

**Caroline Pereira Santos**



**EFICÁCIA DO EXERCÍCIO AERÓBICO ASSOCIADO À TERAPIA  
COGNITIVO COMPORTAMENTAL NA CESSAÇÃO DO  
TABAGISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E UM ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO**

FISIOTERAPIA

Presidente Prudente

2018



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**

Campus Presidente Prudente

**Caroline Pereira Santos**

**EFICÁCIA DO EXERCÍCIO AERÓBICO ASSOCIADO À TERAPIA  
COGNITIVO COMPORTAMENTAL NA CESSAÇÃO DO  
TABAGISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E UM ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Dionei Ramos

**Presidente Prudente**

**2018**

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação - Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente

Santos, Caroline Pereira.  
S234e Eficácia do exercício aeróbico na cessação do tabagismo / Caroline Pereira Santos. - 2018  
68 f. : il.

Orientador: Dionei Ramos  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018  
Inclui bibliografia

1. Tabagismo. 2. Cessação do tabagismo. 3. Exercício. I. Ramos, Dionei. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

Alessandra Kuba Oshiro Assunção  
CRB-8/9013


**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:** EFICÁCIA DO EXERCÍCIO AERÓBICO ASSOCIADO À TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL NA CESSAÇÃO DO TABAGISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

**AUTORA:** CAROLINE PEREIRA SANTOS

**ORIENTADORA:** DIONEI RAMOS

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em FISIOTERAPIA, área: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia pela Comissão Examinadora:



Profa. Dra. DIONEI RAMOS

Departamento de Fisioterapia / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente



Profa. Dra. ERCY MARA CIPULO RAMOS

Departamento de Fisioterapia / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente



Profa. Dra. MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES PROENÇA

UENP / Universidade Estadual do Norte do Paraná

Presidente Prudente, 27 de abril de 2018

*Dedicatória*

*Aos meu pais, Célia e Sérgio.*

*Agradecimentos*

*Primeiramente a Deus, por ter me amparado nos momentos mais difíceis, por ter colocado pessoas tão especiais no meu caminho, por ter me lembrado de que nada seria em vão. Sou grata por Deus ter me sustentado até aqui e por ter me mostrado que em meio aos problemas, às dificuldades e até mesmo no esquecimento, Ele sempre esteve ao meu lado.*

*Aos meus pais, que sempre acompanharam o meu caminho e lutaram comigo. Obrigada por muitas vezes deixarem de realizar suas vontades, por menor que elas fossem, para realizar as minhas. Obrigada por acreditarem em mim e por me darem todo o suporte necessário. Vocês são exemplo de amor, alegria e fé na minha vida.*

*Aos meus irmãos. Obrigada por representarem o que é de fato, amor verdadeiro na minha vida. Obrigada Gui, por ser esse menino tão amigo e companheiro, que fica feliz e ansioso quando eu digo que vou embora para casa e que quando eu chego, não desgruda de mim! Você é um presente lindo de Deus nas nossas vidas! E ao Miguel, nosso pequenininho, obrigada por ter vindo completar a nossa família e por ter me mostrado tantas coisas bonitas. Que eu possa ser exemplo de amizade e amor na vida de vocês!*

*Ao meu namorado Santiago. Obrigada por ter entrado na minha vida justamente nessa etapa tão importante. Obrigada pela convivência, pelo amor, pelo companheirismo, pela paciência, pelos dias em que compartilhamos angústias e alegrias da vida acadêmica. Obrigada por tornar minha vida mais “leve”. Gracias por haberme demostrado que lo importante es vivir un día a la vez. Te amo!*

*À professora e orientadora Dionei Ramos, obrigada pela oportunidade de orientação. Sou grata por ter me aceitado como orientanda, pela confiança, pelas broncas e conselhos. Obrigada por ter sido parte fundamental do meu crescimento profissional, mas principalmente pessoal.*

*À professora Ercy Mara Cipulo Ramos, obrigada pela amizade, disponibilidade, atenção e por todos os ensinamentos. Obrigada por ter confiado em mim e por ter aberto as portas do LEAMS para que eu pudesse fazer parte dessa equipe. Serei infinitamente grata.*

*À professora Mahara Proença um agradecimento especial. Obrigada pela amizade, pelo carinho, pelo cuidado. Obrigada por ter enxergado a luz no fim do túnel, quando muitas vezes nem eu mesma enxerguei. Obrigada por ter sido tão importante nessa fase da minha vida, por ter acrescentado tanto na minha vida científica e no meu crescimento como pessoa.*



*Ao professor Luiz Carlos Maques Vanderlei, obrigada pelo zelo. Obrigada por sempre ser tão prestativo e amigo. O senhor sempre será uma daquelas pessoas que agradeço a Deus por ter conhecido.*

*Ao aluno de doutorado Crystian Bitencourt, que me ajudou por tantas vezes e me tranquilizou quando as coisas não saíam conforme o planejado! Obrigada Crys, por ter sido tão amigo e prestativo em todas as vezes que eu precisei.*

*Às minhas amigas da faculdade, Isabella, Marcela e Laricy. Obrigada por nunca terem deixado nosso vínculo ser cortado. Vocês representam uma fase da minha vida em que fui muito feliz e espero que nossa amizade continue sempre assim, independente das nossas distâncias físicas.*

*Às minhas amigas Thais e Mariana. Obrigada por fazerem parte dos meus momentos de descontração. Por aliviarem os meus dias mais pesados, pelas risadas e pelos momentos de alegria.*

*Ao meu casal de amigos Ricardo e Laura. Obrigada por terem feito parte do final dessa trajetória, pelos momentos de risadas e pelo apoio que me deram.*

*Aos integrantes do LEAMS, obrigada por terem me acolhido desde o início da minha caminhada na pós-graduação. Pelos ensinamentos, pelos conselhos e por todo o auxílio. Um agradecimento especial a Iara Buriola Trevisan, que nunca mediu esforços para me ajudar e por muitas vezes me orientar pelos melhores caminhos.*

*À todas as alunas de graduação em fisioterapia. Sem vocês a realização da pesquisa não seria possível. Em especial, às minhas alunas de iniciação científica Ariela e Mariana Cruz, obrigada meninas, não apenas por saber que sempre pude contar com vocês nas nossas coletas até tarde, mas também pelos momentos de alegria a qual vocês me proporcionaram! Saibam que eu sempre estarei aqui para o que vocês precisarem.*

*Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, por sempre se mostrarem dispostos a ajudar.*

*Aos funcionários da FCT/UNESP por toda dedicação e carinho. Agradecimento especial ao André Meira, sempre disposto a nos ajudar.*

*E por último, porém não menos importante, aos tabagistas que concordaram em participar desta pesquisa. Em especial, ao Seu Juraci, Ricardo, Idinês, Marcelo, Carlos Aparecido, Carlos Alberto, Eduardo Bastos, Fábio e Maria Odete. Vocês são grandes exemplos de superação para mim. Obrigada por terem confiado no nosso trabalho, por terem me ensinado tanto. Nunca vou me esquecer de cada um de vocês!*

*Epigrafe*

*“acima de tudo ame  
como se fosse a única coisa que você sabe fazer  
no fim do dia isso tudo  
não significa nada  
esta página  
onde você está  
seu diploma  
seu emprego  
o dinheiro  
nada importa  
exceto o amor e a conexão entre as pessoas  
quem você amou  
e com que profundidade você amou  
como você tocou as pessoas à sua volta  
e quanto você se doou a elas”*

*Rupi Kaur*

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	13
RESUMO .....	15
ABSTRACT.....	18
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	21
<i>ARTIGO CIENTÍFICO I</i> .....	24
RESUMO .....	24
INTRODUÇÃO .....	25
MÉTODOS .....	26
RESULTADOS.....	29
DISCUSSÃO.....	37
CONCLUSÃO .....	41
REFERÊNCIAS:.....	41
<i>ARTIGO CIENTÍFICO II</i> .....	48
RESUMO .....	48
INTRODUÇÃO .....	49
MÉTODOS .....	50
RESULTADOS.....	55
DISCUSSÃO.....	59
CONCLUSÃO .....	61
REFERÊNCIAS.....	62
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO .....	67

*Apresentação*

## APRESENTAÇÃO

Essa dissertação está apresentada em consonância com as normas do modelo alternativo de dissertação do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. O conteúdo desse trabalho contempla o material originado a partir da pesquisa intitulada “*Eficácia do exercício aeróbico em parâmetros funcionais na cessação do tabagismo*” que foi realizada em duas etapas:

1. Revisão sistemática e Meta-análise, intitulada “*Eficácia do exercício aeróbico na cessação do tabagismo: Revisão sistemática e meta-análise*”.
2. Ensaio clínico randomizado, realizado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente – SP, Brasil, intitulada “*Eficácia de um programa de exercício aeróbico na cessação do tabagismo, capacidade funcional e qualidade de vida de tabagistas: um ensaio clínico randomizado*”.

Assim, o presente material está dividido nas seguintes sessões:

- *Contextualização dos temas pesquisados;*
- Artigo I: Santos CP, Proença M, Gouveia TS, Oliveira CAS, Tacao GY, Trevisan IB, Ramos EMC, Ramos D. *Effectiveness of aerobic exercise on smoking cessation: A systematic review and meta-analysis*. Em revisão pelo periódico *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*;
- Artigo II: Santos CP, Ramos EMC, Proença M, Gouveia TS, Trevisan IB, Campos EZ, Ramos D. *Effectiveness of a program of aerobic exercise in smoking cessation, functional capacity and quality of life of smokers: a randomized clinical trial*. Será submetido à revista *American Journal of Public Health*;
- *Considerações finais: obtidas a partir das pesquisas realizadas;*
- *Referências: referentes ao texto introdutório.*

*Resumo*

## RESUMO

**Introdução:** O Tabagismo é considerado pela Organização Mundial de Saúde como a principal causa de morte evitável do mundo. Aproximadamente sete milhões de pessoas morrem todos os anos, como consequência de mais de 50 doenças tabaco-relacionadas. Muitos programas são realizados a fim de auxiliar o tabagista a lidar como processo de cessação. Tais programas se caracterizam por reuniões em grupo, compostas por terapia cognitiva comportamental, que tem como objetivo fazer com que o tabagista entenda os riscos em fumar e os benefícios de parar. Além disso, é recomendado o uso de medicamentos durante o processo, o que auxilia diretamente nos sintomas da síndrome de abstinência e na dependência química. No entanto, mesmo com tais programas, novas estratégias são estudadas a fim de que as taxas de sucesso de cessação e manutenção da abstinência sejam aumentadas. Diversos tipos de exercício físico foram considerados eficazes durante esse processo. O exercício aeróbico tem se mostrado uma estratégia eficaz, porém não há uma padronização relacionada a qual melhor intensidade, duração e frequência da prática do exercício, para que ocorra uma facilitação no período da cessação. Desta forma, o objetivo de ambos os estudos foi: reunir em uma revisão sistemática os efeitos do exercício aeróbico associado a terapia cognitiva comportamental no processo de cessação do tabagismo e avaliar a eficácia de um treino de exercício aeróbico periodizado individualizado em tabagistas saudáveis, com relação a cessação do tabagismo, capacidade funcional e qualidade de vida por meio de um ensaio clínico aleatorizado. **Métodos:** Para a revisão sistemática foram realizadas pesquisas nos seguintes bancos de dados eletrônicos: Medline (via Ovid); CINAHL (via Ebsco); PEDro; EMBASE; SPORTDiscus (via Ebsco); e Web of Science. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliaram os efeitos do exercício aeróbico, com ou sem reposição da terapia de nicotina, em comparação com um grupo controle, consistindo em cuidados habituais. O resultado primário foi a cessação do tabagismo considerada como abstinência contínua (medida por monóxido de carbono exalado ou avaliação da cotinina). No ensaio clínico randomizado cinquenta fumantes adultos que desejavam parar de fumar foram distribuídos aleatoriamente para 15 semanas de intervenção, em sessões de exercício aeróbico supervisionado (GA; N=29) ou educação em saúde (GC; N= 21). Todos os participantes receberam aconselhamento comportamental e terapia medicamentosa. Foram avaliados com relação à abstinência, capacidade funcional e qualidade de vida. **Resultados:** Nós identificamos 18 estudos com total de 2,815 participantes. Houve evidência de



qualidade moderada de que o exercício aeróbio foi melhor do que o tratamento de controle na promoção da cessação do tabagismo apenas à curto prazo (11 ensaios, Risco Relativo 0,79, Intervalo de Confiança 95%: 0,66 a 0,94). O ensaio clínico randomizado teve como amostra final 18 tabagistas, com média de idade de  $45,3 \pm 5,9$  anos no GA e  $47,5 \pm 15,3$  anos no GC. Ao final do tratamento 36,4% dos participantes do GA encontravam-se abstinentes e 28,6% no GC. Houve melhora significativa apenas na capacidade funcional do GA ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $p=0,040$  e  $vVO_{2\text{pico}}$ :  $p=0,007$ ). Na comparação intergrupos foi encontrada diferença estatística nos valores de  $VO_{2\text{pico}}$  ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $p=0,046$ ;  $VO_{2\text{pico}}$  ml/kg/min:  $p=0,044$ ). Nos resultados do SF-36, houve melhora significativa da capacidade funcional no GA ( $p=0,008$ ) e piora no estado geral de saúde no GC ( $p=0,040$ ). Houve correlação positiva entre os valores de  $VO_{2\text{pico}}$  e saúde mental ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $r=0,569$ ;  $p=0,034$  e  $VO_{2\text{pico}}$  ml/kg/min:  $r=0,538$ ;  $p=0,047$ ), estado geral de saúde ( $r=0,587$ ;  $p=0,037$ ) e aspecto social ( $r=0,548$ ;  $p=0,042$ ).

**Conclusão:** Pode ser observado de acordo com as pesquisas encontradas, que o exercício aeróbio deve ser usado como estratégia de cessação do tabagismo à curto prazo. Devem ser realizados ensaios maiores para investigar a eficácia de exercícios aeróbicos sobre a cessação do tabagismo à longo prazo. Corroborando com a revisão sistemática, o ensaio clínico randomizado demonstrou que o exercício aeróbio foi eficaz na melhora da capacidade funcional de tabagistas, além de ter auxiliado na melhora da qualidade de vida destes indivíduos, o que não ocorreu no GC.

**Palavras-chave:** tabagismo, cessação do tabagismo, exercício, terapia cognitiva comportamental.

*Abstract*

## ABSTRACT

**Introduction:** Smoking is considered by the World Health Organization as the leading cause of preventable death in the world. Approximately seven million people die each year as a consequence of more than 50 tobacco-related diseases. Many programs are conducted to help the smoker cope as a cessation process. Such programs are characterized by group meetings consisting of cognitive behavioral therapy that aims to make the smoker understand the risks of smoking and the benefits of quitting. In addition, it is recommended to use medications during the process, which directly aid in the symptoms of withdrawal syndrome and chemical dependence. However, even with such programs, new strategies are being studied in order for abstinence cessation and maintenance success rates to be increased. Several types of physical exercise were considered effective during this process. Aerobic exercise has been shown to be an effective strategy, but there is no standardization related to which intensity, duration and frequency of exercise practice, for facilitation to occur during the cessation period. Thus, the objective of both studies was to: gather in a systematic review the effects of aerobic exercise associated with cognitive behavioral therapy in the smoking cessation process and to evaluate the efficacy of an individualized periodic aerobic exercise training in healthy smokers, regarding smoking cessation, functional capacity and quality of life by means of a randomized clinical trial. **Methods:** For the systematic review, the following electronic databases were carried out: Medline (via Ovid); CINAHL (via Ebsco); Pedro; EMBASE; SPORTDiscus (via Ebsco); and Web of Science. We included randomized trials that evaluated the effects of aerobic exercise, with or without nicotine therapy, compared with a control group, consisting of usual care. The primary outcome was cessation of smoking considered continuous abstinence (measured by exhaled carbon monoxide or cotinine assessment). In the randomized clinical trial 50 adult smokers who wished to quit smoking were randomly assigned to 15 weeks of intervention in sessions of supervised aerobic exercise (EG; N = 29) or health education (CG; N = 21). All participants received behavioral counseling and drug therapy. They were evaluated in relation to abstinence, functional capacity and quality of life. **Results:** We identified 18 studies with a total of 2,815 participants. There was moderate quality evidence that aerobic exercise was better than the control treatment in promoting smoking cessation only in the short term (11 trials, RR 0.79, IC 95%: 0.66 to 0, 94). The randomized clinical trial had a final sample of 18 smokers, with mean age of  $45.3 \pm 5.9$  years in EG and  $47.5 \pm 15.3$  years in CG. At the end of the treatment, 36.4%

of the participants in the EG were abstinent and 28.6% in the CG. There was a significant improvement in the functional capacity of the EG ( $VO_{2peak} / \text{min}$ :  $p = 0.040$  and  $vvo_{2peak}$ :  $p = 0.007$ ) In the intergroup comparison a statistically significant difference was observed in  $VO_{2peak}$  values ( $VO_{2peak} / \text{min}$ :  $p = 0.046$ ,  $VO_{2peak} \text{ ml} / \text{kg}$  In the SF-36 results, there was a significant improvement in functional capacity in EG ( $p = 0.008$ ) and worsening of general health status in the CG ( $p = 0.040$ ). ( $R = 0.587$ ,  $p = 0.037$ ), and social aspect ( $VO_{2peak}$  and mental health ( $r = 0.569$ ,  $p = 0.034$  and  $VO_{2peak} \text{ ml} / \text{kg} / \text{min}$ :  $r = 0.538$ ,  $p = 0.047$ ) ( $r = 0.548$ ,  $p = 0.042$ ). **Conclusion:** It can be observed according to the research findings that aerobic exercise should be used as a short-term smoking cessation strategy. long-term smoking cessation. Corroborating with the systematic review, the randomized clinical trial showed that aerobic exercise was effective in improving the functional capacity of smokers, besides helping to improve the quality of life of these individuals, which did not occur in the CG.

