é a mudança de hábitos de vida, a qual inclui protocolos de exercícios físicos. **Objetivo:** Comparar as diferenças entre musculação e exercícios aeróbicos na perda de peso em mulheres obesas e com sobrepeso. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura reportada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) que incluiu mulheres maiores de 12 anos de idade obesas e/ou com sobrepeso praticantes de musculação ou exercício aeróbico. O trabalho utilizou as bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Medline para obtenção dos estudos que compuseram esta pesquisa e só foram incluídos ensaios clínicos randomizados. Como descrição de sobrepeso e obesidade foram utilizados tanto o critério de diagnóstico da Organização Mundial do Saúde (OMS), quanto o critério da OMS para região do Pacífico-Ásia. A qualidade metodológica dos ensaios clínicos foi avaliada com base na colaboração Cochrane. **Resultados:** Após a comparação dos resultados que o exercício aeróbico e o exercício resistido trouxeram para a perda de peso nas mulheres com sobrepeso e obesidade, foi percebido que nos quatro artigos selecionados que não houve diferença significativa entre os dois protocolos. **Conclusão:** O tipo de exercício não parece ser o principal influenciador na perda de peso. O que realmente parece ter influência na redução de peso corporal é a realização de atividades física em si e sua intensidade. Porém, são necessários novos estudos que comparem grupos de atividades físicas com diferentes intensidades para buscar entender se é realmente esse o principal contribuinte para o emagrecimento de mulheres obesas e com sobrepeso.

Palavras-chave: exercícios aeróbicos, exercício resistido, mulheres, obesidade, sobrepeso, perda de peso.

ABSTRACT

Introduction: Obesity in Brazil is an extremely prevalent comorbidity and also a risk factor for several other serious diseases, thus being considered a public health problem. For this reason, the search for the best treatment to control this scenario is very relevant in today's society and the first step is to change lifestyle habits, which include physical exercise protocols. **Objective:** To compare the differences between weight training and aerobic exercise in weight loss in obese and overweight women. **Methods:** This is a systematic review of the literature reported in accordance with the guidelines of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) that included obese and/or overweight women over 12 years of age who practice weight training or aerobic exercise. The work used the databases of the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (Lilacs) and Medline to obtain the studies that composed this research and only randomized clinical trials were included. As a description of overweight and obesity, both the diagnostic criteria of the World Health Organization (WHO) and the WHO criteria for the Asia-Pacific region were used. The methodological quality of clinical trials was assessed based on the Cochrane collaboration. **Results:** After comparing the results of aerobic exercise and resistance exercise brought to weight loss in overweight and obese women, it was noticed in the four selected articles that there was no significant difference between the two protocols. **Conclusion:** The type of exercise does not seem to be the main influence on weight loss. What really seems to have an influence on the reduction of body weight is the performance of physical activities and their intensity. However, further studies comparing groups of physical activities with different intensities are needed to try to understand if this is really the main contributor to the weight loss of obese and overweight women.

Key-words: aerobic exercise, resistance exercise, women, obesity, overweight, weight loss

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVO	8
3 REVISÃO DE LITERATURA	9
3.1 Epidemiologia da obesidade mundial	9
3.2 Epidemiologia da obesidade em mulheres no Brasil	9
3.3 Obesidade- Problemática	9
3.4 Exercícios aeróbicos na perda de peso	11
3.5 Exercícios de musculação na perda de peso	11
4 METODOLOGIA	13
4.1 Desenho de estudo	13
4.2 Pergunta de investigação	13
4.3 População	13
4.4 Variáveis	13
4.5 Bases de dados e estratégias de bases	13
4.6. Critérios de elegibilidade dos estudos	16
4.7. Identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estados	16
4.8 Métodos de extração dos dados dos artigos	17
4.9 Itens de dados	17
4.10 Avaliação dos artigos	17
4.11 Síntese dos resultados	17
4.12 Situação ética do protocolo	17
5 RESULTADOS	
5.1 Identificação e seleção dos estudos	18
5.2 Características gerais dos estudos	21
5.3 Objetivos e resultados dos estudos	23
5.4. Metodologia dos estudos e suas limitações	27
5.5 Qualidade dos estudos selecionados	32
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE A	46

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema de saúde pública, caracterizando-se como uma doença crônica que deve ser tratada¹, uma vez que representa um importante fator de risco para diversas outras doenças como doença renal crônica, osteoporose, câncer, diabetes mellitus tipo 2, apneia do sono, doença hepática gordurosa não alcoólica, hipertensão arterial sistêmica e doença cardiovascular, todas levando a um aumento da mortalidade geral².

Sua disseminação configura-se como uma pandemia, estimando-se a existência de mais de 1,6 bilhão de adultos com excesso de peso no mundo e pelo menos 400 milhões com obesidade, segundo a OMS¹⁷.

Esse quadro vem sofrendo uma piora com o passar dos anos, visto que, segundo o IBGE, a obesidade entre pessoas com 20 anos ou mais passou de 12,2% para 26,8% entre 2002/2003 e 2019, além disso, em 2019, a obesidade atingia 29,5% das mulheres, enquanto o sobrepeso afetava 62,6% das mesmas (superando os valores encontrados no sexo masculino)¹⁶.

Ademais, quando nos referimos ao sexo feminino, observa-se que a obesidade diminui a capacidade reprodutiva e aumenta o risco de desfechos adversos na gestação^{7,8}.

Dessa forma, a investigação sobre o método mais eficaz e comprovadamente benéfico para tratar este problema é de extrema importância para a melhoria dos alarmantes índices de prevalência dessa doença na população feminina.

Dentre os tratamentos mais comuns nos protocolos de perda de peso, estão os exercícios aeróbicos e resistidos. Desse modo, faz-se importante diferenciar essas duas práticas de exercícios. O exercício aeróbico se refere às contrações dinâmicas de grandes grupos musculares em tensões relativamente baixas, na presença de oxigênio suficiente para permitir a continuidade do exercício por vários minutos. Já, a musculação é predominada por exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas fornecidas por recursos materiais como: halteres, barras, anilhas ou o próprio peso do corpo¹⁰.

Sabe-se já que exercícios aeróbicos exercem impacto significativo na mudança da composição corporal, mas os exercícios resistidos também têm despertado interesse na observação dessas mudanças¹¹. A utilização dos exercícios resistidos para a redução de gordura corporal é baseada na proposta do aumento da taxa metabólica de repouso (TMR) e o maior gasto energético diário (GED), visto que, uma forma para elevar o GED é a realização de exercícios que aumentem o consumo de oxigênio após a atividade, isto é, que gere como ajuste momentâneo um maior consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC, do inglês, excess post-exercise oxygen consumption)¹². A intensidade e o volume de treinamento irão determinar a taxa metabólica e a quantidade de horas que ela ficará elevada, podendo chegar até 24 horas. Esse efeito, aumenta o gasto calórico diário e auxilia para manter o balanço energético negativo favorecendo a redução da massa corporal total¹³.

Dessa forma, através de uma revisão sistemática, foram comparados esses dois métodos de exercícios em mulheres obesas e com sobrepeso para identificar qual desses tipos de atividade tem se mostrado mais eficaz na perda de peso, para que assim, se possa contribuir para otimização do processo de emagrecimento nessa população que muito tem sido afetada pelo excesso de gordura corporal.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Comparar se existem diferenças entre musculação e exercícios aeróbicos na perda de peso em mulheres obesas e com sobrepeso.

2.2. Específicos

1. Identificar o efeito do exercício aeróbico na perda de peso corporal em mulheres obesas e com sobrepeso;
2. Identificar o efeito da musculação na perda de peso corporal em mulheres obesas e com sobrepeso;
3. Verificar se existe diferença sobre a perda de peso entre exercício aeróbico e musculação entre mulheres obesas jovens e idosas;
4. Comparar se existe diferença entre musculação e exercícios aeróbicos nos valores do índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal e circunferência abdominal;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Epidemiologia Da Obesidade Mundial

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a obesidade é uma dos mais graves problemas de saúde que existe, a previsão é que em 2025 pelo menos 2,3 bilhões de adultos estejam acima do peso do mundo, sendo que 700 milhões estarão com obesidade¹⁴. Dados mostram que desde 1975 a obesidade quase triplicou, sendo responsável, atualmente, pela morte de 4 milhões de pessoas por ano¹⁵.

3.2. Epidemiologia Da Obesidade Em Mulheres No Brasil

No Brasil, a obesidade aumentou 67,8% de 2006 para 2018, saindo de 11,8% e passando para 19,8%. A maior taxa desse crescimento foi vista entre adultos de 25 a 44 anos. Hoje, as mulheres brasileiras possuem maior prevalência de obesidade quando comparados ao sexo masculino, sendo 20,7% e 18,7%, respectivamente¹⁴. Segundo o IBGE, foi notado também que em 2008-2009 cerca de metade da população brasileira com mais de 20 anos já mostravam ter excesso de peso ou sobrepeso⁵.

Trazendo para a realidade da capital da Bahia, Salvador, segundo dados da Vigitel (2018), a prevalência da obesidade é de 20% nas mulheres e 17% nos homens¹⁴.

Visto que essa doença se trata de uma problemática de saúde, os custos relacionados a obesidade, no país, devem dobrar, de menos de 6 bilhões de dólares em 2010 para mais de 10 bilhões em 2050¹⁵.

3.3. Obesidade – Problemática

A obesidade pode ser definida como o acúmulo de tecido adiposo localizado ou generalizado, provocado por desequilíbrio nutricional associado ou não a distúrbios genéticos ou endocrinometabólicos, de acordo com a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica⁴.

A obesidade é, hoje, uma epidemia global, caracterizada como uma doença multifatorial que fisiologicamente envolve o acúmulo de gordura no tecido adiposo, mas também é uma doença inflamatória crônica, entendimento que foi incrementado

às características da obesidade a partir da descoberta da leptina, quando se percebeu que o tecido adiposo é um órgão secretor que produz diversas citocinas pró-inflamatórias as quais aumentam de forma acentuada em indivíduos obesos⁶.

O Índice da Massa Corporal (IMC) é uma das medidas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para identificar e classificar sobrepeso e obesidade, sendo uma razão entre a massa corporal e a altura do indivíduo ($\text{kg}/\text{altura}^2$). O sobrepeso é quando o IMC se encontra entre 25 a 29,9 kg/m^2 e a obesidade é quando essa medida se encontra acima de 30 kg/m^2 .⁷ Assim, segundo a ABESO, quanto maior o excesso de peso, mais grave será a doença e conseqüentemente maiores serão os riscos de comorbidades e mortalidade⁴.

A obesidade é multifatorial, ou seja, diversos fatores são associados ao seu desenvolvimento, dentre eles temos: genéticos, psicológicos, culturais, nutricionais e o sedentarismo⁶. Sendo que, grande parte dos casos se devem ao baixo gasto energético, sendo mais relevante até mesmo do que o alto consumo alimentar. A inatividade física da vida moderna parece se mostrar como o principal fator etiológico da doença nas sociedades industrializadas⁷, principalmente porque com o uso da tecnologia para executar as tarefas cotidianas, a permanência por longos períodos em frente a televisão, ao computador e a videogames, somados com a redução de tempo destinado ao lazer, tornam a população mais sedentária e, conseqüentemente, favorece ao aumento da massa corporal⁶.

A obesidade causa tanto a redução da qualidade de vida e expectativa de vida quanto o aumento da mortalidade; estando diretamente relacionadas a condições crônicas como: doença renal, osteoporose, câncer, diabetes mellitus tipo 2, apneia do sono, doença hepática gordurosa não alcoólica, hipertensão arterial sistêmica e doença cardiovascular. Além dessas comorbidades, o estudo *National Health and Nutrition Examination Study III* (NHANES III) também associou a obesidade com o aumento de doença da vesícula biliar, osteoartrose e dislipidemia². Dessa forma, essa doença tem provocado um grande impacto econômico nacional e no capital humano, reduzindo a produtividade e a expectativa de vida e aumentando os custos de invalidez e assistência médica¹⁵.

