

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

ADRIANA DO CARMO SANTOS SOUSA

**Influência das Posições de Membros Superiores na
Configuração Toracoabdominal de Pacientes com Doenças
Pulmonares Intersticiais, em comparação com indivíduos
saudáveis**

São Paulo - 2018

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

ADRIANA DO CARMO SANTOS SOUSA

Influência das Posições de Membros Superiores na
Configuração Toracoabdominal de Pacientes com Doenças
Pulmonares Intersticiais, em comparação com indivíduos
saudáveis

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Ciências da
Reabilitação, da UNINOVE. para
obtenção do título de Mestre em
Ciências da Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Dirceu Costa
Co-Orientação: Dr. Evelin Freitas
Leal Gomes

São Paulo - 2018

Souza, Adriana do Carmo Santos.

A influência das posições de membros superiores na configuração toracoabdominal de pacientes com doenças pulmonares intersticiais, em comparação com indivíduos saudáveis. / Adriana do Carmo Santos Souza, 2018.

53 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2018.

Orientador (a): Prof. Dr. Dirceu Costa.

1. Doença pulmonar intersticial. 2. Pletismografia optoeletrônica.

I. Costa. Dirceu. II. Título

CDU 615.8

São Paulo, 06 de Dezembro de 2018.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno (a): Adriana Do Carmo Santos Sousa.

Título da Dissertação: "Influência Das Posições Dos Membros Superiores na Configuração Toracoabdominal de Pacientes com Doenças Pulmonares Intersticiais em Comparação com indivíduos Saudáveis."

Presidente: PROF. DIRCEU COSTA



Membro: PROFA. RENATA PEDROLONGO BASSO VANELLI



Membro: PROFA. LUCIANA MARIA MALOSÁ SAMPAIO JORGE



Dedico este trabalho aos meus pais e esposo por serem meu alicerce e instrumentos de bênçãos em minha vida. Sem o auxílio, prontidão e paciência de vocês eu não conseguiria chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Mais um ciclo se fecha e por ordem natural de todas as coisas outro ciclo se abrirá e como todos trará consigo novos desafios, frustrações e novas conquistas.

Gostaria de agradecer de todo coração àqueles que por menor que tenha sido a contribuição me ajudaram a alcançar este sonho, a realização da conquista do Título de Mestre.

Agradeço aos meus pacientes que se colocaram a disposição sem ganho algum para que este trabalho fosse confeccionado, o meu muito obrigada.

Agradeço primeiramente a minha família meus pais Geraldo e Elzita pelas dificuldades, incentivo mesmo que a distância, minhas irmãs Paula e Fernanda e sobrinhos queridos Ana Alice e Gabriel se preciso fosse escolheria novamente vocês como minha família. Como jamais poderia deixar de agradecer aos meus sogros Antônio e Maria Zuila por serem meus pais enquanto meus pais estão longe, pelo carinho, acolhimento e compreensão, aos meus cunhados Maria e Paulo César pelo incentivo e a meu sobrinho Pedro Paulo pelo seu carinho por alegrar todos os meus finais de semana.

Ao meu esposo por ser meu porto seguro, por ser o meu chão enquanto eu voava, pelos momentos de stress, momentos em que aceitou ficar sozinho, pelas inúmeras vezes que me deixou no Jabaquara para que eu pudesse estudar e chegar até aqui, sem você isso não seria possível. Oro para que o Senhor me abençoe para que eu possa da mesma forma ser benção na sua vida também.

Agradeço de todo coração meu Orientador Dirceu Costa pela excelente orientação, paciência, empenho e prontidão em responder dúvidas, questionamentos, mensagens e e-mails, obrigada professor por compartilhar um pouquinho do seu conhecimento e sabedoria comigo.

À minha Co-Orientadora Evelin Gomes pela simplicidade e prontidão em sempre me ajudar principalmente nas dúvidas tão recorrentes de estatísticas e cálculos amostrais.

Aos amigos que a UNINOVE me apresentou e que caminharam comigo por estes 2 anos: Carla, Maisi, Nice, Viviane, Manuella, Josi, Marijosi e minhas alunas de iniciação científica Kelly e Maria Vitória.

Agradeço a UNINOVE pela oportunidade de estudar em uma das melhores instituições do Brasil, à CAPES e PROSUP pela bolsa e incentivo a pesquisa.

E por fim, não menos importante, ao meu Deus, lindo, tremendo, fiel em cumprir suas promessas em minha vida, por me guardar, pelo cuidado, sabedoria, justiça e perdão. Gostaria Deus de surpreendê-lo, mas Tú és Aquele cujo olhos estão por toda parte e conheces até aquilo que eu mesma não conheço em mim. Nada disso Senhor seria possível sem as tuas mãos a me nortear e sustentar!!! Louvo ao Senhor por este Título de Mestre, ao Senhor que é o Mestre dos mestres.

*“Estou plenamente certo de que aquele
que começou a boa obra em vós é fiel
para completá-la até o dia de Cristo Jesus”*

Filipenses 1.6

RESUMO

As Doenças Pulmonares Intersticiais (DPI) formam um grupo heterogêneo de doenças pulmonares que apresentam padrão restritivo na espirometria, caracterizadas pela dispneia e diminuição dos volumes pulmonares, intolerância ao exercício físico, como simples atividades de vida diária (AVD), sobretudo em que envolvam movimentação ou posicionamento dos braços. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência do posicionamento dos membros superiores na mobilidade e configuração toracoabdominal de pacientes com Doenças Pulmonares Intersticiais, em comparação com indivíduos saudáveis.

Tratou-se de um estudo transversal composto por 30 indivíduos, sendo 15 saudáveis e 15 pacientes com DPI, os quais foram submetidos ao teste de atividade de vida diária TGlitre, espirometria e avaliação da mecânica respiratória e da configuração toracoabdominal, vista pela Pletismografia Optoeletrônica, durante posicionamento dos membros superiores em várias angulações de abdução dos ombros. Além de ser constatado que os pacientes com DPI, com ou sem fibrose, apresentaram menores valores de Capacidade Vital (CV), Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF_1) e Capacidade Vital Forçada (CVF), foi observado também alterações no t_i e t_i/T_{tot} entre os grupos, no repouso e em todas as posições, assim como menor desempenho físico em relação aos indivíduos saudáveis; na medida em que os indivíduos permaneceram com maior angulação de abdução dos ombros, tanto os paciente com DPI, quanto os indivíduos saudáveis, apresentaram maior contribuição do compartimento abdominal para realizarem os movimentos respiratórios. Estes dados permitem concluir que os pacientes com DPI apresentam menor desempenho ao realizar atividades de vida diária e funcional respiratório que os saudáveis, mas não se diferem entre as doenças de base e que a configuração toracoabdominal se altera nos pacientes com DPI, de forma semelhante aos indivíduos saudáveis, com os diferentes ângulos de abdução de ombro,

Palavras-Chave: Doença Pulmonar Intersticial. Pletismografia Optoeletrônica.

Abstract

Interstitial lung diseases (ILD) form a heterogeneous group of restrictive lung conditions characterized by dyspnea, diminished lung volumes and intolerance to exercise, including simple activities of daily living, especially activities that involve the moving or positioning of the upper limbs. The aim of the present study was to evaluate functional capacity, lung function, respiratory mechanics and the influence of shoulder position on the thoracoabdominal configuration in patients with ILD compared to healthy controls. A cross-sectional study was conducted with 30 individuals (15 with ILD and 15 healthy controls). The participants were submitted to evaluations of physical capacity (Glitter-ADL test), spirometry, respiratory mechanics and thoracoabdominal configuration (determined using optoelectronic plethysmography) during the positioning of the upper limbs at different angles of shoulder abduction. The patients with ILD (with and without fibrosis) had lower vital capacity, forced expiratory volume in the first second and forced vital capacity than the healthy controls. Moreover, differences between groups were found for t_i and t_i/T_{tot} at rest and in all positions, with lower functional performance in the ILD group. The participants in both groups exhibited a greater contribution of the abdominal compartment for the execution of respiratory movements with the increase in the angle of shoulder abduction. The findings demonstrate that individuals with ILD have a poorer physical and functional respiratory performance than healthy individuals, but the thoracoabdominal configuration changes with the different angles of shoulder abduction similarly between these patients and healthy individuals.

Keywords: Interstitial Lung Disease; Optoelectronic Plethysmography.

SUMÁRIO

Introdução.....	15
Justificativa.....	18
Objetivos:	19
Geral.....	19
Específicos.....	19
Material e Métodos	20
Resultados	31
Discussão	39
Conclusão	42
Referências Bibliográficas	43
Anexos:	
Anexo A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	47
Anexo B: Parecer Consubstanciado do CEP.....	51
Anexo C: Fixa de Avaliação	52
Anexo D: Submissão do Artigo	53

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01:** Características demográficas, antropométricas e espirométricas dos sujeitos de ambos os grupos.....31
- Tabela 02:** Comparação da Capacidade Vital, tanto em repouso quanto nos diferentes graus de abdução dos MMSS, entre os GC e GE.....32
- Tabela 03:** Resultados da mecânica respiratória, fornecidas pela POE entre os grupos.....33
- Tabela 04:** Contribuição percentual dos compartimentos CTS, CTI e ABD, tanto em repouso, quanto nos diferentes graus de abdução dos membros superiores, entre os grupos.....34
- Tabela 05:** Compartimentos do GC ao **repouso**, à **30°**; à **60°** e à **90°**.....35
- Tabela 06:** Compartimentos do GE ao **repouso**, à **30°**; à **60°** e à **90°**.....36

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Espirometria pós OEP.....	23
Figura 02: Goniometria dos Membros Superiores.....	23
Figura 03: Posicionamento dos Membros Superiores.....	24
Figura 04: Câmeras do equipamento OEP SYSTEM da BTS.....	26
Figura 05: Calibração Dinâmica da OEP buscar uma figura melhor.....	26
Figura 06: Ilustração dos marcadores para coleta (frente).....	26
Figura 07: Ilustração dos marcadores para coleta (costas).....	26
Figura 08: Colete representando a ETA formado automaticamente pelo sistema da OEP.....	28
Figura 09: Colete representando a ETA formado automaticamente pelo sistema OEP.....	28
Figura 10: Pós-Hoc da contribuição dos compartimentos no GC.....	36
Figura 11: Pós-hoc da contribuição dos compartimentos no GE.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS

ABD: abdome

BNB: biópsia transbrônquica

AVD'S: atividades de vida diária

CNS: conselho nacional de saúde

CPT: Capacidade Pulmonar Total

CTI: caixa torácica inferior

CTS: caixa torácica superior

CVF: capacidade vital forçada

CVL: capacidade vital lenta

DNA: ácido desoxirribonucléico

DPI: doença pulmonar intersticial

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DVR: Doença Ventilatório Restritiva

ETA: estrutura toracoabdominal

EUA: Estados Unidos da América

FPI: Fibrose Pulmonar Idiopática

FR: Frequencia Respiratória

MMV: ventilação voluntária máxima

OEP: Pletismografia Opto-eletrônica

PIU: Pneumonia Intersticial Usual

TC: tomografia computadorizada

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

te: tempo expiratório

ti: tempo inspiratório

TNF: fator de necrose tumoral

Ttot: tempo total

CV: capacidade vital

VC: volume corrente

VM: volume minuto

VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo

VEF₁/CVF: relação entre volume expiratório forçado no primeiro segundo com capacidade vital forçada.

