



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Efeitos do exercício físico em doentes asmáticos e obesos: uma  
revisão bibliográfica**

Charlotte Aurélie Stéphanie Durand  
Estudante em Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde – UFP  
[36527@ufp.edu.pt](mailto:36527@ufp.edu.pt)

Rui Antunes Viana  
Professor Adjunto  
Escola Superior de Saúde – UFP  
[ruiav@ufp.edu.pt](mailto:ruiav@ufp.edu.pt)

Porto, Janeiro de 2021

## Resumo

**Objetivo:** Esta revisão bibliográfica pretendeu determinar os efeitos do exercício físico em pacientes asmáticos e obesos. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa na Pubmed, Web of Science e Physiotherapy Evidence Database (PEDro) entre outubro e dezembro 2020 para identificar estudos randomizados controlados (RCTs) que avaliassem os exercícios físicos entre grupo de intervenção (GI), grupo placebo (GP) e/ou grupo de controlo (GC). Parâmetros de controlo dos sintomas da asma, Índice de Massa Corporal (IMC) e função pulmonar foram avaliados. A qualidade metodológica foi avaliada com escala de PEDro. **Resultados:** Foram incluídos 4 artigos com um total de 412 participantes com *score* total de 7,25 pontos de acordo com a escala de PEDro. Dos estudos incluídos nesta revisão, cada um avaliou os efeitos de um programa de exercícios físicos em adultos, associado a um programa nutricional, tendo revelado uma melhoria no controle da asma de alguns indivíduos, bem como no IMC. A melhoria da função pulmonar é menos óbvia. **Conclusões:** Podemos concluir que o exercício físico associado a um programa de emagrecimento parece contribuir para os efeitos positivos no controle da asma.

**Palavras-chave:** adultos, asma, exercício, fisioterapia, obesidade.

## Abstract

**Objective:** This bibliographic review aimed to determine the effects of physical exercise on asthmatic and obese patients. **Methodology:** A search was conducted at Pubmed, Web of Science and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) between October and December 2020 to identify randomized controlled studies (RCTs) that assessed physical exercises between intervention group (IG), placebo group (GP) and / or control group (GC). Asthma symptom control parameters, Body Mass Index (BMI) and lung function were assessed. Methodological quality was assessed using the PEDro scale. **Results:** Four articles were included with a total of 412 participants with a total score of 7.25 points according to the PEDro scale. Of the studies included in this review, each assessed the effects of an exercise program in adults, associated with a nutritional program, having revealed an improvement in the control of asthma in some individuals, as well as in BMI. The improvement in lung function is less obvious. **Conclusions:** We can conclude that the physical exercise associated with a weight loss program seems to contribute to the positive effects in the control of asthma.

**Key words:** adults, asthma, exercise, obesity, physiotherapy.

## **Introdução**

O sistema respiratório humano corresponde a todas as vias respiratórias (do nariz/boca aos alvéolos) associadas aos órgãos respiratórios (pulmão e diafragma) (Tortora, e Derrickson, 2018, pp.850-898). É o seu trabalho cooperativo que permite ao corpo realizar as trocas gasosas de que precisa para funcionar (Tortora, e Derrickson, 2018, pp.850-898). No entanto, essa harmonia pode ser frágil, como no caso da asma.

A asma é uma doença inflamatória crônica do revestimento brônquico, que resulta em obstrução reversível das vias aéreas (Global Initiative for Asthma, 2020). É uma das doenças não transmissíveis mais comuns (Organização Mundial da Saúde, 2020a). Um ataque de asma é uma exacerbação dos sintomas da asma, que são: dificuldade em respirar (falta de ar, dispneia), respiração ruidosa, tosse seca ou sensação de aperto no peito (Global Initiative for Asthma, 2020). Os ataques de asma podem durar de vários minutos a algumas horas. A frequência e a intensidade dos ataques de asma variam de pessoa para pessoa. O diagnóstico de asma é clínico, mas uma avaliação precisa da obstrução brônquica por espirometria é essencial (Global Initiative for Asthma, 2020). Numa pessoa com asma, o revestimento interno desses ductos (mucosa brônquica) fica irritado e espessado, e essa inflamação permanente torna os brônquios sensíveis, sujeitos a essas reações excessivas (crises) na presença de fatores contribuintes (Boulet, 2013b, pp83-110). Ao lado da atopia e das características genéticas que predispõem ao seu desenvolvimento, muitos são os fatores agravantes e facilitadores, entre eles o exercício físico (Global Initiative for Asthma, 2020). O diagnóstico da asma é parte integrante da estratégia de tratamento, sendo a de longo prazo e incluindo a educação do paciente e acompanhamento clínico. Este diagnóstico é definido pela gravidade da doença, dependente de critérios respiratórios clínicos, espirométricos e funcionais. Desde 2009, a classificação da gravidade da asma é estabelecida de acordo com o controle do paciente sobre sua doença (asma controlada, parcialmente controlada e não controlada). “Controle” é a palavra-chave no tratamento da doença (Global Initiative for Asthma, 2020).

