



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

ANA ALICE ALBUQUERQUE MARQUES

**EFEITOS DO TABAGISMO NA FUNÇÃO
CARDIORRESPIRATÓRIA**

**CAMPINA GRANDE – PB
2014**

ANA ALICE ALBUQUERQUE MARQUES

**EFEITOS DO TABAGISMO NA FUNÇÃO
CARDIORRESPIRATÓRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^ª. Msa. Renata Cavalcanti Farias Perazzo.

**CAMPINA GRANDE – PB
2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

M357e Marques, Ana Alice Albuquerque.
Efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória
[manuscrito] / Ana Alice Albuquerque Marques. - 2014.
29 p. : il.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.
"Orientação: Profa. Ma. Renata Cavalcanti Farias Perazzo,
Departamento de Fisioterapia".

1. Tabagismo. 2. Fisioterapia respiratória. 3. Função
Cardiorrespiratória. 4. Capacidade respiratória. I. Título.
21. ed. CDD 615.82

ANA ALICE ALBUQUERQUE MARQUES

EFEITOS DO TABAGISMO NA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em 03/07/2014.

Renata Cavalcanti Farias Perazzo
Prof.^a. Msa. Renata Cavalcanti Farias Perazzo / UEPB
Orientadora

Giselda Félix Coutinho
Prof.^a. Dra. Giselda Félix Coutinho / UEPB
Examinadora

Priscilla Indianara Di Paula Pinto Taques
Prof.^a. Msa. Priscila Indianara Di Paula Pinto Taques / UEPB
Examinadora

EFEITOS DO TABAGISMO NA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

MARQUES, Ana Alice Albuquerque¹

RESUMO

O tabagismo é considerado pela Organização Mundial da Saúde a principal causa de morte evitável no mundo. Estima-se que um terço da população mundial adulta, isto é, cerca de 1 bilhão e 200 milhões de pessoas, sejam fumantes. Dentre os comprometimentos causados pelo cigarro, a função respiratória é a área mais atingida, como exemplo mais frequente, a doença pulmonar obstrutiva crônica. No entanto, antes mesmo da instalação dessa patologia podem surgir alterações no aparelho cardiorrespiratório. Portanto, vale-se questionar: de que modo os fatores caracterizadores dos efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória, podem ser detectados em uma amostra de sujeitos fumantes? Esta pesquisa teve como objetivo geral demonstrar os efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória, em uma amostra constituída por indivíduos tabagistas participantes do projeto de extensão da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, e cidades circunvizinhas, e como objetivos específicos: caracterizar indivíduos tabagistas, quanto ao perfil social e quanto ao tabagismo, analisando e avaliando a função cardiorrespiratória desses indivíduos. A pesquisa classificou-se como exploratória, descritiva, com abordagem quantitativa, onde a amostra foi submetida a coleta de dados e avaliação fisioterapêutica respiratória. A amostra da pesquisa foi composta por quinze indivíduos tabagistas, onde foram avaliados força muscular inspiratória, força muscular expiratória, pico de fluxo expiratório e capacidade funcional. Os resultados alcançados mostraram que, houve uma diferença significativa entre a força muscular inspiratória e expiratória e pico de fluxo expiratório, uma vez que compararam os valores previstos com os valores obtidos, relacionados ao total de indivíduos tabagistas. Esta pesquisa vem a auxiliar o profissional fisioterapeuta na identificação das alterações da função cardiopulmonar dos indivíduos tabagistas, relacionando-as com os diferentes quadros clínicos, associados aos aspectos cardiorrespiratórios.

PALAVRAS-CHAVES: Fisioterapia. Tabagismo. Função cardiorrespiratória.

1 INTRODUÇÃO

O tabagismo é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) a principal causa de morte evitável no mundo. Estima-se que um terço da população mundial adulta, isto é, cerca de 1 bilhão e 200 milhões de pessoas, sejam fumantes (GOMES, 2003).

¹ Acadêmica do 10º período do curso de Fisioterapia. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail para contato: anaalicemarques@gmail.com

A fumaça do cigarro tem mais de 4,7 mil substâncias tóxicas. O alcatrão, por exemplo, é constituído por mais de 40 compostos cancerígenos. Já o monóxido de carbono (CO) em contato com a hemoglobina do sangue dificulta a oxigenação e, conseqüentemente, ao privar alguns órgãos do oxigênio, causa doenças como a aterosclerose (obstrução dos vasos sanguíneos). A nicotina é uma droga psicoativa que causa dependência. Ela também aumenta a liberação de catecolaminas, que contraem os vasos sanguíneos, aceleram a frequência cardíaca, causando hipertensão arterial (PORTAL BRASIL, 2009).

No que se refere aos comprometimentos causados pelo cigarro, a função respiratória é a área mais atingida, mas as substâncias tóxicas estão por todo o organismo podendo causar danos e doenças. Essas substâncias provocam irritações que causam um processo inflamatório e alterações celulares, tendo como consequência, doenças graves, a exemplo das doenças cardiovasculares, câncer, derrame cerebral e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (SILVA, 2013).

Cerca de 30% de todos os cânceres estão relacionados ao cigarro, dentre estes os principais são: pulmão (85% a 90% dos casos), boca, laringe, faringe, estômago, pâncreas, rim, bexiga e colo do útero. Além das neoplasias citadas, o cigarro causa diversas doenças aos seus usuários, dentre estas pode-se destacar, as doenças coronarianas, que são responsáveis por 25% dos infartos e anginas, como também, as doenças pulmonares obstrutivas crônicas, que acometem 85% dos pacientes com bronquite crônica e enfisema, além do acidente vascular encefálico, com 25% das ocorrências de derrame pleural, com faixa etária de 50 a 70 anos. A incidência de casos de morte súbita em fumantes, que consomem mais de 20 cigarros por dia, é cinco vezes maior do que aqueles da mesma faixa etária que não fumam (JARDIM; OLIVEIRA, 2000).

Nas alterações cardiorrespiratórias constata-se um aumento da frequência respiratória e queda do pico de fluxo (PFE), estas são explicadas pelo processo inflamatório agudo de broncoconstrição. Devido a essas alterações o indivíduo pode apresentar implicações de destruição tecidual, tosse, pigarro, acúmulo de secreção, falta de ar, entre outros (LEVY, SILVA; MORANO, 2005). Em função desses fatores, a capacidade aeróbica do indivíduo apresenta redução em até 12%, em razão da grande concentração de monóxido de carbono (CO) no sangue (ZANONI et. al., 2012).