**Keywords:** smoking, cessation of smoking, exercise, cognitive behavioral therapy.

*Contextualização*

## CONTEXTUALIZAÇÃO

O Tabagismo é considerado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a principal causa de morte evitável do mundo e visto como uma epidemia<sup>1</sup>. Em torno de sete milhões de pessoas morrem em consequência do tabagismo todos os anos, correspondendo a 12% de mortes em adultos<sup>2</sup>. Em relação aos custos globais, são estimados US \$ 422 bilhões, que correspondem a US \$ 56,34 por pessoa, representando 5,7% do total de gastos de saúde em todo o mundo<sup>2</sup>.

Fumar é um dos principais fatores de risco para o surgimento de em torno de 50 doenças crônicas não transmissíveis, como o câncer e doenças cardiovasculares e respiratórias<sup>3</sup>. Estima-se que estejam presentes em um cigarro mais de 7.000 substâncias diferentes, dentre elas a nicotina que é considerada a principal substância do cigarro que causa dependência química, pois possui efeitos no sistema nervoso central provocando mudanças no estado emocional e comportamental dos fumantes, o que pode ser comparado com a dependência de drogas como heroína, cocaína ou álcool.

Segundo diretrizes do Instituto Nacional do Câncer (INCA) o tratamento usual para a cessação do tabagismo tem como base o modelo de terapia cognitivo comportamental (TCC), que tem como objetivo fazer com que o tabagista, através de sessões de aulas educacionais em grupo, compreenda os riscos que o cigarro traz para a sua saúde. Além disso, a TCC faz com que o fumante entenda que fumar é um comportamento aprendido, iniciado e mantido por determinadas situações e emoções, que leva a dependência, principalmente, pela ação da nicotina. O processo faz com que o tabagista então, tenha a aprendizagem de um novo comportamento e novos hábitos de vida<sup>4</sup>.

Além da TCC, é recomendado o uso de medicamentos durante o processo de cessação, que tem o papel de controlar a dependência química do tabaco e reduzir os sintomas da síndrome de abstinência<sup>5</sup>. Desta maneira, o tabagista tem uma redução do desejo de fumar, dos sintomas da síndrome de abstinência, além de se sentir mais confiante durante o processo da cessação. A ação farmacológica é composta por terapia de reposição da nicotina (TRN), através de adesivo transdérmico, goma de mascar e pastilha, e medicamento antidepressivo<sup>5</sup>.

Embora ocorra uma redução das taxas de tabagismo no Brasil, a mortalidade por doenças tabaco-relacionadas ainda é alta e os custos em saúde são elevados<sup>6</sup>. Desta forma, faz-se necessário estratégias que sejam realmente eficazes no período da cessação e principalmente auxiliem o tabagista a manter-se em abstinência.

Estudos demonstram que o exercício físico associado a cuidados usuais têm se mostrado eficiente a fim de auxiliar o tabagista durante o processo de cessação<sup>3,7,8</sup>. Pesquisas que avaliaram os efeitos da prática regular de exercício físico em tabagistas mostraram uma redução dos sintomas de abstinência do fumo, da fissura e da ansiedade, além da melhora da falta de concentração, controle do ganho de peso, o que facilita as tentativas de abandono e o sucesso na cessação do tabagismo<sup>9-11</sup>.

Em estudo de metanálise, verificou-se que o exercício físico aeróbico (caminhada/corrida ou ciclismo) de intensidade moderada a vigorosa contribui significativamente na redução da fissura, o que não ocorre em exercício físico de intensidade leve e do tipo isométrico<sup>3</sup>. Além disso, o treinamento aeróbico tem a vantagem de que sua prática pode ser realizada em qualquer lugar, sem a necessidade de equipamentos específicos..

Considerando que o tabagismo é uma doença de influência negativa mundial, sendo responsável por aproximadamente sete milhões de mortes por ano em todo mundo, analisar os efeitos de um programa de cessação de tratamento usual associado ao exercício físico (de caráter aeróbico) é de grande importância visto que são necessárias novas estratégias que auxiliem o tabagista durante esse processo, o tornando mais acessível e colaborando para melhores resultados na cessação e manutenção da abstinência.

Há uma lacuna na literatura, com relação a evidências que investigam tipos específicos de exercícios, como exercícios aeróbicos. De fato, estimar a eficácia dos exercícios aeróbicos sobre a cessação do tabagismo pode orientar a tomada de decisão clínica no manejo dessa população, refletindo então tal situação na redução das taxas de morbimortalidade e custos anuais com gastos em doenças tabaco-relacionadas, além de proporcionar para o fumante, melhor qualidade de vida e menor risco do desenvolvimento de doenças crônicas.

*Artigo Científico 1*



**ARTIGO CIENTÍFICO I**  
**EFICÁCIA DO EXERCÍCIO AERÓBICO NA CESSAÇÃO DO TABAGISMO:  
REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Caroline Pereira Santos<sup>1</sup>, Mahara Proença<sup>2</sup>, Tamara dos Santos Gouveia<sup>1</sup>, Crystian Bitencourt Soares de Oliveira<sup>1</sup>, Guilherme Yassuki Tacao<sup>1</sup>, Iara Buriola Trevisan<sup>1</sup>, Ercy Mara Cipulo Ramos<sup>1</sup>, Dionei Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, PR, Brasil.

**RESUMO**

**Introdução:** A prática do exercício físico mostrou ser uma alternativa efetiva durante a cessação do tabagismo. Diferentes tipos de exercícios foram sugeridos a fim de reduzir os sintomas de abstinência à curto e longo prazo, sendo o exercício aeróbio um deles. No entanto, há uma necessidade de esclarecimento sobre os benefícios desta modalidade, nesta população durante esse processo, uma vez que a literatura traz vários tipos de características, intensidade e duração. Portanto, o objetivo desta revisão sistemática foi avaliar o uso de exercícios aeróbicos padronizados sobre tentativas de parar de fumar e traçar suas respectivas evidências. **Métodos:** Esse estudo de revisão foi registrado no PROSPERO sob protocolo número CRD42017056021. As pesquisas foram realizadas nos seguintes bancos de dados eletrônicos: Medline (via Ovid); CINAHL (via Ebsco); PEDro; EMBASE; SPORTDiscus (via Ebsco); e Web of Science. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliaram os efeitos do exercício aeróbio, com ou sem reposição da terapia de nicotina, em comparação com um grupo controle, consistindo em cuidados habituais. O resultado primário foi a cessação do tabagismo considerada como abstinência contínua (medida por monóxido de carbono exalado ou avaliação da cotinina). **Resultados:** Nós identificamos 18 estudos com total de 2,815 participantes. Houve evidência de qualidade moderada de que o exercício aeróbio foi melhor do que o tratamento de controle na promoção da cessação do tabagismo apenas à curto prazo (11 ensaios, Risco Relativo 0,79, Intervalo de Confiança 95%: 0,66 a 0,94). **Conclusão:** O exercício aeróbio pode ser usado como estratégia de cessação do tabagismo à curto prazo. Devem ser realizados ensaios maiores para investigar a eficácia de exercícios aeróbicos sobre a cessação do tabagismo à longo prazo.

**Palavras-chave:** tabagismo, cessação do tabagismo, exercício, terapia cognitiva comportamental.

## INTRODUÇÃO

O tabagismo é considerado o principal motivo de morte evitável em todo o mundo. Quase um terço da população adulta mundial, cerca de 2 bilhões de pessoas, são fumantes. Considerando o impacto nos sistemas de saúde, na sociedade e no indivíduo, mais de 7 milhões de pessoas morrem todos os anos com doenças tabaco relacionadas, com mais de 80% das mortes em países de baixa e média renda. Desta forma, estratégias eficazes no processo de cessação, podem desempenhar um papel importante para reduzir custos em saúde e as taxas de mortalidade relacionadas ao tabagismo <sup>1</sup>.

Os fumantes tendem a ter hábitos pouco saudáveis, entre eles a inatividade física <sup>2</sup>. Este hábito desempenha um papel importante desta população. A combinação entre tabagismo e inatividade física aumentam o risco do desenvolvimento de vários tipos de doenças crônicas, entre eles doenças cardiovasculares, cânceres, acidente vascular cerebral e doença pulmonar obstrutiva crônica <sup>3</sup>. No entanto, de acordo com Garcia-Aymerich *et al* <sup>4</sup>, alterar pelo menos um desses comportamentos pode reduzir significativamente as chances de tais doenças <sup>5,6</sup>. A prática de exercícios físicos regulares, por exemplo, pode promover a manutenção da função pulmonar e, conseqüentemente, um menor risco de desenvolver várias doenças crônicas, como a doença pulmonar obstrutiva crônica, que é bastante comum na maioria dos fumantes à médio ou longo prazo <sup>4</sup>. Além disso, há evidências de que altos níveis de exercício físico estão inversamente associados ao tabagismo, desta forma, o uso do exercício físico como estratégia durante o processo de cessação pode ser considerado efetivo <sup>7-9</sup>.

Os mecanismos de associação de exercícios físicos em fumantes ainda não estão bem estabelecidos; No entanto, uma hipótese seria que o exercício estimula o sistema nervoso central e os processos neurobiológicos no cérebro, o que o torna muito semelhante à estimulação do cigarro <sup>10,11</sup>. Além disso, estudos anteriores descobriram que alguns tipos de atividade física em fumantes, podem reduzir o desejo de fumar e sintomas de abstinência, reduzir o ganho de peso <sup>6,12</sup>, reduzir sintomas de ansiedade, depressão e da abstinência <sup>8,9,13</sup>. No entanto Usher *et al* <sup>7</sup> observaram em sua revisão sistemática (que avaliou qualquer tipo de exercício durante o processo de cessação) que os exercícios para promover a cessação do tabagismo ainda não apresentam padronização de protocolos quanto ao tipo de exercício, intensidade e duração, ou seja, não existe uma padronização do que é mais eficaz para essa população durante esse processo, o que pode aumentar o número de falhas nas tentativas, diminuir as chances de sucesso na cessação e reduzir as taxas de abstinência.

Por exemplo, nesta mesma revisão sistemática, 13 dos 20 estudos incluídos foram realizados com exercícios aeróbicos, um com yoga, um com exercício combinado, um com exercícios de força e quatro apenas com aconselhamento físico, o que faz com que uma conclusão geral se torne bastante difícil. No entanto, outros estudos descobriram que o exercício aeróbico é o exercício mais indicado para esta população, devido à sua maior liberação de hormônios no organismo, o que o torna semelhante ao prazer que o cigarro proporciona aos fumantes <sup>7</sup>. Além disso, outros estudos indicam que o exercício aeróbico de intensidade moderada a vigorosa parece ser o mais apropriado, porque como os fumantes têm níveis elevados de cortisol plasmático, após a prática de um exercício intenso, há uma redução significativa desses níveis, o que implica em um melhor controle dos sintomas relacionados à síndrome de abstinência, como por exemplo, fissura e estresse <sup>6,7,14</sup>. Além disso, o treinamento aeróbico tem a vantagem de que sua prática pode ser realizada em qualquer lugar, sem qualquer equipamento, sendo de fácil realização e de baixo custo <sup>15</sup>.

Como reportado anteriormente, alguns estudos foram realizados, estimando os efeitos do exercício na cessação do tabagismo <sup>2,6-8</sup>. No entanto, há uma falta de revisões sistemáticas que investigam tipos específicos de exercícios, como exercícios aeróbicos. Na verdade, estimar a eficácia dos exercícios aeróbicos sobre a cessação do tabagismo pode orientar uma tomada de decisão clínica melhor e específica no gerenciamento dessa população. Portanto, o objetivo desta revisão foi avaliar a eficácia do exercício aeróbico de diferentes intensidades na cessação do tabagismo, pesquisando ensaios clínicos aleatorizados (ECA's) em bancos de dados, comparando a prática de exercício associada ou não a terapia cognitiva comportamental (TCC), com ou sem terapia medicamentosa.

## **MÉTODOS**

### ***Estratégia de busca***

Esta revisão segue os itens de Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) e o protocolo foi registrado anteriormente no PROSPERO (CRD42017056021).

As pesquisas foram realizadas nos seguintes bancos de dados eletrônicos: Medline (via Ovid); CINAHL (via Ebsco); Pedro; EMBASE; SPORTDiscus (via Ebsco); e Web of Science. A estratégia de busca incluiu uma combinação de palavras-chave relacionadas à cessação do tabagismo, ensaios controlados randomizados e

exercícios aeróbicos (Apêndice I - Estratégia de busca). Para identificar registros, ensaios em andamento e inéditos, realizamos uma pesquisa nos principais bancos de dados de registro de ensaios: Clinical Trials (<https://clinicaltrials.gov/>), ISRCTN Registry (<http://www.isrctn.com>), Australian New Zealand Clinical Trials Registry (<http://www.anzctr.org.au>) e WHO International Clinical Trials Registry Platform ([www.who.int/ictrp/](http://www.who.int/ictrp/)). O rastreamento de citações foi realizado nos estudos incluídos e revisões sistemáticas anteriores para identificar experimentos adicionais. A pesquisa foi restrita a publicações em inglês ou em português.

### ***Crêterios de inclusão***

Nós incluímos ECA's que avaliaram os efeitos do exercício aeróbio associado ou não   terapia comportamental cognitiva, com ou sem terapia medicamentosa, em compara o com um grupo controle de cuidados usuais na cessaq o do tabagismo. Estudos que investigam fumantes, de g neros masculinos e femininos, com idade entre 18 e 65 anos e que fumam mais de cinco cigarros por dia <sup>7</sup>, foram considerados elegíveis. Os estudos que recrutaram mulheres grávidas e indivíduos com alguma disfun o neurológica, ortopédica, cardiológica ou outra que pudessem prejudicar a realiza o do exercício aeróbio foram excluídos desta revisão.

Estudos que investigaram os protocolos de exercícios aeróbicos independentemente da intensidade, em compara o com os cuidados habituais em fumantes, foram considerados elegíveis. O cuidado habitual foi definido como terapia TCC e inclui, aulas educativas, palestras e orienta es de saúde, apoio social, conduta para substitui o de cigarros, com ou sem substitui o de nicotina <sup>16</sup>.

O desfecho dos estudos incluídos foi a cessaq o do tabagismo verificada pelo monóxido de carbono exalado ou a avalia o da cotinina (principal metabolito da nicotina) através do sangue, saliva ou urina. A abstinência foi definida como contínua e subdividida em curto prazo (< 3 meses), médio prazo (3-12 meses) e longo prazo (> 12 meses).

### ***Extra o de dados***

Dois revisores independentes (C.P.S. & T.S.G.) realizaram a triagem dos títulos e resumos para a identifica o de estudos potencialmente elegíveis. Logo após, os mesmos revisores avaliaram os textos completos considerando os cr terios de inclusão e exclusão desta revisão. Os mesmos dois revisores independentes extraíram dados de

estudos incluídos usando uma forma de extração padronizada. Em todos os momentos de triagem, em caso de desacordo, um terceiro crítico estava disponível para verificar e resolver o problema (C.B.S.O.). A seguinte informação foi extraída dos estudos: tamanho da amostra, idade média, gênero, tipo e duração da intervenção, duração do estudo e confirmação da abstinência.