O corpo humano é constituído por diferentes tecidos conjuntivos, em particular o tecido adiposo, tecido que armazena gordura (Kühnel, 2015, pp.100-158). O tecido adiposo tem vários papéis: reserva energética, termorregulação, endócrino e proteção (Kühnel, 2015, pp.100-158). Porém, em

excesso, o tecido adiposo é prejudicial e representa um perigo para a saúde (Organização Mundial da Saúde, 1997). Para quantificar esses riscos, existe o índice de massa corporal (IMC) que é uma quantidade que permite estimar a constituição física de uma pessoa (Okorodudu et al., 2010). Acima de 30 kg/m<sup>2</sup>, o indivíduo é considerado obeso. A obesidade é uma doença que corresponde ao excesso de peso a ponto de colocar em risco a saúde do indivíduo (Organização Mundial da Saúde, 1997). Dois fatores principais, *the Big Two*, estão envolvidos na doença: ingestão e gasto de energia (Tremblay e Chaput, 2008). Entre os riscos à saúde associados à obesidade estão os respiratórios, tais como: apneia do sono, doença pulmonar obstrutiva crônica, diminuição das funções respiratórias e outros (Réthoret-Lacatis e Janssens, 2008). A obesidade, a asma, o descontrole da doença são também fatores que favorecem o aparecimento de sintomas psicológicos, como a depressão: parâmetro crucial no tratamento dum paciente (Coeuret-Pellicier, Charles e Borys, 2002).

Boulet (2013a) indica que a proporção de asmáticos é maior em obesos do que em não obesos. Num importante relatório, a *Global Initiative for Asthma* (2020) explica que os sintomas da obesidade, às vezes, são muito semelhantes aos da asma e que um diagnóstico correto é crucial para os seus pacientes. A Organização Mundial da Saúde (1997) classificou a obesidade como a primeira epidemia global não viral, notadamente devido ao aumento crescente da prevalência da doença, tendência que foi observada, novamente, mais recentemente (Friedrich, 2017). O aumento da prevalência de obesos, associado a uma maior proporção de obesos com asma, torna o nosso estudo relevante.

Para superar a obesidade, é necessária a perda de peso (diminuição do IMC). Pode ser por meio de dieta, exercícios ou uma solução mais drástica como uma operação (Villareal et al., 2011). No entanto, a *Global Initiative for Asthma* (2020) especifica que as crises de asma (exacerbação) podem ser desencadeadas por exercício físico. Essas informações configuram um paradoxo no que diz respeito ao atendimento de um paciente asmático e obeso. Podemos, portanto, questionar até que ponto seria possível implementar o treino com exercício físico em pacientes obesos. Embora não seja específico para estes doentes, a *Global Initiative for Asthma* (2020) preconiza que é possível reduzir o risco de exacerbações dos sintomas com a administração de determinados fármacos ou com um aquecimento antes do exercício.

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo determinar os efeitos do exercício físico em pacientes asmáticos e obesos. Com esta análise pretende-se contribuir para a sistematização do conhecimento desta temática, de modo a promover uma prática clínica de acordo com a melhor evidência científica.