Mesmo com a existência de pesquisas que comprovem a gravidade dos problemas ocasionados pelo cigarro, esta pesquisa se orientou pelo seguinte questionamento: De que modo os fatores caracterizadores dos efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória, comprovados cientificamente, podem ser detectados em uma amostra de sujeitos fumantes?

Essa hipótese, em forma de questionamento, motivou os objetivos que orientaram o trabalho de pesquisa, junto ao grupo de informantes, e, conseqüentemente, norteou a discussão desses dados que são apresentados no referido trabalho.

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral demonstrar os efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória, em uma amostra coletada, constituída por indivíduos tabagistas na cidade de Campina Grande – PB e cidades circunvizinhas. Apresenta como objetivos específicos: Caracterizar indivíduos tabagistas, quanto ao perfil social, relacionando para tal, aspectos como idade e sexo; e quanto ao tabagismo, no que se referiu à quantidade de cigarros consumidas diariamente e ao tempo em que estes indivíduos são tabagistas; analisar a função cardiorrespiratória de indivíduos tabagistas, avaliando a função pulmonar dos pacientes, referente à força muscular e peak flow; avaliar o capacidade funcional, em relação ao teste de caminhada de seis minutos dos pacientes que constituíram a amostra.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tabagismo representa um problema de saúde pública, visto que é uma das principais causas de mortes prematuras e incapacidades, a exemplo de problemas cardiopulmonares. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que o número de fumantes, entre os anos de 2000 a 2030, aumentará cerca de 1,2 bilhões para 1,6 bilhões e o número de mortes anuais de 4,9 para 10 milhões, sendo que 70% ocorrerão nos países menos desenvolvidos (INCA, 2004).

Atualmente, o tabaco é responsável pelo maior número de doenças no mundo, causando cerca de uma em cada oito mortes. De cada três adolescentes, um morrerá prematuramente devido ao tabagismo (WHO, 1999 apud INCA, 2004).

A fumaça do cigarro contém mais de 4.700 substâncias químicas, destas 200 são tóxicas, dentre elas podemos citar: o alcatrão, responsável pelo surgimento de células cancerígenas; o monóxido de carbono (CO) que, em contato com a hemoglobina do sangue, dificulta a oxigenação; e a nicotina que é a principal causa de dependência ao tabagismo, entre outras complicações. A nicotina é rapidamente absorvida, produzindo seus efeitos fisiológicos e comportamentais por ligação aos receptores colinérgicos nicotínicos no cérebro, com liberação subjacente de dopamina, levando a uma sensação de prazer e de calma. Entretanto, a meia vida da nicotina é tão curta (cerca de duas horas) que, durante o intervalo entre um cigarro e outro, os níveis desta substância declinam gradativamente e geram sintomas de abstinência, tais como, irritabilidade, inquietação e sentimento de frustração e

raiva (NEGREIROS, 2010), sendo o tabagismo considerado, de acordo com Silva (2013), uma doença de dependência da nicotina.

O tabagismo traz consequências não só para a saúde, mas também provoca enormes custos sociais, econômicos e ambientais. Os custos com as doenças, relacionadas ao tabagismo, consomem de 6% a 15% do gasto total com a saúde, sendo o custo médio com cuidados à saúde de fumantes superior aos de não fumantes (INCA, 2004).

A função respiratória é a principal área atingida pelo tabagismo, mas as substâncias tóxicas estão por todo o organismo podendo causar danos e doenças. Essas substâncias provocam irritações que causam um processo inflamatório e alterações celulares, tendo como consequência, doenças graves que constituem a maior causa de morte entre indivíduos fumantes: doenças cardiovasculares (principalmente infarto agudo do miocárdio), câncer (pulmão, laringe, entre outros), derrame cerebral, doença pulmonar obstrutiva crônica (enfisema e bronquite) (SILVA, 2013).

Nos pulmões, os alvéolos são revestidos interiormente por uma camada muito delgada de líquido mucóide. Este líquido transporta proteínas teciduais, conferindo ao líquido pleural uma característica mucóide, o que permite o deslizamento extremamente fácil dos pulmões impedindo o seu colapso durante a expiração (GUYTON, 2008). Os químicos presentes no tabaco bloqueiam a formação desta substância e os alvéolos perdem elasticidade; as suas paredes enfraquecem e, finalmente, rompem. Vários alvéolos unem-se, formando uma cavidade maior e sem elasticidade, sendo necessária uma maior pressão para expelir o ar dos pulmões, o que enfraquece ainda mais suas paredes.

A fumaça do cigarro também está associada a alterações nos mecanismos de produção de muco. A exposição crônica a essa fumaça provoca alterações metaplásicas da mucosa respiratória com aumento no número e tamanho de células caliciformes e consequente aumento de secreção nas vias aéreas (TAMASHIRO, et.al., 2009).

Há ainda aumento da frequência respiratória e queda do pico de fluxo expiratório (PFE). De acordo com Davidson, Batista e Salviano (2009) a queda do PFE é explicada pelo processo inflamatório agudo de broncoconstrição, que é causada principalmente pelo alcatrão contido no cigarro, acúmulo de secreção e diminuição do calibre dos brônquios. O PFE diminui juntamente com o volume corrente, o que obriga o indivíduo a aumentar a FR durante o ato tabágico para manter a ventilação alveolar adequada. Devido a essas alterações, o indivíduo pode apresentar implicações bem como: destruição tecidual, tosse, pigarro, acúmulo de secreção, falta de ar decorrente do comprometimento das trocas gasosas, dificuldade na

execução das atividades da vida diária, associada à hipertensão arterial (LEVY; SILVA; MORANO, 2005).

Segundo II Diretrizes Brasileiras no Manejo da Tosse Crônica (2006), a tosse e produção de escarro na maior parte dos dias, por no mínimo três meses em pelo menos dois anos consecutivos, exposição a irritantes da via aérea pelo tabagismo (cigarros, charutos, cachimbo, etc), tabagismo passivo, exposição a outros agentes, levam ao diagnóstico de bronquite crônica, na ausência de outras doenças respiratórias ou cardíacas capazes de causar tosse crônica.