### ***Avaliação da qualidade do estudo***

Dois revisores independentes (C.P.S. & T.S.G.) avaliaram a qualidade metodológica dos estudos incluídos usando a escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Em caso de desacordo, um terceiro revisor resolveu a discussão (C.B.S.O.). A escala PEDro <sup>17</sup> é considerada uma ferramenta confiável e válida constituída por 10 itens

A qualidade geral da evidência foi avaliada utilizando o sistema de avaliação Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Quatro dos cinco domínios do GRADE foram julgados e rebaixados quando o domínio não foi cumprido. Os domínios incluem: 1) design do estudo e risco de viés - rebaixados quando mais de 25% dos estudos foram classificados com alto risco de viés (pontuação PEDro inferior a 6); 2) inconsistência dos resultados (rebaixados quando a heterogeneidade substancial foi apresentada com  $I^2 > 50\%$ ); 3) indireta (rebaixada quando mais de 50% dos participantes estavam fora do grupo alvo); 4) imprecisão (rebaixada se menos de 300 participantes foram incluídos na meta-análise); e 5) viés de publicação. A indirecidade não foi considerada para esta revisão porque se concentrou em medidas específicas de população, comparador e resultados. A qualidade da evidência foi interpretada da seguinte forma: "alta qualidade" (ou seja, é improvável que novas pesquisas alterem nossa confiança na estimativa de efeito), "qualidade moderada" (ou seja, estudos futuros provavelmente terão um impacto importante nos nossos resultados e podem alterar a estimativa), "baixa qualidade" (ou seja, é muito provável que a pesquisa adicional tenha um impacto importante na nossa confiança na estimativa de efeito e provavelmente mudará a estimativa) e "muito baixa qualidade" (ou seja, qualquer estimativa de efeito é muito incerta).

### ***Análise estatística***

A heterogeneidade estatística foi avaliada utilizando a estatística  $I^2$  e a prova de  $\chi^2$ . Quando a heterogeneidade substancial foi detectada (isto é,  $I^2 > 50\%$ ), mas uma

heterogeneidade clara não foi identificada por inspeção visual das parcelas da floresta, as estimativas agrupadas foram calculadas usando modelos de efeito aleatório e a qualidade da evidência foi rebaixada por inconsistência. A relação de risco (RR) e o intervalo de confiança de 95% (IC) foram calculados para cada estudo incluído, considerando a seguinte fórmula: ((número de abandono no grupo de exercícios aeróbicos / número alocado ao grupo de exercícios aeróbicos) / (número de abandono no grupo de comportamento cognitivo / número atribuído ao grupo de comportamento cognitivo)). A magnitude do RR foi interpretada como pequena (RR > 0,8), moderada (RR 0,5 a 0,8) ou grande (RR < 0,05). As estimativas comuns foram obtidas utilizando o software Comprehensive Meta-Analysis, versão 2.2.04 (Biostat, Englewood, New Jersey).

## **RESULTADOS**

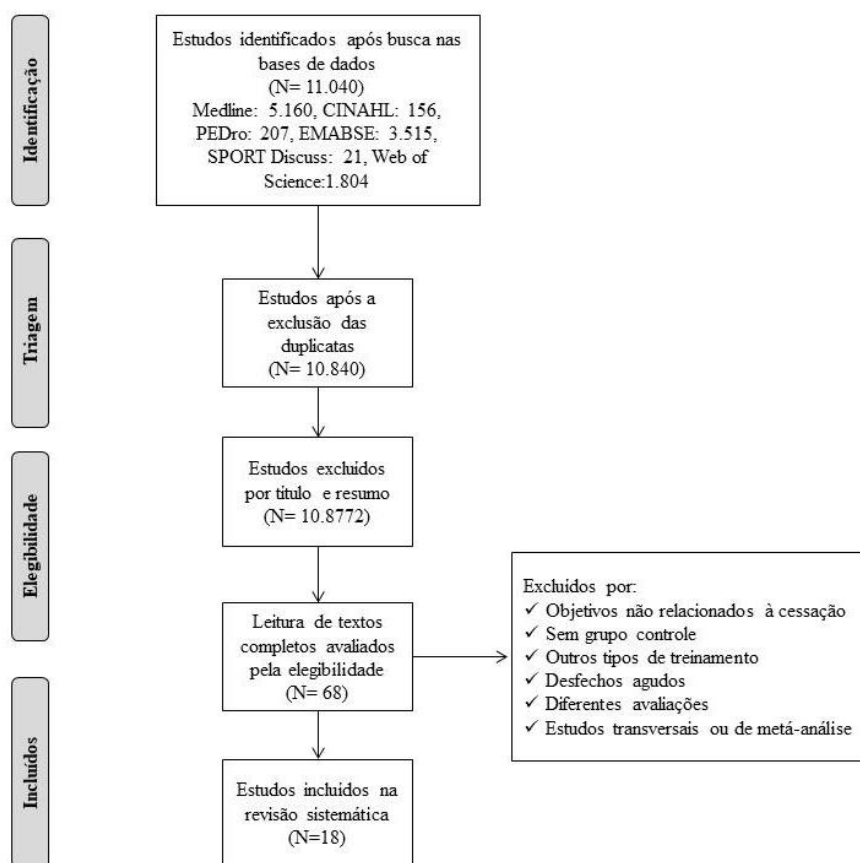
### ***Resultados da busca***

As buscas realizadas nos bancos de dados eletrônicos encontraram 11,040 registros. Destes, foram considerados 68 estudos potencialmente elegíveis depois da leitura dos títulos e a triagem de resumos. Após a avaliação de textos completos, ECA's foram incluídos nesta revisão, mas apenas 12 foram incluídos na meta-análise, pois o restante não apresentou os resultados necessários para entrar na análise. A Figura 1 detalha os processos desta revisão.

Dezoito estudos incluídos relataram dados de 2815 fumantes que variaram de 20<sup>18,19</sup> a 543 participantes<sup>20</sup>. A idade média foi de 40,5 ± 3,96, variando de 28 a 48 anos. Doze estudos<sup>2,18,19,21-29</sup> incluíram apenas mulheres e seis<sup>13,15,20,30-32</sup> [13,15,20,30-32] incluíam ambos os gêneros. A Tabela 1 descreve as características dos estudos incluídos.

Os estudos incluídos investigaram um grupo de exercícios aeróbicos de 20 a 60 minutos por sessão. A duração das intervenções variou de 5 a 15 semanas.

Dos dezoito estudos, sete apresentaram exercício aeróbico de moderada a alta intensidade<sup>21,22,25-27,30</sup> (% FC máx = 40 a 84 e % pico FC = 55 até 89), cinco apresentaram intensidade alta<sup>2,13,18,19,28</sup> (% FC máx = 60 a 84 e % pico FC = 70 até 89), três apresentaram moderada intensidade<sup>15,24,32</sup> (% FC máx = 40 a 59 e % pico FC = 55 até 69), dois apresentaram leve à moderada intensidade<sup>20,31</sup> (% FC máx = 20 a 59 e pico FC = 35 até 69) e um estudo apresentou exercício de intensidade leve<sup>29</sup> (% FC máx = 20 a 39 e % pico FC = 35 até 54)<sup>33</sup> (Tabela 1).



**Figura 1 – Fluxograma**

Todos os estudos incluídos tinham um grupo de controle, que consistia em aulas educativas, com ou sem substituição de nicotina. O monóxido de carbono expirado e a análise da cotinina através da saliva foram utilizados para confirmar a abstinência.

Doze estudos utilizaram terapia medicamentosa em ambos os grupos de intervenção e controle <sup>13,15,20,24,26,27,29-32,34</sup>. Um estudo teve quatro grupos de comparação (grupo de intervenção, grupo de controle, grupo de intervenção associado à terapia medicamentosa e grupo de controle mais terapia medicamentosa <sup>27</sup>. Um estudo não usou terapia de reposição de nicotina <sup>23</sup> e cinco estudos não relataram se eles usaram ou não <sup>18,21,22,25,28</sup>. Todos os estudos incluídos determinaram uma data similar de abandono do tabaco para os grupos de intervenção e controle <sup>13,15,18-32,34</sup>.

Alguns estudos determinaram datas fixas de abandono <sup>13,15,19-21,23-29,32,34</sup> e outros estudos mantiveram os fumantes livres para escolher a data de parada <sup>19,22,30,31</sup>.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos

Estudo	Amostra	Média de idade (DP)	Intervenções	Avaliações	Resultados
Russell et al., 1988	42 mulheres, GE e GC: não reportado.	28 ± 7	GE: Caminhada ou corrida, 70-80% da FC, três vezes na semana, 9 semanas. GC: TCC e relaxamento muscular, 60 minutos, uma vez na semana, 9 semanas.	Monoximetria (Follow-up 3 e 6 meses)	As taxas de sucesso foram altas em ambos os grupos.
Marcus et al., 1991	20 mulheres, GE: 10; GC: 10	GE: 40 ± 9 GC: 38 ± 8	GE: Pedalada no cicloergômetro, 70-85% da FC, 30-45 minutos, três vezes na semana, 15 semanas. GC: TCC, 60 minutos, 2 vezes na semana, 4 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Não foi realizado follow-up)	Houve uma diferença significativa na taxa de abstinência apenas no GE.
Marcus et al., 1995	20 mulheres, GE: 20; GC: 20	GE: 39 ± 8 GC: 36 ± 10	GE: Pedalada no cicloergômetro, 70-85% da FC, 45 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 60 minutos, uma vez na semana, 12 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Follow-up 6 e 12 meses)	As taxas de sucesso foram altas em ambos os grupos.
Niaura et al., 1998	28 mulheres, GE: 9; GC: 9	38 ± 7	GE: Caminhada em esteira ergométrica, 60-85% da FC, 40 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 45 minutos, três vezes na semana, 12 semanas.	Monoximetria (Não foi realizado follow-up)	Houve uma redução significativa nos valores de monoximetria em ambos os grupos. No GE houve um maior número de indivíduos que relataram abstinência durante pelo menos 7 dias.
Bock et al., 1999	Estudo 1: 42 mulheres, GE: 24; GC: 18 Estudo 2: 62 mulheres, GE: 44; GC: 18	Estudo 1: GE: 38.3 ± 10.5; GC: 38.3 ± 8.3 Estudo 2: GE: 39.1 ± 8.2; GC: 38.3 ± 8.3	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), 60-85% da FC, 45-60 minutos, uma vez na semana, 12 semanas. GC: TCC, 45-60 minutos, uma vez na semana, 12 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Não foi realizado follow-up)	Estudo 1: Houve reduções significativas após o exercício agudo a cada semana do programa. Estudo 2: O desejo de cigarro foram significativamente reduzidos após o exercício
Marcus et al., 1999	281 mulheres, GE: 134; GC: 147	GE: 40.7 ± 9.1 GC: 39.7 ± 8.8	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), 60-85% da FC, 30-50 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 45-60 minutos, uma vez na semana, 12 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Follow-up 8, 20 e 60 semanas)	As taxas de abstinência foram maiores no GE quando comparadas ao GC no final do tratamento e após 3 e 12 meses.
Borrelli et al., 2002	281 mulheres, GE: 134; GC: 147	GE: 40.69 ± 9.07 GC: 39.68 ± 8.78	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), 60-85% da FC, 40 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 45 minutos, três vezes na semana, 12 semanas.	Níveis de cotinina (Não foi realizado follow-up)	O exercício foi um auxílio somente nas primeiras semanas da cessação.
Ussher et al., 2003	299 homens e mulheres, GE: 154; GC: 145	GE: 41,5 ± 11,1 GC: 44,4 ± 11,1	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), com intensidade 6-20 na escala de BORG ou 40% da FC de reserva, 30 minutos,	Monoximetria (Follow-up: 6 semanas)	Não houve diferença significativa na abstinência do tabagismo entre os grupos.



			seis vezes na semana, 7 semanas. GC: TCC, 15-20 minutos, seis vezes na semana, 7 semanas.		
Marcus et al., 2005	217 mulheres, GE:109; GC: 108	GE: 42.52 ± 10.39 GC: 43.02 ± 10.33	GE: Esteira ergométrica ou ciclo-ergômetro, 45-59% da FC de reserva, 60 minutos, uma vez na semana, 8 semanas. GC: TCC, 60 minutos, uma vez na semana, 8 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Follow-up: 3 e 6 meses)	Não houve diferenças significativas em relação à cessação do tabagismo em ambos os grupos, embora os níveis de cotinina tenham sido ligeiramente maiores no GE
Prapavessis et al., 2007	121 mulheres, GE e TRN: 33 EG sem TRN: 35; GC e TRN: 26; GC sem TRN: 27	GE: 37.9 ± 12.4 GC: 38.2 ± 10.9	GE: Esteira ergométrica ou ciclo-ergômetro, 60-75% da FC, 45 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 45 minutos, três vezes na semana, 12 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina. (Follow-up: 6 semanas, 12 semans e 12 meses)	O exercício associado à TRN facilita a cessação do tabagismo.
Kinnunen et al., 2008	263 mulheres, GE: 125 ; GC: 96	GE: 38,3 ± 9,9 GC: 39,9 ± 9,9	GE: Caminhada ou corrida em esteira ergométrica, 60-80% da FC, 40 minutos, 5 semanas. GC: TCC, 40 minutos, duas vezes na semana, 5 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinine. (Follow-up: 16 e 52 semanas)	Ambos os grupos obtiveram taxas de sucesso e abstinência semelhantes.
Bize et al., 2010	543 homens e mulheres, GE: 260; GC: 283	GE: 42.2 ± 10 GC: 42.5 ± 9.5	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), com intensidade entre 11-12 na escala BORG ou 40-60% da FC máx, 60 minutos, uma vez na semana, 9 semanas. GC: TCC, 60 minutos, uma vez na semana, 9 semanas.	Monoximetria (Follow-up: 10, 26 e 56 semansa)	As taxas de abstinência foram altas e similares em ambos os grupos.
Williams et al, 2010	60 mulheres, GE: 30, GC:30	GE: 41.47 ± 12.25 GC: 43.27 ± 10.73.	GE: Esteira ergométrica, 50% da FC, 50 minutos, três vezes na semana, 8 semanas. GC: TCC, 30 minutos, três vezes na semana, 8 semanas.	Monoximetria (Follow-up: 1 mês)	O GE apresentou melhores taxas de abstinência.
Abrantes et al., 2014	61 homens e mulheres, GE: 30; GC: 31	GE: 47.1 ± 8.5 GC: 47.5 ± 10.7	GE: Esteira ergométrica ou ciclo-ergômetro, 55-69% da FC, no início com duração de 20 minutos e aumento gradual por semana, uma vez por semana, 12 semanas. GC: TCC, 20 minutos, uma vez na semana, 12 semanas.	Monoximetria (Follow-up: 6 e 12 meses)	Embora não sejam estatisticamente significativos, os participantes no GE demonstraram maiores taxas de abstinência.
Gonseth et al., 2014	271 homens e mulheres, GE: 135; GC: 136	GE: 37.9 ± 12.4 GC: 38.2 ± 10.9	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), com intensidade entre 11-12 na escala BORG, 60 minutos, uma vez na semana, 9 semanas. GC: TCC, 60 minutos, uma vez na semana, 9 semanas.	Monoximetria (Follow-up: 3, 6, 12 meses )	No final do tratamento, o GC apresentou um número maior de semanas de abstinência comparado ao GE. No entanto, após um ano de seguimento, os valores foram se igualaram.
Bernard et	70 homens	GE:	EG: Pedalada no ciclo-	Monoximetria	Não houve diferenças significativas

al., 2015	e mulheres, GE: 35; GC: 35	48.5 ± 10.9 GC: 48.4 ± 10	ergômetro, 60-85% da FC máx, 20 minutos, reuniões quinzenais nas duas primeiras semanas e reuniões semanas restantes, 8 semanas. GC: TCC, 20 minutos, reuniões quinzenais nas duas primeiras semanas e reuniões semanas restantes, 8 semanas	(Follow-up: 12, 24 e 52 semanas)	entre as taxas de abstinência em ambos os grupos após o término do tratamento. Após 12 semanas, as taxas permaneceram mais altas no GC.
Patten et al., 2016	30 homens, GE: 15; GC: 15	GE: 37 ± 10 GC: 38.0 ± 11	GE: Exercício aeróbico (não informado onde foi feito), 60-85% da FA, 30-50 minutos, três vezes na semana, 12 semanas. GC: TCC, 30-40 minutos, três vezes na semana, 12 semanas.	Níveis de cotinina (Follow-up: 12 semanas e 6 meses)	As taxas de abstinência ao final do tratamento foram maiores no GE do que no GC, mas não houve diferenças significativas após 6 meses.
Smits et al., 2016	136 homens e mulheres, GE: 72; GC: 64	GE: 43.12 ± 11.26 GC: 45.39 ± 11.30	GE: Esteira ergométrica, 77-85% da FC máx, 35 minutos, três vezes na semana, 15 semanas. GC: TCC, 35 minutos, três vezes na semana, 15 semanas.	Monoximetria, níveis de cotinina (Follow-up: 4 e 6 meses)	A prevalência de abstinência e as taxas de abstinência à longo prazo foram significativamente maiores no GE.

Legenda GE: Grupo Exercício; GC: Grupo Controle; TCC: Terapia cognitiva comportamental; FC: frequência cardíaca, TRN: Terapia de reposição de nicotina; DP: desvio padrão;

Quatorze estudos iniciaram seus protocolos de tratamento, exercício aeróbico e terapia cognitivo-comportamental antes da data de abandono<sup>13,15,19,21–27,30–32,34</sup>. Dois estudos iniciaram seus protocolos de tratamento após a data de abandono<sup>28,29</sup>. Em apenas um estudo, o grupo de intervenção iniciou o protocolo antes da data de abandono<sup>18</sup>. E, finalmente, um estudo iniciou os protocolos de tratamento no mesmo dia da data de abandono<sup>20</sup>.