## **Metodologia**

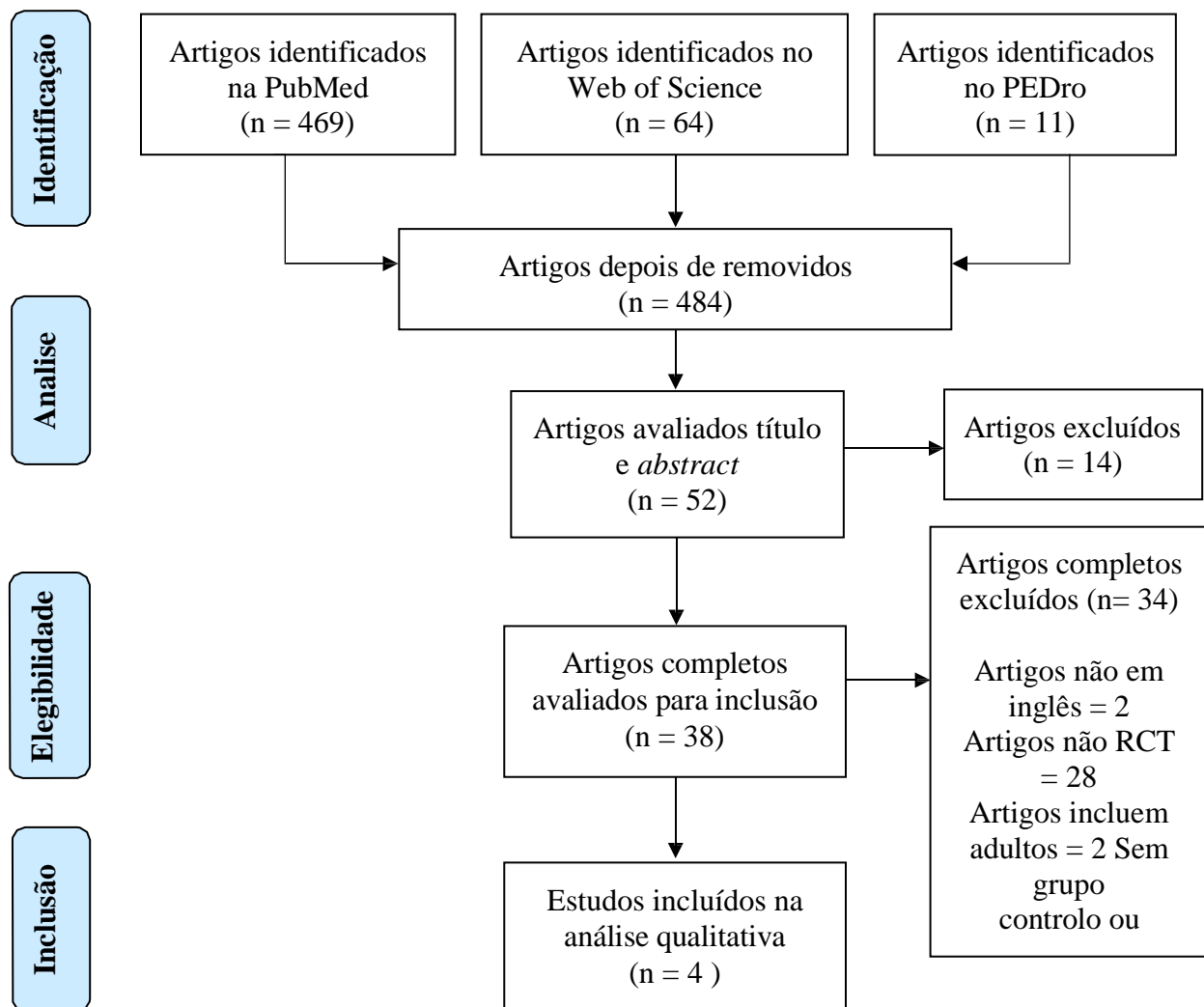
Esta revisão bibliográfica foi realizada de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher, Liberati, Tetzlaff e Altman, 2009), que visa aprimorar os padrões de construção de revisões sistemáticas. A pesquisa computadorizada foi realizada entre outubro e dezembro 2020 em diferentes bases de dados: PubMed, Web of Science e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Essa pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos do exercício físico em pacientes asmáticos e obesos, sem qualquer limitação temporal. A pesquisa foi realizada em três idiomas (inglês, francês, português) com as seguintes palavras-chave: *Asthma*, *Obesity*, *Physiotherapy*, *Physiotherapy Modalities*, *Physical Activity*, *Physical Therapy*, *Exercise*, usando o operador de lógica (AND ou OR). Em nossa pesquisa, um exemplo de combinação poderia ser o seguinte: “*Asthma*” AND “*Obesity*” AND “*Physiotherapy*” OR “*Physical Therapy*” AND “*Physical activity*” OR “*Exercise*”. Após uma primeira ordenação dos títulos e resumos que não correspondiam à nossa pesquisa, procedeu-se a uma leitura aprofundada dos vários artigos para avaliar a elegibilidade dos mesmos, em particular com os seguintes critérios de inclusão: os artigos deviam ser estudos randomizados controlados (RCTs), os sujeitos do estudo deviam ser adultos, pacientes asmáticos sem comorbidade cardiorrespiratória e deviam estar publicados na língua inglesa. Os critérios de exclusão foram os seguintes: artigos que incluíssem com outras patologias para além da asma, artigos que não tivessem grupo controlo ou grupo placebo, artigos de fraca qualidade metodológica segundo a escala Physiotherapy Evidence Database scoring scale (PEDro) (< 5 pontos).

A avaliação da qualidade metodológica foi realizada por dois investigadores independentes (C.D.e R.V). A escala PEDro é uma escala composta por 11 itens que avalia o rigor científico com que os estudos foram realizados. Este é um questionário simples de resposta fechada, em que uma resposta positiva vale 1 ponto e uma negativa 0. A escala inclui no máximo 10 pontos porque o item de elegibilidade não é contado (o maior é o total, melhor é a qualidade) (Maher et al., 2003). É com

essa mesma escala que foi avaliada a qualidade metodológica dos artigos RCTs incluídos nesta revisão.

## Resultados

Um total de 544 artigos resultou de nossa pesquisa. Após a remoção dos artigos duplicados, que avaliamos sua elegibilidade através de uma primeira leitura dos títulos e resumos, o que nos permitiu selecionar 52 potencialmente elegíveis. Após a leitura com nossos critérios de inclusão, podemos eleger 4 artigos para o desenvolvimento desta análise qualitativa. Este processo de pesquisa está resumido na Figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma da pesquisa bibliográfica e seleção de artigos

Com esses quatro RCTs, no total, o nosso estudo incluiu: 412 adultos, com uma amostra mínima de 31 pessoas (Türk et al., 2020) e máxima de 330 pessoas (Ma et al., 2015), sendo 306 mulheres e 106 homens, ou cerca de 1 homem para 2,9 mulheres. Esses adultos tinham idade média de 45,5 anos com média mínima de 41,7 anos (Türk et al., 2020) e máxima de 47,6 anos (Ma et al., 2015). Todos esses adultos são classificados como obesos com um IMC médio de 37,13 kg/m<sup>2</sup>, ou seja, obesidade grave. Cada um dos seus estudos tem uma intervenção de treino com exercício físico, dois deles também incluíam treino nutricional e de emagrecimento e um deles tinha a sua própria intervenção nutricional.