Estudos relatam que o uso do cigarro compromete o sistema cardiorrespiratório trazendo alterações como: vasoconstrição periférica, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca. O aumento da frequência cardíaca é um alerta para possíveis doenças cardíacas visto que o efeito do cigarro em longo prazo leva a um envelhecimento cardíaco acelerado (DAVIDSON ET. AL., 2009)

O hábito de fumar pode reduzir em até 12% a capacidade aeróbia em razão da maior concentração de monóxido de carbono (CO) no sangue. Durante a atividade física, a musculatura trabalhada recebe suprimento sanguíneo com maior concentração de CO, podendo levar à dispneia, à limitação do exercício e a um aumento ainda maior da frequência cardíaca para manter adequada a demanda de oxigênio na musculatura. Dessa forma, durante o exercício, o fumo promove ainda um gasto energético maior provocado pelo aumento do trabalho dos músculos respiratórios (ZANONI et. al., 2012, p.148).

MORSE et al., (2008 apud MOURA JUNIOR et. al., 2011) complementam que o tabagismo influencia diretamente na capacidade para o exercício físico devido às substâncias do cigarro provocar vasoconstrição e formação de carboxihemoglobina. Estes dois fatores em conjunto diminuem a oferta de oxigênio para os músculos durante o exercício. O resultado disso é excesso de monóxido de carbono na corrente sanguínea, o que diminui o limiar anaeróbio, causando uma antecipação da fadiga durante o exercício.

A exposição à fumaça do cigarro acarreta ainda diminuição na função sistólica do ventrículo esquerdo, que resulta invariavelmente em queda progressiva da função ventricular. A nicotina após ser inalada, chega ao cérebro em apenas 10 a 16 segundos e atua durante cerca de duas horas. As ações da nicotina se fazem fundamentalmente através do sistema nervoso autônomo, aumentando a frequência cardíaca, devido ao estímulo das catecolaminas ao nódulo sino-atrial e também conduz ao aumento no débito cardíaco, e volume de ejeção (MALFATTI; LOUZADA, 2009).

A porcentagem e o diâmetro das fibras tipo I encontram-se inferiores nos indivíduos fumantes. Além disso, a capacidade oxidativa dos músculos esqueléticos de indivíduos fumantes é menor, a julgar pelo decréscimo na atividade enzimática mitocondrial (FREITAS; ARAUJO; ALVES, 2012).

De acordo com pesquisas, observou-se redução da força expiratória forçada (FEF) de 25%-75%, o qual é considerado sensível para detectar precocemente doença das vias aéreas periféricas (SILVA, RUBIN, SILVA, 2000 apud MANZANO et. al, 2009, p.78), e os valores de volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e capacidade vital forçada (CVF) abaixo de 70% pode ser indicativo de distúrbios obstrutivos, embora não se deve ser usado valor único como limite inferior para detectar determinada patologia, devendo serem necessários exames complementares (MANZANO et. al, 2009, p.78). Estas alterações ocasionadas pelo tabagismo podem levar a doenças graves a exemplo da DPOC.

Dentro deste contexto, a fisioterapia atua ambulatorialmente no sistema respiratório por meio de técnicas que visam remoção da secreção, redução do trabalho respiratório, aumento da tolerância dos pacientes ao exercício e reeducação na funcionalidade cardiopulmonar (LEVY, SILVA e MORANO, 2005), tendo como tratamento principal a reabilitação pulmonar.

American Thoracic Society (1999 apud Ribeiro, 2006) diz que “reabilitação pulmonar é um programa multidisciplinar de assistência ao paciente com doença respiratória crônica, moldado individualmente para otimizar seu rendimento físico, social e sua autonomia. ”

Para o diagnóstico de alterações pulmonares, faz-se necessário exames de força muscular respiratória (FMR), cirtometria torácica, pico de fluxo expiratório (PFE), escala de dispneia e capacidade funcional e aeróbica que compreende os testes de caminhada de seis minutos e o teste de 1 milha para cálculo da VO_2 máx indireto. A FMR é definida como sendo a máxima e a mínima pressão mensurada ao nível da boca, devido a um esforço muscular necessário a mudança de pressão. É mensurada através de um manovacuômetro escalonado em cmH_2O , e consiste nas medidas de pressão inspiratória máxima (PImáx) e da pressão expiratória máxima (PEmáx) que mensuram a força dos músculos inspiratórios e expiratórios, respectivamente. As medidas de pico de fluxo expiratório (Peak Flow) são coletadas de forma direta por um aparelho portátil graduado em L/min (RIBEIRO, 2006).

O PFE tem sido considerado como uma forma indireta de mensurar o calibre das vias aéreas, tendo como determinantes fisiológicas o desempenho dos músculos respiratórios, o recuo elástico da caixa torácica e a resistência ao fluxo aéreo ao longo das vias aéreas. Quanto maior for o valor do Peak Flow, maior, ou melhor, será o fluxo aéreo expiratório e quanto

menor, pior será este fluxo aéreo que, representa a permeabilidade ou obstrução das vias aéreas pulmonares (ROMANO, 2007).

A capacidade funcional pode ser avaliada através do teste de caminhada de seis minutos (TC6), e testes de endurance e incrementais em esteira ou bicicleta ergométrica. O TC6 é o mais utilizado entre as pesquisas pois é simples e fácil de ser executado e não requer equipamentos sofisticados para sua realização. É possível avaliar a distância percorrida (DP), as variáveis fisiológicas e a sensação de dispneia dos pacientes (RIBEIRO, 2006).

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa classifica-se, quanto aos objetivos, como exploratória, pois exploram os fenômenos extraíndo deles a sua essência e, como descritiva, pois têm como objetivo primordial a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos, ou o estabelecimento de variáveis. Utiliza de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática. Classificou-se ainda com abordagem quantitativa sendo um estudo estatístico que se destina a descrever as características de uma determinada situação, medindo numericamente as hipóteses levantadas a respeito de um problema da pesquisa (GIL, 2007)

Este estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Campina Grande – PB, com os participantes do Projeto²: Efeitos da intervenção fisioterapêutica em indivíduos tabagistas. O projeto em questão contava com dezoito participantes cadastrados, porém, foram incluídos na amostra da pesquisa quinze participantes, após estes serem submetidos aos critérios de inclusão, que contemplavam as seguintes condicionantes: ser indivíduo participante do Projeto em questão; concordar em participar da pesquisa e residir em Campina Grande – PB e/ou cidades circunvizinhas. Os demais participantes foram excluídos da amostra, após relatarem, em anamnese, patologias respiratórias progressivas. A coleta de dados foi realizada na avaliação inicial dos participantes, antes dos mesmos serem submetidos a intervenção fisioterapêutica.