### ***Risco de viés dos estudos incluídos***

A mediana da escala PEDro dos estudos incluídos foi de 5 pontos, variando de 2 a 7 pontos. Apenas dois estudos<sup>26,27</sup> cegaram os avaliadores e quatro estudos<sup>13,20,29,31</sup> realizaram o ocultamento da alocação. Nenhum dos estudos cegou os participantes e os terapeutas, porque isso não é possível ser realizado em ECA's com intervenções que usam exercícios. A Tabela 2 descreve a qualidade metodológica dos estudos.

**Tabela 2.** Risco de viés de acordo com a escala PEDro.

Referência	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Total
Russell et al., 1988	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	3
Marcus et al., 1991	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
Marcus et al., 1995	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Niaura et al., 1998	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
Bock et al., 1999	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	4
Marcus et al., 1999	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	5
Borrelli et al., 2002	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2
Ussher et al., 2003	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Marcus et al., 2005	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	5
Prapavessis et al., 2007	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	6
Kinnunen et al., 2008	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	5
Bize et al., 2010	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	6
Williams et al., 2010	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Abrantes et al., 2014	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Gonseth et al., 2014	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6
Bernard et al., 2015	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	5
Patten et al., 2016	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
Smits et al., 2016	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	5

*PEDro (Base de Dados em Evidências em Fisioterapia): + Sim, - Não. S1: Alocação aleatória; S2: Alocação secreta; S3: Dados basais homogêneos S4: Cegamento dos participantes; S5: Cegamento dos terapeutas; S6: Cegamento dos avaliadores; S7: Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; S8: Análise de intenção de tratar; S9: Diferenças entre os grupos; S10: Tamanho dos efeitos e variabilidade.*

### ***Efeito das intervenções***

Doze ensaios relataram dados relativos à abstinência contínua de 2093 participantes (Figura 3). Houve evidência de qualidade moderada de que o exercício aeróbio foi melhor do que o grupo controle para cessação do tabagismo em curto prazo (11 ensaios, RR 0,79 IC 95%: 0,66 a 0,94). Em contraste, houve evidência moderada de que o exercício aeróbio não foi melhor do que o grupo controle para cessação do tabagismo em médio (9 ensaios, RR: 0,91 IC 95%: 0,72 a 1,15) e longo prazo (7 ensaios, RR : 0,96 IC 95%: 0,78 a 1,18). De acordo com GRADE, a qualidade da evidência foi rebaixada em um nível devido à inconsistência (Tabela 3).

**Tabela 3. Tabela de qualidade geral da evidência para medidas de resultado de acordo com a abordagem GRADE**

Nº de estudos	Avaliação da qualidade				Nº de pacientes		Efeito*	Qualidade
	Risco de viés	Inconsistência	Imprecisão	Viés de publicação	GE	GC	RR <sup>6</sup> (95% CI)	
<b><i>Abstinência contínua</i></b>								
<b>Curto prazo</b>								
11 estudos	Sério risco de viés <sup>1</sup>	Nenhuma inconsistência grave <sup>2</sup>	Nenhuma imprecisão grave <sup>3</sup>	Não detectado <sup>4</sup>	965	980	0.79 (0.66 a 0.94)	☒☒☒☒ Moderado
<b>Médio prazo</b>								
9 estudos	Sério risco de viés <sup>1</sup>	Nenhuma inconsistência grave <sup>2</sup>	Nenhuma imprecisão grave <sup>3</sup>	Não detectado <sup>4</sup>	751	735	0.91 (0.72 a 1.15)	☒☒☒☒ Moderado
<b>Longo prazo</b>								
7 estudos	Sério risco de viés <sup>1</sup>	Nenhuma inconsistência grave <sup>2</sup>	Nenhuma imprecisão grave <sup>3</sup>	Não detectado <sup>4</sup>	764	765	0.96 (0.78 a 1.18)	☒☒☒☒ Moderado

1 > 25% dos participantes de estudos com alto risco de viés [pontuação PEDro <6].

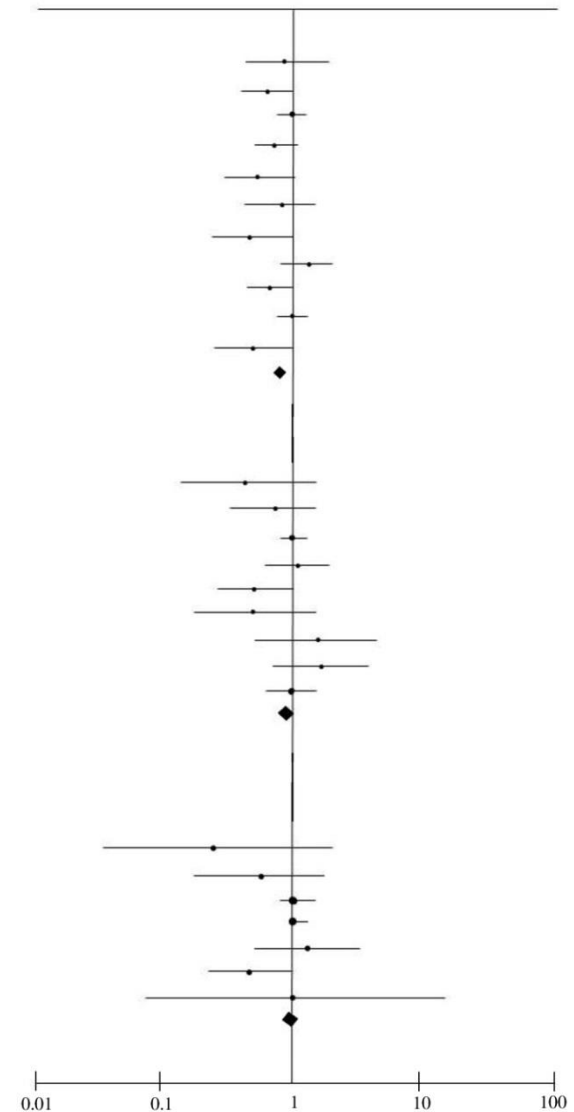
2 Grande variância de estimativas pontuais em estudos ou se a heterogeneidade entre ensaios foi grande [I<sup>2</sup> > 50%].

3 Número total de participantes <400 para cada resultado.

4 Não realizado.

6 A diferença de média padronizada (DMP) do GE pelo GC.

Estudo ou subgrupo	Grupo Controle		Grupo Exercício		Risco Relativo	
	Eventos	Total	Eventos	Total	Peso	95% IC
<b>1.1.1 Curto prazo</b>						
Abrantes et al. 2014	8	31	9	30	4.0%	0.86 [0.38, 1.93]
Bernard et al. 2015	13	35	20	35	8.0%	0.65 [0.39, 1.09]
Bize et al. 2010	115	252	107	229	20.0%	0.98 [0.81, 1.18]
Borelli et al. 2002	28	126	38	123	10.5%	0.72 [0.47, 1.09]
Marcus et al. 1999	15	147	26	134	6.6%	0.53 [0.29, 0.95]
Marcus et al. 2005	12	108	16	109	5.1%	0.76 [0.38, 1.52]
Patten et al. 2016	5	15	11	15	4.3%	0.45 [0.21, 0.99]
Prapavessis et al. 2007	16	27	17	35	9.3%	1.22 [0.77, 1.44]
Smits et al. 2016	24	64	42	72	12.1%	0.64 [0.44, 0.93]
Ussher et al. 2003	56	145	61	154	15.6%	0.98 [0.73, 1.29]
Williams et al. 2010	7	30	14	29	4.5%	0.48 [0.23, 1.02]
<b>Subtotal (95% IC)</b>		<b>980</b>		<b>965</b>	<b>100%</b>	<b>0.79 [0.66, 0.94]</b>
Heterogeneidade: $\text{Tau}^2 = 0.03$ ; $\text{Chi}^2 = 16.52$ , $\text{df} = 10$ ( $P = 0.09$ ); $I^2 = 39\%$ Teste para efeito global: $Z = 2.70$ ( $P = 0.007$ )						
<b>1.1.1 Médio prazo</b>						
Abrantes et al. 2014	3	31	7	30	3.3%	0.42 [0.12, 1.46]
Bernard et al. 2015	8	35	12	35	8.1%	0.67 [0.31, 1.43]
Bize et al. 2010	89	252	78	229	33.3%	1.04 [0.81, 1.33]
Kinnunem et al. 2008	13	56	22	92	11.9%	0.97 [0.53, 1.77]
Marcus et al. 1999	12	147	22	134	10.2%	0.50 [0.26, 0.97]
Marcus et al. 2005	4	108	8	109	3.8%	0.50 [0.16, 1.63]
Patten et al. 2016	6	15	4	15	4.7%	1.50 [0.53, 4.26]
Prapavessis et al. 2007	9	27	7	35	6.7%	1.67 [0.71, 3.90]
Smits et al. 2016	23	64	26	72	18.1%	1.00 [0.64, 1.56]
<b>Subtotal (95% IC)</b>		<b>735</b>		<b>751</b>	<b>100%</b>	<b>0.91 [0.72, 1.15]</b>
Heterogeneidade: $\text{Tau}^2 = 0.03$ ; $\text{Chi}^2 = 10.35$ , $\text{df} = 8$ ( $P = 0.24$ ); $I^2 = 23\%$ Teste para efeito global: $Z = 0.81$ ( $P = 0.42$ )						
<b>1.1.3 Longo prazo</b>						
Abrantes et al. 2014	1	31	4	30	0.9%	0.24 [0.03, 2.04]
Bernard et al. 2015	4	35	7	35	3.2%	0.57 [0.18, 1.78]
Bize et al. 2010	72	252	62	229	36.5%	1.06 [0.79, 1.41]
Kinnunem et al. 2008	69	136	68	135	48.1%	1.01 [0.80, 1.27]
Marcus et al. 1999	7	56	9	92	4.7%	1.28 [0.50, 3.24]
Marcus et al. 2005	8	147	16	134	6.0%	0.46 [0.20, 1.03]
Prapavessis et al. 2007	1	108	1	109	0.6%	1.01 [0.06, 15.93]
<b>Subtotal (95% IC)</b>		<b>765</b>		<b>764</b>	<b>100%</b>	<b>0.96 [0.78, 1.18]</b>
Heterogeneidade: $\text{Tau}^2 = 0.01$ ; $\text{Chi}^2 = 6.64$ , $\text{df} = 6$ ( $P = 0.36$ ); $I^2 = 10\%$ Teste para efeito global: $Z = 0.42$ ( $P = 0.68$ )						



**Figura 3** – Estimativa conjunta do exercício aeróbio comparado ao tratamento usual na abstinência contínua

### ***Estudos em andamento***

Após a triagem de 8,858 registros, foram incluídos 4 registros de ensaio com um tamanho estimado de amostra de 370 fumantes. Um estudo foi registrado em 2008, outro em 2009 e dois estudos foram iniciados em 2014. Dos 4 estudos, três estão em andamento e um foi finalizado. Quanto à intervenção, dois estudos realizarão o exercício aeróbio de intensidade moderada, um relatou que o treinamento será realizado em esteira e cicloergômetro associado ao uso de pedômetros e um não relatou como a intervenção será realizada. A duração dos estudos variará de 8 a 12 semanas. O resultado dos quatro estudos é centrado na cessação (comprovada por monóxido de carbono no ar expirado e cotinina) e na manutenção da abstinência.

### **DISCUSSÃO**

De acordo com os estudos incluídos nesta revisão, foi possível observar que o exercício aeróbio foi efetivo na cessação do tabagismo em abstinência contínua somente a curto prazo e não foi efetivo ao fazer o indivíduo permanecer abstinente. De acordo com GRADE, a qualidade da evidência foi moderada, o que sugere que estudos adicionais podem alterar nossas estimativas.

Segundo nossas descobertas, o exercício aeróbico foi uma ajuda no processo de cessação do tabagismo, apenas durante os primeiros três meses da cessação e não foi efetivo a fim de auxiliar os tabagistas a manterem-se abstinente, o que pode ser justificado pelo fato de que o exercício teve um comportamento motivacional durante esse período, ou seja, quando a intervenção do exercício foi finalizada concorrentemente a abstinência também foi. Corroborando com nosso estudo, Ussher *et al*<sup>7</sup> investigaram através de uma revisão sistemática, a efetividade de diferentes tipos de exercício na cessação do tabagismo e encontraram apenas dois estudos que reportaram efeitos significantes do exercício à longo prazo durante esse processo<sup>7,20,32</sup>. Contudo, eles observaram que, à curto prazo, o exercício foi eficaz em relação ao alívio dos desejos e sintomas de abstinência.

De acordo com Blom *et al*<sup>35</sup> a razão pelo qual o exercício não se comportou como um motivador à longo prazo no processo de cessação, pode ser explicado pelo fato de que em muitos fumantes os efeitos benéficos do exercício podem ser mascarados pelos efeitos da cessação, ou seja, ocorre uma competição de estímulos no sistema

nervoso central, onde muitas vezes os sintomas da síndrome de abstinência acabam camuflando os efeitos do exercício.

Além disso, o processo de cessação envolve mudanças de comportamento e estilos de vida. A eficácia deste tipo de exercício em fumantes ainda são ligeiramente conhecidas, porém em indivíduos saudáveis seus benefícios são inúmeros. Segundo Lucas *et al*<sup>36</sup>, a prática regular de exercícios físicos pode promover angiogênese, neurogênese e plasticidade sináptica, ou seja, perfusão e metabolismo cerebral mais eficientes. Essas melhoras neurais e vasculares levam à uma melhora da manutenção da função cognitiva, reduzindo o surgimento de demências ao longo da vida desses indivíduos. Brummer *et al*<sup>37</sup> reporta que, para que haja essas melhorias é necessário que a intensidade do exercício a ser praticado esteja entre 50% e 80% da capacidade individual.

A forma como o exercício pode aliviar os sintomas de abstinência e o desejo de fumar está relacionado a hipóteses afetivas, biológicas e cognitivas, e os diferentes tipos de exercício têm efeitos discrepantes sobre esses mecanismos. Por exemplo, no mecanismo biológico, estudos relatam que o exercício de alta intensidade pode aumentar as  $\beta$ -endorfinas na corrente sanguínea, o que faz com que o indivíduo obtenha sensações de prazer e bem-estar<sup>38</sup>. Nesta revisão, a maioria dos artigos incluídos utilizou o exercício aeróbico de alta intensidade<sup>13,15,18,19,21-23,25-28,30,34</sup>, o que pode ser justificado pelo fato de que este tipo de intensidade tem maior influência sobre os sintomas da síndrome de abstinência, ansiedade e depressão, ganho de peso, humor, melhora do estresse, além dos benefícios associados à saúde cardiovascular e metabólica, quando comparados a exercícios de intensidade leve à moderada. Além disso, a prática de exercícios durante este processo duplica a possibilidade de sucesso da cessação em comparação com a terapia cognitivo-comportamental.<sup>13,20,39</sup>

Por muitas vezes a intensidade do exercício tem se mostrado mais importante do que a sua duração na prevenção de doenças cardiovasculares, que podem estar relacionadas ao tabagismo, uma vez que o hábito de fumar associado à inatividade física pode aumentar a chance do aparecimento dessas doenças<sup>36,40</sup>. Além do mais, a prática de exercício aeróbico em altas intensidades é julgada mais prazerosa quando comparado com exercícios de leve à moderada intensidade, o que reflete diretamente na adesão dessa e de qualquer outra população à intervenção, visto que a efetividade do treino só pode ser válida mediante envolvimento efetivo nas sessões<sup>15,40</sup>.

Outro importante fato a ser mencionado são a respeito dos efeitos terapêuticos e preventivos do exercício de alta intensidade nos sintomas de depressão. Tabagistas em processo de cessação encontram-se mais frágeis e lidam constantemente com sintomas depressivos e alterações bruscas de humor. Segundo Cotman *et al*<sup>41</sup>, os efeitos do exercício aeróbico são comparados a antidepressivos, o que pode auxiliar os fumantes a lidarem com essas situações<sup>29</sup>.

No entanto, para que os benefícios citados ocorram, é necessário que o tratamento e o acompanhamento seja feito da forma correta. Alguns artigos citam com relação à aderência dos tabagistas diante as intervenções<sup>13,15,19,21,24,26,28,30,34</sup>. De acordo com alguns estudos<sup>13,24,34</sup>, a baixa aderência interfere diretamente nos efeitos do exercício e conseqüentemente à manutenção da abstinência. Além disso, Marcus *et al*<sup>23</sup> reporta que isto está relacionado ao tipo de exercício e intensidade do programa. Contudo, é importante enfatizar que o hábito de se exercitar e de acrescentar o exercício na rotina diária não é uma dificuldade restrita aos fumantes, mas sim da população no geral.