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Pulmonares Intersticiais (DPI) são doenças heterogêneas, raras e de comportamentos variáveis, com semelhantes achados clínicos, radiológicos e funcionais, caracterizadas por diferentes graus de inflamação pulmonar e fibrose, o que origina um padrão ventilatório pulmonar restritivo.

De acordo com a American Thoracic Society Society / European Respiratory (ATS / ERS, 2001), no Consenso Internacional Multidisciplinar, que classifica as Pneumopatias Intersticiais Idiopáticas (PII) foi proposto a utilização das diretrizes publicada de 2013 que a mais frequente doença deste grupo é a Fibrose Pulmonar Idiopática (FPI), que também é a mais agressiva das doenças fibrosantes do pulmão. (ALAT, 2015).

Além da classificação, um diagnóstico correto exige muita perícia o que o torna difícil. Assim, muitos pacientes permanecem sem diagnóstico ou mesmo sendo diagnosticados como tendo outras doenças pulmonares. Estudos europeus relatam que as incidências DPI está em torno de 4,6 e 7,6 por 100 mil habitantes/ano (Karakatsani et al., 2009). Outro estudo, norte-americano, descreveu a incidência de DPI de 31,5 por 100 mil entre os homens e 26,1 por 100 mil entre as mulheres sendo em todos eles a FPI (Fibrose Pulmonar Idiopática) e Sarcoidose os com diagnósticos mais frequentes. (COULTAS et al., 1994).

A FPI é uma de doença pulmonar intersticial fibrosante com origem desconhecida, limitada ao pulmão e localizada dentro das pneumonias intersticiais idiopáticas, sendo a mais comum e a que apresenta pior prognóstico. Ela se manifesta principalmente em adultos com idade mais avançada, possui caráter progressivo, crônico e totalmente irreversível. A FPI possui um padrão radiológico e/ou histopatológico parecido ao da pneumonia intersticial usual (PIU). Sua maior ocorrência se dá em adultos de meia idade e adultos idosos, sendo a idade média de diagnóstico de 66 anos, (RAGHU et al., 2011; ATS, 2000).

Anualmente a incidência de FPI está aumentando e está estimada entre 4,6 e 16,3 por 100 mil pessoas e sua prevalência é de 13 a 20 casos por 100 mil habitantes (RAGHU et al., 2011; HODGSON et al., 2002; GRIBBIN et al., 2006; VAN MOORSEL, et al., 2010), com predomínio da Doença em homens 20 casos / 100 mil do que em mulheres 13 casos / 100 mil (RAGHU et al., 2006).

É uma doença associada a um mal prognóstico, embora sua progressão seja dada de várias formas se tornando até mesmo imprevisível, sendo assim, a média de sobrevivência dos pacientes é de apenas três anos após o diagnóstico correto da doença podendo haver pacientes que podem até mesmo variar de alguns meses a quase uma década após o diagnóstico da mesma. (ATS / ERS, 2000).

A sarcoidose pulmonar é uma doença granulomatosa também de etiologia desconhecida, caracterizada pela presença em exame anatomopatológico de granulomas de células epitelióides não caseosos sendo seu diagnóstico definitivo estabelecido após a exclusão de outras causas conhecidas de inflamação tecidual granulomatosa. (GRUTTERS et al., 2003; BAUGHMAN, 2011). Baughman et al., (2001) relatam tratar-se de uma doença que pode acometer qualquer órgão do corpo, podendo evoluir com estagnação da doença, ou até mesmo progredir com fibrose e perda de função dos órgãos acometidos, geralmente acomete os pulmões em até 95% dos casos, mas pode atingir a pele (15,9%), os linfonodos (15,2%), olhos (11,8%), fígado e baço, sistema nervoso central e periférico, parótidas, medula óssea, coração, rins e articulações. É mais frequente em mulheres que em homens, na proporção de 2:1. Tendo maior incidência em mulheres com faixa etária acima de 40 anos.

A maioria das DPI são idiopáticas e podem possuir diversos fatores exógenos, tais como as doenças do tecido conjuntivo, o pó orgânico e certas drogas. Independente da causa, pacientes com DPI compartilham de sintomas comuns como a insuficiência respiratória, dispneia, hipóxia, tosse persistente sendo esta produtiva ou não, diminuição da função pulmonar, efeitos colaterais provocados pelas medicações, prejuízo na efetividade para realização das atividades de vida diária (AVD's), além de baixa tolerância ao exercício físico bem como piora da qualidade de vida, sendo estas alterações muitas vezes

atribuídas à limitação ventilatória apresentada por estes pacientes, todavia, a disfunção muscular periférica também se apresenta como fator limitante na capacidade física e realização das AVD's por pacientes pneumopatas (NICI, et al., 2006; GOSSELINK et al., 2000; DOURADO et al., 2009).

Para Maltais et al., (2014) e Velloso (2006), relataram que as alterações de musculatura periférica, diminuição da massa magra e perda da força e resistência muscular também se apresentam como importantes limitantes na execução de atividades por pacientes com DPOC. Pitta et al., (2006) observaram que estes apresentam diminuição de força em MMII maior se comparado a dos MMSS uma vez que as atividades realizadas pelos MMII são interrompidas ou até mesmo evitadas por estes pacientes aos primeiros sinais de dispneia. Gea et al., (2001) relatam que a função e a estrutura da musculatura dos MMSS estão preservadas, pois, a grande maioria das atividades de vida diária são realizadas pelos MMSS e até mesmo, o uso dessa musculatura no auxílio ao trabalho ventilatório. O teste de Glittre é inicialmente padronizado para pacientes com DPOC (SKUNLIEM et al., 2006) e aborda movimentos como andar, agachar, sentar-se, colocar-se de pé, subir e descer degraus, alcance, preensão e deslocamento de peso com os membros superiores. Em (2010) Jekins e colaboradores testaram a capacidade funcional de pacientes com DPI através do teste de caminhada de seis minutos. Junto às características apresentadas pelas DPI, salientamos que a Reabilitação Pulmonar (RP) pode amenizar os sintomas, melhorar o desempenho das atividades diárias, dos exercícios físicos e proporcionar melhorias na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), mesmo não levando a mudanças na função pulmonar destes pacientes. Ainda há necessidade de se esclarecer os detalhes das limitações físicas para que se possa também nortear e fundamentar tanto a RP quanto a forma de prevenção às limitações que as DPI. Sabe-se que a DPI não apenas leva à rigidez do tecido pulmonar, mas também a rigidez de caixa torácica, com graves consequências na mobilidade e configuração toracoabdominal dos pacientes.

Pacientes com doença pulmonar avançada apresentam uma redução da tolerância ao exercício relacionada à dispneia e à fadiga. Nas últimas décadas, inúmeras estratégias associadas ao tratamento farmacológico têm sido

estudadas para reduzir sintomas e melhorar a qualidade de vida desses pacientes (RIES et al., 2007)

A avaliação da capacidade funcional em pacientes portadores de doenças respiratórias em condições clínicas estáveis e fora de períodos de agudização já é conhecida na DPOC (SPRUIT et al., 2010; PINTO-PLATA et al., 2004; PUHAN et al., 2008; HERNANDES et al., 2011), na pneumonia intersticial idiopática (EATON et al. 2005), fibrose cística (ZIEGLER et al., 2010), doença intersticial pulmonar, bronquiectasia e asma (JENKINS, 2010).

A qualidade de vida de pacientes com DPI tem sido objeto de vários estudos e está associada a uma série de fatores (SWIGRIS et al., 2005; NISHIYAMA et al., 2005; MARTINEZ et al. 2000), os sintomas da própria doença, os efeitos colaterais dos medicamentos, a progressão natural da disfunção respiratória e a limitação funcional relacionada à doença. Entretanto, há apenas alguns estudos avaliando o impacto da depressão e dos sintomas da ansiedade sobre a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) física e mental de pacientes com DP (DRENT et al., 1998; COX et al., 2004; CHANG et al., 2001).

A capacidade funcional e a limitação para realizar as AVD's são mais bem preditas por testes globais, que reproduzam as atividades cotidianas do que por testes focados em componentes isolados da atividade funcional (PITTA et al., 2005). O teste de caminhada de AVD Glittre (TGlittre) têm se mostrado capazes de refletir a limitação funcional de pacientes com DPOC (SKUMLIEN et al. 2006; PITTA et al., 2005; DECHMAN et al., 2008).

Este estudo teve por objetivo avaliar a influência do posicionamento dos membros superiores na mobilidade e configuração toracoabdominal de pacientes com Doenças Pulmonares Intersticiais, em comparação com indivíduos saudáveis.

1.2. Justificativa

Considerando a existência de lacuna na literatura sobre estudos que explorem as limitações biomecânicas, particularmente da caixa torácica, especialmente durante os movimentos respiratórios bem como o ineditismo do

tema proposto, justificou-se a realização deste estudo, com vistas a tornar mais esclarecido as possíveis influências da configuração toracopulmonar durante posturas físicas que simulem atividades de vida diária (AVD), sobretudo considerando os movimentos ou posturas de membros superiores em pacientes portadores de DPI.

1.3. Objetivos:

1.3.1. Geral

Avaliar a influência do posicionamento dos membros superiores na mobilidade e configuração toracoabdominal de pacientes com Doenças Pulmonares Intersticiais, em comparação com indivíduos saudáveis.

1.3.2. Específicos

- Identificar se há alteração no volume corrente entre os compartimentos toracoabdominais dependendo do posicionamento dos membros superiores em pacientes com DPI em comparação a indivíduos saudáveis.

- Identificar qual compartimento toracoabdominal tem maior participação na geração de volume corrente em pacientes com DPI, em comparação com indivíduos saudáveis;

- Avaliar o desempenho dos pacientes com DPI na execução de movimentos de simulem atividades de vida diária quando comparados a indivíduos saudáveis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Amostra e Aspectos Éticos

Trata-se de um estudo transversal sobre a avaliação da mecânica respiratória em diferentes angulações de abdução dos membros superiores e de um teste de AVD sobre a configuração toracoabdominal de pacientes com Doença Pulmonar Intersticial (DPI) e de indivíduos saudáveis, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Nove de Julho, sob o parecer 2.732.107, desenvolvido no Laboratório Integrado de Análise Biodinâmica do Movimento, no Campus Memorial da América Latina, da Universidade Nove de Julho (UNINOVE). A amostra foi constituída por pacientes com diagnóstico de DPI, com acompanhamento ambulatorial, triados e provenientes dos Ambulatórios de Reabilitação Cardiorrespiratória da UNINOVE, os quais foram divididos em dois grupos sendo pacientes com DPI sem fibrose e pacientes com DPI com fibrose e, por indivíduos saudáveis pertencentes à comunidade universitária, pareados por idade que, à convite, aceitaram a participar deste estudo, que vieram a compor o Grupo de indivíduos saudáveis.

No grupo de pacientes com DPI, foram incluídos pacientes de ambos os gêneros, maiores de 50 anos de idade e com diagnóstico de DPI segundo critérios da ATS, 2011, clinicamente estáveis, ou seja, sem ter apresentado quadro de exacerbação da doença nos últimos trinta dias (caracterizado por aumento da secreção, piora da dispneia, uso de antibioticoterapia ou qualquer alteração nas medicações de uso habitual). Para tal inclusão, deveriam ter concordado em participar deste estudo e, após serem esclarecidos sobre os objetivos do mesmo, assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme determina resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Procedimento este adotado em todos os grupos do trabalho.

