



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS, DISTÂNCIA PERCORRIDA E
CAPACIDADE PULMONAR EM PACIENTES COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Lagarto-SE
2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS, DISTÂNCIA PERCORRIDA E
CAPACIDADE PULMONAR EM PACIENTES COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

DAVID MENDONÇA SANTOS

Trabalho de Conclusão do Curso de
Curso apresentado ao Departamento de
Fisioterapia de Lagarto, Universidade
Federal de Sergipe, como parte dos
requisitos para graduação em
Fisioterapia, sob a orientação do Prof.
Me. Carlos José Oliveira de Matos

Lagarto-SE
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CAMPUS DE LAGARTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Santos, David Mendonça
S237f Força muscular de quadriceps, distância percorrida e capacidade pulmonar em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica / David Mendonça Santos ; orientador Carlos José Oliveira de Matos. - Lagarto, 2017.
30 f. : il.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Doença pulmonar obstrutiva crônica. 2. Força muscular. 3. Músculo quadriceps. 4. Capacidade residual funcional. 5. Teste de caminhada de seis minutos. I. Matos, Carlos José Oliveira de, Orient. II. Título.

CDU 615.8:616.24

DAVID MENDONÇA SANTOS

**FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS, DISTÂNCIA PERCORRIDA E
CAPACIDADE PULMONAR EM PACIENTES COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Curso apresentado ao Departamento de
Fisioterapia de Lagarto, Universidade
Federal de Sergipe, como parte dos
requisitos para graduação em
Fisioterapia, sob a orientação do Prof.
Me. Carlos José Oliveira de Matos.

Lagarto, 14 de junho de 2017.

Nota_____

Data de aprovação:_____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. - Carlos José Oliveira de Matos

Assinatura:_____

Prof(a). Me. - Érika Ramos Silva.

Assinatura: _____

Prof. Dr. Leonardo Yung Maciel

Assinatura:_____

AGRADECIMENTOS

Em meio a uma mistura de sensações, finalizo mais uma etapa acadêmica. Os sentimentos de medo, aflição e insegurança são deixados para trás e hoje percebo que não ultrapassei apenas um obstáculo em minha vida, reconheço que amadureci. O segredo para a vitória eu posso te contar, DEUS! Agradeço aqueles que me apoiaram desde o início, meu professor, orientador e amigo Carlos Matos e meu irmão Rhamon Ribeiro, por todas as orientações e palavras de conforto. Ao Hospital Universitário de Aracaju, em especial aos médicos pneumologistas Dr. José Barreto e Dr Alina Karime, vocês são um exemplo de humildade e profissionais que realmente amam a profissão. Meu amigo Lívio, sempre solícito, nunca me deixou desamparado. Não esquecerei a força enorme que me deu durante as coletas. E ao apoio que tive do Centro de Excelência em Reabilitação Ortopédica (REAB), em especial ao Prof. Dr. Paulo Márcio. Sem vocês eu não teria chegado até aqui!

FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS, DISTÂNCIA PERCORRIDA E
CAPACIDADE PULMONAR EM PACIENTES COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

QUADRICEPS MUSCLE STRENGTH, DISTANCE TRAVELED AND
LUNG CAPACITY IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE
PULMONARY DISEASE

David Mendonça Santos¹; Carlos José Oliveira de Matos²

1. Graduando da Universidade Federal de Sergipe, AV. Gov. Marcelo Déda – São José, Lagarto – SE.
2. Docente da Universidade Federal de Sergipe, AV. Gov. Marcelo Déda – São José, Lagarto – SE.

Financiado pelos autores

Contato: davidmendonca.s@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar a força do músculo quadríceps e sua relação com a capacidade pulmonar em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Assim como a capacidade funcional destes pacientes e sua repercussão sobre a funcionalidade desses indivíduos. **Métodos:** Quarenta voluntários sendo vinte com diagnóstico de DPOC (grupo 1) e vinte saudáveis (grupo 2). Foi mensurado o pico de força (PF) do músculo quadríceps através do dinamômetro portátil MicroFET® 2 (Hoggan Health Industries, West Jordan, UT, EUA), modo High Threshold. A capacidade pulmonar foi avaliada através do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6m). **Resultados:** Os pacientes com DPOC classificaram-se em média (61%) como GOLD II de acordo com os valores de VEF₁/CVF. A idade média da amostra foi de 61±7 anos e IMC de 25±4 kg.m⁻². Apenas 10% do grupo 1 pratica atividade física, e consequentemente obtiveram valores menor de PF (106±33)N comparado com o grupo 2 (163±45)N (p<0,05). O mesmo se repetiu na distância percorrida do TC6m, onde o grupo 1 percorreu uma média de 356±58m e o grupo 2 380±106m (p<0,05). **Conclusões:** Os pacientes com DPOC apresentam fraqueza muscular do quadríceps desde estágios iniciais da doença (GOLD II). Assim como percorreram uma distância menor do que os participantes saudáveis no TC6m, o que demonstra uma capacidade pulmonar limitada com declínio funcional e baixa tolerância ao exercício.

Descritores: Doença pulmonar obstrutiva crônica; Força muscular; Músculo quadríceps; Capacidade Residual Funcional; Teste de Caminhada de Seis Minutos.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the quadriceps muscle strength and its relation with lung capacity in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), as well the functional capacity and its repercussion on the functionality. **Methods:** Forty volunteers, twenty with a diagnosis of COPD (group 1) and twenty healthy (group 2). The peak force (PF) of the quadriceps muscle was measured using MicroFET® 2 portable dynamometer (Hoggan Health Industries, West Jordan, UT, USA), in high threshold mode. Pulmonary capacity was assessed through the 6-Minutes Walk Test (6MWT). **Results:** Patients with COPD were classified on average (61%) as GOLD II, according the FEV1/FVC values. The mean age of the sample was 61 ± 7 years and BMI of 25 ± 4 kg.m⁻². Only 10% of group 1 practice physical activity and, consequently, obtained values lower of FP (106 ± 33 N) when compared to group 2 (163 ± 45 N) ($p < 0.05$). The same was observed in the 6MWT, where group 1 ran an average of 356 ± 58 m and group 2 380 ± 106 m ($p < 0.05$). **Conclusions:** Individuals with COPD assessed had a loss of quadriceps muscle strength, as well as a shorter distance than healthy participants at 6MWT, which demonstrates limited lung capacity with functional decline and low exercise tolerance.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease; Muscle strength; Quadriceps muscle; Functional Residual Capacity; Six-minute walk test.