Em relação à progressão da carga de exercícios aeróbicos dos estudos incluídos nesta revisão, dos 18 estudos, 12 não relatam essa informação<sup>13,18-20,22-24,27-29,31,32</sup>. O restante dos estudos citam a forma como foi realizada a progressão<sup>15,21,25,26,30,34</sup>, no entanto apenas Abrantes *et al*<sup>15</sup> define de forma clara qual protocolo de treino foi feito. Esta é uma lacuna na literatura, onde não há definições exatas à respeito do melhor protocolo de exercício para essa população, que tenha ação direta no processo de cessação<sup>7</sup>. A maioria dos estudos reportam apenas intervenções que encorajam os tabagistas à aumentarem seu nível de atividade física, incentivando-os a praticar exercício em casa ou em um local adequado, mas sem acompanhamento de profissional capacitado. No entanto, sabe-se que os meses iniciais do processo de cessação é o período de maior dificuldade e marcado pelos sintomas da síndrome de abstinência, exigindo maior atenção por parte dos profissionais capazes de auxiliar o fumante.

Outro aspecto importante a ser citado é o uso da medicação. Dos 18 estudos incluídos na revisão, um não usou a TRN como coadjuvante ao tratamento, cinco estudos não a citaram e um estudo não usou. Essa pode ser uma das maiores limitações desses estudos, pois, independente do método a ser escolhido, o suporte farmacológico é dito como uma estratégia eficaz no auxílio do processo da cessação e manutenção da abstinência, facilitando o alívio da dependência química<sup>42</sup>.



Dos 18 estudos incluídos, 12 envolveram apenas o gênero feminino. Isso pode ser justificado pelo fato de que nos últimos anos, houve uma redução no número de fumantes no mundo, porém o consumo de tabaco pelas mulheres se manteve, exigindo maior atenção das instituições de saúde à essa população, além de intervenções específicas<sup>43,44</sup>. Embora as diferenças entre mulheres fumantes sejam mínimas em relação aos homens, elas existem e precisam ser discutidas. A maioria dos estudos do século XX que avaliaram a dependência da nicotina foram realizados com homens, o que é explicado devido as alterações hormonais que acontecem no gênero feminino, o que interfere diretamente no resultado das pesquisas<sup>44</sup>.

Entretanto, essas diferenças estão sendo notadas com mais atenção pelos pesquisadores. Alguns estudos mostram que as mulheres apresentam maior dificuldade em parar de fumar, quando comparado aos homens. Essa situação ocorre porque o comportamento das mulheres tabagistas é totalmente influenciado por alterações de humor e sintomas negativos, enquanto os homens são mais condicionados pela dependência química, que pode ser controlada pelo tratamento farmacológico. Além disso, as mulheres possuem um metabolismo mais rápido da nicotina, o que é influenciado pelo ciclo menstrual e causa um aumento dos sintomas de ansiedade e depressão, bem como maior insegurança e menor confiança ao tratamento. Tais fatores podem explicar a maior dificuldade das mulheres em conseguir parar de fumar<sup>44,45</sup>.

Como os fumantes consistem em um grupo heterogêneo, pode haver subgrupos com fatores de risco específicos que podem apresentar melhores resultados com a intervenção do exercício durante o processo de cessação; por exemplo, fumantes que possuem psicológicos como ansiedade e depressão podem ter mais dificuldade para parar de fumar sem o auxílio dos exercícios físicos ou outras estratégias<sup>46</sup>.

Nossa revisão tem um grande impacto na promoção da cessação do tabagismo, uma vez que o tabagismo é atualmente considerado a principal causa de morte evitável no mundo<sup>47</sup>. O aconselhamento individual pode ter uma grande importância, já que essa abordagem centrada no fumante melhora a motivação e, portanto, pode levar a uma alteração no comportamento do tabagista. Sessões mais longas parecem ser mais eficazes,<sup>48</sup> além disso ainda não está claro na literatura se a melhor forma de tratamento é individual ou em grupo, mas sabe-se que as chances de abandono são maiores quando o tratamento é feito em grupo<sup>13</sup>.

Esta abordagem centrada no paciente aumenta a motivação dos indivíduos, para que a mudança ocorra de forma definitiva. Desta forma, estudos futuros devem

combinar exercícios aeróbicos com técnicas de mudança de comportamento para promover melhorias à longo prazo.

A principal limitação de nossa revisão foi a restrição ao idioma inglês e à língua portuguesa, o que pode afetar a generalização de nossos artigos.

Este estudo demonstrou que o exercício aeróbico foi eficaz na cessação do tabagismo apenas a curto prazo. No entanto, mais estudos são necessários para rastrear e verificar sua eficácia em longo prazo com a associação de exercício aeróbico e técnicas de mudanças comportamentais. Além disso, as evidências de qualidade foram moderadas, sugerindo que outros estudos em andamento podem alterar nossas estimativas. Ensaio maiores devem ser conduzidos para investigar a eficácia do exercício aeróbico na cessação do tabagismo no seguimento em longo prazo.

Nossa revisão mostrou uma pesquisa sensível que poderia identificar os estudos nas bases de dados eletrônicas. Além disso, também realizamos uma pesquisa para identificar estudos em andamento e não publicados. Outro aspecto positivo foi a combinação de resultados utilizando a metanálise para quantificar o efeito de exercícios aeróbicos na cessação do tabagismo em métodos contínuos e uma busca realizada de exercícios aeróbicos em todos os tipos de intensidade. Finalmente, nossa revisão sistemática também avaliou a qualidade metodológica dos estudos usando a escala PEDro e classificou a qualidade geral da evidência usando a abordagem GRADE.

## **CONCLUSÃO**

O exercício aeróbico provavelmente pode ser utilizado no tratamento da cessação do tabagismo, porém apenas durante os primeiros três meses de cessação. Através dos estudos incluídos nesta revisão foi possível concluir que o exercício aeróbico associado à terapia cognitivo comportamental e a terapia medicamentosa aumentam as taxas de sucesso no abandono do cigarro em curto prazo. Futuros estudos devem combinar exercícios aeróbicos com técnicas de mudança de comportamento para tentar promover melhorias a longo prazo no hábito de vida do tabagista e consequentemente mantê-lo em abstinência.

## **REFERÊNCIAS:**

1. WHO | Tobacco threatens us all. WHO 2017;
2. Kinnunen TH, Korhonen T, Craft LL, Perna FM. Treating tobacco dependence in

- women with exercise: Review on effectiveness and mechanisms. [References].  
Int J Sport Exerc Psychol 2010;8:48–60.
3. Silva LCC da, Araújo AJ de, Queiroz ÂMD de, Sales M da PU, Castellano MVC de O. Smoking control: challenges and achievements. J Bras Pneumol 2016;42:290–298.
  4. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: A population-based cohort study. Am J Respir Crit Care Med 2007;175:458–463.
  5. Furlanetto KC, Mantoani LC, Bisca G, Morita AA, Zabatiero J, Proença M, Kovelis D, Pitta F. Reduction of physical activity in daily life and its determinants in smokers without airflow obstruction. Respirology 2014;19:369–75.
  6. Haasova M, Warren FC, Ussher M, Janse Van Rensburg K, Faulkner G, Cropley M, Byron-Daniel J, Everson-Hock ES, Oh H, Taylor AH. The acute effects of physical activity on cigarette cravings: Exploration of potential moderators, mediators and physical activity attributes using individual participant data (IPD) meta-analyses. Psychopharmacology (Berl) 2014;231:1267–1275.
  7. Ussher MH, Taylor AH, Faulkner GEJ. 2014. Exercise interventions for smoking cessation. In: Cochrane Database of Systematic Reviews.
  8. Roberts V, Maddison R, Simpson C, Bullen C, Prapavessis H. The acute effects of exercise on cigarette cravings, withdrawal symptoms, affect, and smoking behaviour: Systematic review update and meta-analysis. Psychopharmacology (Berl) 2012;222:1–15.
  9. Williams DM, Dunsiger S, Whiteley JA, Ussher MH, Ciccolo JT, Jennings EG. Acute effects of moderate intensity aerobic exercise on affective withdrawal symptoms and cravings among women smokers. Addict Behav 2011;36:894–897.
  10. Dishman RK, O'Connor PJ. Lessons in exercise neurobiology: The case of endorphins. Ment Health Phys Act 2009;2:4–9.
  11. Loprinzi PD, Wolfe CD, Walker JF. Exercise facilitates smoking cessation indirectly via improvements in smoking-specific self-efficacy: Prospective cohort study among a national sample of young smokers. Prev Med (Baltim) 2015;81:.
  12. Farley AC, Hajek P, Lycett D, Aveyard P. Interventions for preventing weight

- gain after smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;1:CD006219.
13. Smits JAJ, Zvolensky MJ, Davis ML, Rosenfield D, Marcus BH, Church TS, Powers MB, Frierson GM, Otto MW, Hopkins LB, Brown RA, Baird SO. The Efficacy of Vigorous-Intensity Exercise as an Aid to Smoking Cessation in Adults With High Anxiety Sensitivity. *Psychosom Med* 2016;78:354–364.
  14. Roberts V, Gant N, Sollers JJ, Bullen C, Jiang Y, Maddison R. Effects of exercise on the desire to smoke and physiological responses to temporary smoking abstinence: A crossover trial. *Psychopharmacology (Berl)* 2015;232:1071–1081.
  15. A.M. A, E.L. B, D.R. S, D. R, B.H. M, J. D, K. F, Abrantes AM, Bloom EL, Strong DR, Riebe D, Marcus BH, Desaulniers J, Fokas K, Brown RA, A.M. A, E.L. B, D.R. S, D. R, B.H. M, J. D, K. F. A preliminary randomized controlled trial of a behavioral exercise intervention for smoking cessation. *Nicotine Tob Res* 2014;16:1094–1103.
  16. Reichert J, Araújo AJ de, Gonçalves CMC, Godoy I, Chatkin JM, Sales M da PU, Santos SRR de A. Diretrizes para cessação do tabagismo - 2008. *J Bras Pneumol* 2008;34:845–880.
  17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83:713–21.
  18. Marcus BH, Albrecht AE, Niaura RS, Abrams DB, Thompson PD. Usefulness of physical exercise for maintaining smoking cessation in women. *Am J Cardiol* 1991;68:406–407.
  19. Marcus BH, Albrecht AE, Niaura RS, Taylor ER, Simkin LR, Feder SI, Abrams DB, Thompson PD. Exercise enhances the maintenance of smoking cessation in women. *Addict Behav* 1995;20:87–92.
  20. Bize R, Willi C, Chiolerio A, Stoianov R, Payot S, Locatelli I, Cornuz J. Participation in a population-based physical activity programme as an aid for smoking cessation: a randomised trial. *Tob Control* 2010;19:488–94.
  21. Bock BC, Marcus BH, King TK, Borrelli B, Roberts MR. Exercise effects on withdrawal and mood among women attempting smoking cessation. *Addict Behav* 1999;24:399–410.
  22. Borrelli B, Hogan JW, Bock B, Pinto B, Roberts M, Marcus B. Predictors of quitting and dropout among women in a clinic-based smoking cessation program.

- Psychol Addict Behav 2002;16:22–27.
23. Marcus BH, Albrecht R, King TK, Parisi AF, Pinto BM, Roberts M, Niaura R, Abrams DB. The Efficacy of Exercise as an Aid for Smoking Cessation in Women: A Randomized Controlled Trial. *Arch Intern Med* 1999;159:1229–1234.
  24. Marcus BH, Lewis B a, Hogan J, King TK, Albrecht AE, Bock B, Parisi AF, Niaura R, Abrams DB. The efficacy of moderate-intensity exercise as an aid for smoking cessation in women: a randomized controlled trial. *Nicotine Tob Res* 2005;7:871–880.
  25. Niaura R, Marcus B, Albrecht A, Thompson P, Abrams D. Exercise, smoking cessation, and short-term changes in serum lipids in women: a preliminary investigation. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:1414–8.
  26. Patten CA, Bronars CA, Douglas KSV, Ussher MH, Levine JA, Tye SJ, Hughes CA, Brockman TA, Decker PA, DeJesus RS, Williams MD, Olson TP, Clark MM, Dieterich AM. Supervised, vigorous intensity exercise intervention for depressed female smokers: A pilot study. *Nicotine Tob Res* 2017;19:77–86.
  27. Prapavessis H, Cameron L, Baldi JC, Robinson S, Borrie K, Harper T, Grove JR. The effects of exercise and nicotine replacement therapy on smoking rates in women. *Addict Behav* 2007;32:1416–1432.
  28. Russell PO, Epstein LH, Johnston JJ, Block DR, Blair E. The effects of physical activity as maintenance for smoking cessation. *Addict Behav* 1988;13:215–8.
  29. DM W, JA W, Dunsiger S, EG J, AE A, MH U, JT C, AF P, BH M. Moderate intensity exercise as an adjunct to standard smoking cessation treatment for women: a pilot study. *Psychol Addict Behav* 2010;24:349–354.
  30. Bernard P, Ninot G, Cyprien F, Courtet P, Guillaume S, Georgescu V, Picot MC, Taylor A, Quantin X. Exercise and counseling for smoking cessation in smokers with depressive symptoms: A randomized controlled pilot trial. *J Dual Diagn* 2015;11:205–216.
  31. Gonseth S, Locatelli I, Bize R, Nusslé S, Clair C, Pralong F, Cornuz J. Leptin and smoking cessation: secondary analyses of a randomized controlled trial assessing physical activity as an aid for smoking cessation. *BMC Public Health* 2014;14:911.
  32. Ussher M, West R, McEwen A, Taylor A, Steptoe A. Efficacy of exercise counselling as an aid for smoking cessation: A randomized controlled trial. *Addiction* 2003;98:523–532.

33. Mezzani A, Hamm LF, Jones AM, McBride PE, Moholdt T, Stone JA, Urhausen A, Williams MA, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: a joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Eur J Prev Cardiol* 2013;20:442–467.
34. Kinnunen T, Leeman RF, Korhonen T, Quiles ZN, Terwal DM, Garvey AJ, Hartley LH. Exercise as an adjunct to nicotine gum in treating tobacco dependence among women. *Nicotine Tob Res* 2008;10:689–703.
35. Bloom EL, Minami H, Brown RA, Strong DR, Riebe D, Abrantes AM. Quality of life after quitting smoking and initiating aerobic exercise. *Psychol Heal Med* 2017;22:1127–1135.
36. Lucas SJ, Cotter JD, Brassard P, Bailey DM. High-Intensity Interval Exercise and Cerebrovascular Health: Curiosity, Cause, and Consequence. *J Cereb Blood Flow Metab* 2015;35:902–911.
37. Brümmer V, Schneider S, Abel T, Vogt T, Strüder HK. Brain cortical activity is influenced by exercise mode and intensity. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:1863–1872.
38. Klinsophon T, Thaveeratitham P, Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P. Effect of exercise type on smoking cessation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Res Notes* 2017;10:442.
39. Stults-Kolehmainen MA, Sinha R. The effects of stress on physical activity and exercise. *Sport Med* 2014;44:81–121.
40. Gibala MJ, Little JP, MacDonald MJ, Hawley JA. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *J Physiol* 2012;590:1077–1084.
41. Cotman CW, Berchtold NC, Christie LA. Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. *Trends Neurosci* 2007;30:464–472.
42. Baraona LK, Lovelace D, Daniels JL, McDaniel L. Tobacco Harms, Nicotine Pharmacology, and Pharmacologic Tobacco Cessation Interventions for Women. *J Midwifery Women’s Heal* 2017;62:253–269.
43. Torchalla I, Okoli CTC, Bottorff JL, Qu A, Poole N, Greaves L. Smoking

- Cessation Programs Targeted to Women: A Systematic Review. *Women Heal* 2012;52:32–54.
44. Lombardi EMS, Prado GF, Santos UDP, Fernandes FLA. Women and smoking: risks, impacts, and challenges. *J Bras Pneumol* 2011;37:118–128.
  45. Environment, Youth, Sports, Culture, Scotland M. World No Tobacco Day 2010 Message. McClatchy - Trib Bus News 2010;
  46. Azevedo e Silva G, Valente JG, Malta DC. Trends in smoking among the adult population in Brazilian capitals: a data analysis of telephone surveys from 2006 to 2009. *Rev Bras Epidemiol* 2011;14 Suppl 1:103–114.
  47. Stead LF, Lancaster T. 2005. Group behaviour therapy programmes for smoking cessation. In: Stead LF, ed. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, CD001007.
  48. Frith E, Loprinzi PD. Exercise Facilitates Smoking Cessation Indirectly via Intention to Quit Smoking: Prospective Cohort Study Among a National Sample of Young Smokers. *Am J Health Promot* 2017;890117117717372.