Foram excluídos desse estudo pacientes com comorbidades graves tais como cardiopatias prévias, deformidades na caixa torácica, doenças neuromusculares com sequelas motoras, hipertensão arterial não controlada,

doenças pulmonares associadas e aqueles não assinaram o TCLE. Procedimento este adotado em todos os grupos do estudo.

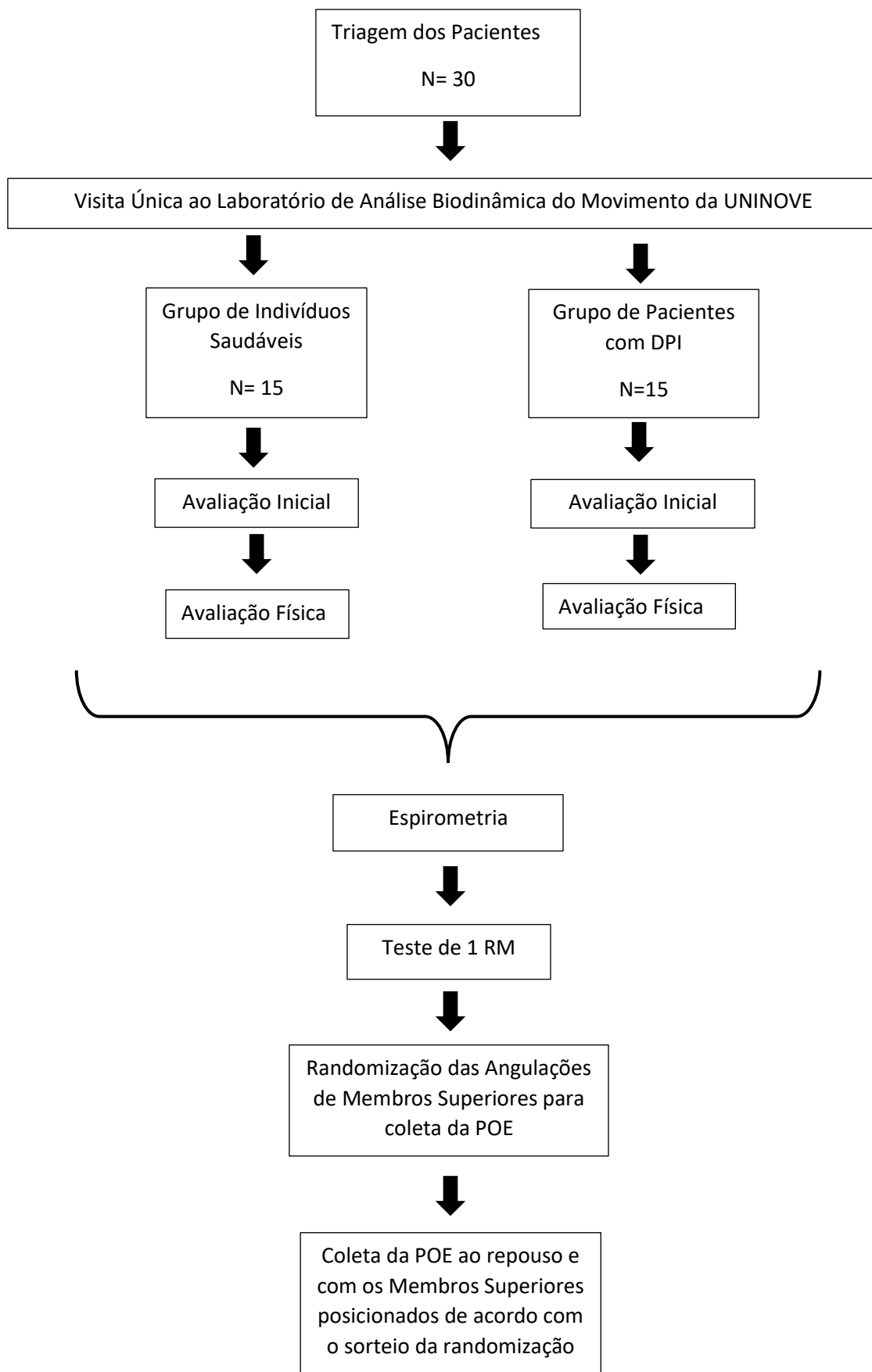
2.2. Procedimento Experimental

Após a triagem dos pacientes com DPI, foi realizado o agendamento para avaliação no Laboratório de Análise Biodinâmica do Movimento da UNINOVE, quando lhes foi dada explicações sobre os objetivos, riscos e benefícios do estudo. Orientações estas também fornecidas ao grupo de indivíduos saudáveis.

Na sequência, numa única visita ao Laboratório Integrado de Análise Biodinâmica do Movimento, e com base numa ficha de avaliação, foram coletados dados sobre a história progressa e atual da doença e realizado um exame físico geral para assegurar a não presença de exacerbação da doença dos pacientes com DPI, bem como possíveis limitações físicas (limitações ortopédicas de MMSS) e dificuldades cognitivas para realização dos testes, conforme desenho experimental a seguir. Todos os sujeitos do estudo foram submetidos a uma espirometria para classificação da gravidade da restrição, na qual foram registradas as seguintes variáveis: Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a relação VEF_1/CVF .

Após a espirometria os pacientes foram submetidos ao teste de 1RM para se determinar a carga acrescentada aos membros superiores durante a coleta da OEP nas angulações, em seguida, foram adaptados ao paciente os marcadores para coleta da Pletismografia optoeletrônica e os membros superiores posicionados de acordo com a ordem das angulações sorteadas pelos pacientes. Em seguida, foi realizado o teste de Glittre conforme protocolo proposto por Skunlien e colaboradores (2006).

2.3. Desenho Experimental



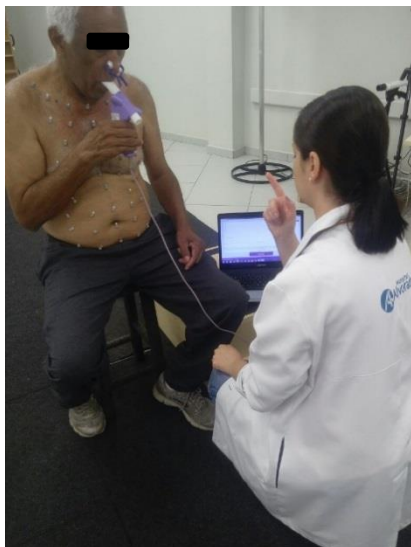


Figura 01: Espirometria pós OEP



Figura 02: Goniometria dos MMSS

As manobras respiratórias de inspiração e expiração máximas foram realizadas no aparelho, até que fosse possível registrar três manobras reproduzíveis de acordo com as recomendações da American Toracic Society (ATS, 2000). Todas as manobras respiratórias foram realizadas em ambiente climatizado, por meio de um espirômetro EasyOne, previamente calibrado (Figura 01).

Para o posicionamento dos membros superiores foi usado um Goniômetro universal e o protocolo usado foi o proposto por Marques (2003), tendo como ponto fixo o acrômio estando este em linha reta com o tronco, o braço móvel do goniômetro posicionado em ordem randomizada a 30°, 60° e 90° de ombro (Figura 02). A ordem de randomização das posições dos membros superiores foi realizada através de um sorteio com envelope pardo pelo próprio paciente. Todos os pacientes posicionaram os membros superiores segundo a ordem de randomização sorteada usando-se 60% de 1RM, nas mãos e incentivados verbalmente a manterem o posicionamento durante o tempo de coleta da POE, tais procedimentos foram adotados em todos os grupos do estudo, como mostrado na Figura 03 a seguir:

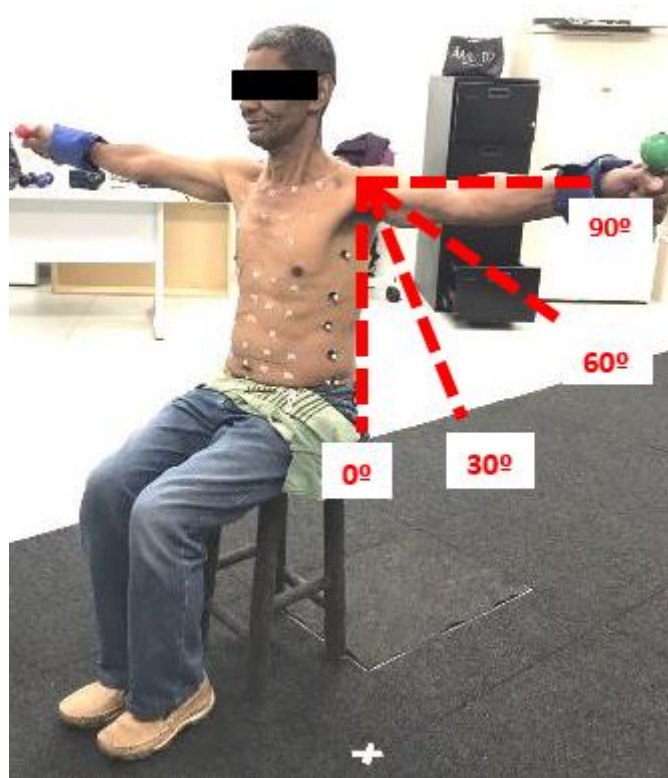


Figura 03: Posicionamento dos MMSS

2.4. Função Pulmonar

A espirometria pode sugerir DVR quando ocorre redução significativa da capacidade vital (CV) associada à relação VEF_1/CVF normal ou aumentada. Redução da CV abaixo do LIN se correlaciona em somente em 50% dos casos com CPT reduzida (PEREIRA et al., 2002). Portanto, não se deve taxar um distúrbio como sendo restritivo somente pela redução da capacidade vital. O comportamento dos fluxos expiratórios na espirometria forçada pode sugerir a etiologia de um distúrbio restritivo. Processos parenquimatosos pulmonares, como na fibrose pulmonar intersticial, possuem um recolhimento elástico muito aumentado e, como consequência, o FEF25-75% é elevado.

O padrão funcional em muitos pacientes com doença pulmonar intersticial (DPI) é classicamente restritivo. Em geral, a CVF é mais reduzida do que a CPT. (CHETTA et al., 2004) Entretanto, a CPT pode ser reduzida na presença de CVF normal; porém a medida da CPT é desnecessária na maioria dos casos.

Embora as pequenas vias aéreas sejam afetadas em muitas DPI's, a potência das grandes vias aéreas é usualmente preservada, e índices de fluxos corrigidos para os volumes pulmonares, tais como a relação VEF_1/CVF ou $FEF_{25-75\%}/CVF$, situam-se em valores normais ou acima do normal, especialmente nas doenças fibrosantes.

2.5. Teste de 1RM

O teste de 1RM foi realizado de acordo com o protocolo proposto por Brown e Weir (2001) sempre conduzidos pelo mesmo avaliador, que era treinado para tal procedimento, procedendo da seguinte maneira: ao realizar uma repetição correta, cargas extras eram acrescentadas até o comprometimento da execução do exercício. Nesse caso, uma nova tentativa era realizada com um peso intermediário entre o último levantamento correto e a repetição da falha, determinando a 1-RM no nível desejado de precisão, que deveria ser encontrada em até cinco tentativas, com intervalos de três minutos entre elas. Foi utilizado halteres com diferentes pesos para determinação do 1RM.