SUMÁRIO

Introdução	9
Métodos	10
Análise Estatística	12
Resultados	12
Discussão	15
Conclusão	17
Referências	17
Anexos	21
a) Parecer do comitê de ética.....	21
b) Normas da revista publicada.....	23
Apêndice	30
a) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	30

1. Introdução

As doenças respiratórias crônicas abrangem qualquer afecção que acomete as estruturas das vias aéreas superiores e/ou inferiores¹. Dentre elas encontra-se a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), caracterizada por obstrução do fluxo aéreo, principalmente expiratório, progressiva, irreversível, associada à resposta inflamatória crônica nas vias aéreas e nos pulmões². Com períodos de exacerbações e estabelecimento de comorbidades que contribuem para as limitações do indivíduo.

Através do exame de espirometria obtêm-se os valores da Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF₁) e a Capacidade Vital Forçada (CVF) e com eles é possível avaliar a doença de acordo com a gravidade da limitação ao fluxo aéreo. Os valores são baseados na fórmula VEF₁/CVF de acordo com o *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) e permite classificar o paciente em GOLD I: leve (VEF₁ > 80% previsto); GOLD II: moderada (50% < VEF₁ < 80% previsto); GOLD III: grave (30% < VEF₁ < 50% previsto); GOLD IV: muito grave (VEF₁ < 30% previsto)².

Essa obstrução progressiva causa a hiperinsuflação pulmonar, principalmente durante o esforço físico, e repercute em diminuição da capacidade inspiratória e aumento do volume residual². A origem da dispneia aos esforços pode ser considerada multifatorial, e suas causas ainda não estão bem esclarecidas³. Os fatores de risco estão associados ao tempo de exposição a gases nocivos como o cigarro ou outros poluentes (queima de madeira, gases químicos, poeira ocupacional e combustível)⁴.

Mesmo tendo foco no sistema respiratório a DPOC é considerada uma doença sistêmica. Com graves repercussões nos sistema musculoesquelético e metabólico. Supondo que o enfisema pulmonar é resultado da injúria proteolítica nos alvéolos, há uma reposição ou escassez de proteinase no tecido pulmonar capaz de degenerar as proteínas de estruturas e sustentação⁵. As disfunções dos músculos esqueléticos estão relacionadas com a diminuição do condicionamento físico, aumento do metabolismo de aminoácidos, inflamação sistêmica e capacidade oxidativa reduzida⁶.

Os sinais clínicos desses pacientes são: perda de peso, de massa muscular; fraqueza dos músculos respiratórios e da musculatura periférica, com ênfase no músculo quadríceps; diminuição do condicionamento físico; e comorbidades⁶.

Destacando a atrofia muscular, redução da força e resistência dos músculos dos membros inferiores (MMII), as quais implicam na diminuição do estado de saúde, da qualidade de vida e o aumento da mortalidade^{5,7}.

De acordo com a progressão da doença há uma substituição da concentração de fibras musculares do tipo I para tipo II nos pacientes com DPOC⁸. Consequentemente o indivíduo perde força e endurance no músculo fadigando mais rápido. A fraqueza de quadríceps já pode ser encontrada em aproximadamente um quarto dos sujeitos com obstrução ao fluxo aéreo leve⁸. Além disso, foi observado que a redução da endurance ocorreu independentemente da função pulmonar ou da força gerada pelo músculo quadríceps⁹.

Os sintomas clássicos da doença descritos anteriormente acometem cerca de 50% das pessoas com DPOC grave ou muito grave¹⁰. Embasado na informação de que a força isométrica dos MMII tem influência importante sobre a funcionalidade do sujeito atuando em atividades de sentar e levantar, carregar objetos, entre outras atividades de vida diária¹¹. O objetivo da referente pesquisa é avaliar a força do músculo quadríceps e sua relação com a capacidade pulmonar em pacientes com DPOC. Assim como a capacidade funcional destes pacientes e sua repercussão na funcionalidade desses indivíduos.

2. Métodos

Trata-se de um estudo transversal, onde foram incluídos 40 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 49 e 77 anos. Estes foram divididos em 2 grupos: Grupo 1 - composto por indivíduos que tenham diagnóstico de DPOC, estabelecido pelas normas da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD)². Grupo 2: indivíduos saudáveis e que não sejam tabagistas ou ex tabagistas a mais de dois anos, compondo assim o grupo controle.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: ser paciente ambulatorial do serviço de pneumologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil; ter diagnóstico clínico de DPOC há pelo menos 6 meses; constar com exame de espirometria no prontuário feito no mínimo 3 meses antecedentes; apresentar estabilidade clínica, ter 40 anos ou mais; não apresentar infecções e exacerbações nos últimos 3 meses e ausência de alterações osteoneuromusculares que limitassem a marcha.

Foram excluídos os pacientes que tenham sofrido fratura, lesões ou traumas que pudessem interferir na força no membro inferior, assim como aqueles que passaram por cirurgias abdominais e torácicas recentemente. A pesquisa foi aprovada em Novembro de 2016 (CAAE: 58543316.1.0000.5546) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (nº 1.711.807). Todos os pacientes foram informados com relação aos procedimentos e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de sua participação no estudo.

A avaliação da força muscular do quadríceps foi realizada por meio do dinamômetro portátil MicroFET® 2 (Hoggan Health Industries, West Jordan, UT, EUA), modo High Threshold. O paciente posicionado sentado numa cadeira com apoio dos braços, mantendo o ângulo de 90° de quadril e joelhos, com as mãos apoiadas na cadeira¹¹. Com o dinamômetro posicionado na porção distal do membro, após o comando verbal o paciente realizava o movimento de extensão do joelho resistindo à força do avaliador nos últimos graus de extensão e mantendo por 3 segundos.

Foram realizados 3 movimentos no membro dominante, o qual foi auto relatado e confirmado, com o tempo de descanso de 30 segundos entre cada uma deles¹¹, onde o maior valor foi considerado o pico de força (PF). O teste foi realizado pelo mesmo avaliador, devidamente treinado, com encorajamento verbal padronizado e vigoroso durante a manobra, com o objetivo de estimular o paciente a desempenhar um esforço máximo durante todo o tempo de contração muscular.

Vale ressaltar que foi utilizada a mesma cadeira em todos os voluntários e o avaliador estava atento às compensações e manobra de vassalva. Foi feito o cálculo de predição da força proposto por Neder et al¹² em seu estudo, que leva em consideração a idade, altura, peso e gênero como valores de referência aplicados à população brasileira. Fórmula: $-1,53 \times \text{idade} + 1,33 \times h + 0,75 \times \text{peso} + 34,44 \times \text{gênero} - 66,44$ sendo idade em anos, altura (h) em m, peso em kg, e gênero (homem = 1, mulher = 0). Onde o sujeito foi classificado com presença de fraqueza (<80% do predito) ou ausência de fraqueza (>80% do predito) em Newton.

O teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela *American Thoracic Society*¹³. Os equipamentos necessários para a realização do teste foram: cronômetro, trena, oxímetro de dedo (oxímetro de dedo SM – 110 Santa Medical, Rio de Janeiro, Brasil),

esfigmomanômetro (esfignomanômetro Pressure, São Paulo, Brasil) e estetoscópio (*Littmann*, Rio de Janeiro, Brasil).

O teste foi realizado num terreno de 30 metros, plano e sem obstáculos, pelo mesmo avaliador com experiência. Os dados vitais como pressão arterial sistêmica, frequência cardíaca, frequência respiratória, nível de dispnéia (Escala de Borg) e saturação de oxigênio foram aferidos antes e depois do teste. Foi pedido ao paciente que caminhasse de um extremo ao outro da pista, com a maior velocidade possível, durante os seis minutos.

Caso o paciente sentisse sintomas como dores em membros inferiores, taquicardia ou qualquer outro sintoma de desconforto o teste era interrompido imediatamente. O oxímetro de dedo permaneceu no paciente para monitorar a saturação periférica do oxigênio. A sequência dos testes realizados foi estabelecido buscando o menor desgaste físico do voluntário. Iniciando com a avaliação da força, descanso de 5 minutos, seguindo com o TC6m¹⁴. Para calcular a distância predito no TC6m foi utilizada a fórmula: $218 + (5,14 \times \text{altura cm}) - (5,32 \times \text{idade}) - (180 \times \text{peso kg}) + (51,31 \times \text{gênero})$ [masculino = 1, feminino = 0]. Proposta por Fernandes¹⁵, a mesma é aplicada a população idosa.

3. Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para avaliar a normalidade dos dados que apresentaram-se paramétricos entre o pico de força (PF) obtido e o predito, assim como no TC6m obtido e predito do grupo 2. As variáveis que apresentaram distribuição normal foram apresentadas em média e desvio padrão. O teste T - de Student foi utilizado para comparar a diferença entre as variáveis PF obtido, idade e IMC entre ambos os grupos.

Para as demais variáveis não paramétricas foi utilizado o teste Mann-Whitney. O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para verificar a correlação entre a idade e a força muscular de ambos os grupos em valores absolutos. O nível de significância estatística utilizado para todos os testes foi de $p < 0,05$. As variáveis foram calculadas através do Software *BioEstat*, versão 5.3.

4. Resultados

Foi avaliada uma amostra de $n = 40$ indivíduos sendo 20 saudáveis e 20 com diagnóstico de DPOC, descritos demograficamente na Tabela 1. Os pacientes com

DPOC classificaram-se em média com obstrução moderada das vias aéreas de acordo com os valores de VEF₁/CVF. Em geral a idade média da amostra foi de 61±7 anos e Índice de Massa Corpórea (IMC) dentre os valores de normalidade. Quando comparado idade e IMC os grupos apresentaram-se semelhantes com p=0,07 para ambas variáveis. Previsivelmente o grupo dos saudáveis foi mais ativo quanto ao nível de atividade física, não passaram por períodos prolongados de exposição ao tabaco ou outros gases tóxicos, porém mostraram-se com maior percentual de etilistas.

Tabela 1 – Característica demográfica da amostra pesquisada.

Características	DPOC (n=20)	Saudáveis (n=20)
Gênero, M/F	10/10	4/16
Idade, anos	64±8	57±7
IMC, kg.m⁻²	24±6 [17–40]	27±3 [21–33]
GOLD, I/II/III/IV	0/15/5/0	-
Atividade física, % (n)	10 (2)	65 (13)
Tabagista, % (n)	35 (7)	0 (0)
Ex. tabagista, % (n)	25 (5)	5 (1)
Etilista, % (n)	5 (1)	10 (2)
Exposição gases tóxicos, % (n)	85 (17)	10 (2)

H: homens; M: mulheres; IMC: índice de massa corpórea; GOLD: *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; PF: pico de força; QF: quadríceps femoral; e N: Newton; N m: Newton-metro. Dados apresentados em frequência absoluta, média ± dp ou mediana [intervalo interquartil], a depender da normalidade na distribuição dos mesmos.

Os pacientes com DPOC tiveram uma média real de Capacidade Vital Forçada de 1,97±0,5 litros, o Volume Expiratório Final no primeiro minuto 1,1±0,2 litros e CVF/VEF₁ de 61% previsto classificando a amostra como GOLD II². Os dados espirométricos são apresentados na tabela 2 em médias de valores reais assim como valores predito por Pereira¹⁶.

Tabela 2 – Comparação em média dos valores espirométricos obtidos e predito nos pacientes com DPOC.

	Obtido	% do Predito	p
CVF, L	1,97 [1,0-3,26]	5,53 [1,58-12]	0,0001*
VEF₁, L	1,1 [0,51-1,69]	3,0 [2,45-3,59]	0,0001*
CVF/ VEF₁, % previsto	61 [23-80]	104 [99-110]	0,0001*

CVF: Capacidade Vital Forçada; VEF₁: Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; L: litros

Como esperado, o grupo controle obteve valores maiores de pico de força do músculo quadríceps, estando acima tanto no valor real quanto no valor predito¹⁷. Porém ambos os grupos atingiram valores de pico de força real maiores que o proposto pela fórmula de Neder et al.¹⁴ ($p=0,002$). No teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) o grupo controle percorreu uma maior distância em metros do que os pacientes com DPOC ($p=0,03$).

O que não ocorreu ao comparar os valores de predição com o real, pois os participantes em geral percorreram uma distância menor em média que o valor predito ($p=0,001$). As variáveis são apresentadas na tabela 3. A idade apresentou uma correlação regular com o pico de força em valores absolutos para ambos os grupos ($r=0,53$).

Tabela 3 – Comparação de média±dp entre os valores real e predito das variáveis PF e TC6m.

Variáveis	DPOC (média±dp)	Saudáveis (média±dp)	p-valor
PF do QF, N	106±33	163±45	0,0029*
PF do QF, % do predito (N m)	95±21	99±22	0,21
TC6m, m	356±58	380±106	0,03*
TC6m, % do predito, m	585±60	538±57	0,11

PF: pico de força; QF: quadríceps femoral; N: Newton; TC6m: Teste de Caminhada de 6 minutos; m: metros. Dados apresentados em frequência absoluta, média ± dp ou mediana [intervalo interquartil], a depender da normalidade na distribuição dos mesmos.

5. Discussão

Os resultados do presente trabalho confirmam o que a literatura defende sobre a significativa diminuição de força muscular do músculo quadríceps em pacientes com DPOC quando comparados aos indivíduos saudáveis¹⁸. Porém, ainda há estudo que encontra diminuição de força em apenas um terço dos pacientes avaliados¹⁸. Nossos resultados foram além e mostraram que a fraqueza do quadríceps é evidente, assim como pode ser encontrada nos pacientes com obstrução do fluxo aéreo moderada (GOLD II).