*Artigo Científico N*



**ARTIGO CIENTÍFICO II**  
**EFICÁCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO AERÓBICO NA  
CESSAÇÃO DO TABAGISMO, CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE  
DE VIDA DE TABAGISTAS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Caroline Pereira Santos<sup>1</sup>, Ercy Mara Cipullo Ramos<sup>1</sup>, Mahara Proença<sup>2</sup>, Tamara dos Santos Gouveia<sup>1</sup>, Iara Buriola Trevizan<sup>1</sup>, Eduardo Zapatterra Campos<sup>3</sup>, Dionei Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

**RESUMO**

**Objetivo:** O objetivo foi avaliar a eficácia de protocolo de exercício aeróbico sobre as taxas de abstinência, capacidade funcional e qualidade de vida de tabagistas participantes de um programa de cessação. **Métodos:** Cinquenta fumantes adultos que desejavam parar de fumar foram distribuídos aleatoriamente para 15 semanas de intervenção, em sessões de exercício aeróbico supervisionado (GA; N=29) ou educação em saúde (GC; N= 21). Todos os participantes receberam aconselhamento comportamental e terapia medicamentosa. Foram avaliados com relação à abstinência, capacidade funcional e qualidade de vida. **Resultados:** A amostra final foi composta de 18 tabagistas, com média de idade de  $45,3 \pm 5,9$  anos no GA e  $47,5 \pm 15,3$  anos no GC. Ao final do tratamento 36,4% dos participantes do GA encontravam-se abstinentes e 28,6% no GC. Houve melhora significativa apenas na capacidade funcional do GA ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $p=0,040$  e  $vVO_{2\text{pico}}$ :  $p=0,007$ . Na comparação intergrupos foi encontrada diferença estatística nos valores de  $VO_{2\text{pico}}$  ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $p=0,046$ ;  $VO_{2\text{pico}}$  ml/kg/min:  $p=0,044$ ). Nos resultados do SF-36, houve melhora significativa da capacidade funcional no GA ( $p=0,008$ ) e piora no estado geral de saúde no GC ( $p=0,040$ ). Houve correlação positiva entre os valores de  $VO_{2\text{pico}}$  e saúde mental ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $r=0,569$ ;  $p=0,034$  e  $VO_{2\text{pico}}$  ml/kg/min:  $r=0,538$ ;  $p=0,047$ ), estado geral de saúde ( $r=0,587$ ;  $p=0,037$ ) e aspecto social ( $r=0,548$ ;  $p=0,042$ ). **Conclusão:** O exercício aeróbico foi eficaz na melhora da capacidade funcional de tabagistas, além de ter auxiliado na melhora da qualidade de vida destes indivíduos, o que não ocorreu no GC.

**Palavras-chave:** tabagismo, hábito de fumar, abandono do uso de tabaco, exercício.

## INTRODUÇÃO

O tabagismo é atualmente responsável pela maior causa de morte evitável no mundo(1,2). Todos os anos, mais de sete milhões de pessoas morrem por doenças tabaco-relacionadas, o que corresponde a 12% de todas as mortes em todo o mundo (1). Os custos de saúde associados ao tabagismo são aproximadamente US \$ 422 bilhões, o que representa US \$ 56,34 por pessoa, equivalente a 5,7% do total de gastos de saúde global(1). Desta forma visando o impacto negativo do tabagismo tanto na saúde da população, como nos custos globais, as políticas públicas de controle do tabagismo são extremamente necessárias(3,4).

Apenas o desejo de parar de fumar não é suficiente para que o tabagista consiga alterar seus hábitos, sendo necessário estratégias como programas de cessação que o auxiliem e amparem nesse processo(3). Tais programas são compostos por associação da terapia cognitiva comportamental (TCC) com a medicamentosa e terapia de reposição de nicotina (TRN)(3). A TCC é constituída por reuniões em grupo que auxilia na compreensão da dependência ao cigarro além da mudança do comportamento dos indivíduos(5). Já a terapia medicamentosa engloba uso de antidepressivos específicos associados ou não à terapia de reposição nicotínica prescritas por um médico(6,7).

No entanto, mesmo com tais estratégias para a cessação, apenas alguns tabagistas conseguem se manter abstinente (8). Deste modo, estudos vêm sugerindo novas alternativas para o sucesso na cessação do tabagismo. A prática da atividade física mostra-se eficaz neste processo, onde pesquisas que avaliaram os seus efeitos em tabagistas, observaram a redução dos sintomas de abstinência, da fissura e da ansiedade, além da melhora da falta de concentração, controle do ganho de peso, o que facilita as tentativas de abandono e o sucesso na cessação do tabagismo(5,9,10).

O tipo, intensidade e duração do exercício em estudo de meta-análise, verificou que o exercício físico aeróbico (caminhada/corrida ou ciclismo) de intensidade moderada a vigorosa contribui significativamente na redução da fissura, o que não ocorre em exercício físico de intensidade leve e do tipo isométrico(5,11). Isso pode ser explicado pelo fato de que durante a prática ocorre uma maior liberação de hormônios no organismo, o que o torna similar ao prazer que o cigarro proporciona aos tabagistas(5). Além disso, outros estudos indicam que o exercício aeróbico moderado a vigoroso é mais apropriado, pois, fumantes têm níveis elevados de cortisol plasmático e após o exercício intenso, há uma redução significativa desses níveis, o que implica um melhor controle dos sintomas relacionados à síndrome de abstinência(12).

No entanto, há uma lacuna na literatura, onde muitos estudos avaliam esse tipo de intervenção durante esse processo, mas não trazem uma padronização referente aos melhores protocolos (tipo, intensidade, duração e frequência), o que pode aumentar o número de tentativas falhas, diminuir as chances de sucesso e reduzir as taxas de abstinência(9,10,13).

Sendo assim, entende-se como pertinente, a elaboração de um protocolo de exercício aeróbico periodizado e individualizado, com o intuito de encontrar métodos alternativos de exercícios, que sejam melhores ou igualmente eficazes aos que já são descritos na literatura; bem como incentivar o tabagista a incorporar a prática de exercício físico regular na sua rotina, para que ocorra concomitantemente melhora da sua saúde geral e possível manutenção da abstinência ao cigarro, o que implicaria em diminuição de hospitalizações, gastos públicos e uma maior sobrevivência destes indivíduos. Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de um protocolo de exercício aeróbico em esteira ergométrica sobre as taxas de abstinência, capacidade funcional e qualidade de vida de tabagistas.

## **MÉTODOS**

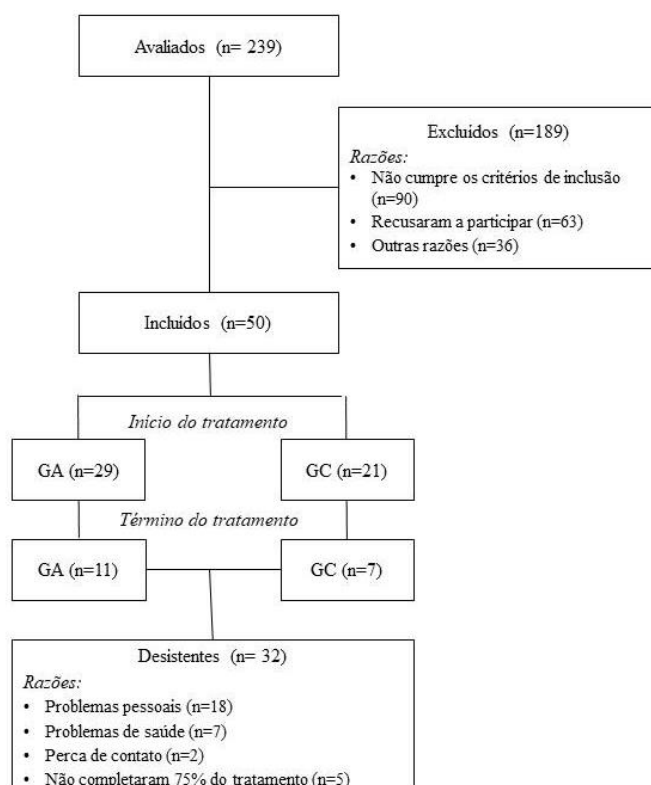
### ***Desenho do estudo***

Este é um ensaio clínico randomizado (registrado no *Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos*: RBR-5szbt9), que teve como participantes: fumantes, com idade de 18 a 60 anos, que desejavam parar de fumar e procuraram nosso programa de cessação foram randomizados para dois grupos de intervenção: grupo controle (GC), onde foram realizados cuidados usuais para a cessação do tabagismo (TCC com duração de 50 à 60 minutos, associado à terapia medicamentosa) ou para o grupo aeróbico (GA) constituído de TCC breve, com duração de 15 à 20 minutos, e exercício aeróbico realizado em esteira ergométrica. A randomização foi realizada de forma cega por meio de um programa de computador e colocado em envelopes opacos e selado. Após a seleção dos participantes de acordo com os critérios de inclusão, os envelopes foram entregues aos tabagistas e abertos na primeira reunião. Todos os participantes foram comunicados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e após concordância assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido que está de acordo com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial. A pesquisa foi submetida e aceita pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, campus de Presidente Prudente, SP (CAAE: 51340615.6.0000.5402).

## Participantes

Os participantes foram recrutados através da mídia local, cartazes e panfletos, e foram convidados a participar de uma avaliação inicial, composta por anamnese e avaliação da função pulmonar, por meio do teste de espirometria. Os participantes elegíveis deveriam preencher os seguintes critérios de inclusão: fumar no mínimo 10 cigarros/dia; (2) idade entre 18 a 60 anos; (3) indivíduos clinicamente estáveis, sem alterações em medicações por pelo menos 30 dias (4) desejo em parar de fumar. Foram excluídos do estudo: (1) indivíduos portadores de doenças cardiorrespiratórias crônicas pré-existent (arritmias, hipertensão não controlada, tosse crônica, bronquite crônica, enfisema pulmonar ou VEF1/CVF <70%); (2) indivíduos com condições patológicas que impedissem a realização de exercício físico (doenças ortopédicas ou neurológicas); (3) uso de medicamentos para reposição de nicotina e/ou antidepressivos como auxílio na parada do fumo; (5) uso abusivo de álcool; (6) mulheres grávidas e (7) participantes de outro programa de exercício físico sistematizado, por pelo menos 20 minutos por dia, três dias semanais durante três meses.

A figura 1 reporta o fluxograma referente aos participantes da pesquisa. Dos 239 indivíduos que foram avaliados, 156 foram excluídos e apenas 50 indivíduos foram distribuídos aleatoriamente para o GC (n=21) e GA (n=29).



**Figura 1** – Fluxograma.

## *Avaliações*

*Avaliação inicial:* A avaliação inicial foi composta de anamnese constituída por dados de identificação, histórico tabagístico (cigarros/dia, tempo de tabagismo, anos/maço, nível de dependência de acordo com o Teste de Fagerström), antecedentes patológicos presença de comorbidades e medicações em uso; (14). Além disso, foi realizada avaliação da função pulmonar, por meio da espirometria, para descarte de indivíduos com possíveis doenças pulmonares crônicas ( $VEF1/CVF <70\%$ ).

*Composição corporal:* Foi avaliada por meio do aparelho octopolar InBody 720 (Biospace, Seoul, Coreia), para calcular peso (P), massa gorda (MG), porcentagem de gordura corporal (PGC) e massa muscular esquelética (MME). O InBody 720 usa oito eletrodos, sendo dois em contato com a palma (E1 e E3) e polegar (E2 e E4) de cada mão e dois em contato com a parte anterior (E5 e E7) e calcanhar (E6 e E8) de cada pé, permitindo avaliar quatro compartimentos da massa corporal.

*Capacidade funcional:* A capacidade funcional submáxima foi avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6), de acordo com as diretrizes estabelecidas pela *American Thoracic Society*(15). Para a determinação da capacidade funcional máxima e prescrição do exercício aeróbico foi realizado o teste cardiopulmonar com o objetivo de obter valores do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2pico}$ ) e limiar anaeróbico (??) dos participantes. Para isso, foram submetidos ao teste de esforço máximo realizado em esteira rolante (Inbrasport ATL 2000, Inbrasport, Rio Grande do Sul, Brasil) com uma velocidade inicial de 5,0 km/h e inclinação constante de 1%, com incrementos na velocidade de 5,0km/h a cada 2 minutos(16). O teste foi realizado até a exaustão. Um médico cardiologista esteve presente no teste e as seguintes variáveis foram monitoradas continuamente: frequência cardíaca, saturação de oxigênio do sangue arterial, e variáveis ventilatórias que foram obtidas através de um analisador de gases (Quark PFT, COSMED). Todos os participantes foram obrigados a cumprir pelo menos os seguintes critérios para determinar o  $VO_2$  máximo: (1) 90% da FC máxima prevista para a idade ( $220-idade$ ) (2) Quociente respiratório  $>1,10$ .

*Qualidade de vida:* Foi realizada por meio do instrumento SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short – Form Health Survey*), que é um questionário de breve abordagem, contendo 36 itens de fácil administração e compreensão. São avaliados oito itens relacionados a saúde geral, sendo eles: capacidade funcional, aspecto físico, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos

emocionais e saúde mental; quanto maior a pontuação, melhor o estado de saúde do indivíduo(17).

*Abstinência:* A abstinência foi comprovada em todas as sessões após o dia da parada, até o final da intervenção. Foi coletada por meio do aparelho específico (Micro Medical Ltd., Rochester, Kent, Reino Unido) que identifica o monóxido de carbono presente no organismo nas últimas 24 horas(18). Caso não houvesse níveis de monóxido de carbono superiores a 10ppm a abstinência foi considerada(19).

### ***Intervenções***

*Grupo Controle:* Foi usado um protocolo adotado por estudo anterior que utiliza as estratégias e abordagens terapêuticas propostas pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) (9). O programa foi realizado em grupos de aproximadamente 30 pessoas, duas vezes por semana, com sessões de 50 à 60 minutos, durante três meses. As reuniões foram compostas de palestras educativas, no formato de aula expositiva com auxílio audiovisual, ministrada por fisioterapeutas capacitados, abordando temas pertinentes à cessação. As duas primeiras semanas de tratamento foram compostas de reuniões preparatórias, com o intuito de preparar os tabagistas para o dia da cessação (que aconteceu na terceira semana do tratamento e foi divulgado na primeira reunião, onde foi entregue um calendário com todas as datas do programa) com orientações à respeito de estratégias e mudanças na rotina.

*Grupo Aeróbico:* Os participantes foram submetidos a um protocolo de treino aeróbico periodizado de intensidade moderada à vigorosa (60 a 100% do  $vVO_2$  pico) em esteira ergométrica, durante 15 semanas, com frequência de três sessões semanais de aproximadamente 60 minutos cada. Em cada sessão, os participantes completaram 5-10 minutos de aquecimento e em torno de 30-45 minutos de exercício. O treino foi prescrito através dos resultados do teste de exercício cardiopulmonar.

As sessões de treinamento foram divididas em cinco zonas de intensidade: Z1: 40 minutos a 60% do  $vVO_2$  pico (esforço contínuo); Z2: 30 minutos a 75% do  $vVO_2$  pico (separado por dois minutos com a metade a intensidade); Z3: 15 minutos a 75% + 30 minutos a 60% do  $vVO_2$  pico; Z4: formado por cinco esforços de 4 minutos realizados a 90% do  $vVO_2$ pico, separados por 2 minuto à 45%; e Z5: Formado por 6 esforços de 2 minutos realizados a 100% do  $vVO_2$ pico, separados por 3 minuto à 50% (Quadro 1).

A primeira semana de treinamento predominou em adaptação nas sessões Z1 (120 minutos), da segunda a sexta semana executou as sessões na Z1 (240 minutos), Z2 (160 minutos) e Z3 (180 minutos). Da sétima a décima primeira semana o treino se baseou predominantemente na Z2 (224 minutos), com menor tempo em Z3 (45 minutos) e Z4 (84 minutos). Nas últimas quatro semanas também houve predomínio na Z2 (224 minutos), com menor tempo na Z3 (45 minutos), no entanto executou a Z5 (108 minutos). Assim, os participantes realizaram 1430 minutos de treinamento aeróbico. A intensidade e as diferentes durações nas sessões foram escolhidas com base em estudos publicados anteriormente (9,10,20).