2.6. Avaliação da Mobilidade Toracoabdominal pela OEP

A coleta dos dados foi realizada no Laboratório Integrado de Análise Biodinâmica do Movimento da UNINOVE, por meio de um pletismógrafo OEP System (BTS, Italy), composto por 8 câmeras, como ilustrado na figura 4, sendo 4 posicionadas a frente do sujeitos e 4 atrás, as quais transmitiram, em tempo real, 60 frames por segundo sincronizadas com diodos axiais que emitem luz infravermelha, refletida pelos marcadores para que os movimentos realizados pela caixa torácica e abdômen sejam captados pelas referidas câmeras (Figura 04 - A). Os movimentos toracoabdominais são automaticamente analisados pelo software do equipamento, o qual transforma os sinais em informação geométrica tridimensional (3D), além de calcular também dados referentes à mecânica pulmonar.

Para uma boa acurácia na reconstrução 3D, é necessário realizar uma calibração prévia do aparelho por dois procedimentos específicos que garantem

a determinação das coordenadas tridimensionais, conforme orientação do fabricante (Figura 04 - C).

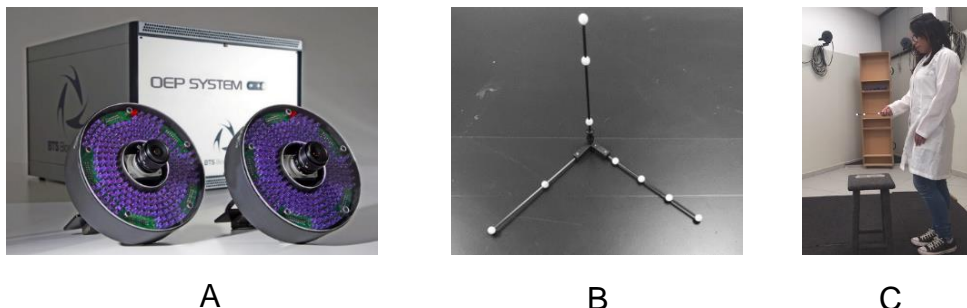


Figura 04: 4A – Modelo de câmeras da POE; 4B – Astes metálicas para calibração da POE; 4C- Calibração dinâmica da POE.

Para a captação dos movimentos torácicos e abdominais pelas câmeras, foram fixados 89 marcadores reflexivos, colados com adesivo dupla-face, no tórax e abdômen dos sujeitos, que permaneceram sentados em um banco sem apoio nas costas, em local previamente determinado pelo modelo presente no software do equipamento. Os marcadores foram distribuídos em sete linhas horizontais, cinco verticais, duas médio-axilares e sete marcadores extras. A colocação dos marcadores em linhas teve como orientação estruturas anatômicas, sendo a fúrcula externa e as clavículas até o nível da crista ilíaca anteroposterior, totalizando 37 marcadores anteriores, 42 posteriores e 10 laterais, como ilustra a figura 05 e 06, à seguir:



Figura 05: Ilustração dos marcadores para coleta (Frente)



Figura 06: Ilustração dos marcadores para coleta (Costas)

Essa distribuição permite que o software realize a leitura dos movimentos da caixa torácica e do abdômen, em três diferentes compartimentos: compartimento torácico superior (CTS), compartimento torácico inferior (CTI) e abdômen (ABD).

Antes da colocação dos marcadores a pele foi higienizada e desengordurada com álcool 70% e, quando era necessário, foi feita a tricotomia local para assegurar a boa aderência deles.

Para todas as coletas a colocação dos marcadores foi realizada por um avaliador treinado para esta tarefa, seguindo rigorosamente o modelo presente no software do aparelho.

Durante toda a coleta o sujeito foi instruído a permanecer sentado, com as pernas a 90° e pés apoiados no chão e com os braços apoiados nos membros inferiores, de forma que não atrapalhassem a captação de nenhum marcador pelas câmeras. Antes da coleta um teste foi realizado, de forma a avaliar a boa captação dos marcadores, garantindo que a coleta fosse tecnicamente adequada.

O sujeito foi instruído a inspirar normalmente e foi realizada a captação por 30 segundos (média de 12 ciclos respiratórios por coleta), de forma a possibilitar a posterior seleção de 3 ciclos mais homogêneos e representativos de cada coleta, de forma que o tamanho e altura dos ciclos pudessem ser computados seguramente para análise. Este procedimento foi realizado com o sujeito em quatro situações, à saber: respiração espontânea e com e os membros superiores posicionados randomicamente em: - abdução de ombro a 30°, - abdução de ombro à 60° e, abdução de ombro à 90°.

Após leitura dos marcadores pelo sistema, foi formado um “colete” (Figura 07) pelo próprio sistema, representando a estrutura toracoabdominal (ETA), dividido automaticamente nos três compartimentos analisados: compartimento torácica superior (CTS), compartimento torácica inferior (CTI) e abdome (ABD).

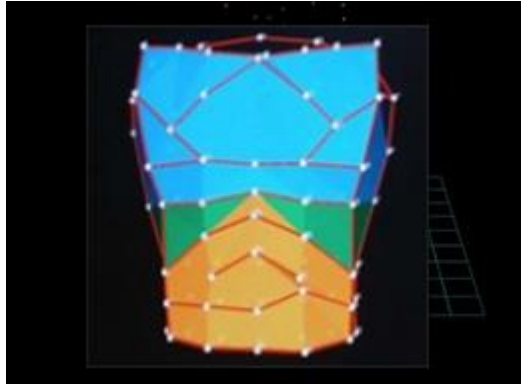


Figura 07: Colete representando a ETA formado automaticamente pelo sistema da OEP, representando a CTS (azul), CTI (verde) e ABD (laranja). (Fonte: OEP System, BTS, Italy)

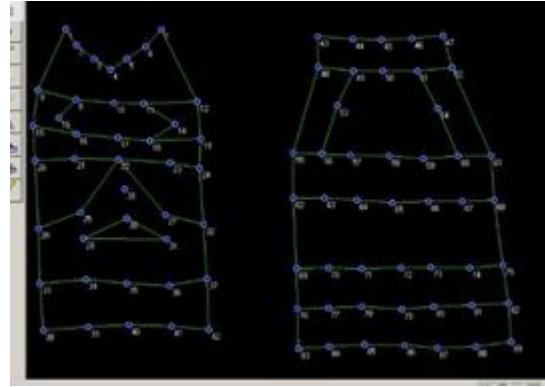


Figura 08: Colete representando a ETA formado automaticamente pelo sistema OEP, representando a CTS (azul), CTI (verde) e ABD (laranja). (Fonte: OEP System, BTS, Italy)

Após esta etapa foi aplicado o protocolo “Quiet Breathing” presente no sistema OEP. Como padrão para o estudo, para a análise foram utilizados três ciclos respiratórios homogêneos dentre os 30 segundos coletados em cada modalidade de avaliação (Figura 09). Foram analisados os volumes absolutos (em litros) da caixa torácica e de seus três compartimentos separadamente: CTS, CTI e ABD.

- Variáveis de volume: Foram analisados os volumes absolutos (em litros) da caixa torácica e de seus três compartimentos separadamente sendo CTS, CTI e ABD, Volume Corrente (VC) e Volume Minuto (VM).
- Variáveis de tempo: Foram analisadas as variáveis de tempo, em segundos, relacionadas ao tempo inspiratório (t_i), tempo expiratório (t_e), tempo total do ciclo respiratório (T_{tot}), porcentagem do tempo inspiratório em relação ao tempo total (T_i/T_{tot}), frequência respiratória (FR).

Todas essas variáveis foram geradas pelo sistema, em relatório específico, conforme ilustrado na Figura 09, à seguir:

Quiet Breathing

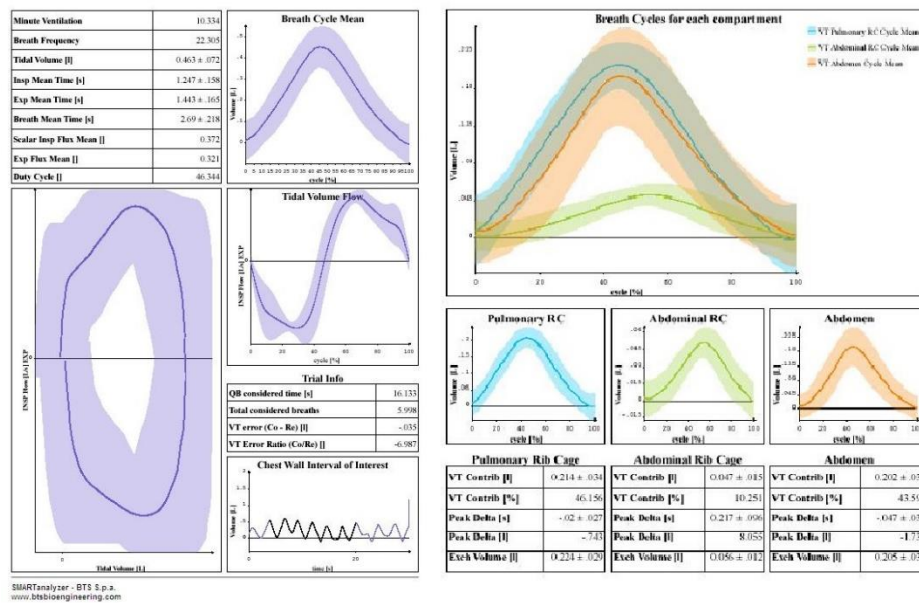


Figura 09: Variáveis geradas pelo Sistema da OEP

2.7. Teste de AVD's Glitre

O Glitre ADL test é uma medida funcional, desenvolvida inicialmente para pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. É um teste válido, confiável e padronizado (SKUMLIEN et al., 2006). Envolve diversas tarefas como caminhar, sentar e levantar, subir e descer degraus, alcance, prensão e deslocamento de peso. Nesse teste, os sujeitos, que estão inicialmente sentados em uma cadeira, com uma mochila contendo 2,5Kg para mulheres e 5Kg para homens e são instruídos a se levantarem e andarem por um corredor de 10 metros, passando por uma escada, que se encontra na metade desse corredor, até chegar a uma estante. As prateleiras da estante ficam posicionadas na altura da cintura escapular e da cintura pélvica. O sujeito deve mover três pesos, de um quilograma (Kg) cada, a partir da prateleira superior para a prateleira mais baixa e, depois, para o chão. A seguir, deve realizar a sequência inversa, de modo que cada peso deve ser colocado novamente na prateleira superior. Então, o indivíduo retorna até se assentar na cadeira e reinicia o percurso. O teste termina quando o indivíduo completa cinco percursos completos. O sujeito é instruído a realizar o teste o mais rápido possível mas sem incentivo verbal durante o mesmo (SKULIEN, 2006).