Para contornar essa situação, muitos estudos epidemiológicos comprovam que a perda de peso lava a melhora dessas doenças, sendo eficaz para reduzir os fatores de risco e a mortalidade nos pacientes². Com isso, o exercício físico mostrou ser uma das formas de controlar e tratar a obesidade, melhorando a capacidade funcional e o bem-estar por tornar o paciente mais apto para realizar atividades domésticas e recreativa³. Porém, foi percebido que o engajamento na atividade física para controle da massa corporal está inversamente associado ao sobrepeso⁷, o que torna o alcance dessas metas de redução de peso ainda mais difícil de ser alcançado por esse público.

3.4. Exercícios aeróbicos na perda de peso

O exercício aeróbico consiste em realizar contrações dinâmicas de grandes grupos musculares em tensões relativamente baixas, na presença de oxigênio suficiente para permitir a continuidade do exercício por vários minutos¹⁰, o que permite um alto gasto energético⁷. Esse tipo de exercícios consegue melhorar a lipólise do tecido adiposo e reduzir a gordura visceral⁶, além de otimizar o transporte de oxigênio para o músculo e aumentar a utilização de gordura ao invés da utilização do estoque de glicogênio⁷.

A orientação é que se inicie praticando 30 minutos de exercícios aeróbicos, 5 vezes por semana, aumentando para 60 minutos com o tempo, a fim de otimizar a redução de massa corporal por provocar um déficit energético importante no organismo⁷. Na maior parte das vezes, os resultados são visíveis a partir de 6 meses de prática regular, se intensificando após 12 meses de treino. Como principais benefícios temos: redução do peso corporal, da gordura visceral, da circunferência de cintura, do colesterol total, dos triglicérides e da pressão arterial sistólica, além do aumento da aptidão cardiorrespiratória e da termogênese⁶.

3.5. Exercícios de musculação na perda de peso

A American Heart Association², a *American College of Sports Medicine* e a *American Diabetes Association* está difundindo cada vez mais a inclusão do exercício resistido (musculação) em programas de terapia de doenças, principalmente as que tem como fator de risco o sobrepeso e a obesidade, visto que as evidências sugerem que o esse tipo de exercício promove um balanço energético negativo, ocasiona mudanças na distribuição de gordura corporal, além de aumentar a massa muscular, fato que pode

ser um mediador-chave principal para melhorar o perfil metabólico e a massa corporal do indivíduo⁶.

A utilização dos exercícios resistidos para a redução de gordura corporal é baseada na proposta do aumento da taxa metabólica de repouso (TMR) e o maior gasto energético diário (GED), visto que, uma forma para elevar o GED é a realização de exercícios que aumentem o consumo de oxigênio após a atividade, isto é, que gere como ajuste momentâneo um maior consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC, do inglês, *excess post-exercise oxygen consumption*)¹². A intensidade e o volume de treinamento irão determinar a taxa metabólica e a quantidade de horas que ela ficará elevada, podendo chegar até 24 horas. Esse efeito, aumenta o gasto calórico diário e auxilia para manter o balanço energético negativo favorecendo a redução da massa corporal total¹³.

Além disso, a musculação mostrou-se muito eficiente para manutenção da perda de gordura visceral obtida a partir de dietas alimentares e exercícios aeróbicos. Foi observado que indivíduos que conseguiram emagrecer e mantiveram exercícios resistidos mantiveram o peso, enquanto pacientes que não realizaram esse tipo de exercício recuperaram cerca de 70% do peso que havia perdido após 12 semanas, o que prova a importância desse exercício para manter a perda de peso⁶.

Falando sobre os benefícios desse tipo de exercício, temos que ele reduz dislipidemias, resistência insulínica, proteína C-reativa, risco cardiovascular, gordura visceral e hiperleptinemia; melhora o perfil inflamatório e a função endotelial vascular; aumenta a adiponectina, a massa magra corporal,⁶ a força e a potência muscular, preservando a musculatura, que tende a ser reduzida após programas de dietas alimentares, o que maximiza a redução de gordura corporal e causa bem-estar⁷.

4. METODOLOGIA

4.1. Desenho do estudo

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura reportada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) ¹⁸.

4.2. Pergunta de investigação

Existe diferença entre exercício de musculação e exercícios aeróbicos na perda de peso em mulher com sobrepeso e obesas?

Seguindo a estratégia PICO, teremos:

População- mulheres obesas e com sobrepeso

Intervenção- musculação

Comparação- exercício aeróbico

Desfecho- perda de peso

4.3. População

Mulheres obesas e com sobrepeso que praticam musculação ou exercício aeróbico.

4.4. Variáveis

1. Faixa etária;
2. Local/tipo do exercício;
3. Alimentação (sem mudança na dieta e com mudança na dieta);
4. Tipo de atividade física realizada no exercício aeróbico;

4.5. Bases de dados e estratégias de busca

O trabalho utilizou as bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) via Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Medline via PubMed para obtenção dos estudos que compuseram esta pesquisa. A definição de descritores controlados iniciou com a identificação de termos comuns pelo pesquisador, passando para a próxima fase, a qual identificou termos indexados pelo *Medical Subject Reading* (Mesh), para serem utilizados na base do Medline, e pelo

Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para serem utilizados na base de dados do Lilacs. Além disso, se identificou os sinônimos, correlatos e variantes em pesquisa livre sobre o tema, procurando, por exemplo, outras revisões sistemáticas que abranjam o mesmo tema, para que, assim, identifique outros possíveis termos em diferentes estratégias de busca.

Os seguintes descritores controlados citados abaixo foram utilizados para as bases de dados utilizando os operadores booleanos “and” e “or” para busca. Em razão das características específicas de cada base de dados, as estratégias de busca foram adaptadas de acordo com o objetivo e os critérios de inclusão deste estudo. Houve cadastro no PROSPERO, com o seguinte número de protocolo: CRD42021240740. A página de submissão e aceitação na plataforma PROSPERO se encontra disponível no ANEXO III.

4.5.1. Quadro com os descritores utilizados para o DECS e MESH:

	MESH	DECS
Grupo de intervenção	Musculação, Exercício resistido, Strength Training	Treinamento de Resistência Musculação Resistance Training
Grupo controle	Exercício aeróbico Aerobic exercise Corridas Natação Caminhando Subida de escada	Exercício Físico Atividade Física para Idoso Exercício Treino Aeróbico
Tipo de estudo	Ensaio controlados randomizados como tópico Ensaio Randomizado Controlado Clinical Conferenc	Ensaio Clínico Controlado Aleatório Ensaio Clínico Controlado Randomizado Randomized Controlled Trial
População		Mujeres Meninas Mulheres Women

	Female
Desfecho procurado	Perdas De Peso Redução De Peso Mudança De Peso Corporal Alterações, Peso Corporal

A tabela completa das combinações dos descritores utilizadas na pesquisa dos artigos está disponível no APENDICE A.

A plataforma da BVS necessitou de mais grupo de descritores em comparação ao PubMed uma vez que os números de resultados dos artigos encontrados foram muito elevados, sendo acrescentado, portanto, a população e o desfecho.

Após consolidação dos resultados das diferentes bases de dados da seleção de artigos, eles foram armazenados em uma pasta no programa do Mendeley, onde houve a remoção de duplicatas.

4.6. Critérios de elegibilidade dos estudos/artigos

Critérios de inclusão: estudos em mulheres maiores de 12 anos de idade com sobrepeso ou obesidade que foram submetidas a exercício de musculação ou exercícios aeróbicos em pesquisa sobre perda de peso. Como sobrepeso e obesidade foram utilizados tanto o critério de diagnóstico da Organização Mundial do Saúde (OMS) o qual afirma que um percentil maior que 24.9 é indicativo de sobrepeso e maior que 30 é de obesidade, quanto o critério da OMS para região do Pacífico-Ásia, que avalia o comprimento da circunferência abdominal ≥ 80 cm e massa gorda $\geq 30\%$ como inclusão para obesidade. Foram incluídos apenas Ensaios clínicos randomizados. Estudos nos idiomas português, inglês e espanhol. Artigos na versão original. Estudos cujos participantes foram divididos em pelo menos dois dos grupos: exercícios aeróbicos e musculação. Artigos os quais avaliassem apenas mulheres ou fizesse avaliação de mulheres e homens separadamente. Estudos que avaliassem perda de peso corporal e seu desfecho.

Critérios de exclusão: Estudos sem determinação de metodologia clara, teses e dissertações e publicações com impossibilidade de acesso à publicação impressa ou online.

4.7. Identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos

Os trabalhos foram identificados por dois autores que realizaram, de forma independente, a leitura dos títulos e resumos para serem triados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A seleção dos artigos a serem incluídos na revisão sistemática aconteceu em quatro fases. A primeira fase (triagem), consistiu em leitura dos títulos para eliminação dos resultados obviamente irrelevantes. A segunda fase foi leitura dos resumos e objetivo dos artigos. A terceira de (elegibilidade) foi de recuperação do texto dos registros potenciais para inclusão na pesquisa com propriamente a leitura do texto completo dos registros potenciais para inclusão, nessa fase foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Na última fase, foram definidos os estudos incluídos na revisão, quando então se iniciou a coleta completa dos dados, confirmando a inclusão do trabalho na revisão sistemática. A busca manual seguiu o mesmo princípio da avaliação, realizada pelos dois autores do trabalho.

4.8. Métodos de extração dos dados dos artigos

Para a extração dos dados, cada artigo foi analisado através de formulário de coletas padronizadas as quais possuíram as características gerais dos estudos e principais perguntas ou variáveis de análise propostas. O formulário incluiu as seguintes informações: Título do trabalho, autores, ano de publicação, país de origem, revista científica de publicação (ou periódico), objetivo do trabalho, método, período de realização do estudo, número de participantes em cada grupo, mudança alimentar durante o estudo, caracterização dos pacientes em média ou período de idade e resultado dos estudos.

4.9. Itens de dados

Dos artigos selecionados, foram incluídas as seguintes variáveis: alteração no peso corporal dos grupos de cada intervenção, alteração no IMC, no percentual de gordura corporal e na circunferência abdominal, exercícios executados (aeróbico ou musculação; se aeróbico, qual modalidade) e metodologia da intervenção, autores, horas de treino por semana, se houve alteração alimentar durante o estudo, número da amostra dos grupos, idade da população estudada, tempo de intervenção, ano de publicação e país.

4.10. Avaliação dos artigos

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada com base na colaboração Cochrane¹⁹ (ANEXO II) para os estudos de ensaios clínicos randomizados (a tabela com a análise da qualidade dos estudos se encontra na Figura 2). Para avaliar, foi-se atribuído 1 ponto aos que foram avaliados como baixo risco de viés, ½ ponto aos que foram avaliados como risco de viés incerto e 0 pontos aos que foram avaliados como alto risco de viés.

4.11. Síntese dos resultados

Os dados coletados foram apresentados através de tabelas e quadros seguidos de descrição narrativa e posteriormente discutidos a luz da literatura científica pertinente com o tema.

Os resultados apresentados seguiram as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA¹⁸). São 27 itens considerados essenciais na divulgação e apresentação de uma revisão sistemática ou meta-análise que foram reunidos em um *checklist* padrão (ANEXO I).