<b>Quadro 1. Protocolo de exercício aeróbico em esteira ergométrica</b>			
	<b>1º dia</b>	<b>2º dia</b>	<b>3º dia</b>
<b>1ª semana</b>	L 1	L 1	L 1
<b>2ª semana</b>	L 1	L 2/L 1	L 1
<b>3ª semana</b>	L 1/L 2	L 1	L 2
<b>4ª semana (primeira semana em abstinência)</b>	L 1	L 2	L 2/L 1
<b>5ª semana</b>	L 1	L 2	L 1/L 2
<b>6ª semana</b>	L 2	L 1	L 2
<b>7ª semana (1 mês em abstinência)</b>	<b>Teste VO<sub>2pico</sub></b>	<b>Teste VO<sub>2pico</sub></b>	L 2
<b>8ª semana</b>	L 2	L 1/L 2	L 2
<b>9ª semana</b>	L 2	L 2	L 2
<b>10ª semana</b>	VO <sub>2_1</sub>	L 2	VO <sub>2_1</sub>
<b>11ª semana (2 meses de abstinência)</b>	L 2	VO <sub>2_1</sub>	<b>Teste VO<sub>2pico</sub></b>
<b>12ª semana</b>	L 2	L 1/L 2	L 2
<b>13ª semana</b>	L 2	L 2	L 2
<b>14ª semana</b>	L 2	VO <sub>2</sub>	L 2
<b>15ª semana (3 meses de abstinência)</b>	VO <sub>2</sub>	VO <sub>2</sub>	VO <sub>2</sub>

**Legenda:**  
**L1:** 40 minutos a 60% do VO<sub>2</sub>.  
**L 2 :** 15 minutos a 75% do VO<sub>2</sub>; seguido por 2 minutos com a metade a intensidade e mais 15 minutos a 75% do VO<sub>2</sub>.  
**L 2/L 1:** 15 minutos a 75% do VO<sub>2</sub>; seguido por 30 minutos a 60% VO<sub>2</sub>.  
**L 1/ L 2:** 30 minutos a 60% VO<sub>2</sub>; seguido por 15 minutos a 75% do VO<sub>2</sub>.  
**VO<sub>2\_1</sub>:** 5 séries de 4 minutos à 90% do VO<sub>2</sub>max e intervalo de 2 minutos à 45%  
**VO<sub>2</sub>:** 6 séries de 2 minutos com a velocidade máxima e intervalo de 3 minutos entre as séries.

### ***Terapia medicamentosa***

Ambos os grupos receberam a terapia medicamentosa, composta por reposição nicotínica por meio de adesivos transdérmicos e ansiolíticos (bupropiona) prescritas por um médico. A dosagem do adesivo foi determinada pelo teste de Fagerström e o uso de bupropiona, esta foi administrada dez dias antes da data de cessação para adaptação fisiológica com dosagem nos três primeiros dias de um comprimido (150 mg) por dia e após o terceiro dia de uso dois comprimidos (300 mg) com intervalo de oito horas.

### ***Análise dos dados***

Inicialmente, o teste de Shapiro Wilk foi realizado para determinar a normalidade dos dados, que foram representados em média e desvio padrão para dados paramétricos e mediana e intervalo interquartilico para dados não paramétricos. Teste t de Student não pareado ou teste de Mann-Whitney foram aplicados na comparação entre os grupos, de acordo com a distribuição dos dados. Teste t de Student pareado ou teste de Wilcoxon foram aplicados na comparação entre os momentos para cada grupo, de acordo com a distribuição dos dados. Análise de covariância (ANCOVA) ajustado para idade, sexo, anos/maço e massa de gordura corporal foi aplicado na comparação entre os grupos a partir dos deltas de ganho (final – basal). Correlações ajustadas para idade, sexo e anos/maço foram feitas entre qualidade de vida e capacidade funcional. O software estatístico SPSS versão 22.0 foi utilizado para todas as análises e foi adotado nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

A amostra final foi composta de 18 tabagistas, sendo 7 mulheres e 11 homens, com média de idade de  $45,3 \pm 5,9$  anos no GA e  $47,5 \pm 15,3$  anos no GC. Com relação ao resultado do Teste de Fagerström, tanto os tabagistas do GA quanto do GC foram classificados como médio grau de dependência a nicotina. Foram encontradas diferenças significativas nos valores basais apenas de pico de fluxo expiratório (PFE). Mais informações acerca das características iniciais da amostra podem ser encontradas na Tabela 1.

No que se refere aos dados da abstinência, pode-se observar que o grupo GA obteve uma taxa de 36,4% comparado com o grupo GC com 28,6% de abstinentes, porém não houve diferença significativa.



**Tabela 1.** Características gerais dos grupos

<i>Características demográficas</i>	<b>GA (n = 11)</b>	<b>GC (n = 7)</b>	<b>P</b>
Sexo (F/M)	4/7	3/4	1 <sup>c</sup>
Idade (anos)	45,3 ± 5,9	47,5 ± 15,3	0,536 <sup>b</sup>
<i>Antropométricas</i>			
Peso (kg)	79,18± 12,47	72,07 ± 12,37	0,328 <sup>b</sup>
Altura (cm)	1,69 ± 0,77	1,61 ± 0,95	0,104 <sup>b</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,87 ± 4,59	27,61 ± 2,94	0,898 <sup>a</sup>
PCG (%)	30,98 ± 8,38	30,57 ± 7,97	0,919 <sup>a</sup>
MME (kg)	30,34 ± 5,04	27,45 ± 6,23	0,296 <sup>a</sup>
MG (kg)	25,10 ± 9,67	21,65 ± 6,40	0,419 <sup>a</sup>
<i>Histórico Tabagístico</i>			
Tempo Tabagismo (anos)	27,18 ± 6,53	26,85 ± 13,25	0,953 <sup>a</sup>
Cigarros/dia	23,27 ± 13,14	21,71 ± 10,59	0,796 <sup>a</sup>
Anos-maço	30,31 ±15,79	28,32 ± 19,93	0,479 <sup>b</sup>
Pontuação Fagerström	5,9 ± 2,77	5,85 ± 2,19	0,967 <sup>a</sup>
<i>Índices Espirométricos</i>			
CVF (% pred)	96,27 ± 18,83	99,42 ± 13,15	0,479 <sup>b</sup>
VEF1 (% pred)	92,72 ± 15,55	100,28 ± 13,74	0,310 <sup>a</sup>
VEF <sub>1</sub> /CVF (% pred)	96,18±4,93	99,85±5,01	0,145 <sup>a</sup>
PFE (% pred)	76,90 ± 19,49	101,28 ± 22,24	0,026 <sup>a*</sup>
FEF <sub>25-75%</sub> (% pred)	90,09 ± 19,88	89,26 ± 45,70	0,958 <sup>a</sup>

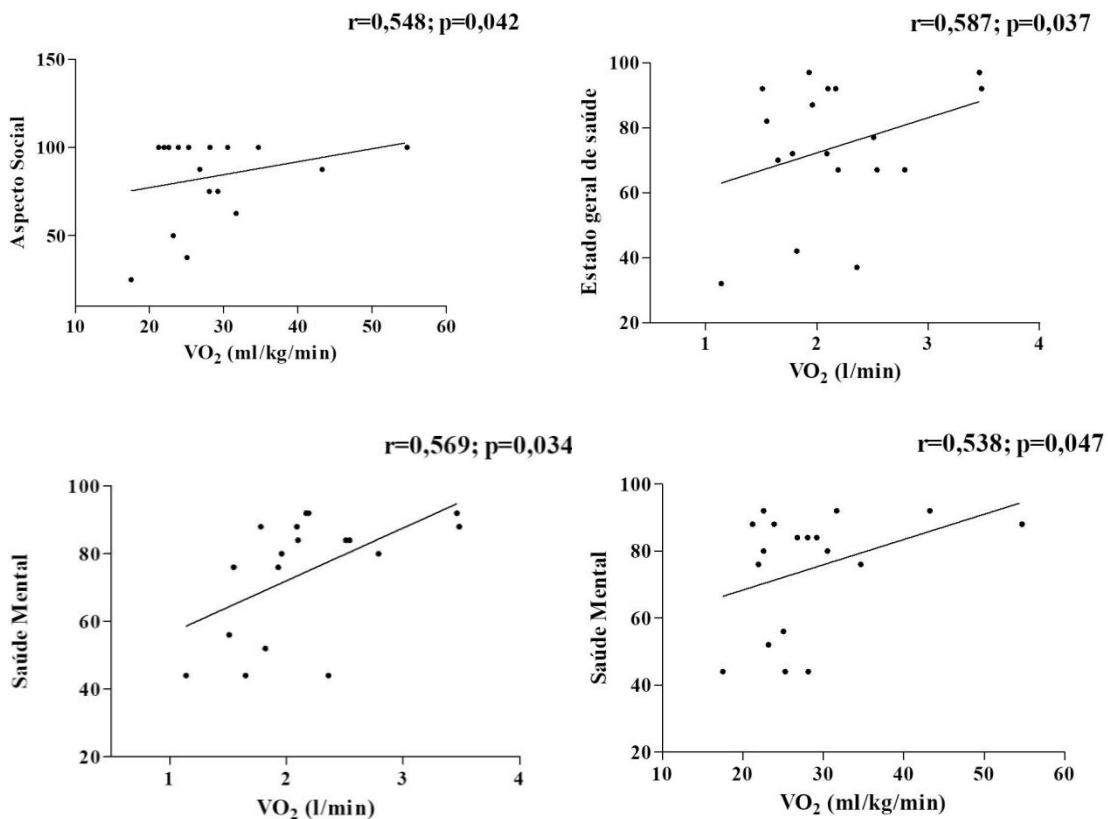
Dados expressos em média e desvio padrão. Legendas: GA: grupo aeróbico; GC: grupo controle; F/M: feminino/masculino; cm: centímetros; kg: quilogramas; kg/m<sup>2</sup>: quilogramas por metro quadrado; IMC: índice de massa corporal; PCG: porcentagem corporal de gordura; MME: massa muscular esquelética; MG: massa gorda; COex: monóxido de carbono no ar exalado ppm; partículas por milhão; % pred: porcentagem do predito; CVF: capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>: volume expiratório no primeiro segundo; PFE: pico de fluxo expiratório; FEF<sub>25-75%</sub>: fluxo expiratório forçado entre 25 e 75%; VO<sub>2pico</sub>: consumo máximo de oxigênio; TC6': teste de caminhada de 6 minutos; CF: capacidade funcional; AF: aspecto físico; EGS: estado geral de saúde; VIT: vitalidade; AS: aspectos sociais; AE: aspectos emocionais; SM: saúde mental; <sup>a</sup>Teste t de Student para dados não pareados; <sup>b</sup>Teste Mann-Whitney; <sup>c</sup>qui-quadrado; \*p<0,05

Quando comparados os valores de VO<sub>2pico</sub> entre os momentos, pôde ser observada diferença significativa apenas no GA, constatando uma melhora significativa, tanto no valor de consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2pico</sub> l/min: p=0,040), quanto em valores de velocidade onde foi atingido o pico de consumo de oxigênio (vVO<sub>2pico</sub>: p=0,007). Na comparação intergrupos, foi encontrada diferença estatística apenas nos valores de VO<sub>2pico</sub>, verificando que ocorreu uma melhora significativa nesses

parâmetros no GA quando comparado ao GC ( $VO_{2\text{pico}}$  l/min:  $p=0,046$ ;  $VO_{2\text{pico}}$  ml/kg/min:  $p=0,044$ ).

Com relação à qualidade de vida, foi encontrada melhora significativa na comparação entre os valores iniciais e finais do GA para capacidade funcional ( $p=0,008$ ). Já no GC pôde ser encontrada diminuição significativa no estado geral de saúde ( $p=0,040$ ), o que demonstra uma piora na percepção geral da saúde desses indivíduos. Porém na comparação entre os grupos não houve diferença significativa entre os deltas de ganho.

A Figura 2 demonstra que houve correlação positiva entre os valores do  $VO_{2\text{pico}}$  expresso em l/min com os itens saúde mental ( $r=0,569$ ;  $p=0,034$ ), estado geral de saúde ( $r=0,587$ ;  $p=0,037$ ) e entre os valores do  $VO_{2\text{pico}}$  expresso em ml/kg/min com aspecto social ( $r=0,548$ ;  $p=0,042$ ) e saúde mental ( $r=0,538$ ;  $p=0,047$ ).



**Figura 2** – Análise de correlação entre qualidade de vida e capacidade funcional.

**Tabela 3.** Comparação entre os momentos e diferença dos deltas entre os grupos.

	<i>Grupo Aeróbico (N=11)</i>			<i>Grupo Controle (N=7)</i>			<i>p Δ<sup>c</sup></i>
	<i>Basal</i>	<i>Final</i>	<i>P</i>	<i>Basal</i>	<i>Final</i>	<i>P</i>	
<b><i>Composição Corporal</i></b>							
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,87 ± 4,59	28,26 ± 4,60	0,249 <sup>a</sup>	27,61 ± 2,94	27,44 ± 2,56	0,751 <sup>a</sup>	0,405
PCG (%)	30,98 ± 8,38	32,09 ± 9,28	0,306 <sup>a</sup>	30,57 ± 7,97	31,81 ± 9,14	0,372 <sup>a</sup>	0,621
MME (kg)	30,34 ± 5,04	30,63 ± 6,23	0,606 <sup>a</sup>	27,45 ± 6,23	27,57 ± 6,81	0,782 <sup>a</sup>	0,791
MG (kg)	25,10 ± 9,67	26,20 ± 9,52	0,334 <sup>a</sup>	21,65 ± 6,40	22,85 ± 6,44	0,244 <sup>a</sup>	0,632
<b><i>Capacidade Funcional</i></b>							
VO <sub>2pico</sub> l/min	2,02 ± 0,51	2,27 ± 0,51	0,040 <sup>a*</sup>	2,14 ± 0,88	2,00 ± 0,77	0,612 <sup>b</sup>	0,046*
VO <sub>2pico</sub> ml/kg/min	25,76 ± 5,73	28,45 ± 6,18	0,068 <sup>a</sup>	30,39 ± 11,56	28,21 ± 12,47	0,398 <sup>b</sup>	0,044*
vVO <sub>2pico</sub>	6,25 ± 0,68	6,95 ± 1,18	0,007 <sup>b*</sup>	6,82 ± 1,06	6,96 ± 1,02	0,827 <sup>a</sup>	0,505
TC6' (metros)	573,63 ± 57,03	589,72 ± 73,65	0,351 <sup>a</sup>	561,42 ± 83,29	604,28 ± 105,54	0,123 <sup>a</sup>	0,356
% TC6'	97,65 ± 11,77	100,07 ± 10,11	0,434 <sup>a</sup>	96,01 ± 8,11	103,05 ± 9,98	0,103 <sup>a</sup>	0,348
<b><i>Qualidade de Vida</i></b>							
CF	69,54 ± 19,16	88,63 ± 10,02	0,008 <sup>a*</sup>	77,14 ± 29,84	90,71 ± 13,36	0,344 <sup>b</sup>	0,801
AF	86,36 ± 20,50	93,18 ± 16,16	0,083 <sup>b</sup>	53,57 ± 39,33	60,71 ± 42,95	0,356 <sup>a</sup>	0,557
DOR	66,45 ± 16,69	66,18 ± 21,72	0,974 <sup>a</sup>	42,42 ± 14,98	51,85 ± 15,96	0,165 <sup>a</sup>	0,322
EGS	78,18 ± 16,83	66,36 ± 23,24	0,095 <sup>a</sup>	67,71 ± 24,56	55 ± 23,76	0,040 <sup>a*</sup>	0,966
VIT	63,18 ± 15,85	75,45 ± 18,90	0,083 <sup>a</sup>	60,71 ± 23,35	62,14 ± 19,33	0,726 <sup>b</sup>	0,501
AS	88,63 ± 16,25	91 ± 12,48	0,302 <sup>b</sup>	75 ± 33,07	62,5 ± 38,18	0,528 <sup>b</sup>	0,299
AE	90,90 ± 21,55	81,78 ± 31,19	0,465 <sup>b</sup>	57,14 ± 46	66,66 ± 47,14	0,680 <sup>b</sup>	0,398
SM	77,81 ± 15,63	70,18 ± 11,07	0,080 <sup>b</sup>	69,71 ± 21,27	55,42 ± 25,23	0,096 <sup>a</sup>	0,357

*Dados expressos em média e desvio padrão. Legendas: CO<sub>ex</sub>: monóxido de carbono no ar exalado ppm; partículas por milhão; % pred: porcentagem do predito; CVF: capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>: volume expiratório no primeiro segundo; PFE: pico de fluxo expiratório; FEF<sub>25-75%</sub>: fluxo expiratório forçado entre 25 e 75%; kg/m<sup>2</sup>: quilogramas por metro quadrado; IMC: índice de massa corporal; PCG: porcentagem corporal de gordura; MME: massa muscular esquelética; MG: massa gorda; VO<sub>2pico</sub>: consumo máximo de oxigênio; consumo máximo de oxigênio; vVO<sub>2pico</sub>: velocidade onde foi atingido o consumo máximo de oxigênio; TC6': teste de caminhada de 6 minutos; CF: capacidade funcional; AF: aspecto físico; EGS: estado geral de saúde; VIT: vitalidade; AS: aspectos sociais; AE: aspectos emocionais; SM: saúde mental; <sup>a</sup>Teste t de Student para dados pareados; <sup>b</sup>Teste de Wilcoxon; <sup>c</sup>ANCOVA ajustado para idade, sexo, anos/maço e massa de gordura; \*p<0,05*

## DISCUSSÃO

No presente estudo, foi realizado um ensaio clínico randomizado com o intuito de comparar a eficácia do exercício aeróbico associado à terapia cognitivo-comportamental breve para a cessação do tabagismo. O protocolo de exercício foi definido especificamente para abordar limitações metodológicas de estudos anteriores e atender as necessidades dos participantes durante o processo de cessação. Como resultados obtivemos taxas maiores de cessação, melhora dos valores de  $VO_{2\text{pico}}$  e melhora do item capacidade funcional avaliado pelo questionário SF-36, no grupo que recebeu o exercício aeróbico, em contrapartida, o grupo controle obteve uma piora do estado geral de saúde; Além disso houve correlação positiva entre os valores de  $VO_{2\text{pico}}$  e saúde mental, estado geral de saúde e aspectos sociais.