### Qualidade metodológica

Os quatro RCTs selecionados de acordo com os critérios de inclusão foram avaliados usando a escala de PEDro para determinar sua qualidade metodológica (Maher et al., 2003). Em média, os artigos têm pontuação de 7,25/10, o que indica boa qualidade metodológica geral. Em todos os artigos selecionados, os itens 5 e 6 não são atendidos, o que corresponde aos critérios: sujeitos e terapeutas não eram distribuídos de maneira cega. A qualidade metodológica de nossos artigos está resumida na Tabela 1.

**Tabela 1.** Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão segundo a classificação

<b>Referências</b>	<b>E</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total</b>
Türk et al., 2020	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7/10
Freitas et al., 2018	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
Freitas et al., 2016	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
Ma et al., 2015	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6/10

Nota 1 : O E corresponde o critério de elegibilidade, que não entra na conta final. Critérios: 1 = Elegibilidade (Sim/Não); 2 = Distribuição aleatória; 3 = Distribuição cega; 4 = Comparação ao nível de referência; 5 = Sujeitos cegos; 6 = Fisioterapeutas cegos; 7 = Avaliadores cegos; 8 = Seguimento adequado; 9= Intenção de tratamento; 10 = Comparações estatísticas inter-grupos; 11 = Medidas de precisão e de variabilidade. Para os itens 2-11, “-“ indica que o critério não foi satisfeito e “+” indica que o critério foi satisfeito

**Tabela 2.** Modalidade, características da amostra, protocolo de intervenção, parâmetros avaliados e resultados dos artigos.

Autores	População	Duração do estudo	Protocolo de intervenção	Parâmetros avaliados	Resultados Obtidos
Türk et al., 2020	<p>n = 31 (♀ 23, ♂ 8)</p> <p>± 41,7 anos</p> <p>IMC ± 36,23 kg/m<sup>2</sup> (obesidade severa)</p> <p>Asma parcialmente controlada</p>	<p>3 meses</p> <p>12 meses <i>follow-up</i></p>	<p>GC (n=11): Cuidados usuais, aconselhado apenas a perder peso e exercício, avaliação a cada 3 meses</p> <p>GE<sub>1</sub> (n=14): PR só, 40/60 min de HIIT (90% VO<sub>2max</sub>) realizado 3/semana durante 12 semanas, com intervenção nutricional (1500 kcal/dia) e psicológica (terapia de motivação e mudança de hábitos)</p> <p>GE<sub>2</sub> (n=9): PR + SMS, mesmo protocolo que GE<sub>1</sub> com acesso adicional a um <i>site</i> de autogestão na internet (<i>PatientCoach</i>)</p>	<p>IMC; % Massa gordura; ACQ; AQLQ; <i>Spirometry</i>; Bodybox; VO<sub>2max</sub> (CPET); <i>Exercise capacity</i>; PAL; 6MWT; <i>Waist Circumference</i></p>	<p>GE<sub>1</sub>: ↓ IMC; ↓ % Massa de gordura ⇒ Persiste em 12 meses de FU</p> <p>↑ FRC; ↑ ERV ⇒ Não persiste em 12 meses de FU</p> <p>↑ VO<sub>2Max</sub>; ↑ 6MWT ⇒ Persiste em 12 meses de FU</p> <p>↑ ACQ; ACQL; PAL</p> <p>GE<sub>2</sub>: Mesma tendência nos resultados, mas ↓ IMC persiste melhor no longo prazo</p>
Freitas et al., 2018	<p>n = 51 (♀ 50, ♂ 1)</p> <p>± 47,2 anos</p> <p>IMC ± 37,65 kg/m<sup>2</sup> (obesidade severa)</p> <p>Asma controlada</p>	<p>3 meses</p>	<p>GP (n = 27): WL + S 6 h de formação (nutrição, exercício físico, asma), 6 x 60 min entrevista com nutricionista, programa de respiração e alongamento 2x30min/semana</p> <p>GE (n = 28): WL + E 6 h de formação (nutrição, exercício físico, asma), 6 x 60 min entrevista com nutricionista, treino aeróbico 2x60min/semana e treino de resistência (50-70% de 1RM)</p>	<p>DLPA; <i>physical fitness</i>; <i>peripheral muscle strength</i>; IMC; HADS; <i>clinical asthma symptoms</i>; <i>risk of OSA</i>; <i>sleep quality</i></p>	<p>WL + E: ↑ <i>Asthma Symptoms free day</i>; ↓ Riscos de OSA; ↑ Eficacidade do sono; ↓ <i>Sleep latency</i>; ↓ Sintomas de depressão; ↑ % muscular; ↑ MVPA</p> <p>WL + E e S: ↓ Sonolência diurna</p>