4.12. Situação ética do protocolo

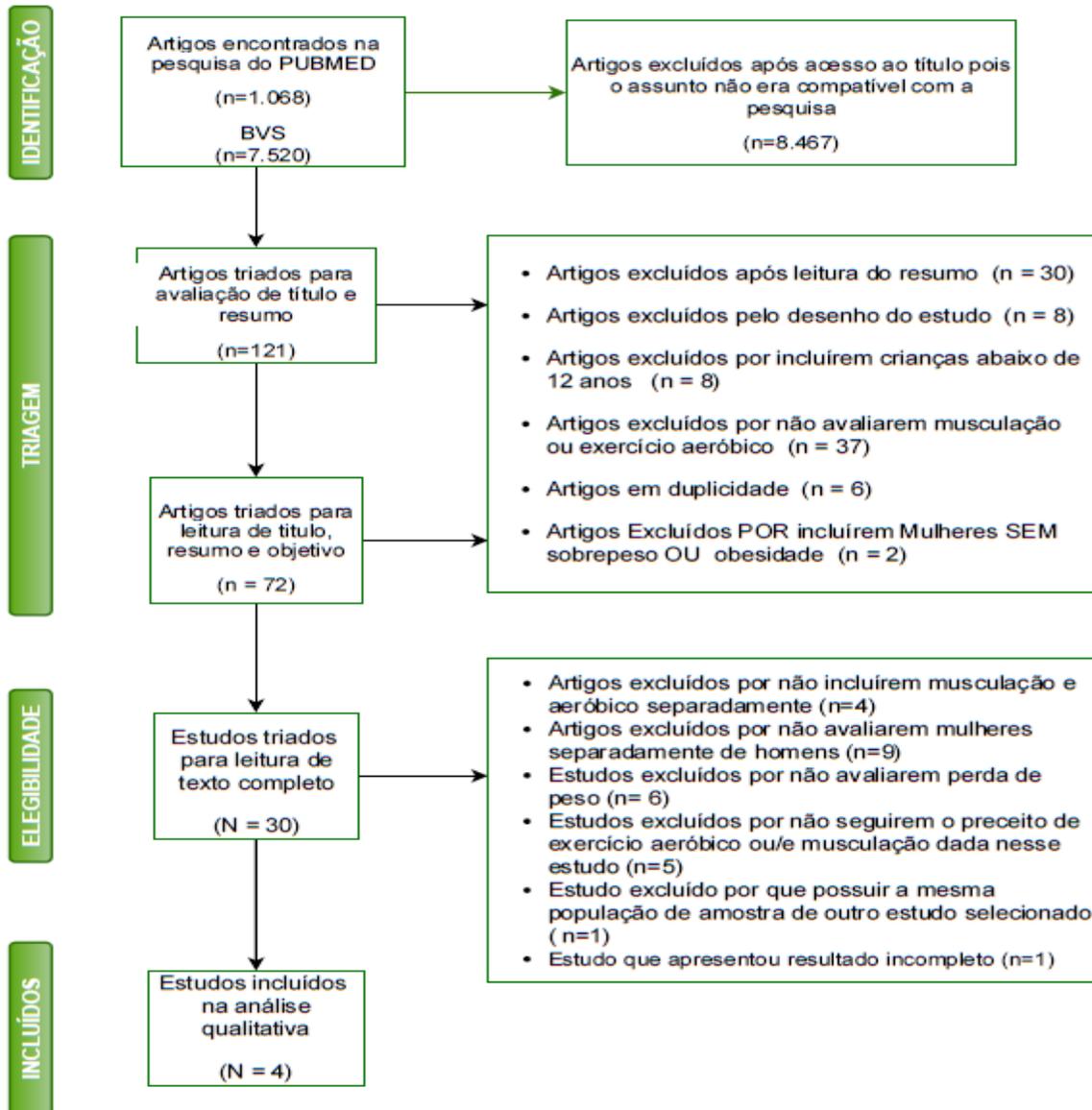
Por se tratar de pesquisa com dados secundários, não foi necessária a aprovação de um Comitê de Ética e Pesquisa para a sua realização.

5. RESULTADOS

5.1. Identificação e seleção dos estudos:

As etapas da identificação e seleção dos estudos estão apresentadas na figura 1. Nesta é possível verificar que após atendimento dos critérios de elegibilidade e aplicação da ferramenta de avaliação do risco de viés metodológico, 4 (quatro) artigos compuseram a amostra final desta pesquisa.

Figura 1. Fluxograma do processo de identificação, avaliação, elegibilidade e seleção dos estudos na revisão sistemática.



5.2. Características gerais dos estudos

O estudo Lee *et al.*²³ foi realizado em 2013 nos Estados Unidos da América, com 44 mulheres no total de idades entre 12 a 18 anos que apresentavam obesidade com o IMC maior que o percentil 30 de cor preta ou branca, na puberdade (estágios de Tanner III-V), não fumantes, não diabéticos e fisicamente inativos (nenhuma participação em atividade física estruturada nos últimos 3 meses, exceto para educação física escolar).

O estudo Fett *et al.*²¹ foi realizado em 2008 no Brasil, com 26 mulheres de idades entre 28 a 48 anos que apresentavam sobrepeso com IMC >25 kg/m², sem histórico de doenças metabólicas além da obesidade em si, não-fumantes, não-etilistas (>15 g de equivalentes de etanol /dia), sem uso de medicamentos como betabloqueadores ou simpatomiméticos, sem limitações ortopédicas e estilo de vida sedentário.

O estudo Jang *et al.*²² foi realizado em 2019 na Coreia do Sul, com 24 mulheres de idades entre 50 a 61 anos que apresentavam obesidade aos critérios de classificação da Organização Mundial da Saúde para a região da Ásia-Pacífico: circunferência da cintura (CC) ≥80 cm e percentual de gordura corporal ≥ 30%. Como esse estudo foi realizado na Ásia, decidiu-se aceitar o parâmetro de classificação de obesidade para essa região específica e manter o estudo Jang *et al.*²² como parte da análise dessa revisão sistemática, apesar deles não terem usado a medida de IMC como critério diagnóstico de sobrepeso e obesidade: IMC maior que 25 kg/m².

O estudo Sarsan *et al.*²⁰ foi realizado em 2006 na LOCAL, com 60 mulheres no total de idades entre 20 e 60 anos que apresentavam obesidade (com IMC de 30 kg / m²) e se encontravam internadas em um departamento de endocrinologia e doenças metabólicas e vistas por um departamento de medicina física e reabilitação para exercícios.

Tabela 1. Dados gerais dos estudos incluídos na revisão sistemática.

AUTOR/ ANO	TÍTULO DO ARTIGO	PAÍS/ LOCAL	AMOSTR A	IDADE	TEMPO DE INTERVENÇÃO	IMC	MUDANÇA ALIMENTAR	REVISTA/ PERIÓDICO
Fett <i>et al.</i> ²¹ (2008)	Exercício Resistido versus Jogging em Fatores de Risco Metabólicos de Mulheres com Sobrepeso/obesas	Brasil, Ribeirão Preto	EA: 12; ER: 14	A:37±9 ;M:36±1 2	8 semanas	25-39	Sim- dieta de baixa caloria	Sociedade brasileira de cardiologia
Jang <i>et al.</i> ²² (2019)	Effects of aerobic and resistance exercises on circulating apelin-12 and apelin-36 concentrations in obese middle-aged women: a randomized controlled trial	Coreia do Sul	EA e ER: 8	50-61	8 semanas	22.3- 29	Não	BMC Women's Health
Lee <i>et al.</i> ²³ (2013)	Aerobic exercise but not resistance exercise reduces intrahepatic lipid content and visceral fat and improves insulin sensitivity in obese adolescent girls: a randomized controlled trial	Estados Unidos, Pensilvânia	EA e ER: 16	12 a 18	3 meses	29.1-40.2	Sim- dieta para manutenção do peso	American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism
Sarsan <i>et al.</i> ²⁰ (2006)	The effects of aerobic and resistance exercises in obese women	Turquia	EA e ER: 20	20-60	12 semanas	30.4 – 40.2	Não	Clinical Rehabilitation Jornais Científicos Internacionais

Legenda: ER: exercício resistido. EA: exercício aeróbico

5.3. Objetivos e resultados dos estudos

Os objetivos dos estudos utilizados estão descritos no quadro 2. A respeito dos resultados encontrados, existem detalhamentos trazidos no texto abaixo.

O estudo Lee *et al.*²³ obteve como resultado que o peso corporal, o IMC e a circunferência da cintura não mudaram ($P > 0,1$) em qualquer grupo de exercícios. Em comparação com os controles, uma redução significativa ($P 0,05$) em porcentagem de gordura corporal era observado dentro do EA (1,70 0,85%) e ER (1,63 0,78%) grupos. Também houve análise de redução de porcentagem de gordura corporal que foi percebido que em comparação com os controles, houve uma redução significativa ($P 0,05$).

Sobre o resultado geral do estudo foi sugerido que em meninas adolescentes obesas anteriormente sedentárias, tanto EA quanto ER (3 dias / sem, 180 min / sem), sem restrição calórica e perda de peso, estão associados a reduções na gordura total e tecido adiposo intermuscular. No entanto, apenas EA e não ER está associada a reduções na adiposidade visceral e gordura hepática e melhora na sensibilidade à insulina, um importante fator de risco para diabetes tipo 2 em jovens.

O estudo Fett *et al.*²¹ obteve como resultado que massa total corporal, IMC, gordura corporal percentual por antropometria, gordura corporal percentual por análise de impedância bioelétrica (AIB) e gordura corporal estavam significativamente reduzidos em ambos os grupos.

O estudo Jang *et al.*²² obteve como resultado que as diferenças de peso, CC, IMC e porcentagem de gordura corporal, houve uma interação estatisticamente significativa entre o tempo e o grupo ($p < .001$). Em testes t de amostras emparelhadas para examinar os efeitos do tempo (pré e pós-treinamento), o grupo EA teve diminuições significativas de peso ($p < .001$), CA ($p < .001$), IMC ($p < .001$), e percentual de gordura corporal ($p < .01$), e o ER também apresentou diminuições significativas de peso ($p < .001$), CA ($p < .001$), IMC ($p < .001$), e percentual de gordura corporal ($p < .001$). Porém, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos

em termos de peso ($p < .725$), WC ($p < .845$), IMC ($p < .905$), e gordura corporal ($p < .205$).

O estudo Sarsan *et al.*^{20 22} obteve como resultado que o peso médio do aeróbio e os grupos de resistência diminuíram de $87,52 \pm 11,68$ kg a $84,00 \pm 12,02$ kg e de $83,77 \pm 9,49$ kg a $80,95 \pm 9,52$ kg, respectivamente. No grupo controle nenhuma mudança de peso foi detectada (de $86,82 \pm 11,27$ kg a $86,40 \pm 11,46$ kg). No fim da 12ª semana, enquanto uma perda de peso significativa em comparação com a linha de base foi observada em ambos os exercícios grupos, em termos de perda de peso real não houve diferença significativa em comparação com o grupo de controle. Por outro lado, exercício poderia ter sido útil como uma forma de controlar peso. Em nosso estudo, a circunferência da cintura em ambos grupos diminuiu após 12 semanas, mas esta mudança não era mais do que no grupo de controle.

Quadro 2. Dados específicos com objetivo e os resultados dos artigos selecionados.