Para realização da coleta de dados foi utilizada, como instrumento, uma ficha de avaliação fisioterapêutica (APÊNDICE A), que continha dados de identificação do paciente, investigação sobre o hábito de fumar (tempo, frequência, quantidade de cigarros, entre

² Projeto de extensão intitulado: Efeitos da intervenção fisioterapêutica em indivíduos tabagistas, desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, orientado pela Professora Dra. Giselda Félix Coutinho.

outros), avaliação respiratória e teste de caminhada de seis minutos para avaliar a capacidade funcional do indivíduo. Dentro da avaliação respiratória foram utilizados três instrumentos: a manovacuômetria e o peak flow, estes avaliam a força dos músculos respiratórios e pico de fluxo expiratório, respectivamente.

Os procedimentos que foram adotados para a coleta de dados consistiram em submeter os indivíduos a uma avaliação fisioterapêutica, na qual foi avaliada a pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}), onde o paciente foi orientado a ficar sentado e realizar uma inspiração máxima, contra a válvula ocluída do manovacuômetro, a partir do volume residual, e para medir a pressão expiratória máxima (P_{Emáx}) o paciente realizou uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total, contra a válvula citada. Para excluir a pressão da boca, foi perfurado um orifício de 1 mm de diâmetro no bocal conectado ao aparelho. Após este procedimento, foram realizadas três manobras inspiratórias e três expiratórias, com intervalo de trinta segundos, para registro dos valores de pico de pressão, A melhor media dos valores de P_{Imáx} e de P_{Emáx}, expressos em cmH₂O, foram então registrados. Os valores previstos de P_{Imáx} e P_{Emáx} estarão de acordo Neder et. al., (1999) (ANEXO A).

Para utilização do aparelho de peak flow, o indivíduo foi orientado a ficar em posição ortostática, inspirar profundamente, e logo após, soprou o mais rápido que pôde no aparelho. Esse procedimento repetiu-se três vezes e apenas foi relevante o número mais alto das três medições. Os valores previstos de PFE estiveram de acordo com Leiner et. al (1963) (ANEXO B).

Para a realização do TC6 foi mensurada a distância máxima percorrida pelo paciente, durante seis minutos, expressa em metros. Antes de iniciar o teste o paciente permaneceu em repouso durante dez minutos e em seguida foram aferidos a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e a escala de esforço percebido de Borg modificada.

A cada minuto em que o paciente caminhou pela pista, foram aferidas, através do oxímetro de pulso, a FC e a SpO₂, e marcada a distância percorrida pelo paciente. Ao final dos seis minutos o indivíduo foi instruído a parar de caminha e foi verificado FC, SpO₂ e escala de Borg, no oitavo minuto com o indivíduo ainda em repouso aferiu-se os mesmos parâmetros iniciais e verificaram-se quantos metros o indivíduo percorreu neste tempo. (RODRIGUES; VIEGAS; LIMA, 2002 apud SCHVEITZER; CLAUDINO; TERNES, 2009).

Os dados foram analisados por meio de Estatística Descritiva, sendo as variáveis numéricas apresentadas sob a forma de média e desvio padrão (DP), e as variáveis categóricas por meio de frequências. Foi utilizado o teste de Wilcoxon para comparar os valores previstos

e obtidos das variáveis de força muscular (PImáx e PEmáx), fluxo expiratório (peak-flow) e distância percorrida (teste de caminhada de 6 minutos). Em todas as análises foi adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de $p < 0,05$. As informações estatísticas foram obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS versão 19.0 (IBM Corp., Armonk, Estados Unidos).

Este estudo foi submetido e aprovado sob parecer emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, de acordo com o protocolo 32215714.4.0000.5187. A pesquisa foi realizada com base nas diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, estabelecidas na Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, em vigor no país.

4 DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

A obtenção dos dados desta pesquisa foi possível após a realização de anamnese junto aos indivíduos que compõem o público alvo da amostra, conforme citado anteriormente. Em seguida, foi possível estabelecer agrupamentos para análise destes subsídios, de acordo com o exposto abaixo e demonstrado pelas tabelas que se seguem.

O primeiro agrupamento diz respeito a caracterização demográfica e estado nutricional da amostra que contempla a classificação em grupo etário, estado civil, sexo e índice de massa corpórea (I.M.C.), conforme tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Caracterização demográfica e estado nutricional da amostra.

		n ¹	Percentual (%)
Grupo Etário	< 50 anos	5	33,3
	50 a 59 anos	6	40
	60 anos ou mais	4	26,7
Estado Civil	Sem Cônjuge	6	40
	Com Cônjuge	9	60
Gênero	Feminino	5	33,3
	Masculino	10	66,6
I.M.C.²	Eutrófico	5	33,3
	Sobrepeso	4	26,7
	Obesidade	6	40

¹ n = Frequência.

² Índice de massa corpórea.

Fonte: Acervo do autor (2014).

De acordo com a tabela 1, é possível verificar que, dos quinze indivíduos avaliados cinco (33,3%) eram menores de 50 anos, seis (40%) possuíam idade entre 50 e 59 anos e quatro (26,7%) apresentavam 60 anos ou mais; com predominância do público adulto de 50 a 59 anos. Com relação ao estado civil, nove (60%) possuíam cônjuges, enquanto que seis (40%) não apresentavam vida conjugal regular, ocorrendo a predominância na primeira classificação. No que se refere ao gênero, a predominância da amostra foi do sexo masculino, representado por 66,6% do total, ou seja, dez pacientes, enquanto que, 33,3% pertenceu ao sexo feminino. Ainda, no que se refere ao primeiro agrupamento em questão, a classificação da amostra mostrou que houve predominância de indivíduos que apresentaram obesidade, perfazendo um percentual de 40%, enquanto que indivíduos classificados como eutróficos e sobrepeso representaram 33,3% e 26,7%, respectivamente.

Conforme o exposto, a predominância masculina também é ratificada por Marin et. al. (2012), os autores afirmam que, a prevalência do tabagismo em homens é maior do que em mulheres em países mais industrializados, levando em consideração um inquérito domiciliar realizado em 16 capitais brasileiras.

No que se refere aos grupos etários, Barros et. al. (2011) afirma em sua pesquisa que, a proporção de fumantes aumenta com idade até 59 anos e cai abruptamente entre idosos (60 anos ou mais), acrescenta ainda que os homens apresentaram maior prevalência de tabagismo diário do que as mulheres em todos os grupos etários.

Esta pesquisa também fez relação ao estado civil do público da amostra, porém, não encontrou correlação com o tabagismo, conforme também afirma, em sua pesquisa, Cardoso et. al. (2010).