Freitas et al., 2016	n = 51 (♀ 50, ♂ 1)  ± 47,2 anos  IMC ± 37,65 kg/m <sup>2</sup> (obesidade severa)  Asma controlada	3 meses	GP (n = 27): WL + S 6 h de formação (nutrição, exercício físico, asma), 6 x 60 min entrevista com nutricionista, programa de respiração e alongamento 2x30min/semana  GE (n = 28): WL + E 6 h de formação (nutrição, exercício físico, asma), 6x60 min entrevista com nutricionista, treino aeróbico 2x60min/semana e treino de resistência (50-70% de 1RM)	IMC; <i>Waist circumference</i> ; Peso; FEV <sub>1</sub> ; FVC; TLC; ERV; AQLQ; VO <sub>2</sub> ; <i>Work Rate</i>	WL + E: ↓ IMC; ↓ Massa de gordura; ↑ VO <sub>2max</sub> ; ↑ DLPA; ↑ ACQ score; ↑ FEV <sub>1</sub> , FVC, ERV  WL + S: mesma tendência de resultados, mas não significativa
Ma et al., 2015	n = 330 (♀ 233, ♂ 97)  ± 47,6 anos  IMC ± 37,5 kg/m <sup>2</sup> (obesidade severa)  Asma não controlada	12 meses	GC (n=165): Cuidados usuais, recebeu pedômetro, balança, DVD educativo sobre controlo de peso e asma  GE (n=165): M0-M4 1 aula de grupo/semana sobre dieta, definição de metas e exercícios, seguido por 30 minutos de exercício moderado supervisionada M5-M6 1 encontro individual/mês com nutricionista para automonitorização, planeamento de ações para atingir as metas (150 min/semana de exercícios e 7-10% de perda de peso) M7-M12 Aplicação pessoal dos conceitos aprendidos nas sessões de grupo, com consulta telefónica uma vez/2 meses	IMC; ACQ; ACT; AQLQ; FEV <sub>1</sub> ; FVC; FEV <sub>1</sub> /FVC; Atividade física de lazer; <i>Waist circumference</i>	Ligeira melhoria no peso e atividade física de lazer  Sem melhorias significativas no controle da asma em pacientes

n – Número de participantes; IMC – Índice de Massa Corporal; GC – Grupo controlo; GE – Grupo experimental; PR – Pulmonary Rehabilitation; HIIT – High Intensity Interval Training ; VO<sub>2max</sub> – Consumo máximo de oxigénio; SMS – Self-Management-Support ; ACQ – Asthma Control Questionnaire ; CPET – Cardiopulmonary Exercise Test ; ERV – Expiratory Reserve Volume ; PAL – Physical Activity Level ; 6MWT – 6 minutes walking test ; FRC – Functional Residual Capacity ; FVC – Forced Vital Capacity; WL – Weight Loss program ; S – Sham; E – Exercício; DLPA – Daily Life Physical Activity ; HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale ; OSA – Obstructive sleep apnea ; 1RM – One-repetition maximum; ACT – Asthma Control Test ; CCS – Clinical Control Score ; AQLQ – Asthma Quality of Life Questionnaire; FEV<sub>1</sub> – Volume expiratório forçado em um segundo ; FVC – Capacidade vital forçada ; FEV<sub>1</sub>/FVC – Índice Tiffeneau-Pinelli ; M – Mês ; MVPA - Moderate to vigorous physical activities

## Discussão

Esta revisão teve como objetivo determinar os efeitos do exercício físico em pacientes asmáticos e obesos. No estudo Türk et al. (2020), a intervenção foi a implementação de um programa de reabilitação pulmonar, incluindo, entre outras coisas, o treino *High Intensity Interval Training* (HIIT). Os resultados do estudo mostraram melhorias significativas no controle da asma em pacientes (*Asthma Control Questionnaire*, ACQ), independentemente do grupo de intervenção em que estavam acoplados. Da Silva et al. (2017) obtiveram os mesmos resultados nos pacientes de estudo com asma e não necessariamente obesos. O estudo de Türk et al. (2020) também mostra uma melhoria na composição corporal, especialmente pela diminuição do IMC nos pacientes de ambos os procedimentos. Maillard, Pereira e Boisseau (2018) referem que o treino HIIT diminui os depósitos de gordura, especialmente abdominais e viscerais, o que reflete os resultados encontrados por Türk et al. (2020). No entanto, Andreato et al. (2019) mencionam que o treino HIIT teria resultados semelhantes na perda de peso que o treino moderado. Mas, essa afirmação não é confirmada no estudo de Ma et al., que utilizaram um programa de exercícios moderados durante 4 meses e observaram apenas uma ligeira melhoria no peso e nenhum no ACQ. Ainda podemos adicionar que o treino HIIT seria mais eficiente em termos de tempo gasto. É verdade que uma das peculiaridades do treino HIIT é efetuado rapidamente (cerca de 30min). Essa característica torna-o muito mais implantável num estilo de vida já agitado (criança, trabalho, etc.). Dada a média de idade dos nossos pacientes e mesmo do sexo, certamente possuem um ritmo de vida já estabelecido, e a implementação de novos hábitos como a prática de exercício físico não é fácil de conseguir. A implementação de um programa HIIT para pacientes obesos ainda sugere certos cuidados, a obesidade em si é um fator de risco para vários problemas cardíacos (Ndumele et al., 2018)) e a implementação de um programa HIIT em pacientes com fatores de risco ainda é fortemente discutido na comunidade científica. Embora as opiniões sejam cada vez mais moderadas, permanece uma controvérsia sobre o uso desse programa de alta intensidade (Guiraud et al., 2012). Se compararmos os sujeitos *Pulmonary Rehabilitation + Self-Management-Support* (PR + SMS) e *Pulmonary Rehabilitation* (PR só) notamos, apenas que os efeitos do plano de intervenção PR + SMS têm mais impacto a longo prazo do que apenas para PR só.