AUTOR/ANO	OBJETIVO DO ARTIGO	RESULTADO
Fett <i>et al.</i> ²¹ (2008)	Comparar o exercício resistido e jogging (JOGG) na doença cardiovascular múltipla (DCV), nos fatores de risco metabólicos e aptidão física de mulheres obesas ou com sobrepeso	Ambos os grupos apresentaram diminuição da massa corporal total e IMC. O treinamento com JOGG reduziu a razão cintura/quadril.
Jang <i>et al.</i> ²² (2019)	Investigar os efeitos de 8 semanas de exercícios aeróbicos e resistidos sobre os níveis de apelin-12 e apelin-36 e assim, verificar os efeitos de diferentes tipos de exercícios em mulheres obesas de meia-idade.	Tanto os exercícios aeróbicos quanto os resistidos foram eficazes em alterar a composição física, apresentando quedas significativas de peso, circunferência da cintura, IMC e gordura corporal.
Sarsan <i>et al.</i> ²⁰ (2006)	Comparar os efeitos dos exercícios aeróbicos e de resistência sobre o peso, força muscular, aptidão cardiovascular, pressão arterial e humor em mulheres obesas que não faziam dieta com restrição calórica.	Como resultado, foi obtido que o peso médio do aeróbio e os grupos de resistência diminuíram. Não houve mudanças no grupo controle. No estudo, a circunferência da cintura em ambos grupos diminuiu, mas esta mudança não era mais do que no grupo de controle.
Lee <i>et al.</i> ²³ (2013).	Avaliar se apenas o exercício regular (sem restrição calórica) é uma estratégia útil para reduzir a adiposidade e os fatores de risco metabólicos relacionados à obesidade em meninas obesas.	O peso corporal, o IMC e a circunferência da cintura não mudaram em qualquer grupo de exercícios. Em comparação com os controles, uma redução significativa em porcentagem de gordura corporal era observado dentro dos grupos de EA e ER.

5.4. Metodologias dos estudos e suas limitações

Durante o estudo Lee *et al.*²³ as participantes passaram por mudanças alimentares durante o período de avaliação para manutenção de peso. Os participantes dos exercícios aeróbicos tinham sessões de 40 min com vo2 de 50%, os quais foram aumentando a intensidade para até sessões de 60 min de duração com vo2 de 60-75%, as quais aconteciam 3 vezes na semana com esteira ou elíptico. Já o grupo de musculação realizava uma série de 10 exercícios de corpo inteiro, três vezes por semana por 60 min por sessão (foi incluído leg press, leg extension, leg flexion, tórax

press, latissimus pulldown, remada sentada, rosca bíceps e tríceps extensão usando aparelhos de musculação com um único conjunto de flexões e abdominais). Para as primeiras 4 semanas, os participantes realizaram uma a duas séries de oito a 12 repetições a 60% da linha de base, uma repetição máxima (1RM) com técnicas de levantamento adequadas. No decorrer semanas 4–13, os sujeitos realizaram duas séries de oito a 12 repetições até a fadiga. O estudo apresentou como limitações gerais do estudo a incapacidade de medir a sensibilidade à insulina durante o mesmo ciclo menstrual antes e depois da intervenção, o que foi verdade para os três grupos. Não se há certeza sobre os achados em outros grupos raciais, meninas pré-púberes e meninas com anticoncepcionais orais ou injetáveis ou meninas com diabetes tipo 2. Devido ao pequeno tamanho da amostra neste estudo, não foi ajustado simultaneamente todas as diferenças da linha de base do grupo, pois isso poderia limitar o poder e potencialmente ser um superajuste, uma vez que muitos dos marcadores de saúde e obesidade são correlacionados. Além disso, embora os participantes tenham sido solicitados a registrar sua ingestão de energia durante o estudo, isso foi feito por muito poucos participantes e geralmente foi mal feito.

Durante o estudo Fett *et al.*²¹ as participantes tiveram a recomendação de seguir uma dieta de baixa caloria durante o período do estudo. A intensidade do treinamento foi ajustada de acordo com 70 a 80% da Frequência Cardíaca de Reserva de Karvonen (FCR). O treinamento consistiu em 1 h por sessão (45 min de atividade e 15 min divididos em aquecimento e resfriamento), com três sessões por semana durante o primeiro mês (180 min/sem), e 4 sessões durante o segundo (240 min/sem) para ambos os grupos. Os ER consistiam em 15 estações de treinamento de pesos em circuito para todos os principais grupos musculares com 30 segundos de execução (10 a 20 repetições por exercício) e alternados com 30 segundos de caminhada ou *jogging*. O número máximo de repetições, que aumentou com o condicionamento, foi executado para manter a intensidade que cada indivíduo era capaz de alcançar na variação acima. O treinamento de *jogging* foi realizado na pista de atletismo com o indivíduo fazendo o exercício continuamente por 45 minutos na intensidade programada. O estudo não relatou limitações.

Durante o estudo Jang *et al.*²² as participantes não passaram por mudanças alimentares durante o período de avaliação. Todos os sujeitos participaram do treinamento 4 vezes por semana durante 8 semanas. Para o AEG, um monitor de frequência cardíaca (Polar Electro, Finlândia) foi usado durante o treinamento; a intensidade foi mantida em 60-75% da reserva de frequência cardíaca por 50 min. Para o ER, os sujeitos realizaram exercícios para a parte superior e inferior do corpo por 50min a uma intensidade de 60-70% 1 RM (repetição máxima) usando uma máquina de peso (Technogym, Itália) com um baixo risco de lesão. O estudo não relatou limitações.

Durante o estudo Sarsan *et al.*²⁰ as participantes não passaram por mudanças alimentares durante o período de avaliação. Para exercícios aeróbicos, o participante foi instruído a caminhar rapidamente por 15 minutos e, em seguida, se exercitar em um cicloergômetro de perna estacionário. A fim de fornecer a intensidade de exercício necessária, a faixa-alvo de frequência cardíaca foi de 50-85% da frequência cardíaca de reserva. A reserva de frequência cardíaca foi calculada usando a equação da fórmula de Karvonen, sendo monitorada continuamente. No primeiro mês: três dias por semana por 12-15 min, segundo mês: quatro dias por semana por 20 30 min, terceiro mês: cinco dias por semana por 30 45 min (seguindo as recomendações da American College of Sports Medicine). No grupo de exercícios de resistência, os exercícios de fortalecimento foram realizados com uma unidade de exercício estacionária (Vectra 4800, EUA) três dias por semana. Seis estações foram usadas para exercitar grandes grupos de músculos superiores e inferiores: extensão da perna, pressão torácica, flexão do braço, extensão do braço, compressão abdominal e torção oblíqua, tração externa da coxa. Na primeira e segunda semana eles começaram com uma série com 10 repetições de levantamento de 40 a 60% do peso de 1RM. Na terceira semana eles fizeram três séries de levantamento do mesmo peso. Durante a

quarta e décima segunda semanas, eles levantaram 75-80% do peso de 1RM para três séries com descanso de 15 a 30 segundos entre as séries. O estudo apresentou como limitações a apenas aplicação em mulheres, não podendo ter os resultados generalizados para homens e a não informação sobre os dados após o término do tratamento para uma análise a longo prazo.

Quadro 3. Dados sobre o tipo de intervenção utilizada e as limitações dos artigos selecionados.

AUTOR/ANO	TIPO DE INTERVENÇÃO UTILIZADA	LIMITAÇÕES
Fett <i>et al.</i> ²¹ (2008)	<p>A intensidade do treinamento de 70 a 80% da Frequência Cardíaca de Reserva de Karvonen (FCR). 1 h/sessão (45 min de atividade e 15 min divididos em aquecimento e resfriamento), com 3x semana no 1 mês (180 min/sem), e 4X semana no 2 mês (240 min/sem) para ambos os grupos.</p> <p>ER: 15 estações de treinamento de 10 a 20 repetições por exercício e alternados com 30 segundos de caminhada ou jogging. O número máximo de repetições, foi aumentado ao longo do estudo. EA:O treinamento de JOGG foi realizado na pista de atletismo por 45 minutos na intensidade programada.</p>	Não relatou limitações
Jang <i>et al.</i> ²² (2019)	Frequência de 4X/sem por 50 min cada sessão. EA: 60-75% FCR (corrida em esteira); ER: 60-70% de intensidade com 1 RM	Não relatou limitações

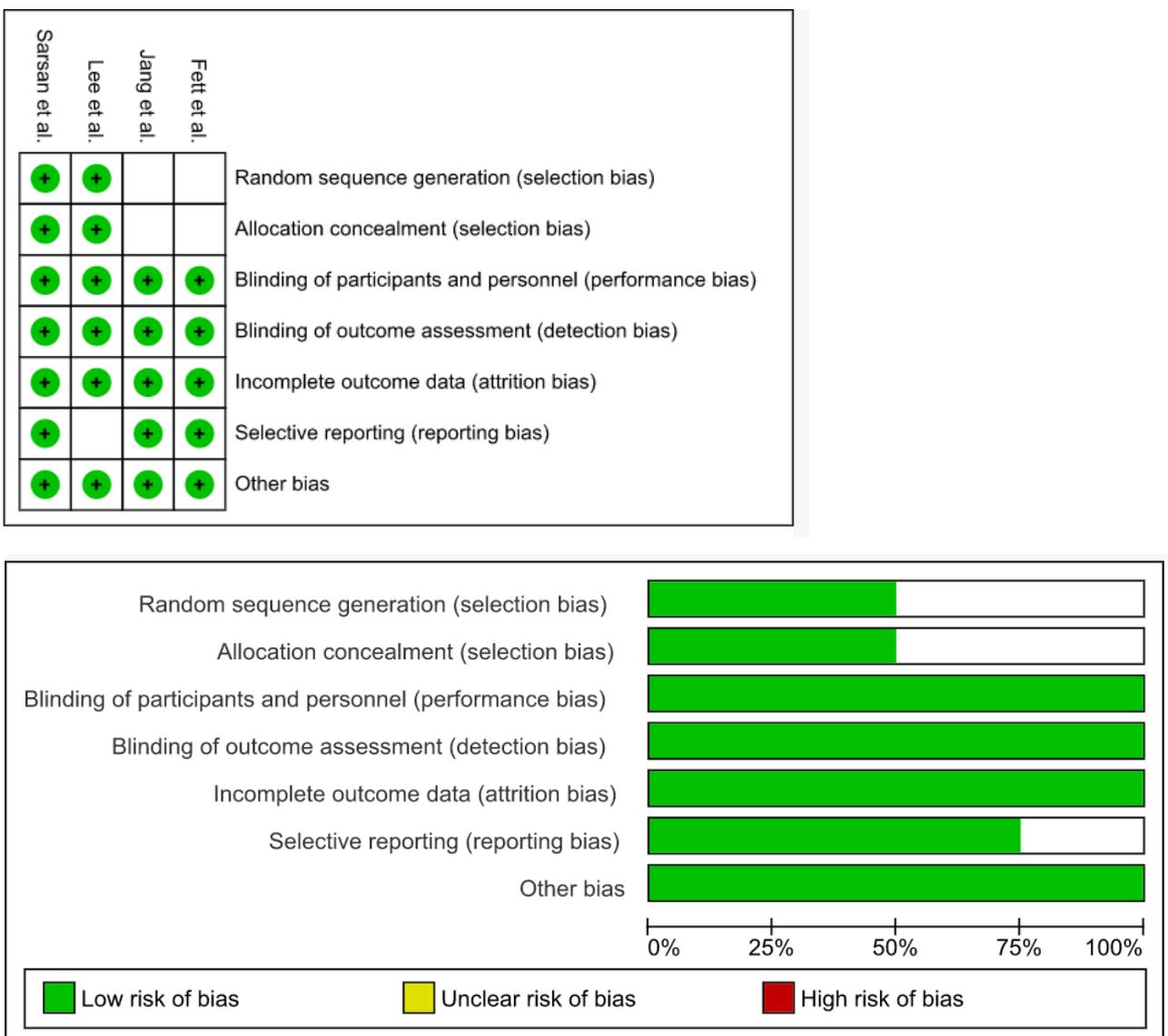
Continuação do quadro 3.