Segundo Batista et. al. (2011), considerando a relação do tabagismo e o peso corporal, há evidências crescentes de que fumar é favorável a um maior acúmulo de gordura visceral e a resistência à insulina, e como resultado aumenta o risco de síndrome metabólica e diabetes tipo 2. Ainda, segundo os autores, foram analisados parâmetros antropométricos e de composição corporal, onde observou-se que a frequência de sobrepeso foi maior entre os fumantes em relação aos não fumantes. A constatação do autor é ratificada por esta pesquisa, onde 66,7% da amostra foi verificada como acima do peso, aqui representados pelo percentual de indivíduos com sobrepeso (26,7%) e obesidade (40%).

Na tabela 2 um segundo agrupamento de dados realizado fez referência a aspectos relacionados ao tabagismo, evidenciando as seguintes questões: vezes que tentou parar de fumar; tempo que é tabagista; quantidade de cigarros consumidos diariamente. Os resultados

obtidos, conforme tabela 2 seguinte, mostram que, a maior parte da amostra tentou parar de fumar de 1 a 5 vezes, representando 66,7% (dez) dos indivíduos.

Quanto ao tempo em que os indivíduos da amostra eram tabagistas, prevaleceu a ocorrência entre 21 a 40 anos, representada por 40% (seis indivíduos). Com relação a quantidade de cigarros, nove (60%) indivíduos consomem até 20 cigarros diariamente e seis (40%) consomem mais de 20 cigarros, prevalecendo a primeira relação a quantidade com 60% da amostra, conforme tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Caracterização dos aspectos da amostra relacionados ao tabagismo.

		n ¹	Percentual (%)
Vezes que tentou parar de fumar	Nenhuma	3	20
	1 a 5 vezes	10	66,7
	Mais de 10 vezes	2	13,3
Tempo que é tabagista	Até 20 anos	4	26,7
	21 a 40 anos	6	40
	Mais de 40 anos	5	33,3
Quantidade de cigarros²	Até 20 cigarros	9	60
	Mais de 20 cigarros	6	40

¹ n = Frequência.

² Consumo por dia.

Fonte: Acervo do autor (2014).

A presença de sintomas respiratórios crônicos no paciente com hábito tabágico deve levar à suspeita clínica de DPOC. Quanto maior a intensidade do tabagismo, maior a tendência ao comprometimento da função pulmonar, embora a relação não seja obrigatória. Aproximadamente 15% dos fumantes desenvolvem DPOC (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004).

A tabela 3 relaciona a avaliação respiratória, onde observa-se o tipo de tórax, foi identificada uma predominância de classificação normolíneo em oito (53,3%) indivíduos, enquanto que, os tipos tonel e cifoesciolótico foram identificados em dois (13,3%) e cinco (33,3%) indivíduos, respectivamente. No que se refere ao ritmo respiratório, dos quinze indivíduos avaliados, dois (13,3%) apresentaram bradipnéia, quatro (26,7%) apresentaram taquipnéia, enquanto que, nove (60%) não apresentaram anormalidades. Ainda, na avaliação respiratória, sete (46,7%) indivíduos apresentaram pigarro e/ou tosse, enquanto que, oito (53,3%) não apresentaram os sinais e sintomas citados, e apenas um indivíduo, dentre todos avaliados, apresentou secreção.

Tabela 3 – Alterações apresentadas a partir da avaliação respiratória.

		n¹	Percentual (%)
Tipo de tórax	Normolíneo	8	53,3
	Tonel	2	13,3
	Cifoesciolótico	5	33,3
Ritmo respiratório	Bradpnéia	2	13,3
	Normal	9	60
	Taquipnéia	4	26,7
Pigarro	Sim	7	46,7
	Não	8	53,3
Tosse	Sim	7	46,7
	Não	8	53,3
Secreção	Sim	1	6,7
	Não	14	93,3

¹ n = Frequência.

Fonte: Acervo do autor (2014).

A pesquisa em questão não corrobora com os dados de Loivos (2009) onde os fumantes de cigarros apresentam maior prevalência de sintomas respiratórios e anormalidades funcionais pulmonares do que indivíduos que nunca fumaram.

Laizo (2009) também afirma que a DPOC é uma das anormalidades pulmonares que se caracteriza pela obstrução crônica das vias respiratórias, limitando o fluxo aéreo e que não é totalmente reversível. Essa obstrução é progressiva e está associada a um processo inflamatório anormal devido à inalação de partículas ou gases tóxicos causados primariamente pelo tabagismo. O processo inflamatório crônico pode produzir alterações dos brônquios (bronquite crônica), definida como exposição ao cigarro e tosse produtiva até três meses em dois anos consecutivos, bronquíolos (bronquiolite obstrutiva) e parênquima pulmonar (enfisema pulmonar). A tosse é o principal sintoma e o mais comum, caracterizada como seca (diária ou intermitente), e produtiva, que ocorre em mais de 50% dos fumantes, nos estágios mais avançados da doença e nos quadros agudos.

A história de tabagismo e a quantidade e características da expectoração devem ser muito bem detalhadas. A tosse crônica está intimamente ligada a fumantes de cigarro, e pode ser acompanhada de expectoração mucóide ou mucopurulenta, como resultado da bronquite crônica, ou pode ser seca como resultado dos efeitos irritantes da fumaça do cigarro. Exames de função pulmonar podem revelar sinais de obstrução ao fluxo aéreo.

Conforme tabela 4, demonstrada a seguir, que avalia a função cardiorrespiratória e a capacidade aeróbica dos indivíduos tabagistas, foram vistos que o valor obtido para PImáx durante avaliação foi 69,7 ($\pm 29,0$), sendo o valor previsto de 101,0 ($\pm 12,3$); a média de PEmáx obtida foi de 70,0 ($\pm 32,6$), e o valor previsto de 107,8 ($\pm 17,2$), o peak flow obtido apresentou-se com média de 302,0 ($\pm 32,6$), e valor previsto de 481,4 ($\pm 56,4$), nos valores

obtidos e previstos da distância percorrida em seis minutos os valores de média foram de 519,8 ($\pm 123,7$) e 530,2 ($\pm 55,7$), respectivamente. Ao serem comparadas as médias dos valores previstos com os obtidos nos testes citados, observa-se que houve significância estatística para as variáveis P_{Imáx} ($p=0,004$), P_{Emáx} ($p=0,003$) e PFE ($p=0,001$), no entanto não houve diferença significativa para a variável distância percorrida ($p=0,308$).