Freitas et al. (2016) estudaram o impacto de um programa de perda de peso combinado com exercício físico. O exercício físico consistia em dois componentes: treino aeróbio e treino de resistência. Os sujeitos submetidos ao exercício apresentaram melhorias significativas nas suas capacidades aeróbias e no seu IMC, e os autores ainda linearmente relacionaram sua melhoria com uma melhoria no *score* do ACQ. No entanto, essa relação de causa e efeito foi descartada no estudo de Türk et al. (2020) que não mostraram associação entre IMC,  $VO_{2max}$  e melhoria no controle da asma. A origem dessa discordância pode estar na escolha do tipo de treino oferecido aos sujeitos. Jones e Carter (2000) mostraram que o treino de endurance aumentava significativamente a capacidade aeróbia, mas somente Milanović, Sporiš e Weston (2015), demonstraram que em indivíduos saudáveis ambas as modalidades (endurance ou HIIT) aumentaram significativamente a capacidade aeróbia da mesma forma. Tendo em vista as melhorias muito significativas dos indivíduos *Weight Loss Program + Exercise* (WL + E) em termos de controlo da doença, capacidades aeróbicas, funções pulmonares e peso em si, os autores concordam sobre a importância da integração do exercício no manejo de pacientes obesos e asmáticos. Como o estudo foi realizado por um curto período de tempo (sem *follow-up*), é impossível determinar a persistência das melhorias a longo prazo. Türk et al. (2020), de facto notaram que as melhorias na função pulmonar não persistiram por mais de 3 meses, ao contrário da capacidade aeróbia e do IMC que persistiram até 12 meses.

Embora o estudo Freitas et al. (2018) seja baseado no mesmo RCT publicado, anteriormente, em 2016, os autores não avaliam os mesmos critérios. Os critérios avaliados neste artigo podem corresponder a um impacto mais “secundário” do que os avaliados na sua primeira publicação. Porém, os autores concluem que a intervenção (WL + E) aumenta a eficiência do sono, assim como a depressão. No entanto, os distúrbios do sono são sintomas de asma (insónia, fadiga diurna) (Global Initiative for Asthma, 2020), mas também um dos sintomas centrais da depressão (Wichniak, Wierzbicka e Wałęcka, 2017). Além disso, em mulheres com sobrepeso, a depressão é mais comum do que em homens, e as mulheres que neste estudo representaram 98% dos indivíduos (Coeuret-Pellicer, Charles e Borys, 2002). A avaliação dos seus critérios assume assim todo o seu sentido, se a melhoria do sono é um dos efeitos da intervenção (WL + E), então é uma melhoria de um dos sintomas da asma, em particular os sintomas da vida quotidiana. Já King et al. (1997) demonstraram que o exercício físico de intensidade moderada melhorou significativamente a

qualidade do sono nos seus sujeitos de estudo. E os autores Cooney et al. (2013) reportam no seu estudo, que embora o exercício não seja o tratamento mais eficaz para o tratamento da depressão, é, no entanto, uma das alternativas possíveis em termos de tratamento menos forte.

Ao contrário de outros estudos, Ma et al. (2015) concluem que, apesar da melhoria significativa no IMC e na atividade física de lazer, isso não tem efeito no controle da asma e na função pulmonar dos pacientes. Essa investigação é o único estudo realizado com uma amostra de grande amplitude e uma intervenção de 12 meses. Mas, o protocolo de intervenção é bastante vago, não detalha qual o tipo de exercício físico realizado, assim como na segunda fase, parece que os exercícios não são mais supervisionados. No seu protocolo de intervenção, o volume de exercício físico supervisionado realizado é baixo, correspondendo a 20% do volume recomendado pela Organização Mundial da Saúde (2021). Na segunda fase, corresponde a 150min/semana, de acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde. Além disso, a redação não foi submetida à atribuição secreta, o que aumenta os riscos de viés do artigo. No entanto, concluíram que uma diminuição de pelo menos 10% na massa corporal seria necessária para ter efeitos clínicos significativos. Mas, Türk et al. (2020) encontraram melhorias significativas nos seus sujeitos quando sofreram uma redução média de 8,5% de sua massa corporal (PR só e PR + SMS). E o mesmo sucede com Freitas et al. (2016; 2018) que também encontraram melhorias significativas enquanto seus sujeitos perderam cerca de 6,7% da massa corporal (WL + E).