AUTOR/ANO	TIPO DE INTERVENÇÃO UTILIZADA	LIMITAÇÕES
Sarsan <i>et al.</i> ²⁰ (2006)	<p>EA: caminhada por 15 minutos com 50 a 85% da FCR. 1º mês- 3X semana por 12-15 min com progressão ao longo dos meses até 5X semana por 30 a 45 min. ER: 3X semana com 6 estações de treinamento. Início com 1 série (10X) de levantamento de 40% a 60% do peso com 1 RM até 75% a 80% do peso com 1 RM por 3 séries.</p>	Apenas aplicação em mulheres e a falta de análise a longo prazo.
Lee <i>et al.</i> ²³ (2013).	<p>EA: 40 min com vO2 de 50% até alcançar 60 min com vO2 de 60-75% por 3x/ sem (esteira ou elíptico) ao longo do período de estudo. ER: 1-2 X 8- 12 repetições a 60% linha de base com 1 repetição máxima (1RM) até 2x 8- 12 até a fadiga.</p>	Devido ao pequeno tamanho da amostra neste estudo, não foi ajustado simultaneamente todas as diferenças da linha de base do grupo. Registro precário da ingesta calórica durante o estudo.

5.5. Qualidade dos estudos selecionados

A avaliação da qualidade dos estudos selecionados foi realizada com bases nos critérios da colaboração de Cochrane¹⁹. Dos 4 artigos analisados, todos alcançaram a pontuação mínima pré-definida para inclusão no estudo que foi de 5 dos 7 critérios estabelecidos considerados de baixo risco de viés e nenhum item selecionado como alto risco de viés.

Figura 2. Avaliação da qualidade dos estudos selecionados, com base nos itens essenciais descritos segundo a colaboração da Cochrane¹⁹.



6. DISCUSSÃO

Esse artigo discute que a obesidade e o sobrepeso no sexo feminino são doenças de saúde pública, que constituem importante fator de risco para diversas outras comorbidades. Frente a essa problemática, essa revisão sistemática objetivou comparar dois tipos diferentes de protocolos para atividade física – exercícios aeróbicos e de resistência – a fim de identificar se há superioridade de um protocolo frente a outro quando o desfecho é perda de peso em mulheres obesas e com sobrepeso.

Foi verificado nos resultados dos artigos^{20,21,22,23} que não há diferença significativa entre os grupos de musculação e de exercício aeróbico quando o desfecho é perda de peso. Esse resultado foi concordante entre todos os artigos analisados nessa revisão assim como comparados a outras revisões sistemática com a temática semelhantes^{25,26} com população de homens e mulheres. Outro ponto em comum no resultado dos artigos^{20,21,22,23,25,26} foi que ambos os grupos mostraram redução significativa do peso corporal e da massa gorda, o que pode-se constatar a importância dessa prática no processo de emagrecimento nas mulheres com sobrepeso e obesidade.

Dois dos artigos^{21,23} utilizaram dieta associados aos exercícios e outros dois^{22,20} não tiveram restrição alimentar para os participantes. A literatura traz que a dieta isoladamente reduz peso e melhora as consequências de saúde ocasionadas pela obesidade, porém se associada aos exercícios físicos, novos benefícios sistêmicos são adicionados, como: o controle metabólico e manutenção da perda de peso²⁴. Entretanto nenhum dos quatro estudos selecionados pesquisaram a fundo sobre a manutenção da perda de peso, o que impediu o confronto entre os estudos que utilizaram controle de dieta alimentar^{21,23} e os que não fizeram esse controle^{22,20}.

A respeito do tipo de intervenção utilizada, o estudo de Fett *et al.*²¹ manteve treinos de duração de 1 hora e de 3 até 4 vezes na semana (no primeiro e no segundo mês respectivamente) com frequência cardíaca máxima entre 70-80%. O estudo Jang *et al.*²² manteve treinos de 50 minutos 4 vezes por semana, com frequência cardíaca máxima de 60-70%. Já o estudo Sarsan *et al.*²⁰ variou a duração entre 12-15 minutos

até 30-45 minutos (com o decorrer das semanas), os quais aconteciam de 3-5 vezes semanais, mantendo os treinos aeróbicos de 50-85% e os de resistência de 75-80% da frequência cardíaca máxima. Por fim, o estudo Lee *et al.*²³ realizou os treinos com duração de 40-60 minutos 3 vezes na semana, mantendo os exercícios aeróbicos entre 60-75% da frequência cardíaca máxima e os de resistência com 60%. Desse modo, nota-se que os estudos mantiveram uma frequência de treino entre 3 a 5 vezes semanais e frequência sempre maior que 50% da frequência cardíaca máxima dos participantes. Sabe-se que a análise das intensidades dos exercícios é um fator essencial na perda de peso corporal, segundo os achados na revisão sistemática de Araujo *et al.*²⁵ a intensidade moderada a alta são as mais eficientes na perda de peso corporal. Desse modo, não há como avaliar na revisão atual se há divergências na perda de peso comparando a variação de intensidade, visto que todos os quatro artigos escolheram intensidades muito semelhantes de frequência cardíaca máxima. Todavia, com os dados obtidos conseguiu-se ratificar que essas intensidades são efetivas na perda de peso, visto que houve redução nos quatro artigos^{20,21,22,23} selecionados na revisão sistemática em questão.

Em relação as intensidades dos exercícios e seus efeitos sobre o gasto energético, segundo Thornton *et al.*²⁸ e Silva *et al.*²⁹, o efeito EPOC, muito encontrado nos exercícios aeróbicos intermitentes, está relacionado ao maior consumo de oxigênio pós exercícios e, conseqüentemente, ao maior gasto energético e perda de peso. Entretanto, vale ressaltar que esse efeito também é conseguido com a realização de exercícios anaeróbicos de alta intensidade, sendo esse superior no processo de emagrecimento em relação ao aeróbico contínuo de baixa intensidade. Todavia, os diferentes tipos de protocolos submetidos a intensidades semelhantes, possuem efeito EPOC também semelhante, conforme Sabóia *et al.*³⁰, o que reforça o achado da revisão sistemática atual de que não há diferença significativa no gasto energético (e conseqüentemente na perda de peso) entre exercícios aeróbicos e de musculação. Levanta-se, assim, ainda mais a suspeita e necessidades de novos estudos comparando diferentes intensidades de exercícios associados a diferentes tipos de atividades físicas para verificar se há diferenças relevantes nesses processos.

Nos estudos que compuseram a amostra desta pesquisa^{20,21,22,23}, ficou constatado que não houve diferenças significativas do desfecho de perda de peso para as diferentes modalidades de exercícios físicos. Já o estudo Araujo *et al.*²⁵ também apontou que o exercício aeróbico e anaeróbico comparados não mostram grandes diferenças na perda de peso. Porém, ambos comparados ao grupo de exercícios combinados (aeróbico associado a musculação) tiveram uma efetividade inferior. Em contrapartida, o ensaio clínico de Villareal *et al.*²⁷ fez a comparação também entre os três grupos e não encontrou diferença na perda de peso entre os mesmos. Então, a análise do exercício combinado pode se tornar uma hipótese a ser pesquisada em futuros estudos quando o objetivo é perda de peso corporal, uma vez que o protocolo de exercícios combinados não foi incluindo nesta revisão, mas já foi pesquisado nos estudos supramencionados^{24,27} e ainda mostra-se uma questão conflitante.

Por fim, a revisão sistemática realizada por Souza *et al.*²⁶ também não encontrou diferença significativa entre os grupos de exercício aeróbico e anaeróbico na perda de peso, porém houve divergência entre dois artigos sobre o grupo que mais reduzia massa gorda. Além disso, os artigos sugeriram a possibilidade que os exercícios aeróbicos seriam mais efetivos para a redução de massa gorda em mulheres, enquanto os anaeróbicos teriam melhor resposta no grupo masculino. Desse modo, entende-se que quando se fala de perda de peso, o autor²⁶ entra em concordância com o estudo atual. Porém há ressalvas na perda de massa gorda, em especial na análise de sexo. Fato esse que reforça mais uma vez a importância dos estudos separados de grupos masculinos e femininos nos protocolos de exercícios para o emagrecimento.

Como limitações da revisão sistemática, podemos apontar a falta de análise sobre a manutenção do peso após o emagrecimento, visto que necessitaria um acompanhamento mais prolongado dos participantes, o que não foi observado em nenhum dos estudos selecionados. Além disso, o número de artigos selecionados após a filtragem dos critérios de inclusão e exclusão também constitui uma limitação uma vez que resultaram em apenas quatro estudos para análise. Esse fato é justificado pela precariedade da realização de ensaios clínicos randomizados de exercícios aeróbicos e anaeróbicos, mas especialmente pela falta desses estudos

com foco no sexo feminino. Por fim, as amostras dos participantes dos ensaios clínicos selecionados não passaram de 20 pessoas em cada grupo, isso ocasiona mais possibilidades de erros aleatórios, o que poderia comprometer a confiança no resultado da revisão.

7. CONCLUSÃO

O tipo de exercício não parece ser o principal influenciador na perda de peso e sim a própria realização de atividades física e sua intensidade. Porém, são necessários novos estudos que comparem grupos de atividades físicas com diferentes intensidades para buscar-se entender se é realmente esse o principal contribuinte para o emagrecimento de mulheres obesas e com sobrepeso.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira, APSV; Silva, MM. Fatores que dificultam a perda de peso em mulheres obesas de graus I e II. *Revista Psicologia e Saúde*, 2014. Pinho VF, Coutinho ES. Variables associated with breast cancer in clients of primary healthcare units. *Cad Saude Publica* 2007; 23(5):1061-1069.
2. M, ME. Doenças desencadeadas ou agravadas pela obesidade. 2011.7- Lash MM, Armstrong A. Impact of obesity on women's health. *Fertil Steril* 2009; 91(5):1712-1716.
3. Ciolac, EG.; Guimarães, GV. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, vol.10, n.4, pp.319-324, 2004.
4. Associação brasileira para o estudo da obesidade e síndrome metabólica-ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade. Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. De orçamentos familiares. Pesquisa. Familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
6. Andrade, MS; Lira, Claudio Andre Barbosa de. *Fisiologia do exercício*. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2016. 9788520461815. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520461815/>. Acesso em: 09 Nov 2020
7. Cristina, PT. *Fisiologia do Exercício*. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2013. 978-85-277-2307-7. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2307-7/>. Acesso em: 09 Nov 2020
8. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev* 2008; 9(2):140-150.
9. Bonganha, Valéria *et al*. Taxa metabólica de repouso e composição corporal em mulheres na pós-menopausa. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab*, v. 53, n. 6, p. 756-759, 2009.
10. Rocha, Paulo Eduardo Carnaval Pereira da *et al*. Comparação de dois modelos de exercícios físicos na redução dos fatores de riscos cardiovasculares com ênfase na obesidade e hipertensão. 2016. Tese de Doutorado.
11. Ogden, C.; Flegal, K.; Carroll, M.; Johnson, C. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents. *JAMA*. 2002. 288(14):1728-32.
12. Gaesser GA, Brooks GA. Metabolic bases of excess post-exercise oxygen consumption: a review. *Med Sci Sports Exerc*. 1984;16(1):29-43.
13. Guilherme, JPLF; Júnior, TPS. Treinamento de força em circuito na perda e no controle do peso corporal. *Revista Conexões*. Vol. 4. Num. 2. 2006