Tabela 4 – Médias e desvios padrão (DP) das variáveis de função cardiorrespiratória e capacidade funcional em indivíduos tabagista de Campina Grande-PB, Brasil. 2014.

Variáveis	Previsto Média (\pm DP)	Obtido Média (\pm DP)	<i>p</i>
P _{Imáx} (cmH ₂ O)	101,0 (\pm 12,3)	69,7 (\pm 29,0)	0,004*
P _{Emáx} (cmH ₂ O)	107,8 (\pm 17,2)	70,0 (\pm 32,6)	0,003*
Peak-Flow	481,4 (\pm 56,4)	302,0 (\pm 116,0)	0,001*
Distância Percorrida (m)	530,2 (\pm 55,7)	519,8 (\pm 123,7)	0,308

P_{Imáx} = pressão inspiratória máxima; P_{Emáx} = pressão expiratória máxima; DP= desvio padrão.

* = Diferença estatisticamente significativa entre valor previsto e obtido (Wilcoxon).

Fonte: Acervo do autor (2014).

Neste estudo verificou-se uma diminuição dos valores obtidos de P_{Imáx}, P_{Emáx} e PFE quando comparado aos valores previstos. RUAS (2013) observa em seu estudo que nos quadros de bronquite crônica há presença excessiva produção de muco, hipertrofia das glândulas mucosas, alterações no transporte mucociliar, destruição ciliar, metaplasias, inflamação bronquiolar e, em determinados casos, hipertrofia e hiperplasia muscular brônquica. O tabagismo é, na maioria das vezes, o principal fator etiológico. Essas alterações respiratórias levam a um aumento na complacência pulmonar e resistência das vias aéreas interferindo na mecânica respiratória que está relacionada com o trabalho dos músculos respiratórios, conseqüentemente, pode ocasionar alteração na força muscular respiratória. Nesse contexto, o autor relata ainda a correlação de que, quanto maior o tempo de fumo, menor a P_{Imáx}, sugerindo que o hábito de fumar causa maior prejuízo aos músculos inspiratórios, colaborando para a fraqueza desses músculos com o decorrer da idade e favorecendo o surgimento de problemas respiratórios.

Nesta pesquisa observou-se que a média e desvio padrão para o peak flow obtido, representou uma variação significativa em relação ao peak flow previsto, ratificando o fato de

que o cigarro pode causar alterações no pico de fluxo expiratório. Na pesquisa de Davidson et. al. (2009), foram avaliados 50 indivíduos predominantemente do sexo masculino, que dentre as medidas avaliadas, com destaque para o PFE, todas apresentaram variações significativas e tenderam ao retorno dos valores basais após 15 minutos do ato tabágico, com queda de 10,2% no PFE.

O mesmo autor afirmar que, o aumento de 23,7% da FR e a queda de 10,2% do PFE, após o consumo tabágico, tendendo ao retorno dos valores basais após quinze minutos, podem ser explicados pelo mecanismo broncoconstritor que ocorre devido ao estímulo vagal, causando um reflexo de broncoconstrição que, associada à irritação por tal composto, pode agravar o processo de broncoconstrição. Com isso, há a diminuição do PFE e também do volume corrente, o que obriga o indivíduo a aumentar a FR durante o ato tabágico, para manter a ventilação alveolar adequada. Este mecanismo compensatório ocorre para suprir a demanda metabólica necessária de oxigênio.

Ainda de acordo Davidson et. al. (2009) outra explicação para a queda do PFE durante o ato tabágico é que a irritação da mucosa respiratória, causada principalmente pelo alcatrão contido no cigarro, concomitantemente a outras substâncias como a acrelina e seus derivados, como dióxido de hidrogênio, óxido de fenóis e cresóis, ácido anídrico e acetílico, resultam em processo inflamatório agudo, com broncoconstrição. Além disso, ocorre uma ciliastase, que resultará em acúmulo de secreção, uma vez que, o cílio respiratório fará trajeto inverso. A soma destes dois fatores resultará em diminuição do calibre dos brônquios, o que levará à dificuldade da exalação do ar, conseqüentemente com diminuição de PFE. Alguns autores defendem que, associado a isso, a ação farmacológica da nicotina e seus derivados, como óxido de nitrogênio, também executa o mecanismo citado de broncoconstrição. Por isso, mesmo imediatamente após o consumo do cigarro, há diminuição de PFE.

A diferença dos valores relacionados à distância percorrida não obtiveram significância para a pesquisa em questão, porém há controvérsias no que diz respeito ao estudo de Trislitz et. al., (2007) onde observou-se que a distância percorrida no TC6 em fumantes foi significativamente inferior à prevista, indicando uma limitação na tolerância ao esforço e sugerindo que o cigarro pode promover alterações importantes na capacidade funcional, levando a uma maior dificuldade na realização das atividades diárias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principal objetivo demonstrar os efeitos do tabagismo na função cardiorrespiratória, em uma amostra coletada, constituída por indivíduos tabagistas na cidade de Campina Grande – PB e demais cidades circunvizinhas.

A coleta de dados foi realizada em uma amostra composta por 15 indivíduos tabagistas, com predomínio do gênero masculino, idade de 50 a 59 anos, fumantes há mais de 20 anos, consumindo cerca de 20 cigarros/dia.

Os resultados mostraram que, ao comparar os valores previstos com os valores obtidos, relacionados ao total de indivíduos tabagistas, observou-se diferença significativa entre a força muscular inspiratória, força muscular expiratória e pico de fluxo expiratório. Porém, não foi observada diferença significativa para a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, e como consequência, não foram constatadas alterações significativas da capacidade funcional.

Durante a realização da pesquisa em questão, não foi possível envolver um número maior de indivíduos devido à indisponibilidade dos mesmos em se deslocar para a Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB, para realização da avaliação fisioterapêutica proposta por esta pesquisa. Observou-se que, para obtenção de resultados mais precisos, no que se refere às variáveis avaliadas, faz-se necessário abranger um número maior de indivíduos na amostra.

No entanto, esta pesquisa cumpriu com os objetivos específicos propostos, na medida em que apresentou resultados referentes a esses objetivos; e, apesar de seu caráter introdutório, apresenta um estudo, cujos dados podem contribuir para fortalecer os já existentes nessa área, servindo de embasamento teórico e prático, que vem a auxiliar a atuação do profissional fisioterapeuta na determinação das alterações da função cardiopulmonar dos indivíduos tabagistas, relacionando-as com os diferentes quadros clínicos, associados aos aspectos cardiorrespiratórios.