2.8. Tratamento estatístico dos dados

O Power da amostra foi calculado em 80%, assumindo-se um erro alfa de 0,05, baseando-se num artigo (WILKENS et al., 2010), que levou em consideração a diferença a ser detectada de 19,5% da contribuição do compartimento abdominal para o volume corrente em repouso e desvio padrão de 17,7%, resultando num número amostral de 30 (constituído de dois grupos com 15 indivíduos cada, considerando perdas amostrais).

Após serem armazenados em planilhas do Excel, os dados receberam tratamento estatístico adequado, de forma que antes foram submetidos a teste de Shapiro Wilk a fim de se conhecer a dispersão ou normalidade dos dados de distribuição para a aplicação dos testes estatísticos. Todas as variáveis analisadas passaram pelo teste de normalidade, portanto para a análise intergrupo foi utilizado o teste ANOVA One Way por se tratar de variáveis paramétricas e elas foram descritas em Média e Desvio Padrão. Foram considerados relevantes os resultados que apresentaram nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS (todo capítulo)

Os resultados foram obtidos de 30 sujeitos, separados em dois grupos, sendo 15 do Grupo Controle composto por indivíduos saudáveis (8 mulheres e 7 homens) e pelo Grupo Experimental composto por 15 pacientes com DPI, (7 homens e 8 mulheres).

Dos pacientes com DPI, 14 faziam uso de corticosteroides, 4 usavam anti-inflamatórios, 5 pacientes usavam antifibrosantes, 13 faziam uso de antidepressivos, 12 usavam anti-hipertensivos e 6 pacientes usavam antiarrítmicos. No grupo controle ao pacientes faziam uso de anti-hipertensivos (12 pacientes), 5 pacientes usavam antidepressivos e 3 pacientes faziam uso de antiarrítmicos.

As características demográficas, antropométricas e espirométricas dos dois grupos estão apresentadas na tabela 1:

Tabela 01: Características demográficas, antropométricas e espirométricas dos sujeitos de ambos os grupos (GC e GE):

Variáveis	GC (N = 15)	GE (N = 15)	p
Gênero	(7H/8M)	(7H/8M)	---
Idade (anos)	59,3 ± 7,3	61,6 ± 7,8	0,40
Altura (cm)	166 ± 7,2	167,8 ± 10,4	0,60
Massa Corporal (Kg)	75,7 ± 10,9	78,2 ± 16,3	0,63
IMC (kg/h ²)	27,6 ± 3,89	27,7 ± 4,1	0,92
CVF (L)	3,70 ± 0,8	2,11 ± 0,66	0,00*
CVF (%)	100,6 ± 14,2	67,8 ± 14	0,00*
VEF ₁ (L)	2,95 ± 0,58	1,78 ± 0,58	0,00*
VEF ₁ (%)	99 ± 12,7	67,6 ± 17,3	0,00*
VEF ₁ /CVF (%)	98,8 ± 5	100,9 ± 10,7	0,50
VVM (ind.)	121,2 ± 24,1	73 ± 23,8	0,00*
CV (L)	3,5 ± 1,12	2,22 ± 0,62	0,00*
CV (%)	96,6 ± 23,5	71,2 ± 14,5	0,00*
Tempo do Glittre (s)	211,1 ± 29,8	274,3 ± 56,6	0,00*

M: masculino; F: feminino; IMC = índice de massa corpórea; CVF = Capacidade Vital Forçada; L = litros; % = porcentagem do valor previsto; VEF₁ = Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo; VEF₁/CVF = razão VEF₁/CVF, CV = Capacidade Vital, VVM: ventilação voluntária máxima indireta; * valor de p significativo.

Como pode ser observado pelos dados da tabela 1, não houve diferenças significativas entre as variáveis idade, altura, massa corporal e IMC, mas entre as variáveis espirométricas foi constatado diferença significativa, sendo que os pacientes, com DPI, apresentaram valores de CVF, VEF₁ e CV menores que os indivíduos saudáveis, como já era de se esperar, por se tratar de pacientes com deficiência restritiva. O mesmo ocorreu com os valores da VVM indireta, sendo esta também menor nos pacientes com DPI. Foi observado também que os pacientes do GE desempenharam o teste de Glittre em maior tempo quando comparados com os indivíduos do GC o que indica que pacientes com DPI apresentam maiores limitações para a realização de suas AVD.

Ainda com o objetivo de se observar as variáveis espirométricas, entre os grupos, particularmente a CV, que se apresenta alterada no grupo de pacientes com DPI, mas também com vistas a verificar esta variável tanto no repouso, quanto durante os diferentes posicionamentos dos membros superiores, esses dados foram comparados, como mostram os resultados da tabela 2:

Tabela 02: Comparação da Capacidade Vital, tanto em repouso quanto nos diferentes graus de abdução dos MMSS, entre os GC e GE.

Variáveis	GC (N=15)	GE (N=15)	p
CV rep	3,5 ± 1,1	2,2 ± 0,6	0,00*
CV 30°	3,4 ± 0,8	2,4 ± 1,7	0,01*
CV 60°	3,3 ± 0,8	2,3 ± 0,8	0,00*
CV 90°	3,3 ± 0,8	2,1 ± 0,6	0,00*

VC: Capacidade Vital; L: litros; REP: repouso; 30°: trinta graus de abdução de ombro; 60°: sessenta graus de abdução de ombro; 90°: noventa graus de abdução de ombro, * valor de p significativo.

De acordo com os resultados da tabela 2, constata-se que houve diferença significativa na CV entre os grupos para todas as angulações sendo

esta sempre menor no GE. Não foram identificadas diferenças significativas na CV intragrupo.

Todas as variáveis da mecânica respiratória obtidas na POE foram consideradas tanto no repouso, quanto nos diferentes ângulos de abdução dos membros superiores, sempre comparando os resultados entre os dois grupos estudados, como pode ser observado na tabela 3, à seguir:

Tabela 03: Resultados da mecânica respiratória, fornecidas pela POE entre os grupos GC e GE

	Variáveis	GC (N = 15)	GE (N=15)	p
Repouso	VM	12,7±3,0	13,6±4,6	0,51
	FR	18,7±5,2	17,3±3,4	0,39
	Vt	0,73±0,3	0,5±0,3	0,27
	ti	1,39±0,5	1,08±0,4	0,09
	te	1,97±0,7	1,47±0,6	0,06
	ti/Ttot	0,46±0,1	0,36±0,1	0,11
30°	VM	12,5±5,9	10,9±2,9	0,35
	FR	19,2±6,4	23,9±5,7	0,04*
	Vt	0,73±0,5	0,5±0,1	0,15
	ti	1,53±0,3	1,1±0,3	0,00*
	te	2±0,5	1,6±0,6	0,09
	ti/Ttot	0,50±0,1	0,4±0,1	0,37
60°	VM	13,4±6,4	11,1±2,5	0,22
	FR	19,3±6,2	23,8±5,8	0,05*
	Vt	0,75±0,5	0,4±0,2	0,10
	ti	1,41±0,4	1,1±0,3	0,04*
	te	1,87±0,7	1,6±0,5	0,31
	ti/Ttot	0,50±0,1	0,3±0,1	0,01*
90°	VM	13,6±7,7	12,4±4,1	0,61
	FR	18±5,6	26,4±7,7	0,00*
	Vt	0,81±0,7	0,5±0,2	0,15
	ti	1,36±0,4	0,9±0,2	0,00*

te	2,12±0,7	1,5±0,6	0,02*
ti/Ttot	0,47±0,12	0,3±0,0	0,01*

VM: Volume Minuto; REP: repouso; FR: frequência respiratória; VC: volume corrente; ti: tempo inspiratório; te: tempo expiratório; Ttot: tempo total; 30°: trinta graus de abdução de ombro; 60°: sessenta graus de abdução de ombro; 90°: noventa graus de abdução de ombro.

De acordo com os resultados da tabela 3, pode ser observado que: durante o repouso nenhuma das variáveis da mecânica respiratória apresentou diferença significativa entre os grupos; à 30° de abdução lateral de ombro a Frequência Respiratória foi maior no GE e o tempo inspiratório menor no GE; já à 60° de ombro, além da FR ter sido maior o tempo inspiratório e o ti/Ttot menor. Por fim, à 90° de abdução do ombro, além desses resultados persistirem, o Tempo Expiratório também foi menor no GE.

Esses resultados indicam que, embora não tenha havido diferenças das variáveis da mecânica respiratória entre os grupos em repouso, ao se mudar a posição de abdução dos braços começam a ocorrer mudanças significativas, crescentes dos 30° aos 90°, nas características respiratórias entre eles.

Na sequência dessas análises da POE, buscou-se explorar informações a respeito das contribuições compartimentais (CTS; CTI e ABD) para a respiração, entre os grupos estudados, como pode ser observado na tabela 4, à seguir.

Tabela 04: Contribuição percentual dos compartimentos CTS, CTI e ABD, tanto em repouso, quanto nos diferentes graus de abdução dos membros superiores, entre GC e GE.

Contribuição	GC (N=15)	GE (N=15)	p
CTS repouso	34,4±11,3	34,6±10,1	0,96
CTI repouso	25,5±11	18,3±9,3	0,06
ABD repouso	40±14,5	47,7±15,6	0,17
CTS 30°	29,1±9,4	27,2±12,3	0,64
CTI 30°	26,8±9,7	21,5±5,9	0,08
ABD 30°	43,9±13,4	49,9±12,6	0,21
CTS 60°	25,1±9,6	21,7±11,1	0,39
CTI 60°	24,6±9,9	22,4±7,37	0,50

ABD 60°	50,3±13,3	55,8±13	0,26
CTS 90°	24,5±7,5	24,5±17,5	0,99
CTI 90°	21,6±6,7	20,5±7,7	0,67
ABD 90°	53,7±10,4	54,8±16,9	0,82

CTS: Compartimento Torácico Superior; CTI: Compartimento Torácico Inferior; ABD: Abdome; REP.: repouso; 30°: trinta graus de abdução de ombro; 60°: sessenta graus de abdução de ombro; 90°: noventa graus de abdução de ombro.

Como pode ser observado pelos resultados da tabela 4, não houve diferença significativa quando comparamos o GC e o GE em relação a geração de volume corrente entre os compartimentos.

Concluídas essas análises, levando-se em conta sempre a comparação entre os dois grupos estudados, passou-se a analisar as mesmas variáveis dentro de cada grupo, ou seja, análises intragrupo, como se segue.

A seguir estão apresentadas as análises realizadas intragrupo. Sendo primeiramente os dados obtidos no Grupo Controle em relação as análises dos compartimentos para identificação de qual compartimento contribuiu mais para geração de volume corrente, em seguida os resultados do Grupo Experimental.

A tabela à seguir apresentam os resultados da contribuição dos compartimentos toracoabdominais, referentes ao GC: em repouso, à 30°, à 60° e 90°, (tabela 5).

Tabela 05: Compartimentos do GC ao repouso, à 30°; à 60° e à 90°.