14. Mapa da obesidade. ABESO, Higienópolis, 4, dezembro, 2019. Disponível em:< <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>>. Acesso em: 8, novembro, 2020.
15. Banco Mundial: doenças relacionadas à obesidade estão entre as três principais causas de mortes. ONU News, 9, fevereiro, 2020. Disponível em:< <https://news.un.org/pt/story/2020/02/1703512>>. Acesso em: 8, novembro, 2020.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Um em cada quatro adultos do país estava obeso em 2019; Atenção Primária foi bem avaliada. UBERLÂNDIA Cabral, 21, outubro, 2020. Disponível em:< <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019> >. Acesso em 10, novembro, 2020
17. Organização mundial de saúde. Trabalhando juntos pela saúde: relatório mundial de saúde 2006. 2007.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement.
19. Carvalho APV, Silva V, G. A. (2013). Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagnóstico & Tratamento*, 18(1), 38–44. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-670595#>
20. Sarsan, A., Ardiç, F., Özgen, M., Topuz, O., & Sermez, Y. (2006). Os efeitos dos exercícios aeróbicos e resistidos em mulheres obesas. *Reabilitação clínica*, 20 (9), 773-782.
21. Fett, C. A., Fett, W. C. R., & Marchini, J. S. (2009). Ejercicio resistido versus jogging en factores de riesgo metabólicos de mujeres con sobrepeso/obesas. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93(5), 519–525. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100013>
22. Jang, S. H., Paik, I. Y., Ryu, J. H., Lee, T. H., & Kim, D. E. (2019). Effects of aerobic and resistance exercises on circulating apelin-12 and apelin-36 concentrations in obese middle-aged women: A randomized controlled trial. *BMC Women's Health*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0722-5>
23. Lee, S. J., Deldin, A. R., White, D., Kim, Y. M., Libman, I., Rivera-Vega, M., Kuk, J. L., Sandoval, S., Boesch, C., & Arslanian, S. (2013). Aerobic exercise but not resistance exercise reduces intrahepatic lipid content and visceral fat and improves insulin sensitivity in obese adolescent girls: A randomized controlled trial. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 305(10), 1222–1229. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00285.2013>
24. Trombetta, IC. Exercício físico e dieta hipocalórica para o paciente obeso: vantagens e desvantagens. *Rev Bras Hipertens* vol, v. 10, p. 2, 2003.

25. Araújo, BB; Gomes, CG. Influência de Diferentes Tipos de Exercício Físico Sobre o Processo de Emagrecimento em Indivíduos Obesos: Uma Revisão Sistemática. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória; 2015.
26. Souza IS, Santos ACN, Gomes VA, Lacerda FFR, Esquivel MS, Ladeia AMT, Petto J. Exercício Aeróbico Versus Anaeróbico na Redução da Massa Gorda: Revisão Sistemática. *Revista Movimenta*. 2017; 10(3): 649-659.
27. Villareal, DT., et al. "Exercícios aeróbicos ou de resistência, ou ambos, em adultos idosos obesos em dieta." *New England Journal of Medicine* 376.20 (2017): 1943-1955.
28. Thornton, MK, & Potteiger, JA (2002). Efeitos de sessões de exercícios de resistência de intensidades diferentes, mas trabalho igual no EPOC. *Medicine & Science in Sports & Exercise* , 34 (4), 715-722.
29. Silva, DA, & Nunes, H. E. (2015). O que é mais eficiente para perda de peso: exercício contínuo ou intermitente? Com ou sem dieta? Uma revisão baseada em evidências. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 48(2), 119-128.
30. Saboia, ML. Efeito agudo de três diferentes tipos de exercício no Consumo Excessivo de Oxigênio após o Exercício em adolescentes obesos. 2009.

APENDICE A

	MESH	DECS
GRUPO INTERVENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Musculação, • Exercício resistido, • Exercício com peso, • Exercício anaeróbico, • Weight Lifting, • Levantando peso • Levantamentos, Peso • Levantamentos de peso, • Treinamento, Resistência • Treinamento de força • Treinamento, Força • Programa de fortalecimento de levantamento de peso • Programa de fortalecimento, levantamento de peso • Programas de fortalecimento, levantamento de peso • Programa de fortalecimento de levantamento de peso • Programas de fortalecimento de levantamento de peso • Programa de exercícios de levantamento de peso • Programa de exercícios, levantamento de peso • Programas de exercícios, levantamento de peso • Programa de exercícios para levantamento de peso 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento de Resistência • Musculação • Programa de Fortalecimento por Levantamento de Peso • Programa de Musculação por Levantamento de Peso • Entrenamiento de Resistencia • Resistance Training

	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de exercícios para levantamento de peso • Programa de fortalecimento do suporte de peso • Programa de fortalecimento, sustentação de peso • Programas de fortalecimento, sustentação de peso • Programa de fortalecimento do suporte de peso • Programas de reforço de suporte de peso • Programa de exercícios com suporte de peso • Programa de exercícios, rolamento de peso • Programas de exercícios, sustentação de peso • Programa de exercícios de rolamento de peso • Programas de exercícios de suporte de peso • Training, Resistance • Strength Training • Training, Strength • Weight-Lifting Strengthening Program • Strengthening Program, Weight-Lifting • Strengthening Programs, Weight-Lifting • Weight Lifting Strengthening Program • Weight-Lifting Strengthening Programs • Weight-Lifting Exercise Program • Exercise Program, Weight-Lifting • Exercise Programs, Weight-Lifting 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Weight Lifting Exercise Program • Weight-Lifting Exercise Programs • Weight-Bearing Strengthening Program • Strengthening Program, Weight-Bearing • Strengthening Programs, Weight-Bearing • Weight Bearing Strengthening Program • Weight-Bearing Strengthening Programs • Weight-Bearing Exercise Program • Exercise Program, Weight-Bearing • Exercise Programs, Weight-Bearing • Weight Bearing Exercise Program • Weight-Bearing Exercise Programs • Lifting, Weight • Liftings, Weight • Weight Liftings • Calisthenics • Calistenia • Gymnastics • Ginástica • Physical Fitness • Aptidão física • Fitness, Physical • Athletic Performance • Apresentações atléticas • Desempenho, Atlético • Performances, Atlético • Desempenho Esportivo • Desempenho, Esportes • Apresentações, esportes • Apresentações Esportivas • Performance atlética 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Athletic Performances • Performance, Athletic • Performances, Athletic • Sports Performance • Performance, Sports • Performances, Sports • Sports Performances 	
GRUPO CONTROLE	<ul style="list-style-type: none"> • Exercício aeróbico • Exercícios aeróbicos • Exercícios • Atividade física • Atividades Físicas • Atividade, Física • Atividades físicas • Exercício Físico • Exercícios Físicos • Exercício físico • Exercícios físicos • Exercício Agudo • Exercícios Agudos • Exercício , Agudo • Exercícios, Agudos • Exercício , isométrico • Exercícios, isométricos • Exercícios Isométricos • Exercício isométrico • Exercício aeróbico • Exercício aeróbico • Exercícios aeróbicos • Exercícios aeróbicos • Treinamento de exercício • Treinos de exercício • Treinamento, Exercício • Treinamentos, exercícios • Aerobic exercise • Exercise • Exercises • Physical Activity • Activities, Physical • Activity, Physical 	<ul style="list-style-type: none"> • Exercício Físico • Atividade Física para Idoso • Exercício • Exercício Aeróbico • Exercício Agudo • Exercício Isométrico • Treinamento Físico • Ejercicio Físico • Ejercicio • Ejercicio Aeróbico • Ejercicio Agudo • Ejercicio Isométrico • Entrenamiento Físico • Exercise • Treino Aeróbico • Treinamento de Endurance • Treino de Corrida • Treino de Endurance • Entrenamiento Aeróbico • Endurance Training

	<ul style="list-style-type: none"> • Physical Activities • Exercise, Physical • Exercises, Physical • Physical Exercise • Physical Exercises • Acute Exercise • Acute Exercises • Exercise, Acute • Exercises, Acute • Exercise, Isometric • Exercises, Isometric • Isometric Exercises • Isometric Exercise • Exercise, Aerobic • Aerobic Exercise • Aerobic Exercises • Exercises, Aerobic • Exercise Training • Exercise Trainings • Training, Exercise • Trainings, Exercise • Exercício • Atividade física • Atividades Físicas • Atividade, Física • Atividades físicas • Exercício Físico • Exercícios Físicos • Exercício físico • Exercícios físicos • Exercício Agudo • Exercícios Agudos • Exercício , Agudo • Exercícios, Agudos • Exercício , isométrico • Exercícios, isométricos • Exercícios Isométricos • Exercício isométrico • Exercício aeróbico • Exercício aeróbico • Exercícios aeróbicos • Exercícios aeróbicos • Treinamento de exercício 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Treinos de exercício • Treinamento, Exercício • Treinamentos, exercícios • Corrida • Corridas • Natação • Caminhando • Deambulando • Subida de escada • Escalada, Escada • Navegação por escada • Navigation, Stair • Exercício de aquecimento • Exercício , aquecimento • Exercícios, aquecimento • Exercício de aquecimento • Exercícios de aquecimento • Exercício de aquecimento • Exercício , aquecimento • Exercícios, aquecimento • Exercícios de aquecimento • Exercício de aquecimento • Exercício , aquecimento • Exercícios, aquecimento • Exercício de aquecimento • Exercícios de aquecimento • Running • Runnings • Jogging • Joggings 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Swimming • Walking • Ambulation • Stair Climbing • Climbing, Stair • Stair Navigation • Navigation, Stair • Warm-Up Exercise • Exercise, Warm-Up • Exercises, Warm-Up • Warm Up Exercise • Warm-Up Exercises • Warmup Exercise • Exercise, Warmup • Exercises, Warmup • Warmup Exercises • Warming-Up Exercise • Exercise, Warming-Up • Exercises, Warming-Up • Warming Up Exercise • Warming-Up Exercises • 	
<p>TIPO DE ESTUDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio controlados randomizados como tópico • Ensaio clínicos, randomizados • Ensaio clínicos randomizados • Ensaio clínicos controlados, randomizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio Clínico Controlado Aleatório • Ensaio Clínico Controlado Randomizado • Ensaio Controlado Aleatório • Ensayo Clínico Controlado Aleatorio • Randomized Controlled Trial

	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio Randomizado Controlado • Ensaio clínico controlado • Ensaio clínico pragmático • Clinical Conferenc • Clinico-Pathological Conference • Clinico-Pathologic Conference 	
POPULAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> • Meninas • Mulheres • Mulher • Women • Female • Feminina • Fêmea • Mujeres
DESFECHO		<ul style="list-style-type: none"> • Perda De Peso • Perda, Peso • Perdas, Peso • Perdas De Peso • Redução De Peso • Redução, Peso • Reduções, Peso • Reduções De Peso • Pesos Corporais • Peso, Corpo • Pesos, Corpo • Mudança De Peso Corporal • Mudança, Peso Corporal • Alterações, Peso Corporal • Mudança De Peso, Corpo • Alterações De Peso, Corpo

		<ul style="list-style-type: none">• Emagrecimento• Loss, Weight• Losses, Weight• Weight Losses• Weight Reduction• Reduction, Weight• Reductions, Weight• Weight Reductions• Weight Loss• Body Weights• Weight, Body• Weights, Body• Body Weight Change• Change, Body Weight• Changes, Body Weight• Weight Change, Body• Weight Changes, Body
--	--	--

ANEXO I

PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies

Tópico	#	Item do Checklist
TÍTULO		
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.
RESUMO		
Resumo estruturado	2	Apresente um sumário estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critério de elegibilidade, participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.
INTRODUÇÃO		
Justificativa	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto daquilo que já é conhecido.
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS)
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo da revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.
Critério de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e relate características (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usados como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma a que possa ser repetida.
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (i.e. busca, elegibilidade, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluído na meta-análise).
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.
Itens de dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e qualquer referências ou simplificação realizada.
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar risco de vieses em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise dos dados.
Medidas de sumarização	13	Apresente as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença entre médias).
Síntese de resultados	14	Descreva os métodos de manipulação dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (ex. I ²) para cada meta-análise.
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de vieses que podem influenciar a evidência cumulativa (ex. publicação de viés, relato seletivo entre estudos).
Análise adicional	16	Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, meta-regressão), se feito, indicando quais foram pré-especificados.
RESULTADOS		
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos selecionados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, idealmente por meio de diagrama.
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente citações.
Risco de viés entre os estudos	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, qualquer avaliação em resultados (item 12).
Resultados dos estudos individuais	20	Para todos os resultados considerados (benefícios e riscos), apresente para cada estudo: a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e b) efeitos estimados e intervalos de confiança, idealmente por meio de gráficos.
Síntese de resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.
Risco de viés através dos estudos	22	Apresente resultados de qualquer avaliação de risco de viés através de estudos (item 15)
Análise adicional	23	Apresente resultados de análises adicionais, se feitas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, meta-regressão (item 16)).
DISCUSSÃO		
Sumário de evidência	24	Sumarize os resultados principais incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos chave (ex. provedores de cuidados em saúde, usuários e formuladores de políticas).
Limitações	25	Discuta limitações no nível do estudo e dos resultados (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, relato de vieses).
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.
FINANCIAMENTO		
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex. suprimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.