Kharbanda et al.¹⁹ encontraram resultados semelhantes ao avaliar a força do quadríceps em 75 pacientes com DPOC, onde 92% dos participantes tiveram diminuição da força muscular do quadríceps e 76,5% destes classificavam-se com obstrução do fluxo aéreo leve a moderada. Em nosso estudo o grupo com DPOC apresentou-se predominantemente sedentário, onde apenas 10% deles realizam algum tipo de atividade física regular. Enquanto 65% dos voluntários saudáveis relataram na ficha de avaliação a prática de atividade física regular.

Tal fato pode ser explicado por um declínio funcional, pois a perda de força muscular de MMII observada nas fases iniciais da doença precedem o início dos sintomas que induzem a redução do condicionamento nas atividades diárias^{20,21}. A fraqueza muscular periférica é decorrente à atrofia por desuso, descondicionamento físico predominantemente encontrada nos MMII^{22,23}. Outros sintomas como redução da capacidade pulmonar, dispneia, hiperinsuflação dinâmica e fatores psíquicos relacionados ao medo da fadiga tornam o indivíduo predisposto a fraqueza muscular^{18,24}.

Os valores de pico de força muscular do quadríceps obtidos no dinamômetro isocinético também foram comparados com valores preditos de pico de força proposto pela fórmula de Neder et al.¹⁴ Os resultados demonstraram que ambos os grupos apresentaram-se como sem fraqueza muscular considerando o valor obtido na fórmula. Tal diferença pode ser explicada pela influência das variáveis IMC e idade onde as mesmas não têm correlação com o pico de força obtido¹⁹.

O IMC apresenta relação com a força muscular de membros inferiores²⁵, observa que quanto menor o índice de massa corpórea maior é a probabilidade do sujeito apresentar fraqueza muscular. A afirmação pode explicar o resultado do

presente trabalho ter média do pico de força real bem maior que o predito, pois a média de IMC da amostra foi de 25kg.m^{-2} , mantendo-se dentro da normalidade.

Quanto ao TC6m os resultados da pesquisa confirmam que os pacientes com DPOC percorrem uma menor distância em metros no TC6m comparados aos idosos saudáveis. O sedentarismo é característica forte nesse grupo, corroborando com o estudo de Hernandez²⁶ ao observar que os idosos que tenham a doença passam maior parte do tempo sentados ou deitados, além de caminharem com menor intensidade de movimento. Os autores sugerem que o fato possa ser atribuído ao estilo de vida adotado por ele como consequência da doença. O contrário também é afirmado por outros autores²⁷, onde a inatividade pode ser precursora das alterações sistêmicas e não consequência da gravidade da doença.

Existem divergências de opiniões quanto à variável que melhor se correlaciona ao desempenho das atividades diárias. Walker et al.²⁸ afirmam que as alterações na atividade global e principalmente dos MMII dos pacientes com DPOC estão relacionadas ao VEF_1 . Entretanto há pesquisa que sugere que o TC6m é melhor para atividades de vida diária quando comparado ao VEF_1 ²⁹. Corroborando com o nosso resultado, onde o grupo com DPOC foi mais inativo e consequentemente percorreram menor distância no teste. A resposta é dada através do desconforto respiratório, pois o seu aumento limita as atividades diárias e a fim de reduzir a dispneia o sujeito torna-se vulnerável a inatividade e desuso do músculo³⁰.

Ao comparar a distância percorrida no TC6m obtido com o predito¹⁵ foi observado uma baixa distância percorrida em toda a amostra. Troosters et al.³¹ justifica em seu trabalho que o peso, a altura e a idade são variáveis relevantes para o baixo resultado no teste. Outros autores^{32,33,34,35,36} confirmam que quanto maior a idade do indivíduo menor será a distância percorrida em metros. Quanto ao IMC Hernandez²⁶ observou que os indivíduos com índice $< 25\text{ Kg.m}^{-2}$ caminharam maior distância em metros que os voluntários com índice $> 25\text{ Kg.m}^{-2}$. Contrapondo-se aos resultados desta pesquisa, onde a amostra obteve uma média de $\text{IMC} = 25\text{ Kg.m}^{-2}$, mesmo assim os dois grupos tiveram baixo resultado no TC6m quando comparados com o predito.

É de conhecimento na literatura que a reabilitação pulmonar gera melhoras significativas no estado de saúde, força muscular dos MMII e capacidade de exercício desses pacientes comparados a outros programas de reabilitação^{37,38}. Walker²⁸ em seu trabalho com 45 pacientes com DPOC submetidos a um programa de reabilitação

pulmonar por 8 semanas concluiu que os sujeitos mais inativos tiveram melhores níveis de atividade após a reabilitação^{39,40}. Na presente pesquisa nenhum dos avaliados estava inserido em um programa de reabilitação pulmonar.

6. Conclusão

Conclui-se que os pacientes com DPOC apresentam fraqueza muscular do quadríceps desde estágios iniciais da doença (GOLD II). Assim como percorreram uma distância menor do que os participantes saudáveis no TC6m, o que demonstra uma capacidade pulmonar limitada com declínio funcional e baixa tolerância ao exercício.

7. Referências

1. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças respiratórias crônicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
2. Global Strategy for Chronic Obstructive Lung Disease [homepage on the Internet]. Bethesda: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. [cited 2016 Jan 15]. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease; 2016 Available from: <http://goldcopd.com/>
3. Nyberg A, Lindstrom B, Rickenlund A, Wadell K. Low-load/highrepetition elastic band resistance training in patients with COPD: a randomized, controlled, multicenter trial. Clin Respir J 2015;9:278–288.
4. Figueiredo AB, Filho SRBS, Lobo RR, Moriguti JC. Exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica. Med Rib P. 2010;43(3): 223-30
5. Rufino R, Costa CH. Patogenia da doença pulmonar obstrutiva crônica. Rev.HUPE. 2013;12(2):19-30
6. Dourado VZ, Tanni SE, Vale SA, Faganello MM, Sanchez FF, Godoy I. Systemic manifestations in chronic obstructive pulmonary disease. J Bras Pneumol. 2006;32(2):161-71.
7. Maltais F, Decramer M, Casaburi R, Barreiro E, Burelle Y, Debigaré 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. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201402-0373ST>
8. Seymour JM, Spruit MA, Hopkinson NS, Sathiyapala SA, Man WD-C, Jackson A, et al. The Prevalence of Quadriceps Weakness in COPD and the Relationship with Disease Severity. Eur Respir J. 2010;36(1):81–88. doi:10.1183/09031936.00104909