Com base na análise e avaliação dos dados destacados nesta pesquisa, sugere-se uma segunda etapa do trabalho em questão: a realização de uma proposta de prevenção e/ou tratamento dos indivíduos tabagistas, com o objetivo de evitar os efeitos e consequências a longo prazo, causados pelo cigarro. A fisioterapia, ainda, pode contribuir com protocolos propostos por outros pesquisadores ou elaborar um protocolo específico, com ênfase na cinesioterapia, de forma a aplicar os exercícios respiratórios, fortalecimento da musculatura respiratória e treino de reabilitação cardiopulmonar.

ABSTRACT

Smoking is considered by the World Health Organization the leading cause of preventable death in the world. It is estimated that one third of the adult population, that is, about 1 billion and 200 million people, are smokers. Among the impairments caused by smoking, respiratory function is the most affected area, as most frequent example, chronic obstructive pulmonary disease. Therefore, if it is to question: how the characterizing factors of the effects of smoking on cardiorespiratory function, can be detected in a sample of subjects smoking? This research had as general objective to demonstrate the effects of smoking on cardiorespiratory function in a sample of participants smokers Clinic School of Physical Therapy from the State University of Paraiba, and other surrounding towns, and was guided by the following specific objectives: to characterize smokers as to the social profile for smoking, analyzing and evaluating the cardiorespiratory function of these individuals. The research was classified as exploratory, descriptive study with a quantitative approach, where the sample was subjected to data collection and respiratory physiotherapy assessment. The results obtained showed that when comparing the predicted values with those obtained related to total values of smokers, there was a significant difference between inspiratory and expiratory muscular strength and expiratory flow. There was also a significant difference between only to P_{Imax} who has cough or not. This study is to assist the work of the physical therapist in determining the changes in cardiopulmonary function of smokers, relating them to the different clinical pictures associated with cardiorespiratory aspects.

KEYWORDS: Physical therapy. Smoking. Cardiorespiratory function.

REFERÊNCIAS

II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32s6/v32s6a02.pdf>>. Acesso em 02 jun. 2014.

BARROS, A. J. D.; CASCAES, A. M.; WEHRMEISTER, F. C.; MARTÍNEZ-MESA, J.; MENEZES, A. M. B. Tabagismo no Brasil: desigualdades regionais e prevalência segundo características ocupacionais. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 16, n. 9, p. 3707-3716, Pelotas, RS, 2011.

BATISTA, E. S.; CAMPOS, T. N.; VALENTE, F. X.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C.; SABARENSE, C. M.; PELUZIO, M. C. G. Impacto do tabagismo e álcool sobre a composição corporal de jovens. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 57, n. 3, p. 355-363. Minas Gerais, 2011.

CARDOSO, D. B.; COELHO, A. P. C. P.; RODRIGUES, M.; PETROIANU, A. Fatores relacionados ao tabagismo e ao seu abandono. *Rev Med*, v. 89, n. 2, p. 76-82, São Paulo, jun. 2010.

DAVIDSON, Josy; BATISTA, Rafael Carrenho; SALVIANO, Silvia Andrea Biscaro. Efeitos cardiorrespiratórios imediatos do tabagismo. *Pulmão*, v. 18, n. 3, p. 144-147, 2009.

Disponível em: http://www.sopterj.com.br/revista/2009_18_3/05.pdf. Acesso em: 03 jun. 2014.

FREITAS, E. R. F. S.; ARAUJO, E. C. L. S.; ALVES, K. S. Influência do tabagismo na força muscular respiratória em idosos. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 19, n. 4, p. 326-331, 2012.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas S.A, 2007.

GOMES, F. B. C. Consequências do tabagismo para saúde. Consultoria Legislativa, ago 2003. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema19/pdf/309518.pdf>. Acesso em: 23 abr 2014.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fisiologia Humana e mecanismos das doenças**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/inquerito/docs/tab.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2014.

JARDIM, J. R.; OLIVEIRA, J. C. A. Tabagismo. **Pneumoatual**, 2000. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dmed/pneumo/Download/Tabagismo.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2014.

LAIZO, A. Doença pulmonar obstrutiva crônica – Uma revisão. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 15, n. 6, p. 1157-1166, 2009.

LEINER, G. C. Expiratory peak flow rate: Standard values from normal subjects. *Am Rev Respir Dis* 1963, p.88-644.

LEVY, C. S.; SILVA, R. M. M.; MORANO, M. T. A. O tabagismo e suas implicações pulmonares numa amostra da população em comunidade de Fortaleza – CE. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 18, n. 3, p. 125-129, Fortaleza, ago. 2005.

LOIVOS, L. P. DPOC - definições e conceitos - as bases clínicas. *Pulmão RJ - Atualizações Temáticas*, v. 1, n. 1, p. 34-37, 2009.

MALFATTI, C. R. M.; LOUZADA, G. F. Abstinência aguda do tabagismo e a melhora de parâmetros cardiovasculares durante teste máximo em normotensos. **Fisioterapia Mov**. v. 22, n. 2, p. 201-209, 2009.

MANZANO, B. M.; RAMOS, E. M. C.; VANDEREI, L. C. M.; RAMOS, D. Tabagismo no ambiente universitário: grau de dependência, sintomas respiratórios e função pulmonar. **Arquivo Ciências Saúde UNIPAR**, v. 13, n. 2, p. 75-80, 2009.

MARIN, N. S.; RODRIGUES, A. R. T.; KINOSHITA, N. G. C.; NAKAMURA, A. S.; BUENO, P. C. S.; KINOSHITA, S. K. Tabagismo: caracterização do grau de dependência entre estudantes de medicina. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 408-417, jun. 2012.

MOURA JUNIOR, J. S.; NÓBREGA, T. K. S.; BRITO, A. F.; SILVA, A. S. Influência aguda do tabaco na pressão arterial, frequência cardíaca e na hipotensão pós-exercício em homens jovens fumantes. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 14, n. 4, p. 57-64, 2011.

NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; CASTELO-FILHO, A.; NERY, L. E. Reference values for lung function tests. I. Static volumes. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. Ribeirão Preto, SP, v. 32, n. 6, jun. 1999.

NEGREIROS, A. S. B. **A Influência do Tabagismo na Prova de Função Pulmonar e no Estado Nutricional de Idosos**. 2010. 88p. Dissertação (Mestrado em Geriatria) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, jul. 2010.

PORTAL BRASIL. Saúde: Tabagismo, 2009. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2009/11/tabagismo1>>. Acesso em: 28 fev de 2014.