Compartimento	CTS	CTI	ABD	p
Repouso	34,4±11,3	25,5±11	40±14,5	0,01*
30°	29,1±9,4	26,8±9,7	43,9±13,4	0,00*
60°	25,1±9,6	24,6±9,9	50,3±10,4	0,00*
90°	24,5±7,5	21,6±6,7	53,7±10,4	0,00*

CTI: Compartimento Torácico Inferior; CTS: Compartimento Torácico Superior; ABD: abdome

Nota-se pela tabela 5 que houve diferença significativa entre todos os compartimentos na análise intragrupo do GC. Foi realizado o teste de Post-Hoc

para se determinar entre quais compartimentos foram identificados tal diferença conforme as figuras abaixo, a começar com o grupo de indivíduos saudáveis:

Com o objetivo de identificar em quais compartimentos foram encontrados esta diferença, foi realizado o post hoc conforme figura a seguir:

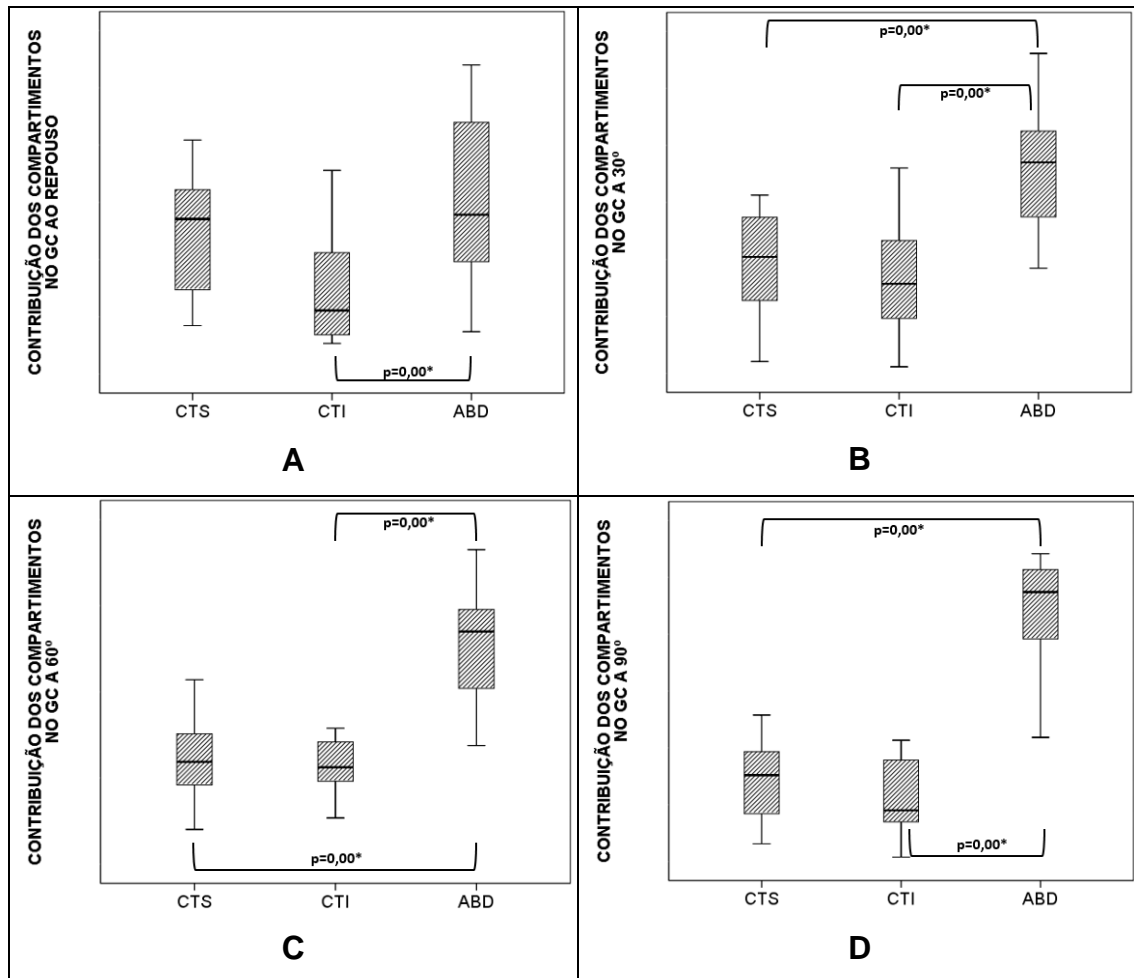


Figura 10: Pós-Hoc da contribuição dos compartimentos no GC

A partir dos resultados da Figura 10A, nota-se que ao repouso houve diferença significativa entre os somente entre os compartimentos CTI x ABD; e nos demais posicionamentos de MMSS (Figura 10 B, C, D) houve diferença significativa entre o CTS X ABD e CTI x ABD.

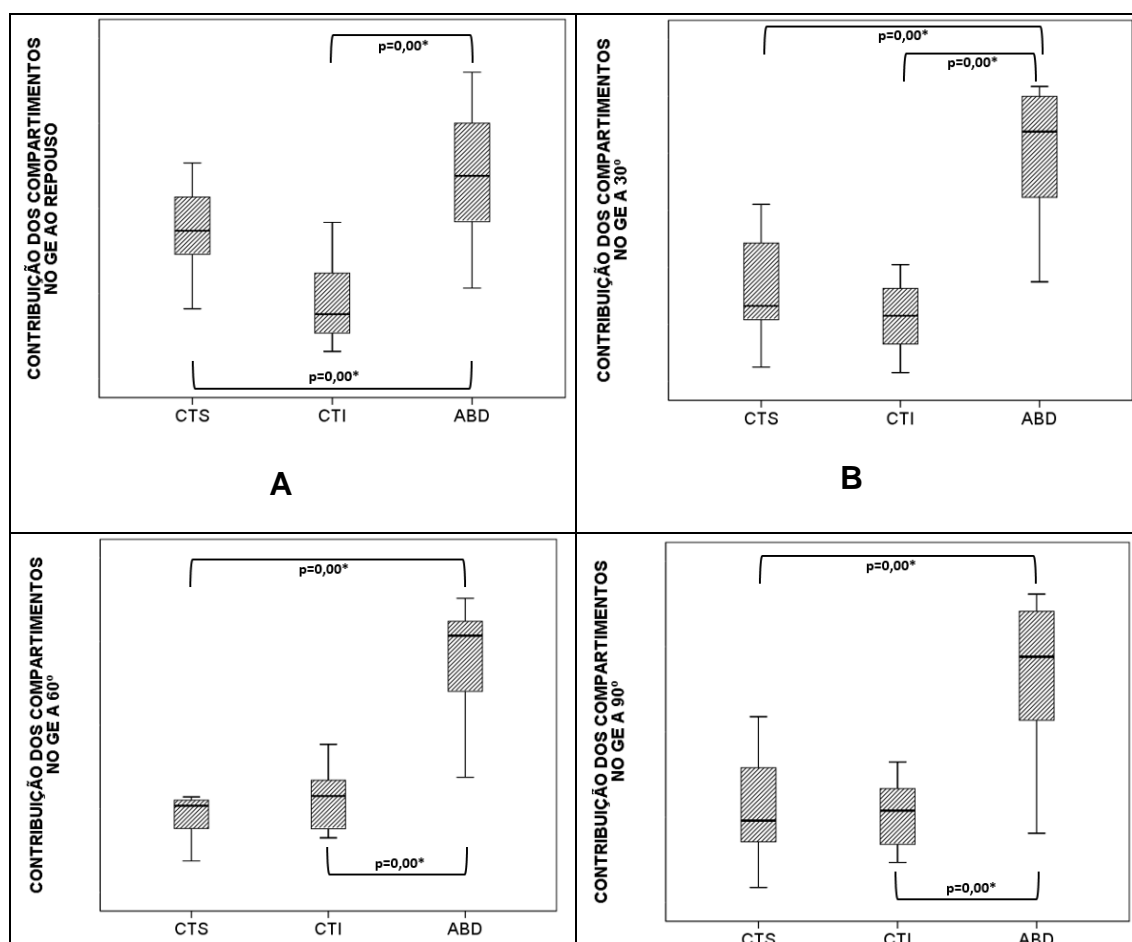
A seguir os dados obtidos no GE foram analisados em relação aos compartimentos para identificação daquele que mais contribuiu para geração de volume corrente, como mostra a tabela 06.

Tabela 06: Compartimentos do GE ao repouso, à 30°; à 60° e à 90°.

Compartimentos	CTS	CTI	ABD	p
Repouso	34,6±10,1	18,3±9,3	47,7±15,6	0,00*
30°	27,2±12,3	21,5±5,9	49,9±12,6	0,00*
60°	21,7±11,1	22,4±7,3	55,8±13	0,00*
90°	24,5±17,5	20,5±7,7	54,8±16,9	0,00*

CTI: Compartimento Torácico Inferior; CTS: Compartimento Torácico Superior; ABD: abdome

De acordo com os dados da tabela 06, nota-se que houve diferença significativa entre os compartimentos do GE em todas as angulações de abdução lateral de ombro, o que está demonstrado na figura 11 pós realização do post hoc:



C	D
----------	----------

Figura 11: Pós-Hoc da contribuição dos compartimentos no GE

Nota-se que houve diferença significativa entre os compartimentos quando relacionados entre si ao repouso (Figura 11A): CTS x CTI, CTS x ABD e CTI x ABD. Já na demais angulações (Figura 11 B, C e D), foi observado diferença significativa entre a CTS x ABD e CTI e ABD.

Estes resultados nos mostram que o compartimento que mais contribui para a geração de volume corrente intra grupo é o compartimento abdominal.

4. DISCUSSÃO

As DPI constituem um grupo heterogêneo de doenças pulmonares caracterizadas pela falta de ar e diminuição do volume pulmonar, das trocas gasosas e da intolerância ao exercício, além de pior qualidade de vida e sobrevida (ATS, 2002).

Nosso estudo investigou a influência das atividades de vida diária na mobilidade e configuração toracoabdominal em diferentes posições dos membros superiores de pacientes com DPI em comparação com indivíduos saudáveis bem como a qualidade de vida relacionada a saúde. E como foi observado, os pacientes dos grupos de DPIs apresentaram valores de CVF, VEF₁ e CV menores que dos indivíduos saudáveis como já era de se esperar, segundo Chetta et al (2004) o padrão funcional em muitos pacientes com DPI é restritivo que é definido por Pellegrino et a., (2005) e Pereira, (2002) como a redução da Capacidades Pulmonar Total e a manutenção da relação VEF₁/CVF normal ou aumentada. A espirometria pode sugerir DVR quando ocorre diminuição significativa da CV associada a relação VEF₁/CVF normal ou aumentada. A ATS/ERS (2005), definiu DVR como uma redução da CPT menor que o 5º percentil do valor previsto com relação VEF₁/CVF não reduzida.

De acordo com nossos resultados, além de constatarmos maior tempo na realização do TGlittre pelos pacientes com DPI, com e sem fibrose, em relação aos indivíduos saudáveis, o que os caracterizam com menor desempenho físico, esses pacientes também apresentaram valores de CVF, VEF₁ e CV menores que os indivíduos saudáveis, o que já era esperado em razão do caráter restritivo da doença que apresentam.

De forma semelhante, as variáveis da mecânica respiratória, particularmente o t_i e o t_i/T_{tot} , também foram menores nos pacientes com DPI, porém menor ainda naqueles com fibrose. Este resultado pode ter exercido influência na mecânica muscular respiratória desses pacientes, já que os exercícios realizados no TGlittre, que muito bem caracterizam uma AVD, normalmente afetam sua fisiologia respiratória.