9. Miranda EF, Malaguti C, Corso SD. Peripheral muscle dysfunction in COPD: lower limbs versus upper limbs. J Bras Pneumol. 2011;37(3):380-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132011000300016>
10. Santos K, Karloh M, Gulart AA, Munari AB, Mayer AF. Relação entre força muscular periférica e respiratória e qualidade de vida em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Med Rib P. 2015;48(5): 417-424
11. Nyberg A, Saey D, Maltais F. Why and How Limb Muscle Mass and Function Should Be Measured in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am Thorac Soc. 2015;12(9):1269–1277
12. Neder JA, Nery LE, Shinzato GT, Andrade MS, Peres C, Silva AC. Reference values for concentric knee isokinetic strength and power in nonathletic men and women from 20 to 80 years old. J Orthop Sports Phys Ther. 1999;29(2):116-26. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.1999.29.2.116>
13. American Thoracic Society, European Respiratory Society. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. A statement of the American Thoracic Society and European Respiratory Society. Am J Respir Crit Care Med. 1999;159(4 Pt 2):S1-40.
14. Lottermann PC, Sousa CA, Liz CM. Programas de exercício físico para pessoas com dpoc: uma revisão sistemática. Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 21, n. 1, p, 65-75, jan./abr. 2017.
15. Fernandes PM, Pereira NH, Santos ACBC, Soares MESM. Teste de caminhada de seis minutos: avaliação da capacidade funcional de indivíduos sedentários. Rev Bras Cardiol. 2012;25(3):185-191.
16. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. J Bras Pneumol. 2007;33(4):397-406.
17. Nellessen AG, Donaria L, Hernandes NA, Pitta F. Análise de três diferentes fórmulas de predição de força muscular do quadríceps femoral em pacientes com DPOC. J Bras Pneumol. 2015;41(4):305-312. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132015000004515>
18. Landal AC, Monteiro F, Hevely BCS, Kanesawa LM, Hernandes N, Pitta F. Fatores associados à melhora da composição corporal em indivíduos com DPOC após treinamento físico. Fisioter. mov. 2014;27(4):633-641. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.027.004.AO15>.
19. Kharbanda S, Ramakrishana A, Krishana S. Prevalence of quadriceps muscle weakness in patients with COPD and its association with disease severity. Int J of COPD 2015;10 1727–1735.

20. Coronell C, Orozco LM, Mendez R, Ramirez SA, Galdiz JB, Gea J. Relevance of assessing quadriceps endurance in patients with COPD. *Eur Respir J* 2004;24:129–136.
21. Shrikrishna D, Patel M, Tanner RJ, Seymour JM, Connolly BA, Puthuchearu ZA, et al. Quadriceps wasting and physical inactivity in patients with COPD. *Eur Respir J* 2012; 40: 1115–1122.
22. Serres I, Gautier V, Varray A, Préfaut C. Impaired skeletal muscle endurance related to physical inactivity and altered lung function in COPD patients. *Chest*. 1998;113(4):900-5.
23. Man WDC, Soliman MGG, Nikolettou D, et al. Non-volitional assessment of skeletal muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2003; 58: 665–669.
24. Freitas FFM, Azevedo DP, Medeiros WM, Neder JA, Chiavegato LD, Amorim CF. Microvascular oxygen extraction during maximal isometric contraction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Fisioter. mov.* 2016;29(4):795-804. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.029.004.ao16>.
25. Allaire J, Maltais F, Doyon JF, Noe IM, LeBlanc P, Carrier G, et al. Peripheral muscle endurance and the oxidative profile of the quadriceps in patients with COPD. *Thorax* 2004;59:673–678.
26. Hernandez NA, Teixeira Dde C, Probst VS, Brunetto AF, Ramos EM, Pitta F. Profile of the level of physical activity in the daily lives of patients with COPD in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009;35(10):949-56.
27. Polkey MI, Rabe KF. Chicken or egg: physical activity in COPD revisited. *Eur Respir J.* 2009;33(2):227-9.
28. Walker PP, Burnett A, Flavahan PW, Calverley PMA. Lower limb activity and its determinants in COPD. *Thorax* 2008;63:683–689. doi:10.1136/thx.2007.087130.
29. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Quantifying physical activity in daily life with questionnaires and motion sensors in COPD. *Eur Respir J.* 2006;27(5):1040-55.
30. Coronado M, Janssens JP, de Muralt B, Terrier P, Schutz Y, Fitting JW. Walking activity measured by accelerometry during respiratory rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2003;23(5):357-64.
31. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J.* 1999;14(2):270-4.
32. Seymour JM, Spruit MA, Hopkinson NS, Natanek SA, Man WD, Jackson A, et al. The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *Eur Respir J.* 2010;36(1):81-8. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00104909>

33. Silva KR, Marrara KT, Di Lorenzo VAP, Jamami M. Fraqueza muscular esquelética e intolerância ao exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(3):169-75.
34. Schols AM, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters EF. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2005;82:53–59.
35. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:19–38.
36. Marquis K, Debigare R, Lacasse Y, et al. Midthigh muscle crosssectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 809–813.
37. Singh S, Morgan MD. Activity monitors can detect brisk walking in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001;21(3):143-8.
38. Andersson M, Slinde F, Gronberg AM, Svantesson U, Janson C, Emtner M. Physical activity level and its clinical correlates in chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Respiratory Research* 2013, 14:128.
39. Polkey MI, Moxham J. Attacking the disease spiral in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Med.* 2006;6:190–196.
40. Schols AM, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters EF. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2005;82:53–59.

ANEXOS

a) PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE/ HU- 								
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP								
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: A relação da capacidade pulmonar com a força muscular do quadríceps em pacientes com DPOC. Pesquisador: Carlos José Oliveira de Matos Área Temática: Versão: 2 CAAE: 58543316.1.0000.5546 Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE Patrocinador Principal: Financiamento Próprio DADOS DO PARECER Número do Parecer: 1.824.548 Apresentação do Projeto: O Projeto pretende estudar a relação entre DPOC e fraqueza muscular, visto que, além das disfunções respiratórias a disfunção muscular tem prevalência de 50% em pessoas com DPOC grave ou muito grave. Objetivo da Pesquisa: Avaliar a força do músculo quadríceps e sua relação com a capacidade pulmonar em pacientes com DPOC. Objetivo Secundário: Analisar se a diminuição da força do quadríceps tem relação direta com a capacidade pulmonar no paciente com DPOC. Comparar a força do músculo quadríceps de pacientes com DPOC e indivíduos saudáveis. Avaliação dos Riscos e Benefícios: Apresentada. Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: A pesquisa terá caráter transversal, a mostra será por conveniência e contará com 40 indivíduos adultos de ambos os sexos, com idade de 40 anos ou superior, que serão divididos em								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº</td> <td style="border: none;">CEP: 49.060-110</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Bairro: Sãoatório</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">UF: SE Município: ARACAJU</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Telefone: (79)2105-1805</td> <td style="border: none;">E-mail: cephu@ufes.br</td> </tr> </table>	Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº	CEP: 49.060-110	Bairro: Sãoatório		UF: SE Município: ARACAJU		Telefone: (79)2105-1805	E-mail: cephu@ufes.br
Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº	CEP: 49.060-110							
Bairro: Sãoatório								
UF: SE Município: ARACAJU								
Telefone: (79)2105-1805	E-mail: cephu@ufes.br							