Ao final do tratamento pôde-se observar uma taxa de abstinência de 36,4% no GA e 28,6% no GC. Esses valores não podem ser considerados baixos, visto que a amostra ao final do estudo foi pequena. Corroborando com estes resultados, Patten et al 2016 verificaram taxas maiores de cessação no grupo que realizou exercício físico de intensidade alta, embora sem resultados significativos, o que nos faz concluir que o exercício pode ser eficaz na manutenção da abstinência nos tabagistas que conseguem parar de fumar(9).

Houve uma melhora significativa nos valores de capacidade funcional, avaliada pelo teste cardiopulmonar e também pelo questionário de qualidade de vida apenas no GA, embora o GC tenha os valores reduzidos de  $VO_{2\text{pico}}$  após os três meses, não foram significativos. Mesmo com o incentivo da prática de exercício fornecido durante as reuniões do GC, isso não foi suficiente para que os parâmetros de capacidade funcional se alterassem. Estudos sugerem que apenas orientações sobre a prática de exercício para fumantes não são capazes de aumentar as taxas de abstinência e parâmetros de capacidade funcional (21,22). Segundo Maddison et al 2014 apenas o aconselhamento sobre atividade física para essa população não tem se demonstrado uma abordagem eficaz para aumentar os níveis de atividade física a ponto que isso afete a cessação do tabagismo e possível manutenção da abstinência(21).

Sabe-se que os escores relacionados à qualidade de vida subjetiva de tabagistas são menores quando comparados a não tabagistas (23), no entanto existem resultados conflitantes relacionados à qualidade de vida em tabagistas que estejam em processo de diferentes intervenções para a cessação(24). Alguns estudos sugerem que o fracasso nas tentativas de abandono reflete de forma negativa na qualidade de vida desses indivíduos

(24,25). Tal fato pôde ser observado no presente estudo, onde no GA apenas a pontuação final do aspecto capacidade funcional obteve uma melhora e no GC houve uma piora do estado geral de saúde.

Não corroborando com este estudo, Tomioka et al 2014 avaliou a qualidade de vida de participantes de um programa de cessação de tabagismo composto apenas de terapia farmacológica e orientações e observou que tanto aqueles tabagistas que conseguiram parar de fumar como aqueles que obtiveram falha na tentativa, apresentaram melhora significativa da qualidade de vida. Segundo os autores isso pode ser explicado pela interferência do tratamento farmacológico, que amenizou os sintomas de abstinência e teve impacto direto na qualidade de vida dos participantes(24).

Embora os participantes dessa pesquisa tenham recebido apoio medicamentoso, isso não foi suficiente para mantê-los em abstinência. O sucesso da cessação não depende apenas da reposição de nicotina no organismo do fumante. Há a necessidade de driblar também outros dois tipos de dependência: psicológica e comportamental. As falhas de sucesso desta pesquisa podem ser explicadas pelo fato de que durante o tratamento

Alguns fatores possuem influência direta no sucesso da cessação, dentre eles níveis mais altos de qualidade de vida, que refletem em melhores taxas de abstinência(26). Neste estudo, os valores basais da qualidade de vida nos mostram que dos 8 itens avaliados, apenas a capacidade funcional foi melhor no GC do que no GA; em todos os outros aspectos o GA obteve valores mais altos, o que indica melhor qualidade de vida neste grupo. Esse fato pode ter influenciado diretamente nos resultados da cessação.

Tais resultados nos mostram que o incremento da atividade física na vida dessa população se faz necessária e se mostra eficaz, interferindo diretamente na melhora da qualidade de vida e auxílio no processo de cessação. Em estudo de 2014, foi realizado um programa com o objetivo principal de aumentar os níveis de atividade física de tabagistas (através da entrega de pedômetros e folhetos com orientação); sem ter como objetivo a cessação do tabagismo (27). A qualidade de vida foi avaliada pelo mesmo questionário utilizado por este estudo, e, ao contrário do que observamos no GC, pôde ser constatado uma melhora significativa no domínio estado geral de saúde após a conclusão do protocolo. Além disso, os níveis de atividade física se mantiveram aumentados após um ano de acompanhamento e uma parcela considerável dos fumantes envolvidos na pesquisa pararam de fumar (20%).

Fato importante a ser mencionado foi a perda amostral de mais de 50% dos tabagistas que iniciaram o tratamento de cessação. Muitas vezes diante das recaídas e lapsos o tabagista se sente frustrado e desiste do programa, o que pode ter acontecido neste estudo. Em contrapartida, o estudo de Abrantes et al 2014 observou uma ótima adesão dos participantes, visto que foi oferecido incentivo financeiro a cada sessão além de prêmios para aqueles que comparecessem a todos os encontros. Como no presente estudo esse suporte não foi possível, a forma que encontramos de atrair os tabagistas foi através de telefonemas a fim de encorajá-los e motivá-los. No entanto, é de suma importância que haja outras estratégias que aumentem a motivação e o engajamento dos tabagistas diante do tratamento.

Devido ao fato de que o tamanho da nossa amostra não foi suficientemente grande para garantir resultados adequados, nossas conclusões não podem ser decisivas e faz-se necessários estudos com amostras maiores. No entanto, considerando os resultados estatisticamente significativos em algumas de nossas variáveis, os resultados são encorajadores.

Este estudo apresenta alto impacto na literatura, visto que reporta que o exercício aeróbico associado aos cuidados usuais auxilia na cessação do tabagismo e interfere no aumento da qualidade de vida e capacidade funcional dos tabagistas. Cabe ressaltar que o protocolo deste estudo é de fácil utilização e pode ser aplicado nesta população.

## **CONCLUSÃO**

O protocolo de exercício aeróbico associado à terapia cognitivo comportamental básica com apoio medicamentoso foi eficaz na melhora da capacidade funcional máxima de tabagistas, além de ter auxiliado na melhora da qualidade de vida destes indivíduos, o que não ocorreu no grupo que realizou apenas as sessões de terapia cognitivo comportamental com apoio medicamentoso. Além disso apesar da não diferença entre os grupos, mas melhora da qualidade de vida e de parâmetros de capacidade funcional mostra que aqueles fumantes que conseguiram parar de fumar, com o exercício físico, tiveram muito mais benefícios e talvez chances maiores de se manterem em abstinência.

## REFERÊNCIAS

1. WHO | Tobacco threatens us all. WHO [Internet]. World Health Organization; 2017 [cited 2017 Oct 24]; Available from: <http://www.who.int/campaigns/no-tobacco-day/2017/brochure/en/>
2. World Health Organization. Tobacco and its environmental impact: an overview [Internet]. 2017. 72 p. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255574/1/9789241512497-eng.pdf?ua=1>
3. Christie J. Interventions for recruiting smokers into cessation programmes: A review summary. Vol. 31, Public Health Nursing. 2014. p. 55–7.
4. Stackman Jr RW. The Tobacco Atlas. Vol. 80, The Quarterly Review of Biology. 2005. 502 p.
5. Ussher MH, Taylor AH, Faulkner GEJ. Exercise interventions for smoking cessation. In: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2014. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002295.pub5>
6. Regina É, Luiz F, Fonseca A, Luiz J, Pinto F. As principais doenças associadas ao tabagismo e o tratamento medicamentoso no combate à dependência pelo Sistema Único de Saúde. 2014;51–8.
7. Raja M, Saha S, Mohd S, Narang R, Reddy LVK, Kumari M. Cognitive Behavioural Therapy versus Basic Health Education for Tobacco Cessation among Tobacco Users: A Randomized Clinical Trial. J Clin Diagn Res [Internet]. 2014;8(4):ZC47-9. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4064918&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
8. Freire APCF, Ramos D, Silva BS de A, David RM, Pestana PRDS, Fernandes RA, et al. Resultados de um programa de cessação tabagística: análise de novos procedimentos. ConScientiae Saúde [Internet]. 2014;13(3). Available from: <http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/view/4894>
9. Patten CA, Bronars CA, Douglas KSV, Ussher MH, Levine JA, Tye SJ, et al. Supervised, vigorous intensity exercise intervention for depressed female smokers: A pilot study. Nicotine Tob Res. 2017;19(1):77–86.
10. Smits JAJ, Zvolensky MJ, Davis ML, Rosenfield D, Marcus BH, Church TS, et al. The Efficacy of Vigorous-Intensity Exercise as an Aid to Smoking Cessation in Adults With High Anxiety Sensitivity. Psychosom Med [Internet].

- 2016;78(3):354–64. Available from:  
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0006842-201604000-00013>
11. Haasova M, Warren FC, Ussher M, Janse Van Rensburg K, Faulkner G, Cropley M, et al. The acute effects of physical activity on cigarette cravings: Exploration of potential moderators, mediators and physical activity attributes using individual participant data (IPD) meta-analyses. Vol. 231, *Psychopharmacology*. 2014. p. 1267–75.
  12. Roberts V, Gant N, Sollers JJ, Bullen C, Jiang Y, Maddison R. Effects of exercise on the desire to smoke and physiological responses to temporary smoking abstinence: A crossover trial. *Psychopharmacology (Berl)*. 2015;232(6):1071–81.
  13. A.M. A, E.L. B, D.R. S, D. R, B.H. M, J. D, et al. A preliminary randomized controlled trial of a behavioral exercise intervention for smoking cessation. *Nicotine Tob Res [Internet]*. 2014;16(8):1094–103. Available from:  
<http://ntr.oxfordjournals.org/%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed12&NEWS=N&AN=2014477141>
  14. HEATHERTON TF, KOZLOWSKI LT, FRECKER RC, FAGERSTROM K ???O. The Fagerstr??m Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict*. 1991;86(9):1119–27.
  15. Issues S, Test MW, Equipment R, Preparation P. American Thoracic Society ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test. 2002;166:111–7.
  16. Marcus BH, Albrecht AE, Niaura RS, Taylor ER, Simkin LR, Feder SI, et al. Exercise enhances the maintenance of smoking cessation in women. *Addict Behav*. 1995;20(1):87–92.
  17. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36) [Internet]. Vol. 39, *Revista Brasileira De Reumatologia*. 1999. p. 143–50. Available from:  
<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0032808921&partnerID=40&md5=8e372f8e7feece5ae4fc33228a55d3a8>
  18. UBIRATAN P. SANTOS, SILMAR GANNAM, JULIE M. ABE, PATRICIA B. ESTEVES, MARCO FREITAS FILHO, THAIS B. WAKASSA, JAQUELINE S. ISSA, MARIO TERRA-FILHO, RAFAEL STELMACH AC. Emprego da



- determinação de monóxido de carbono no ar exalado para a detecção do consumo de tabaco \*. 2001;231–6.
19. West R, Hajek P, Stead L, Stapleton J. Outcome criteria in smoking cessation trials: Proposal for a common standard. Vol. 100, *Addiction*. 2005. p. 299–303.
  20. Bernard P, Ninot G, Cyprien F, Courtet P, Guillaume S, Georgescu V, et al. Exercise and counseling for smoking cessation in smokers with depressive symptoms: A randomized controlled pilot trial. *J Dual Diagn*. 2015;11(3–4):205–16.
  21. Maddison R, Roberts V, McRobbie H, Bullen C, Prapavessis H, Glover M, et al. Exercise counseling to enhance smoking cessation outcomes: the Fit2Quit randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. 2014;48(2):194–204.
  22. Ussher M, West R, McEwen A, Taylor A, Steptoe A. Efficacy of exercise counselling as an aid for smoking cessation: A randomized controlled trial. *Addiction*. 2003;98(4):523–32.
  23. Mesquita R, Gonçalves CG, Hayashi D, Costa V de SP, Teixeira D de C, de Freitas ERFS, et al. Smoking status and its relationship with exercise capacity, physical activity in daily life and quality of life in physically independent, elderly individuals. *Physiother (United Kingdom) [Internet]*. The Chartered Society of Physiotherapy; 2015;101(1):55–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2014.04.008>
  24. Tomioka H, Sekiya R, Nishio C, Ishimoto G. Impact of smoking cessation therapy on health-related quality of life. 2014;1–10.
  25. Goldenberg M, Danovitch I, Ishak WW. Quality of Life and Smoking. 2014;540–62.
  26. Kim<sup>1</sup> Y, Cho<sup>2</sup> W-K. Factors Associated with Successful Smoking Cessation in Korean Adult Males: Findings from a National Survey. *Iran J Publ Heal [Internet]*. 2014;43(11):1486–96. Available from: <http://ijph.tums.ac.ir>
  27. Mantoani LC, Furlanetto KC, Kovelis D, Proença M, Zabatiero J, Bisca G, et al. Long-term Effects of a Program to Increase Physical Activity in Smokers. *Chest [Internet]*. THE AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS; 2014;146(6):1627–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-0459>

## *Considerações Finais*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os achados da pesquisa, pôde ser evidenciado que os estudos incluídos na revisão sistemática, que envolveram o tipo de exercício aeróbico associado a terapia cognitivo comportamental na cessação do tabagismo, de acordo com os resultados da metanálise reportaram evidência de qualidade moderada de que o exercício foi melhor de que apenas o tratamento com terapia cognitivo comportamental durante o processo de abandono do cigarro apenas nos três primeiros meses após a cessação. Nesse caso, o exercício funcionou apenas como um motivador nos primeiros meses da cessação, mas não foi suficiente para que o tabagista aderisse a prática regular do exercício a sua rotina de vida.

Com relação aos resultados encontrados no ensaio clínico randomizado, foi visto que o protocolo de exercício periodizado e individualizado, criado pelos autores, foi eficaz na melhora da capacidade funcional máxima dos tabagistas, além de ter auxiliado na melhora de qualidade de vida destes indivíduos, o que não ocorreu no grupo que realizou apenas sessões de terapia cognitivo comportamental e medicamentosa. Além disso mesmo com a não diferença entre os grupos, mas a melhora da qualidade de vida e de parâmetros de capacidade funcional mostra que aqueles fumantes que conseguiram parar de fumar, com o exercício físico, tiveram muito mais benefícios e talvez chances maiores de se manterem em abstinência.

É importante ressaltar que esses resultados mostram que o exercício aeróbico pode ser utilizado como um auxílio durante o processo de cessação, porém, associado à terapia cognitivo comportamental e medicamentosa. Novos estudos devem ser realizados, a fim de averiguar melhor a sua eficácia, além disso, faz-se necessários estudos randomizados com amostras maiores e técnicas de mudança de comportamento, para que seja alcançada a abstinência efetiva e sua manutenção.

## REFERÊNCIAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO

1. World Health Organization. Tobacco and its environmental impact: an overview. 2017. 72 p.
2. WHO | Tobacco threatens us all. WHO 2017;
3. Ussher MH, Taylor AH, Faulkner GEJ. 2014. Exercise interventions for smoking cessation. In: Cochrane Database of Systematic Reviews.
4. Nunes E, Monteiro L. Programa Nacional Para a Prevenção E Controlo Do Tabagismo 2017. Programa Nac Para a Prevenção E Control Do Tabagismo 2017 2017;26.
5. Reichert J, Araújo AJ de, Gonçalves CMC, Godoy I, Chatkin JM, Sales M da PU, Santos SRR de A. Diretrizes para cessação do tabagismo - 2008. J Bras Pneumol 2008;34:845–880.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde Secr Vigilância em Saúde 2014;120.
7. Haasova M, Warren FC, Ussher M, Janse Van Rensburg K, Faulkner G, Cropley M, Byron-Daniel J, Everson-Hock ES, Oh H, Taylor AH. The acute effects of physical activity on cigarette cravings: Exploration of potential moderators, mediators and physical activity attributes using individual participant data (IPD) meta-analyses. Psychopharmacology (Berl) 2014;231:1267–1275.
8. Taylor AH, Ussher MH, Faulkner G. The Acute Effects of Exercise on Cigarette Ccravings, Withdrawal Symptoms, Affect and Smoking Behaviour: A Systematic Review. Psychopharmacology (Berl) 2007;102:534–543.
9. Barbalho Cardoso D, Paula Cota Pinto Coelho A, Rodrigues M, Petroianu A, para correspondência E, Petroianu Av Afonso Pena A. Seção Aprendendo Fatores relacionados ao tabagismo e ao seu abandono Factors related to smoking and its interruption. Rev Med (São Paulo 2010;89:76–82.
10. Lima EC, Macedo LB. Nível De Atividade Física E Tabagismo Em Moradores De Uma Comunidade Em Salvador. Rev Pesqui em Fisioter 2012;2:25–31.
11. Santos LLAG, Ormond LDS, Macedo MC, Dias CMC costa, Macedo LB. Sinais e Sintomas Respiratórios , Grau de Dependência ao Fumo e Nível de Atividade Física em Tabagistas. ASSOBRAFIR Ciência 2013;4:27–37.