Em cada um dos artigos selecionados para esta revisão, os programas de intervenção incluíram um componente nutricional. Isso, portanto, não nos permite vincular certas melhorias respiratórias ou antropométricas a um impacto direto de qualquer treino físico. Scott et al. (2013) são os únicos autores que estudaram o impacto do exercício isolado em pessoas obesas com asma. Constataram que o exercício por si só não tem efeito na perda de peso ou nos sintomas da asma e recomendam então uma combinação de dieta + exercícios. Embora os sintomas da asma não pareçam ser alterados pelo exercício físico (Global Initiative for Asthma, 2020), o seu controle é influenciado positivamente pela implementação de exercícios e dieta em indivíduos não obesos (Toennesen et al., 2018). Estes mesmos resultados foram encontrado por Türk et al. (2020) e Freitas et al. (2016; 2018) nos seus respetivos estudos.

O ponto negativo comum a todos os artigos em estudo é que não abordam a complexidade da implementação do exercício físico num paciente asmático, tanto mais obeso. Nenhum dos quatro artigos selecionados discute o estabelecimento ou a monitorização necessária de obesos e asmáticos para a realização de exercício físico. Embora longe de ser contraindicada nos pacientes asmáticos, o exercício físico é um fator importante a ser considerado no desenvolvimento de um plano de tratamento, assim como a obesidade, que tende a reaparecer os sintomas da asma (Global Initiative for Asthma, 2020).

### **Limitações**

Esta revisão bibliográfica teve algumas limitadas principalmente por um número muito reduzido de RCTs sobre o envolvimento do exercício físico no tratamento de pacientes asmáticos e obesos. Os poucos estudos que questionam esta problemática fazem-no em associação a um programa de nutrição para emagrecimento, com exceção de um estudo. Também há uma proporção muito elevada de mulheres nos diversos estudos propostos, certamente em relação a uma proporção maior de mulheres adultas com asma (El Hachimi, Zaghba, Benjelloun, e Yassine, 2016). É necessária uma ampliação do número de estudos nesta área, tendo em vista o aumento constante das proporções de obesos e asmáticos (Eder, Ege e von Mutius, 2006; Organização Mundial da Saúde, 2020b).

### **Recomendações**

Após a análise dos resultados encontrados nos estudos apresentados nesta revisão, podemos recomendar ao paciente asmático obeso um programa de exercícios físicos com acompanhamento terapêutico associado a um programa de reequilíbrio alimentar. O suporte de longo prazo para os seus pacientes também é recomendado para que os benefícios persistam.

### **Conclusão**

Este estudo qualitativo permite concluir que o exercício físico associado a um programa de emagrecimento contribui para a obtenção de efeitos positivos no controle da asma. O número

reduzido de estudos não nos permite concluir sobre um efeito positivo apenas devido ao exercício físico isoladamente (sem a componente nutritiva).

## Referencias

Andreato, L., Esteves, J., Coimbra, D., Moraes, A. e de Carvalho, T. (2019). The influence of high-intensity interval training on anthropometric variables of adults with overweight or obesity: a systematic review and network meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20(1), 142-155.

Boulet, L. (2013a). Asthma and obesity. *Clinical & Experimental Allergy*, 43(1), 8-21.

Boulet, L. (2013b). *Physiopathologie respiratoire appliquée*. De Boeck supérieur.

Coeuret-Pellicer, M., Charles, M. e Borys, J. (2002). Association between obesity and depressive symptoms in general population. *Observatoire des habitudes alimentaires et du poids*.

Cooney, G., Dwan, K., Greig, C., Lawlor, D., Rimer, J., Waugh, F., McMurdo, M. e Mead, G. (2013). Exercise for depression. *Cochrane database of systematic reviews*, (9).

Da Silva, R., Rocco, P., Mazzucato, F., Fernandes, T., Cukier, A., Stelmach, R., Carvalho-Pinto, R., Martins, M. e Carvalho, C. (2017). High intensity interval training increases aerobic fitness, health related quality of life and clinical control in patients from moderate to severe asthma. *European Respiratory Journal*, 50(61), 758.

Eder, W., Ege, M. e von Mutius, E. (2006). The asthma epidemic. *New England Journal of Medicine*, 355(21), 2226-2235.

El Hachimi, K., Zaghba, N., Benjelloun, H., e Yassine, N. (2016). Étude comparative entre le profil de l'asthme chez la femme et chez l'homme. *Revue des Maladies Respiratoires*, 33, A80-A81.

Freitas, P., Silva, A., Ferreira, P., Da Silva, A., Salge, J., Carvalho-Pinto, R., Cukier, A., Brito, C., Mancini, M. e Carvalho, C. (2018). Exercise Improves Physical Activity and Comorbidities in Obese Adults with Asthma. *Medicine and science in sports and exercise*, 50(7), 1367–1376.