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.824.548

2 grupos: Grupo 1, composto por aqueles que tenham diagnóstico de DPOC e que sejam classificados na GOLD III (grave) ou GOLD IV (muito grave); Grupo 2, com indivíduos saudáveis não tabagistas (controle). Todos os voluntários serão avaliados quanto a capacidade pulmonar, cirtometria da coxa e força do músculo quadríceps, as avaliações de MMII serão realizadas no membro dominante informado pelo paciente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Devidamente apresentados.

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplicam.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_743120.pdf	14/09/2016 21:10:34		Aceito
Outros	Cartadeanuencia.pdf	14/09/2016 21:09:24	David Mendonça Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	14/09/2016 21:07:54	David Mendonça Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	instituicao.pdf	02/08/2016 23:14:40	David Mendonça Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	DavidProjeto.docx	11/07/2016 23:08:27	David Mendonça Santos	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	11/07/2016 22:35:55	David Mendonça Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ANEXO

b) NORMAS DA REVISTA PUBLICADA

JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA

RECOMENDAÇÕES PARA CONFECCÃO DE DOCUMENTOS ESPECIAIS A SEREM PUBLICADOS NO JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA

1. Suplemento Especial

Esse termo designa revisões de temas de interesse geral confeccionados a convite do Editor-Chefe do Jornal ou por sugestão da Diretoria, Departamentos ou Comissões Científicas da SBPT. Essas revisões, devido aos critérios para seleção de autores e metodologia empregada acabam por não serem classificadas como Diretrizes. Exemplo: Suplemento de Vasculites Pulmonares publicados em 2005 e Doenças Ocupacionais e Ambientais de 2006.

Recomendações:

- O assunto deverá ser desenvolvido em capítulos, com a identificação individual dos autores. Deverão ser fornecidas informações relativas à titulação, instituição a que pertencem, e endereço para correspondência, de todos os autores de cada capítulo.
- Para cada capítulo individual serão aplicadas as mesmas regras do Jornal para artigos de revisão:
- Necessidade de Resumo não estruturado no máximo com 250 palavras. Necessidade de Abstract com as mesmas características.
- Necessidade de três a seis palavras-chave e key-words de acordo com os termos Dec e Mesh, disponíveis na home-page da Bireme.
- Texto no máximo de 5000 palavras (excluindo-se resumo, abstract e referências bibliográficas).
- Ao longo do texto não usar nomes de autores, dando-se preferência às citações numéricas apenas.
- O total de Figuras e Tabelas não deve exceder 8.
- O total de referências bibliográficas não deve exceder 60.
- As referências bibliográficas devem obrigatoriamente seguir as normas da revista, que se baseiam no formato *Vancouver Style*, atualizado em outubro de 2004. Favor consultar as "Instruções aos Autores" disponíveis nos fascículos da revista ou na home-page do jornal. (www.jornaldepneumologia.com.br).

2. Diretrizes da SBPT

Esse termo designa documentos oficiais da SBPT que foram confeccionados por iniciativa da sua Diretoria, Departamentos ou Comissões Científicas. A confecção desses documentos é de responsabilidade das Comissões Científicas que indicarão os seus autores, colaboradores e relatores. A metodologia empregada deverá, sempre que possível, seguir as normas da Associação Médica Brasileira para sua confecção, incluindo uma revisão da literatura e recomendações com os níveis de evidência.

Recomendações:

- Recomenda-se que sejam listados como autores apenas os colaboradores que realmente escreveram a versão definitiva do texto. É importante identificar as instituições a que pertencem esses autores. Ao final da lista dos autores pode-se acrescentar algo como “e o Grupo do III Consenso Brasileiro Sobre Gripe”. No rodapé da revista, em letras pequenas teremos a composição de todo o grupo: Grupo do III Consenso Brasileiro Sobre Gripe:”José Manuel da Silva, Pedro Pereira...”
- As diversas partes do texto não vão ser identificadas no tocante a sua autoria individual.
- É obrigatório um Resumo inicial, não estruturado, no máximo com 250 palavras. O Resumo deverá descrever de modo geral o conteúdo do documento. Necessidade de Abstract em inglês com o mesmo conteúdo.
- São necessárias de três a seis palavras-chave e *key-words* de acordo com os termos Dec e *Mesh*, disponíveis na home-page da Bireme.
- Desenvolver o assunto em texto corrido, único e contínuo. Não utilizar uma estrutura em capítulos, mas separar os diversos temas com títulos e subtítulos. O tamanho do texto, excluindo-se resumo, abstract, figuras, tabelas e referências bibliográficas, deve ser limitado a 12.000 palavras,
- Ao longo do texto não usar nomes de autores, dando-se preferência às citações numéricas apenas.
- O número total de figuras e tabelas somadas não deve ser superior a 15.
- As referências bibliográficas serão numeradas e colocadas sequencialmente no texto. Haverá apenas uma lista de Referências Bibliográficas colocadas ao final do manuscrito. O número máximo de referências aceitas é de 300.
- As referências bibliográficas devem obrigatoriamente seguir as normas da revista, que se baseiam no formato *Vancouver Style*, atualizado em outubro de 2004. Favor consultar as “Instruções aos Autores” disponíveis nos fascículos da revista ou na home-page do jornal. (www.jornaldepneumologia.com.br).
- A partir de 2008/2009 as Diretrizes que se enquadrarem nessas normas serão publicadas como parte integrante de números regulares da revista mensal.
- Pedimos que os textos sejam escritos da maneira mais enxuta possível. Os textos curtos cursam com menores tempos de revisão e diagramação, e acabam tendo maiores chances de serem publicados rapidamente.

INSTRUÇÕES

AOS

AUTORES

O Jornal Brasileiro de Pneumologia (J Bras Pneumol) ISSN-1806-3713, publicado bimestralmente, é órgão oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia destinado à publicação de trabalhos científicos referentes à Pneumologia e áreas correlatas.

Todos os manuscritos, após aprovação pelo Conselho Editorial serão avaliados por revisores qualificados, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento.