O volume minuto é maior quando comparado ao normal, o que permite uma ventilação alveolar alta para compensar o prejuízo de troca gasosa específica da DPI. Além disso, nota-se um espaço morto aumentado que ocorre pela diminuição volume corrente podendo contribuir para esse padrão respiratório alterado. A ventilação em excesso do espaço morto é comum em DPI, o que leva a um volume minuto aumentado e a um maior trabalho ventilatório durante o exercício conforme relataram Bourdon et al.,(2003) e Wilkens et al., (2010) que em pacientes com FPI a bomba ventilatória não possui reserva, o que leva a um aumento na frequência respiratória devido a maior carga elástica característica desta doença, o que pode justificar também o tempo inspiratório com tempo expiratório e T_{tot} diminuídos, o que vai ao encontro dos resultados do nosso estudo.

A redução da complacência limita o incremento de VC. Ao longo do exercício, pequenos incrementos de VC ocorrem na porção não linear da curva pressão-volume do sistema respiratório. Neste ponto o sistema passa a desempenhar elevados fluxos inspiratórios e taquipneia (com redução proporcional do t_i/T_{tot} visando minimizar o tempo de atividade contrátil dos músculos inspiratórios). Desta forma há diminuição na ocorrência de fadiga através da redução da força total gerada pelos músculos respiratórios em um dado tempo e da maximização da capacidade destes músculos de manter a força desenvolvida (BURDON et al., 1983)

Pacientes com DPI com fibrose, conforme relatado por Javaheri et al., (2002) e Nield et al., (2003) possuem uma respiração rápida e superficial com volume corrente diminuído e frequência respiratória aumentada, em repouso. Os possíveis mecanismos envolvidos neste padrão respiratório incluem o aumento da elastância pulmonar, percebido pelo aumento da carga por mecanorreceptores e estimulação de receptores intrapulmonares como a rápida adaptação aos receptores;

No que se refere a configuração toracoabdominal, constatamos que independentemente das angulações de abdução do ombro, ou até mesmo do repouso, sempre houve maior contribuição do compartimento abdominal que dos torácicos superior e inferior, e surpreendentemente de forma semelhante entre indivíduos saudáveis e os pacientes com DPI, tanto sem, quanto com fibrose.

Dado este que possivelmente esteja relacionado com a rigidez torácica própria da idade de todos os indivíduos estudados conforme relatado por Pereira e colaboradores (2010). Dados estes que corrobora com os achados de Celli et al., (1988), que puderam constatar menor contribuição ventilatória pelos músculos inspiratórios da caixa torácica e maior contribuição do diafragma e dos músculos abdominais, durante a realização de exercícios de membros superiores.

Para Kenyon et al., (1997) e Ward et al., (1992) e essa mudança ocorre devido às alterações presentes na caixa torácica, sobretudo de pacientes com rigidez da caixa torácica, pois são exigidas contrações isométricas dos membros superiores durante a respiração, quando começa a haver maior participação dos movimentos abdominais.

Em relação a geração de volume corrente notou-se uma forte tendência de aumento da contribuição do compartimento abdominal no Grupo de pacientes com DPI com fibrose ou em relação ao Grupo de indivíduos saudáveis. É sabido que o volume corrente é menor tanto em repouso quanto durante a execução de exercícios de membros superiores, provavelmente devido ao aumento da rigidez pulmonar e pela conseqüente expansão reduzida do compartimento torácico (WILKENS et al., 2010; SILVA, 2005; PAISANI, et al 2005) dados estes que vão ao encontro dos achados neste trabalho.

Este estudo teve como fator limitante o fato dos pacientes não serem divididos de acordo com a classificação das DPI e todas as avaliações serem realizadas no mesmo dia o que poderia justificar uma sobrecarga de atividades e baixo desempenho nas atividades propostas.

5. CONCLUSÃO

Nossos resultados permitem concluir que os pacientes com DPI, independentemente de apresentarem ou não fibrose pulmonar, além de já apresentarem valores espirométricos de capacidades e volumes pulmonares diminuídos, apresentam menor capacidade de realizarem exercícios físicos, pois levaram maior tempo para realizarem o TGI_{litre}, indicando que esses pacientes apresentam maior dificuldade para as AVDs. Esses resultados podem ter sido justificados pelas alterações ocorridas na mecânica respiratória, especialmente no trabalho muscular respiratório, demonstrado pelo t_i e t_i/T_{tot} menores. As mudanças nas posições do ombro não exerceram alterações na configuração toracoabdominal, mas o compartimento abdominal apresentou maior participação que os compartimentos torácicos superior e inferior, tanto nos pacientes com DPI, quanto nos indivíduos saudáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ALIVERTI A, PEDOTTI A. Opto-electronic plethysmography. **Monaldi Arch Chest Dis**. 2003; Jan-Mar; 59(1):12-6.
- 2- American Thoracic Society. Idiopathic pulmonary fibrosis: diagnosis and treatment; international consensus statement. **Am J Respir Crit Care Med**. 2000;161(2, pt 1):646-664.
- 3- American Thoracic Society. European Respiratory Society. American Thoracic Society/European Respiratory Society international multidisciplinary consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias [published correction appears in **Am J Respir Crit Care Med**. 2002;
- 4- American Thoracic Society/European Respiratory Society. International multidisciplinary consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias. **Am J Respir Crit Care Med** 2002; 165: 277–304.
- 5- BAUGHMAN RP, TEIRSTEN AS, JUDSON MA, ROSSMAN MD, YEAGER H, BRESNITZ EA et al. Clinical characteristics of patients in a case control study of sarcoidosis. **Am J Respir Crit Care Med**, 2001.
- 6- BERNARD S, LEBLANC P, WHITCOMB F, CARRIER G, JOBIN J, BELLEAU R, et.al. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**. 1998 Aug;158(2):629-34.
- 7- BURDON JG, KILLIAN KJ, JONES NL. Pattern of breathing during exercise in patients with interstitial lung disease. **Thorax** 1983;38:778e84
- 8- CASABURI R. Skeletal muscle function in COPD. **Chest**. 2000 May;117(5 Suppl 1):267S-71S.
- 9- CELLI, B.R., CRINER, G. & RASSULO, J. Ventilatory muscle recruitment during unsupported arm exercise in normal subjects. **J Appl Physiol** 54, 1988; 1936–1941.
- 10- CHETTA A, MARANGIO E, OLIVIERI D. Pulmonary function testing in interstitial lung diseases. **Respiration**. 2004;71(3):209-13.
- 11- COULTAS DB, ZUMWALT RE, BLACK WC, SOBONYA RE. The epidemiology of interstitial lung diseases. **Am J Respir Crit Care Med** 1994;150: 967–972.
- 12- DOURADO VZ, GODOY I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. **Rev Bras Med Esporte**. 2004 Jul-Ago;10(4):331-8.

- 13- GEA JG, PASTO M, CARMONA MA, OROZCO-LEVI M, PALOMEQUE J, BROQUETAS J. Metabolic characteristics of the deltoid muscle in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Eur Respir J**. 2001;17(5):939-45.
- 14- GOSELINK R, TROOSTERS T, DECRAMER M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. **Am J Respir Crit Care Med**. 1996 Mar;153(3):976-80.
- 15- GOSELINK R, TROOSTERS T, DECRAMER M. Distribution of muscle weakness in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. **J Cardiopulm Rehabil**. 2000 Nov-Dec;20(6):353-60.
- 16- GRIBBIN J, HUBBARD RB, LE JEUNE I, SMITH CJ, WEST J, TATA LJ. Incidence and mortality of idiopathic pulmonary fibrosis and sarcoidosis in the UK. **Thorax** 2006;61:980–985.
- 17- GRUTTERS JC, SATO H, WELSH KI, DU BOIS RM. The importance of sarcoidosis genotype to lung phenotype. **Am J Respir Cell Mol Biol**. 2003;29(3 Suppl):S59-62.
- 18- GUYATT GH, FEENY DH AND PATRICK DL. Measuring health-related quality of life. **Ann Intern Med** 1993; 118: 622–629.
- 19- HEIGDRA Y, PINTO-PLATA V, FRANTS R, RASSULO J, KENNEY L, CELLI BR. Muscle strength and exercise kinetics in COPD patients with a normal fat-free mass index are comparable to control subjects. **Chest**. 2003 Jul;124(1):75- 82.
- 20- HODGSON U, LAITINEN T, TUKIAINEN P. Nationwide prevalence of sporadic and familial idiopathic pulmonary fibrosis: evidence of founder effect among multiplex families in Finland. **Thorax** 2002; 57: 338–42.
- 21- JAVAHERI S, SICILIAN L. Lung function, breathing pattern, and gas exchange in interstitial lung disease. **Thorax** 1992;47:93e97;
- 22- JENKINS S, CECINS NM. Six-minute walk test in pulmonary rehabilitation: do all patients need a practice test? **Respirology**. 2010;15(8):1192–1196.
- 23- KARAKATSANI A, PAPAKOSTA D, RAPTI A, ANTONIOU KM, DIMADI M, MARKOPOULOU A, et al. Epidemiology of interstitial lung diseases in Greece. **Respir Med**. 2009 Aug; 103(8):1122-9.
- 24- KENYON, C.M., CALA, S.J., YAN, S. et al. 1997. Rib cage mechanics during quiet breathing and exercise in humans. **J Appl Physiol** 83, 1242–1255.
- 25- LAGHI F, TOBIN MJ. Disorders of the Respiratory Muscles. **Am J Respir Crit Care Med**. 2003 Jul 1;168(1):10–48;

- 26- MALTAIS F, DECRAMER M, CASABURI R, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**. 2014;189(9):e15-62.
- 27- MENEZES V, LEAL RB, MOURA MM, GRANVILLE-GARCIA AF. Influência de fatores socioeconômicos e demográficos no padrão de respiração: um estudo piloto. **Rev Bras Otorrinolaringol**. 2007;73(6):826-34.
- 28- NEWALL C, STOCKLEY RA, HILL SL. Exercise training and inspiratory muscle training in patients with bronchiectasis. **Thorax**. 2005 Nov;60(11):943-8.
- 29- NIELD, Margaret; ARORA, Ashim; DRACUP, Kathleen; HOO, Guy W. Soo; COOPER, Christopher B. Comparison of breathing patterns during exercise in patients with obstructive and restrictive ventilatory abnormalities. **J Rehabilitation Research and Development**. 2003;Vol.40.407-414
- 30- PAISANI DM, CHIAVEGATO LD, FARESIN SM. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. **J Bras Pneumol**. 2005;31(2):125-32.
- 31- PARREIRA VF, BUENO CJ, FRANÇA DC, VIEIRA DSR, PEREIRA DR, BRITTO RR. Padrão respiratório e movimento toracoabdominal em indivíduos saudáveis: influência da idade e do sexo. **Rev Bras Fisioter**. 2010;14(5):411-6.
- 32- PELLEGRINO R, VIEGI G, BRUSASCO V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. **Eur Respir J**. 2005; 26(5): 948-6.
- 33- PEREIRA CAC, NEDER JA. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. **J Pneumol**. 2002; 28 (Supl 3):1-238.
- 34- PITTA F, TROOSTERS T, PROBST SV, LUCAS S, DECRAMER M, GOSSELINK R. Possíveis consequências de não se atingir a mínima atividade física diária recomendada em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica estável. **J Bras Pneumol**. 2006; 32(4): 3001-3008;
- 35- RAGHU G, WEYCKER D, EDELSBERG J, BRADFORD WZ, OSTER G. Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. **Am J Respir Crit Care Med** 2006;174:810–816.
- 36- RAGHU G, COLLARD HR, EGAN J, et al. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management. **Am J Respir Crit Care Med** 2011; 183: 788–824.
- 37- SARRO KJ. Proposição, validação e aplicação de um novo método para a análise cinemática tridimensional da movimentação da caixa torácica durante a respiração. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007.