Doi: 10.1371/journal.pmed.1000100.t001

ANEXO II

Domínio	Suporte para o julgamento	Julgamento do autor da revisão e critérios para julgamento
Viés de seleção	1. Geração da sequência aleatória Descrever em detalhe o método utilizado para gerar a sequência aleatória, para permitir avaliar se foi possível produzir grupos comparáveis.	Baixo risco de viés: Tabela de números randômicos; Geração de números randômicos por computador; Arremesso de moeda; Embaralhamento de cartões ou envelopes; Jogando dados; Sorteio; Minimização.
		Alto risco de viés: Sequência gerada por data par ou ímpar de nascimento; Sequência gerada por alguma regra com base na data (ou dia) de admissão; Sequência gerada por alguma regra baseada no número do prontuário do hospital ou clínica; Alocação pelo julgamento do profissional; Alocação pela preferência do participante; Alocação baseada em resultados de exames ou testes prévios; Alocação pela disponibilidade da intervenção.
		Risco de viés incerto: Informação insuficiente sobre o processo de geração da sequência aleatória para permitir julgamento.
		Continua...
Viés de seleção	2. Ocultação de alocação Descrever em detalhes o método utilizado para ocultar a sequência aleatória, para determinarmos se a alocação das intervenções pôde ser prevista antes ou durante o recrutamento dos participantes.	Baixo risco de viés: Ocultação de alocação por uma central; Recipientes de drogas numerados de forma sequencial com aparência idêntica; Envelopes sequenciais numerados, opacos e selados.
		Alto risco de viés: Utilizando um processo aberto de randomização (exemplo: lista randômica de números); Envelopes sem critérios de segurança (exemplo: envelopes não selados, ou que não sejam numerados sequencialmente); Alternância ou rotação; Data de nascimento; Número de prontuário; Qualquer outro procedimento que não oculte a alocação.
		Risco de viés incerto: Informação insuficiente sobre o processo de geração da sequência aleatória para permitir julgamento. Este é o caso se estiver descrito que a ocultação foi realizada utilizando envelopes, mas não estiver claro se foram selados, opacos e numerados sequencialmente.
Viés de performance	3. Cegamento de participantes e profissionais Descrever todas as medidas utilizadas para cegar participantes e profissionais envolvidos em relação a qual intervenção foi dada ao participante. Fornecer informações se realmente o cegamento foi efetivo.	Baixo risco de viés: Estudo não cego ou cegamento incompleto, mas os autores da revisão julgam que o desfecho não se altera pela falta de cegamento; Cegamento de participantes e profissionais assegurado, e é improvável que o cegamento tenha sido quebrado.
		Alto risco de viés: Estudo não cego ou cegamento incompleto, e o desfecho é susceptível de ser influenciado pela falta de cegamento; Tentativa de cegamento dos participantes e profissionais, mas é provável que o cegamento tenha sido quebrado, e o desfecho é influenciado pela falta de cegamento.
		Risco de viés incerto: Informação insuficiente para julgar como alto risco e baixo risco de viés; O estudo não relata esta informação.
Avaliação deve ser feita para cada desfecho principal (ou classes de desfechos)		

<p>Viés de detecção</p> <p>4. Cegamento de avaliadores de desfecho</p> <p>Avaliação deve ser feita para cada desfecho principal (ou classes de desfechos)</p>	<p>Descrever todas as medidas utilizadas para cegar os avaliadores de desfecho em relação ao conhecimento da intervenção fornecida a cada participante. Fornecer informações se o cegamento pretendido foi efetivo.</p>	<p>Baixo risco de viés:</p> <p>Não cegamento da avaliação dos desfechos, mas os autores da revisão julgam que o desfecho não pode ser influenciado pela falta de cegamento;</p> <p>Cegamento da avaliação dos desfechos foi realizado, e é improvável que o cegamento tenha sido quebrado.</p> <p>Alto risco de viés:</p> <p>Não houve avaliação cega dos desfechos, e os desfechos avaliados são influenciáveis pela falta de cegamento;</p> <p>Os avaliadores de desfechos foram cegos, mas é provável que o cegamento tenha sido quebrado, e o desfecho mensurado pode ter sido influenciado pela falta de cegamento.</p> <p>Risco de viés incerto:</p> <p>Informação insuficiente para julgar como alto risco e baixo risco de viés;</p> <p>O estudo não relata esta informação.</p>
<p>Viés de atrito</p> <p>5. Desfechos incompletos</p> <p>Avaliação deve ser feita para cada desfecho principal (ou classes de desfechos)</p>	<p>Descrever se os dados relacionados aos desfechos estão completos para cada desfecho principal, incluindo perdas e exclusão da análise. Descrever se as perdas e exclusões foram informadas no estudo, assim como suas respectivas razões. Descreve se houve reinclusão de algum participante.</p>	<p>Baixo risco de viés:</p> <p>Não houve perda de dados dos desfechos;</p> <p>Razões para perdas de dados não estão relacionadas ao desfecho de interesse;</p> <p>Perda de dados foi balanceada entre os grupos, com razões semelhantes para perda dos dados entre os grupos;</p> <p>Para dados dicotômicos, a proporção de dados perdidos comparados com o risco observado do evento não é capaz de induzir viés clinicamente relevante na estimativa de efeito;</p> <p>Para desfechos contínuos, estimativa de efeito plausível (diferença média ou diferença média padronizada) nos desfechos perdidos não é capaz de induzir viés clinicamente relevante no tamanho de efeito observado;</p> <p>Dados perdidos foram imputados utilizando-se métodos apropriados.</p> <p>Alto risco de viés:</p> <p>Razões para perda de dados pode estar relacionada ao desfecho investigado, com desequilíbrio na quantidade de pacientes ou razões para perdas entre os grupos de intervenção;</p> <p>Para dados dicotômicos, a proporção de dados perdidos comparada com o risco observado do evento é capaz de induzir viés clinicamente relevante na estimativa de efeito;</p> <p>Para desfechos contínuos, estimativa de efeito plausível (diferença média ou diferença média padronizada) nos desfechos perdidos, capaz de induzir viés clinicamente relevante no tamanho de efeito observado.</p> <p>"As-treated" análise, feita com desvio substancial da intervenção recebida em relação à que foi randomizada;</p> <p>Imputação simples dos dados feita de forma inapropriada.</p> <p>Risco de viés incerto:</p> <p>Relato insuficiente das perdas e exclusões para permitir julgamento (exemplo: número randomizado não relatado, as razões para perdas não foram descritas).</p>
<p>Viés de relato</p> <p>6. Relato de desfecho seletivo</p>	<p>Indicar a possibilidade de os ensaios clínicos randomizados terem selecionado os desfechos ao descrever os resultados do estudo e o que foi identificado.</p>	<p>Baixo risco de viés:</p> <p>O protocolo do estudo está disponível e todos os desfechos primários e secundários pré-especificados que são de interesse da revisão foram reportados de acordo com o que foi proposto;</p> <p>O protocolo do estudo não está disponível, mas está claro que o estudo publicado incluiu todos os desfechos desejados.</p> <p>Alto risco de viés:</p> <p>Nem todos os desfechos primários pré-especificados foram reportados;</p> <p>Um ou mais desfechos primários foram reportados utilizando mensuração, método de análise ou subconjunto de dados que não foram pré-especificados;</p> <p>Um ou mais desfechos primários reportados não foram pré-especificados (a não ser que uma justificativa clara seja fornecida para o relato daquele desfecho, como o surgimento de um efeito adverso inesperado);</p> <p>Um ou mais desfechos de interesse da revisão foram reportados incompletos, e não podem entrar na metanálise;</p> <p>O estudo não incluiu resultados de desfechos importantes que seriam esperados neste tipo de estudo.</p> <p>Risco de viés incerto:</p> <p>Informação insuficiente para permitir julgamento. É provável que a maioria dos estudos caia nesta categoria.</p>

Outros vieses	Declarar outro viés que não se enquadra em outro domínio prévio da ferramenta.	Baixo risco de viés:
7. Outras fontes de viés	Se em protocolos de revisões forem pré-especificadas questões neste domínio, cada questão deve ser respondida.	O estudo parece estar livre de outras fontes de viés.
		Alto risco de viés:
		Alto risco relacionado ao delineamento específico do estudo; ou
		Foi alegado como fraudulento;
		Teve algum outro problema.
		Risco de viés incerto:
		Informação insuficiente para avaliar se um importante risco de viés existe; ou
		Base lógica insuficiente de que um problema identificado possa introduzir viés.

ANEXO III

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

NHS
National Institute for
Health Research

UNIVERSITY *of York*
Centre for Reviews and Dissemination

Systematic review

1. * Review title.

Give the title of the review in English

Weight training versus aerobics exercises in weight loss for overweight and obese women: systematic review of literature

2. Original language title.

For reviews in languages other than English, give the title in the original language. This will be displayed with the English language title.

Musculação versus exercícios aeróbicos no emagrecimento de mulheres com sobrepeso e obesidade: revisão sistemática da literatura

3. * Anticipated or actual start date.

Give the date the systematic review started or is expected to start.

15/07/2020

4. * Anticipated completion date.

Give the date by which the review is expected to be completed.

30/11/2021

5. * Stage of review at time of this submission.

Tick the boxes to show which review tasks have been started and which have been completed. Update this field each time any amendments are made to a published record.

Reviews that have started data extraction (at the time of initial submission) are not eligible for inclusion in PROSPERO. If there is later evidence that incorrect status and/or completion date has been supplied, the published PROSPERO record will be marked as retracted.

This field uses answers to initial screening questions. It cannot be edited until after registration.

The review has not yet started: No

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	No
Piloting of the study selection process	Yes	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	Yes	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

6. * Named contact.

The named contact is the guarantor for the accuracy of the information in the register record. This may be any member of the review team.

Fernanda Baratto

Email salutation (e.g. "Dr Smith" or "Joanne") for correspondence:

Ms. Fernanda

7. * Named contact email.

Give the electronic email address of the named contact.

nandabarro@gmail.com

8. Named contact address

Give the full institutional/organisational postal address for the named contact.

Av. Dom João VI, nº 274, Brotas. Salvador, Bahia, Brazil. CEP: 40285-001. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica.

9. Named contact phone number.

Give the telephone number for the named contact, including international dialling code.

+55 71981663825

10. * Organisational affiliation of the review.