Os artigos que não apresentarem mérito, que contenham erros significativos de metodologia, ou não se enquadrem na política editorial da revista, serão rejeitados diretamente pelo Conselho Editorial, não cabendo recurso. Os artigos podem ser escritos em português, espanhol ou inglês. Na versão eletrônica do Jornal (www.jornaldepneumologia.com.br, ISSN-1806-3756) todos os

artigos serão disponibilizados tanto numa versão em língua latina como também em inglês. Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

O Jornal Brasileiro de Pneumologia apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informações sobre estudos clínicos em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Dentro desse contexto, o Jornal Brasileiro de Pneumologia adota a definição de ensaio clínico preconizada pela OMS, que pode ser assim resumida: "qualquer pesquisa que prospectivamente designe seres humanos para uma ou mais intervenções visando avaliar seus efeitos em desfechos relacionados à saúde. As intervenções incluem drogas, células e outros produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos, radiológicos, dispositivos, terapias comportamentais, mudanças de processos de cuidados, cuidados preventivos, etc".

CRITÉRIOS DE AUTORIA

A inclusão de um autor em um manuscrito encaminhado para publicação só é justificada se ele contribuiu significativamente, do ponto de vista intelectual, para a sua realização. Fica implícito que o autor participou em pelo menos uma das seguintes fases: 1) concepção e planejamento do trabalho, bem como da interpretação das evidências; 2) redação e/ou revisão das versões preliminares e definitiva; e 3) aprovou a versão final.

A simples coleta e catalogação de dados não constituem critérios para autoria. Igualmente, não devem ser considerados autores, auxiliares técnicos que fazem a rotina, médicos que encaminham pacientes ou interpretam exames de rotina e chefes de serviços ou departamentos, não diretamente envolvidos na pesquisa. A essas pessoas poderá ser feito agradecimento especial.

Os conceitos contidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Com exceção de trabalhos considerados de excepcional complexidade, a revista considera 8 o número máximo aceitável de autores. No caso de maior número de autores, enviar carta a Secretaria do Jornal descrevendo a participação de cada um no trabalho.

APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DOS MANUSCRITOS

Os manuscritos deverão ser obrigatoriamente encaminhados via eletrônica a partir do sistema de submissão ScholarOne: <https://mc04.manuscriptcentral.com/jbpneu-scielo>. As instruções e o processo de submissão estão descritos abaixo.

Ainda que os manuscritos sejam submetidos eletronicamente, deverão ser enviadas pelo correio Carta de Transferência de Copyright e Declaração de Conflitos de Interesses, assinadas por todos os autores, conforme modelo disponível aqui: [Declaração de Conflito de Interesse](#)

Pede-se aos autores que sigam rigorosamente as normas editoriais da revista, particularmente no tocante ao número máximo de palavras, tabelas e figuras permitidas, bem como às regras para confecção das referências bibliográficas. A não observância das instruções redatoriais implicará na devolução do manuscrito pela Secretaria da revista para que os autores façam as correções pertinentes antes de submetê-lo aos revisores.

Instruções especiais se aplicam para a confecção de Suplementos Especiais e Diretrizes e devem ser consultadas pelos autores antes da confecção desses documentos na homepage do jornal.

A revista reserva o direito de efetuar nos artigos aceitos adaptações de estilo, gramaticais e outras.

Com exceção das unidades de medidas, siglas e abreviaturas devem ser evitadas ao máximo, devendo ser utilizadas apenas para termos consagrados. Estes termos estão definidos na Lista de Abreviaturas e Acrônimos aceitos sem definição. Clique aqui ([Lista de Abreviaturas e Siglas](#)). Quanto a outras abreviaturas, sempre defini-las na primeira vez em que forem citadas, por exemplo: proteína C reativa (PCR). Após a definição da abreviatura, o termo completo não deverá ser mais utilizado. Com exceção das abreviaturas aceitas sem definição, elas não devem ser utilizadas nos títulos e evitadas no resumo dos manuscritos se possível. Ao longo do texto igualmente evitar a menção ao nome de autores, dando-se sempre preferência às citações numéricas apenas.

Quando os autores mencionarem qualquer substância ou equipamento incomum, deverão incluir o modelo/número do catálogo, o nome da fabricante, a cidade e o país, por exemplo: "... esteira ergométrica (modelo ESD-01; FUNBEC, São Paulo, Brasil)..."

No caso de produtos provenientes dos EUA e Canadá, o nome do estado ou província também deverá ser citado; por exemplo: "... tTG de fígado de porco da Guiné (T5398; Sigma, St. Louis, MO, EUA) ..."

PREPARO

DO

MANUSCRITO

	Artigo Original	Artigo de Revisão / Atualização	Relato de Caso	Ensaio Pictórico	Comunicação Breve	Carta ao Editor	Correspondência	Imagens em Pneumologia
N.º máximo de autores	8	5	5	5	5	5	3	3
Resumo	250 com estrutura	250 sem estrutura	250 sem estrutura	250 sem estrutura	100 sem estrutura	-	-	-
N.º máximo de palavras	3.000	5.000	1.500	3.000	1.500	1000	500	200
N.º máximo de palavras	40	60	20	30	20	5	3	3
N.º máximo de referências	6	8	3	12	2	1	-	3
N.º de tabelas e figuras								

A página de identificação deve conter o título do trabalho, em português e inglês, nome completo e titulação dos autores, instituições a que pertencem, endereço completo, inclusive telefone, fax e e-mail do autor principal, e nome do órgão financiador da pesquisa, se houver. Essa página deve ser enviada como um arquivo a parte, separado do manuscrito principal. (enviar como TITLE PAGE)

Resumo: Deve conter informações facilmente compreendidas, sem necessidade de recorrer-se ao texto, não excedendo 250 palavras. Deve ser feito na forma estruturada com: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Quando tratar-se de artigos de Revisão e Relatos de Casos o Resumo não deve ser estruturado. Para Comunicações Breves não deve ser estruturado nem exceder 100 palavras.

Abstract: Uma versão em língua inglesa, correspondente ao conteúdo do Resumo deve ser fornecida.

Descritores e Keywords: Deve ser fornecido de três a seis termos em português e inglês, que definam o assunto do trabalho.

Texto:

Artigos originais: O texto deve ter entre 2000 e 3000 palavras, excluindo referências e tabelas. Deve conter no máximo 6 tabelas e/ou figuras. O número de referências bibliográficas não deve exceder 40. A sua estrutura deve conter as seguintes partes: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências. A seção Métodos deverá conter menção a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Animais, ligados a Instituição onde o projeto foi desenvolvido. Nessa seção também deve haver descrição da análise estatística empregada, com as respectivas referências bibliográficas. Ainda que a inclusão de subtítulos no manuscrito seja aceitável, o seu uso não deve ser excessivo e deve ficar limitado às sessões Métodos e Resultados somente.