- 38- SELMAN M, KING TE, PARDO A. American Thoracic Society; European Respiratory Society; American College of Chest Physicians. Idiopathic pulmonary fibrosis: prevailing and evolving hypotheses about its pathogenesis and implications for therapy. **Ann Intern Med.** 2001;134(2):136-151.
- 39- SILVA LCC, RUBIN AS, SILVA LMC, FERNANDES JC. Espirometria na prática médica. **Rev AMRIGS.** 2005;49(3):183-94.
- 40- SCHERER TA, CHRISTINA M, OWASSAPIAN D, SPENGLER, IMHOF E, BOUTELLIER U. Respiratory Muscle Endurance Training in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Impact on Exercise Capacity, Dyspnea, and Quality of life. **Am J Respir Crit Care Med.** 2000 Nov;162(5):1709 -14.
- 41- SKUMLIEN S, HAGELUND T, BJORTUFT O, RYG MS. A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. **Respir Med.** 2006;100(2):316-23.
- 42- Statement on sarcoidosis. Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), the European Respiratory Society (ERS) and the World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (WASOG) adopted by the ATS Board of Directors and by the ERS Executive Committee, **Am J Respir Crit Care Med.** 1999;160(2):736-55.
- 43- VAN MOORSEL CH, VAN OOSTERHOUT MF, BARLO NP, et al. Surfactant protein C mutations are the basis of a significant portion of adult familial pulmonary fibrosis in a Dutch cohort. **Am J Respir Crit Care Med** 2010; 182: 1419–25.
- 44- VELLOSO M, JARDIM JR. Study of energy expenditure during activities of daily living using and not using body position recommended by energy conservation techniques in patients with COPD. **Chest.** 2006;130(1):126-132.
- 45- WARD ME, WARD JW, MACKLEM PT. Analysis of human chest wall motion using a two-compartment rib cage model. **J Appl Physiol** 1992;72:1338–1
- 43- WILKENS, H. WEINGARD, B. MAURO, A. SCHENA, E. PEDOTTI, A. SYBRECHT, G.W. ALIVERTI, A. Breathing pattern and chest wall volumes during exercise in patients with cystic fibrosis, pulmonary fibrosis and COPD before and after lung transplantation. **Thorax** 2010.

ANEXOS

ANEXO A:

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: ()F ()M Naturalidade: _____

Endereço: _____

Profissão: _____ RG: _____

1. Título do Trabalho: Influência na Mobilidade Toracoabdominal durante Exercícios de Membros Superiores em Paciente com Doença Pulmonar Restritiva Crônica.

2. Objetivo: Avaliar a influência dos exercícios isométricos de membros superiores na mobilidade toracoabdominal de pacientes com Doença Pulmonar Restritiva Crônica.

3. Justificativa: Com base nos problemas decorrentes das Doenças Pulmonares Restritivas Crônicas, especialmente nas repercussões das atividades de vida diária (AVD), justifica-se a realização deste estudo, avaliando-se a mobilidade toracoabdominal associada ao exercício de membros superiores uma vez que a grande maioria das AVD são realizadas pelos mesmos.

4. Procedimentos da Fase Experimental: A coleta dos dados para o trabalho será realizada em uma visita única ao Laboratório de Análise Biodinâmica do Movimento, no Campus Memorial da América Latina, da Universidade Nove de Julho (UNINOVE) onde serei avaliado por meio da realização da espirometria (testes de sopro para avaliar a função do meu pulmão e avaliação da gravidade da minha doença), avaliação da minha capacidade de realizar exercícios como movimentar meus braços, andar, agachar, subir e descer escada (Teste de Glittre) e a filmagem da minha respiração durante a realização de exercícios com

meus braços em diferentes posições para ver como meu pulmão reage durante estes exercícios. Essa filmagem será realizada com a colocação de 89 marcadores reflexivos que serão colocados em meu corpo sendo que não sentirei nenhum desconforto na colocação dos marcadores. Poderei sentir um leve incômodo quando estes marcadores forem retirados pois são autocolantes. Em caso de homens com excesso de pelos pelo corpo poderá ser realizada a retirada dos pelos, com autorização do paciente, para que os marcadores sejam posicionados corretamente. Ao todo precisarei ficar por aproximadamente 1 hora e 30 minutos no laboratório as UNINOVE para que sejam realizadas todas as partes do estudo

5. Desconforto ou Riscos Esperados: Os riscos do uso desses aparelhos para o pulmão são poucos e geralmente observados com o uso dele por muitas horas podem ser: congestão nasal, secura momentânea do nariz e boca, dor muscular momentânea após a realização dos exercícios. Os benefícios desse estudo são: melhor entender se quando eu movimento meu braço a minha respiração muda e se fica mais difícil eu respirar dependendo da altura em que eu colocar meu braço pois me canso muito para realizar exercícios.

6. Informações: O voluntário tem a garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto as avaliações, riscos benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Também os pesquisadores aqui citados, assumem o compromisso de garantir informações atualizadas obtidas durante o estudo, ainda que possa afetar (interferir) na vontade do indivíduo em continuar participando.

7. Retirada do Consentimento: Fui informado que terei a liberdade de sair da pesquisa a qualquer momento e deixar de participar do estudo bastando para isso informar minha decisão de desistência, da maneira mais conveniente. Será uma participação voluntária e não terei direito a nenhuma remuneração financeira.

8. Aspecto Legal: Elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

9. Garantia do Sigilo: Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

10. Locais da Pesquisa: Este estudo será realizado na Universidade Nove de Julho (UNINOVE) Campus Vergueiro localizado na Rua Adolpho Pinto, 109, Barra Funda, São Paulo-SP.

11. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus público”, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões ético (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos.

Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 12º andar - Liberdade – São Paulo – SP CEP. 01504-001 Fone: 3385-9010 comitedeetica@uninove.br Horários de atendimento do Comitê de Ética: segunda-feira a sexta-feira – Das 11h30 às 13h00 e Das 15h30 às 19h00

12. Nome Completo e telefones dos Pesquisadores para Contato: Prof. Dr. Dirceu Costa tel.: 3665-9871 ou pelo email: dcosta@uninove.br; Mestranda Adriana do Carmo Santos Sousa tel.: 98576-2723 ou pelo email: drica2santos@gmail.com.

Consentimento Pós-Informação:

Estou ciente de que este trabalho será realizado pelos pesquisadores da Universidade Nove de Julho - UNINOVE - (Adriana do Carmo Santos Sousa e Dirceu Costa) e que os dados referentes a mim serão sigilosos e privados, sendo que poderei solicitar informações durante todas as fases do trabalho, inclusive após o término e apresentação do mesmo.

Ficam claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados e as garantias de confiabilidade. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Confirmando que recebi cópia

deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico. Sendo assim, concordo voluntariamente em participar do estudo.

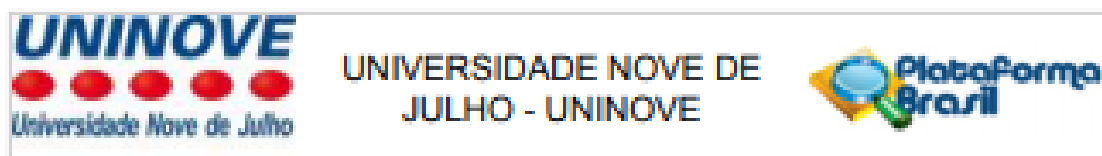
Assinatura do Paciente

Data: ____/____/____

Adriana do Carmo Santos Sousa

Data: ____/____/____

ANEXO B



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência na mobilidade toracoabdominal durante exercícios de membros superiores em pacientes com doença pulmonar restritiva crônica.

Pesquisador: ADRIANA DO CARMO SANTOS SOUSA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 87930218.2.0000.5511

Instituição Proponente: ASSOCIACAO EDUCACIONAL NOVE DE JULHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.732.107

Apresentação do Projeto:

As informações foram extraídas do documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1082478.pd

Pacientes com doença pulmonar restritiva crônica apresentam restrições e dificuldades para realizarem as atividades de vida diária uma vez que estas são realizadas na maioria das vezes pelos membros superiores. Fibrose Pulmonar Idiopática é definida como uma forma específica de pneumonia intersticial fibrosante crônica, de etiologia incerta, que ocorre primariamente em adultos mais idosos, limitada aos pulmões, e associada ao padrão histológico de pneumonia intersticial usual (PIU). A fibrose pulmonar idiopática (IPF), a forma mais comum das pneumonias intersticiais idiopáticas, é uma doença pulmonar crônica, progressiva, irreversível e geralmente letal de causa desconhecida. O IPF ocorre em adultos de meia idade e adultos idosos (idade média de diagnóstico de 68 anos, intervalo de 55 a 75 anos), é limitado aos pulmões e está associado a um padrão histopatológico ou radiológico típico da pneumonia intersticial usual (RAGHU et al 2011; ATS, 2000).

Hipótese:

O posicionamento dos membros superiores pode influenciar na mobilidade toracoabdominal de pacientes com doença pulmonar restritiva crônica

Metodologia Proposta:

Após a triagem dos pacientes no AME "Dr. Geraldo Bourroul" (Ambulatório de Pneumologia da

Endereço: VERGUEIRO nº 235/249

Bairro: LIBERDADE

CEP: 01.504-001

UF: SP **Município:** SAO PAULO

Telefone: (11)3385-9197

E-mail: comitedeetica@uninove.br

ANEXO C:


Programa de Pós-Graduação em **Ciências da Reabilitação**
Stricto Sensu
Avaliação e Intervenção Terapêutica

Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória – LARESP – UNINOVE
Rua Adolpho Pinto, 109 – Barra Funda CEP 01156-050 São Paulo – SP

FICHA DE AVALIAÇÃO**NOME:**


ENDEREÇO:

Idade: _____**Data de nascimento:** ____ de ____ de ____**Sexo:** () M () F**Peso:** _____ Kg**Altura:** _____ cm**IMC:** _____ Kg m²**FC repouso** _____**SpO2 repouso****PA repouso** _____ x _____**PEAK FLOW:** 1º _____ / 2º _____ / 3º _____

OEP randomização: 1º _____ 2º _____ 3º _____

ANEXO D

27/11/2018 ScholarOne Manuscripts

 **Jornal Brasileiro de Pneumologia**

[# Home](#)

[/ Author](#)

[Review](#)

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to
Jornal Brasileiro de Pneumologia

Manuscript ID
JBPNEU-2018-0379

Title
Evaluation of thoracoabdominal configuration, lung function and physical capacity of patients with interstitial lung diseases compared to healthy controls

Authors
SOUSA, Adriana
Capeletti, Aidenice
Vanelli, Renata
Sampalo, Luclana Maria
Gomes, Evelim
Costa, Dirceu

Date Submitted
27-Nov-2018

[Author Dashboard](#)