Full title of the organisational affiliations for this review and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Publica

Organisation web address:

<https://www.bahiana.edu.br>

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



11. * Review team members and their organisational affiliations.

Give the personal details and the organisational affiliations of each member of the review team. Affiliation refers to groups or organisations to which review team members belong. **NOTE: email and country now MUST be entered for each person, unless you are amending a published record.**

Miss Fernanda Baratto. autora
undefined undefined undefined. undefined
Mr Thiago Vivas. Universidade Federal da Bahia

12. * Funding sources/sponsors.

Details of the individuals, organizations, groups, companies or other legal entities who have funded or sponsored the review.

The author and the organizer will bear the costs of this systematic review.

Grant number(s)

State the funder, grant or award number and the date of award

13. * Conflicts of interest.

List actual or perceived conflicts of interest (financial or academic).

None

14. Collaborators.

Give the name and affiliation of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members. **NOTE: email and country must be completed for each person, unless you are amending a published record.**

15. * Review question.

State the review question(s) clearly and precisely. It may be appropriate to break very broad questions down into a series of related more specific questions. Questions may be framed or refined using PI(E)COS or similar where relevant.

Is there a difference between weight training and aerobic exercise in weight loss among overweight and obese women?

16. * Searches.

State the sources that will be searched (e.g. Medline). Give the search dates, and any restrictions (e.g. language or publication date). Do NOT enter the full search strategy (it may be provided as a link or attachment below.)

The databases of Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS, via the Virtual Health Library) and MEDLINE (via PubMed) will be searched to retrieve the studies that will compose this review. The definition of controlled descriptors will begin with the identification of common terms by the researcher, moving on to the next phase, which will identify terms indexed by MeSH, to be used in the MEDLINE database search strategy, and by DeCS to be used in the LILACS database search strategy. In addition, synonyms, correlates and variants will be identified in free research on the topic, looking, for example, for other studies that address the same topic in order to identify other possible terms for the search strategies. Inclusion criteria: studies on women over 12 years with overweight or obesity who underwent

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



weight training or aerobic exercises in research on weight loss. Only randomized controlled trials will be

~~Excluded Studies: the Pub, disse, English and Spanish will be excluded to print or online publication.~~

17. URL to search strategy.

Upload a file with your search strategy, or an example of a search strategy for a specific database, (including the keywords) in pdf or word format. In doing so you are consenting to the file being made publicly accessible. Or provide a URL or link to the strategy. Do NOT provide links to your search results.

Alternatively, upload your search strategy to CRD in pdf format. Please note that by doing so you are consenting to the file being made publicly accessible.

Do not make this file publicly available until the review is complete

18. * Condition or domain being studied.

Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied in your systematic review.

Weight loss using aerobic or weight training exercises.

19. * Participants/population.

Specify the participants or populations being studied in the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Obese and overweight women over 12 years old.

20. * Intervention(s), exposure(s).

Give full and clear descriptions or definitions of the interventions or the exposures to be reviewed. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Weight training, a form of physical training performed against resistance from external weights, also called resistance training, which aims to increase muscle hypertrophy, gain strength and power. It is an activity of instant duration and high intensity.

21. * Comparator(s)/control.

Where relevant, give details of the alternatives against which the intervention/exposure will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group). The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Aerobic exercise, consists of performing dynamic contractions of large muscle groups at relatively low tensions, in the presence of sufficient oxygen to allow the exercise to continue for several minutes, which allows for a high energy expenditure. They include running, swimming, walking, climbing stairs and other physical activities.

22. * Types of study to be included.

Give details of the study designs (e.g. RCT) that are eligible for inclusion in the review. The preferred format includes both inclusion and exclusion criteria. If there are no restrictions on the types of study, this should be stated.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



Randomized clinical trial.

23. Context.

Give summary details of the setting or other relevant characteristics, which help define the inclusion or exclusion criteria.

24. * Main outcome(s).

Give the pre-specified main (most important) outcomes of the review, including details of how the outcome is defined and measured and when these measurement are made, if these are part of the review inclusion criteria.

Body weight (measured in kilograms measured on a scale).

Measures of effect

Please specify the effect measure(s) for you main outcome(s) e.g. relative risks, odds ratios, risk difference, and/or 'number needed to treat.

Difference of means.

25. * Additional outcome(s).

List the pre-specified additional outcomes of the review, with a similar level of detail to that required for main outcomes. Where there are no additional outcomes please state 'None' or 'Not applicable' as appropriate to the review

BMI (less than 18.5 or 18.5-24.9 or 25-29.9 or 30 or greater) or waist circumference (less than 94cm for men or less than 80cm for women) or dual energy x-ray absorptiometry or magnetic resonance imaging or bioimpedance or densitometry).

Waist circumference (measured in centimeters with a tape measure).

Measures of effect

Please specify the effect measure(s) for you additional outcome(s) e.g. relative risks, odds ratios, risk difference, and/or 'number needed to treat.

Difference of mean.

26. * Data extraction (selection and coding).

Describe how studies will be selected for inclusion. State what data will be extracted or obtained. State how this will be done and recorded.

Two independent reviewers will identify which studies fit the inclusion criteria by reading the titles and abstracts of studies found through search strategy or additional sources. Eligible studies will be read in full and selected independently for eligibility. Any disagreement among reviewers on the eligibility of specific studies will be resolved through discussion with a third party reviewer, to assess the quality of the study, and to synthesize evidence. The information extracted will include: definition of the study, characteristics of the

population and participants, details of the intervention and control conditions, all numerical data provided by the included studies (such as mean, median, standard deviation, confidence interval, follow-up time and measures of time and effect), methodology and results.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



In the case of trials with multiple publications or sub-studies, the study will be included only once to avoid possible double counting of patients, articles from the same group of authors accepted in relation to the time / place of recruitment and intervention of the patient and, in case of additional doubts, the authors will be contacted for clarification.

In case of lack or need for additional data in the eligible studies, we will contact the authors to provide them.

27. * Risk of bias (quality) assessment.

State which characteristics of the studies will be assessed and/or any formal risk of bias/quality assessment tools that will be used.

We will use the Cochrane domain-based assessment tool to assess the risk of bias. It is a two-part tool, addressing seven specific domains ('sequence generation', 'allocation concealment', 'masking of participants and staff', 'blinding of outcome evaluation', 'incomplete outcome data', 'reporting of selective results' and 'other issues'). Each domain in the tool includes one or more specific entries in a 'life-threatening' table (available on the Cochrane website). Within each entry, the first part of the tool was reported to have happened in the study, in sufficient detail to support a judgment on the risk of bias. The second part of the tool assigns a judgment related to the risk of bias for this entry. judgment of 'low risk' of bias, 'high risk' of bias or 'uncertain risk' of bias. All studies such as 'high risk of bias will be discarded.

28. * Strategy for data synthesis.

Describe the methods you plan to use to synthesise data. This **must not be generic text** but should be **specific to your review** and describe how the proposed approach will be applied to your data. If meta-analysis is planned, describe the models to be used, methods to explore statistical heterogeneity, and software package to be used.

The Cochrane Collaboration's Review Manager software (RevMan), version 5.3, will be used for data synthesis. For continuous variables, results were measured by the same assessment instrument, the difference in performance will be taken advantage of, while for studies that same outcome evaluated by different scales, as standardized mean differences will be calculated. In these cases, an inverse variation the fixed effect method or the inverse variation random effects method will be used in the meta-analysis, as appropriate. The heterogeneity between the studies will be evaluated by means of the Heterogeneity Test, from which a p value greater than 0.05 or a heterogeneity index (I^2) value greater than 40% will be considered as substantial heterogeneity. Sensitivity analysis based on the quality of the study conducted. If there is heterogeneity, one as stratified meta-analyzes conducted according to several factors, as sources of study. We will also assess the evidence of publication bias. In studies in which the information provided by the authors is not insufficient to carry out the proposed analyzes, the reviewers will contact the authors to obtain the necessary data.

29. * Analysis of subgroups or subsets.

State any planned investigation of 'subgroups'. Be clear and specific about which type of study or participant will be included in each group or covariate investigated. State the planned analytic approach.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

The analyzed subgroups will be age, race, health status, body weight and ethnicity.

30. * Type and method of review.

Select the type of review, review method and health area from the lists below.

Type of review

Cost effectiveness

No

Diagnostic

No

Epidemiologic

No

Individual patient data (IPD) meta-analysis

No

Intervention

No

Living systematic review

No

Meta-analysis

No

Methodology

No

Narrative synthesis

No

Network meta-analysis

No

Pre-clinical

No

Prevention

No

Prognostic

No

Prospective meta-analysis (PMA)

No

Review of reviews

No

Service delivery

No

Synthesis of qualitative studies

No

Systematic review

No

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Other
No

Health area of the review

Alcohol/substance misuse/abuse
No

Blood and immune system
No

Cancer
No

Cardiovascular
No

Care of the elderly
No

Child health
No

Complementary therapies
No

COVID-19
No

Crime and justice
No

Dental
No

Digestive system
No

Ear, nose and throat
No

Education
No

Endocrine and metabolic disorders
No

Eye disorders
No

General interest
No

Genetics
No

Health inequalities/health equity
No

Infections and infestations
No

International development

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

No

Mental health and behavioural conditions
No

Musculoskeletal
No

Neurological
No

Nursing
No

Obstetrics and gynaecology
No

Oral health
No

Palliative care
No

Perioperative care
No

Physiotherapy
No

Pregnancy and childbirth
No

Public health (including social determinants of health)
No

Rehabilitation
No

Respiratory disorders
No

Service delivery
No

Skin disorders
No

Social care
No

Surgery
No

Tropical Medicine
No

Urological
No

Wounds, injuries and accidents
No

Violence and abuse
No

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



31. Language.

Select each language individually to add it to the list below, use the bin icon to remove any added in error.

inglès

Portuguese-Brazil

There is an English language summary.

32. * Country.

Select the country in which the review is being carried out. For multi-national collaborations select all the countries involved.

Brazil

33. Other registration details.

Name any other organisation where the systematic review title or protocol is registered (e.g. Campbell, or The Joanna Briggs Institute) together with any unique identification number assigned by them. If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here. If none, leave blank.

34. Reference and/or URL for published protocol.

If the protocol for this review is published provide details (authors, title and journal details, preferably in Vancouver format)

Add web link to the published protocol.

Or, upload your published protocol here in pdf format. Note that the upload will be publicly accessible.

No I do not make this file publicly available until the review is complete

Please note that the information required in the PROSPERO registration form must be completed in full even if access to a protocol is given.

35. Dissemination plans.

Do you intend to publish the review on completion?

Yes

Give brief details of plans for communicating review findings.?

I intend to publish this article as soon as it is finished

36. Keywords.

Give words or phrases that best describe the review. Separate keywords with a semicolon or new line. Keywords help PROSPERO users find your review (keywords do not appear in the public record but are included in searches). Be as specific and precise as possible. Avoid acronyms and abbreviations unless these are in wide use.

aerobic exercise, resistance training, body mass, obesity, overweight, exercise, physical performance,

exercise training, women, fat loss, slimming, weight loss

37. Details of any existing review of the same topic by the same authors.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



If you are registering an update of an existing review give details of the earlier versions and include a full bibliographic reference, if available.

38. * Current review status.

Update review status when the review is completed and when it is published. New registrations must be ongoing so this field is not editable for initial submission.
Please provide anticipated publication date

Review_Ongoing

39. Any additional information.

Provide any other information relevant to the registration of this review.

40. Details of final report/publication(s) or preprints if available.

Leave empty until publication details are available OR you have a link to a preprint (NOTE: this field is not editable for initial submission). List authors, title and journal details preferably in Vancouver format.

Give the link to the published review or preprint.