Freitas, P., Ferreira, P., Silva, A., Stelmach, R., Carvalho-Pinto, R., Fernandes, F., Mancini, C., Sato, M., Martins, M. e Carvalho, C. (2016). The role of exercise in a weight-loss program on clinical control in obese adults with asthma. A randomized controlled trial. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 195(1), 32-42.

Friedrich, M. (2017). Global obesity epidemic worsening. *Jama*, 318(7), 603-603.

Global Initiative for Asthma (GINA), (2020). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. [Em Linha]. Disponível em <http://www.ginasthma.org/>. [Acedido em 18 de Janeiro 2021].

Guiraud, T., Nigam, A., Gremeaux, V., Meyer, P., Juneau, M. e Bosquet, L. (2012). High-intensity interval training in cardiac rehabilitation. *Sports medicine*, 42(7), 587-605.

Jones, A. e Carter, H. (2000). The effect of endurance training on parameters of aerobic fitness. *Sports medicine*, 29(6), 373-386.

King, A., Oman, R., Brassington, G., Bliwise, D. e Haskell, W. (1997). Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults: a randomized controlled trial. *Jama*, 277(1), 32-37.

Kühnel, W. (2015). *Atlas de Poche d'Histologie*, 5eme ed. Médecine-Sciences Flammarion, Paris.

Ma, J., Strub, P., Xiao, L., Lavori, P., Camargo, C., Wilson, S., Gardner, C., Buist, A., Haskell, W. e Lv, N. (2015). Behavioral weight loss and physical activity intervention in obese adults with asthma. A randomized trial. *Annals of the American Thoracic Society*, 12(1), 1–11.

Maillard, F., Pereira, B. e Boisseau, N. (2018). Effect of high-intensity interval training on total, abdominal and visceral fat mass: a meta-analysis. *Sports Medicine*, 48(2), 269-288.

Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A. e Elkins M. (2003). Reliability of the PEDro

scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83, 713–721.

Milanović, Z., Sporiš, G. e Weston, M. (2015). Effectiveness of high-intensity interval training (HIIT) and continuous endurance training for VO<sub>2</sub>max improvements: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Sports medicine*, 45(10), 1469-1481.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. Altman, D. e The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097

Ndumele, C., Cobb, L., Lazo, M., Bello, N., Shah, A., Nambi, V., Bluementhal, R., Gerstenblith, G., Salomon, S., Ballantyne, C., Selvin, E. e Coresh, J. (2018). Weight History and Subclinical Myocardial Damage. *Clinical Chemistry*, 64(1), 201-209.

Okorodudu, D., Jumean, M., Montori, V., Romero-Corral, A., Somers, V., Erwin, P. e Lopez-Jimenez, F. (2010). Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *International journal of obesity*, 34(5), 791-799.

Organização Mundial de Saúde. (2020a). Asthme : Principaux faits. [Em linha]. Disponível em: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/asthma>. [Acedido em 18 Janeiro de 2021].

Organização Mundial de Saúde. (2020b). Obésité et surpoids. [Em linha]. Disponível em: <https://cutt.ly/QjHI9en>. [Acedido em 18 Janeiro de 2021].

Organização Mundial de Saúde. (2021). Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé. [Em linha]. Disponível em: <https://cutt.ly/5jHlVWA>. [Acedido em 18 Janeiro de 2021].

Organização Mundial de Saúde. (1997). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity. Genève: WHO Technical Report Series 894.

Réthoret-Lacatis, C. e Janssens, J. (2008). Obésité et pathologie respiratoire. *Rev Med Suisse*, 4, 2512-2517.



Scott, H., Gibson, P., Garg, M., Pretto, J., Morgan, P., Callister, R. e Wood, L. (2013). Dietary restriction and exercise improve airway inflammation and clinical outcomes in overweight and obese asthma: a randomized trial. *Clinical & Experimental Allergy*, 43(1), 36-49.

Toennesen, L., Meteran, H., Hostrup, M., Wium Geiker, N., Jensen, C., Porsbjerg, C., Astrup, A., Bangsbo, J., Parker, D. e Backer, V. (2018). Effects of exercise and diet in nonobese asthma patients-a randomized controlled trial. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice*, 6(3), 803–811.

Tortora, G. e Derrickson, B. (2018). *Anatomie et physiologie*. De Boeck supérieur.

Tremblay, A. e Chaput, J. (2008). About unsuspected potential determinants of obesity. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33(4), 791-796.

Türk, Y., Theel, W., van Huisstede, A., van de Geijn, G., Birnie, E., Hiemstra, P., Sont, J., Taube, C. e Braunstahl, G. (2020). Short-term and long-term effect of a high-intensity pulmonary rehabilitation programme in obese patients with asthma: a randomised controlled trial. *The European respiratory journal*, 56(1), 1901820.

Villareal, D., Chode, S., Parimi, N., Sinacore, D., Hilton, T., Armamento-Villareal, R., Napoli, N., Qualls, C. e Shah, K. (2011). Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *New England Journal of Medicine*, 364(13), 1218-1229.

Wichniak, A., Wierzbicka, A., Wałęcka, M., e Jernajczyk, W. (2017). Effects of Antidepressants on Sleep. *Current Psychiatry Reports*, 19(9).