ROMANO, A. M. C. **Avaliação funcional respiratória em indivíduos com síndrome de down**. 2007. 78p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia)- Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2007.

RIBEIRO, K. P. **Programa de reabilitação pulmonar com e sem treinamento muscular inspiratório em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)**. 2006 67p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Programa de Pós Graduação em Fisioterapia, Universidade Metodista de Piracicaba, 2006.

RUAS, G.; COUTO, V. F.; PEGORARI M. S.; OHARA, D. G.; JAMAMI, L. K.; JAMAMI, M. Avaliação da força muscular respiratória em mulheres fumantes. **Saúde Coletiva**, v. 10, n. 60, p. 13-17, São Paulo, 2013.

SCHVEITZER, V.; CLAUDINO, R.; TERNES, M. Teste de caminhada de seis minutos: passos para realizá-lo. **Revista Digital**, Buenos Aires, out. 2009.

SILVA, L. C. C. Tabagismo: Doença que tem tratamento. **Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisologia**, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISOLOGIA. Caracterização da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) – definição, epidemiologia, diagnóstico e estadiamento, 2004.

TAMASHIRO, E.; COHEN, N. A.; PALMER, J. N; LIMA, W. T. A. Efeitos do cigarro sobre o epitélio respiratório e sua participação na rinossinusite crônica. **Jornal Brasileiro de Otorrinolaringologia**, v. 75, n. 6, p. 903-907. São Paulo, dez 2009.

TRISLTZ, C. M.; RUAS G.; JAMAMI, L. K.; JAMAMI, M.; COUTO, V. F. Avaliação da tolerância ao esforço em indivíduos fumantes. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20 n. 4, p. 55-61, Curitiba, PA, 2007.

ZANONI, C. T.; RODRIGUES, C. M. C.; MARIANO, D.; SUZAN, A. B. B. M.; BOAVENTURA, L. C.; GALVÃO, F. Efeitos do treinamento muscular inspiratório em universitários tabagistas e não tabagistas. **Fisioterapia da Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 147-52, São Paulo, mai. 2012.

APÊNDICE

APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA		DATA: ____/____/____
IDENTIFICAÇÃO		
Nome:		
DN:	Idade:	Sexo:
Peso:	Altura:	IMC:
Endereço:		
Telefone:		
Naturalidade:		Estado Civil:
Profissão:		Ocupação:
Tempo que é tabagista:		
Quantidade de cigarros por dia:		
Vezes que tentou parar de fumar () Nenhuma () 1-5 () 6-10 () > 10		
AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA CARDIORRESPIRATÓRIA		
Tipo de Tórax:		
() Normolíneo	() Brevilíneo	() Longilíneo
() Cifótico	() Cifoesciolótico	() Tonel ou efisematoso
() Pectus excavatum	() Pectus Cariniforme	
Padrão respiratório:		
() Bradpnéia	() Normal	() Taquipnéia
Pigarro:		
() Sim	() Não	
Tosse:		
() Sim	() Não	
Secreção:		
() Sim	() Não	
Força Muscular Respiratória:		
Pimáx Previsto_____	Pemáx Previsto_____	
Pimáx 1: _____	Pemáx 1: _____	
Pimáx 2: _____	Pemáx 2: _____	
Pimáx 3: _____	Pemáx 3: _____	
Peak Flow Previsto: _____		
Peak Flow 1:	_____	
Peak Flow 2:	_____	
Peak Flow 3:	_____	

TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

Distância Percorrida Prevista: _____

Homens: $(7,57 \times \text{cm}) - (5,02 \times \text{anos}) - (1,76 \times \text{Kg}) - 309\text{m} =$
Limite inferior de normalidade = -153m

Mulheres: $(2,11 \times \text{cm}) - (2,29 \times \text{Kg}) - (5,78 \times \text{anos}) + 667\text{m} =$
Limite inferior de normalidade = - 139m

	FC	SPO2	PA	Borg
Repouso				
1° min.				
2° min.				
3° min.				
4° min.				
5° min.				
6° min.				
8° min.				

Distância percorrida: _____

Distância predita: _____

ANEXOS

ANEXO A- EQUAÇÕES PARA CÁLCULO DA MANOVACUOMETRIA

Sexo masculino

$P_{i_{max}}$ (cmH₂O): - 0,8 x idade (anos) + 155,3

$P_{e_{max}}$ (cmH₂O): - 0,81 x idade (anos) + 165,3

Sexo feminino

$P_{i_{max}}$ (cmH₂O): - 0,49 x idade (anos) + 110,4

$P_{e_{max}}$ (cmH₂O): - 0,61 x idade (anos) + 115,6

Retirado de Neder et. al. Braz J Med Biol Res 1999; 32:719-727

ANEXO B – PREVISÃO DA MÉDIA DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO

Previsão de média do pico de fluxo expiratório em homens normais (l/min)*

Idade (anos)	Estatura (cm)					
	155	160	165	170	175	180
20	564	583	601	620	639	657
25	553	571	589	608	626	644
30	541	559	577	594	612	630
35	530	547	565	582	599	617
40	518	535	552	569	586	603
45	507	523	540	557	573	590
50	494	511	527	543	560	576
55	483	499	515	531	547	563
60	471	486	502	518	533	549
65	460	475	490	505	520	536
70	448	462	477	492	507	521

* Retirado de Leiner GC, et. al. Am Rev Respir Dis 1963;88:644

Previsão de média do pico de fluxo expiratório em mulheres normais (l/min)*

Idade (anos)	Estatura (cm)					
	145	150	155	160	165	170
20	404	418	431	445	459	473
25	399	412	426	440	453	467
30	394	407	421	434	447	461
35	389	402	415	428	442	455
40	383	396	409	422	435	448
45	378	391	404	417	430	442
50	373	386	398	411	423	436
55	368	380	393	405	418	430
60	363	375	387	399	411	424
65	358	370	382	394	406	418
70	352	364	376	388	399	411

* Retirado de Leiner GC, et. al. Am Rev Respir Dis 1963;88:644

**ANEXO C - EQUAÇÕES PARA CÁLCULO DOS VALORES CONSIDERADOS
NORMAIS PARA O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS**

Homens:

Distância prevista = $(7,57 \times \text{altura cm}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso kg}) - 309 \text{ m}$

Enright & Sherrill

Mulheres:

Distância prevista = $(2,11 \times \text{altura cm}) - (2,29 \times \text{peso kg}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667 \text{ m}$

Troosters et al.