Revisões e Atualizações: Serão realizadas a convite do Conselho Editorial que, excepcionalmente, também poderá aceitar trabalhos que considerar de grande interesse. O texto não deve ultrapassar 5000 palavras, excluindo referências e tabelas. O número total de ilustrações e tabelas não deve ser superior a 8. O número de referências bibliográficas deve se limitar a 60.

Ensaio pictórico: Serão igualmente realizados a convite, ou após consulta dos autores ao Conselho Editorial. O texto não deve ultrapassar 3000 palavras, excluindo referências e tabelas. O número total de ilustrações e tabelas não deve ser superior a 12 e as referências bibliográficas não devem exceder 30.

Relatos de Casos: O texto não deve ultrapassar 1500 palavras, excluindo as referências e figuras. Deve ser composto por Introdução, Relato do Caso, Discussão e Referências. Recomenda-se não citar as iniciais do paciente e datas, sendo mostrados apenas os exames laboratoriais relevantes para o diagnóstico e discussão. O número total de ilustrações e/ou tabelas não deve ser superior a 3 e o limite de referências bibliográficas é 20. Quando o número de casos apresentados exceder 3, o manuscrito será classificado como uma Série de Casos, e serão aplicadas as mesmas regras de um artigo original.

Comunicações Breves: O texto não deve ultrapassar 1500 palavras, excluindo as referências e tabelas. O número total de tabelas e/ou figuras não deve exceder 2 e o de referências bibliográficas 20. O texto deverá ser confeccionado de forma corrida.

Cartas ao Editor: Devem ser contribuições originais contendo resultados preliminares, não ultrapassando 1000 palavras e com não mais do que 5 referências bibliográficas e 2 tabelas e/ou figuras.

Correspondência: Serão consideradas para publicação comentários e sugestões relacionadas a matéria anteriormente publicada, não ultrapassando 500 palavras no total.

Imagens em Pneumologia: o texto deve ser limitado ao máximo de 200 palavras, incluindo título, texto e até 3 referências. É possível incluir até o máximo de 3 figuras, considerando-se que o conteúdo total será publicado em apenas uma página.

Tabelas e Figuras: Tabelas e gráficos devem ser apresentados em preto e branco, com legendas e respectivas numerações impressas ao pé de cada ilustração. As tabelas e figuras devem ser enviadas no seu arquivo digital original, as tabelas preferencialmente em arquivos Microsoft Word e as figuras em arquivos JPEG acima de 300 dpi. Fotografias de exames, procedimentos cirúrgicos e biópsias onde foram utilizadas colorações e técnicas especiais serão consideradas para impressão colorida, sem custo adicional aos autores. As grandezas, unidades e símbolos devem obedecer às normas nacionais correspondentes (ABNT:<http://www.abnt.org.br>).

Legendas: Legendas deverão acompanhar as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e tabelas. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a suas citações no texto. Além disso, todas as abreviaturas e siglas empregadas nas figuras e tabelas devem ser definidas por extenso abaixo das mesmas.

Referências: Devem ser indicadas apenas as referências utilizadas no texto, numeradas com algarismos arábicos e na ordem em que foram citadas. A apresentação deve estar baseada no formato Vancouver Style, atualizado em outubro de 2004, conforme os exemplos abaixo. Os títulos dos periódicos citados devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine disponibilizados no endereço: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext.noprov.html>.

Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Acima desse número, cite os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

Exemplos:

Artigos

Originais

1. Neder JA, Nery LE, Castelo A, Andreoni S, Lerario MC, Sachs AC et al. Prediction of metabolic and cardiopulmonary responses to maximum cycle ergometry: a randomized study. *Eur Respir J*. 1999;14(6):1204-13.

Resumos

2. Singer M, Lefort J, Lapa e Silva JR, Vargaftig BB. Failure of granulocyte depletion to suppress mucin production in a murine model of allergy [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161:A863.

Capítulos

de

Livros

3. Queluz T, Andres G. Goodpastures syndrome. In: Roitt IM, Delves PJ, editors. *Encyclopedia of Immunology*. 1st ed. London: Academic Press; 1992. p. 621-3.

Publicações

Oficiais

4. World Health Organization. Guidelines for surveillance of drug resistance in tuberculosis. *WHO/Tb*, 1994;178:1-24.

Teses

5. Martinez TY. Impacto da dispnéia e parâmetros funcionais respiratórios em medidas de qualidade de vida relacionada a saúde de pacientes com fibrose pulmonar idiopática [thesis]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.

Artigos

Publicados

na

Internet

6. Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6): [about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Homepages/Endereços

Eletrônicos

7. Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Outras

situações:

Na eventualidade do surgimento de situações não contempladas por estas Instruções Redatoriais, deverão ser seguidas as recomendações contidas em International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Updated October 2004. Disponível em <http://www.icmje.org/>.

APÊNDICE

a) TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome da pesquisa: **A relação da capacidade pulmonar com a força muscular do quadríceps em pacientes com DPOC.**

Responsável: David Mendonça Santos

Orientadora: Carlos José Oliveira de Matos

Eu, _____, RG n.º _____, residente à _____ n.º _____, bairro _____, na cidade de _____, estado _____, declaro que fui convidada a participar da pesquisa citada e estou consciente das condições sob as quais me submeterei detalhadas a seguir:

Objetivo: Avaliar a força do músculo quadríceps e sua relação com a capacidade pulmonar em pacientes com DPOC.

Justificativa: A DPOC é uma doença respiratória crônica caracterizada por redução do fluxo expiratório. Predominante em fumantes crônicos ela desenvolve-se em estágios de acordo com os sinais, sintomas e função respiratória. Seu impacto negativo está presente nos estágios mais avançados da doença caracterizados como desnutrição, perda de força dos membros inferiores, dispnéia e fadiga muscular repercutindo na qualidade de vida do paciente. O desenvolvimento da pesquisa colabora em quantificar a fraqueza do músculo quadríceps e o quanto o declínio da capacidade pulmonar repercutiu na diminuição da força muscular do paciente.

b) Serei submetido a um formulário de pesquisa para informar meus dados sociais.

c) Estou ciente de que o presente estudo envolve risco mínimos de hipertensão, dessaturação, tontura, taquicardia ou dispnéia e fadiga muscular, podendo ser interrompida a avaliação a qualquer sinal apresentado. No entanto, fui informado que caso necessário serei amparado pela equipe do hospital e receberei atendimento de urgência no local.

d) Minha identidade será preservada em todas as situações que envolvam discussão, apresentação ou publicação dos resultados da pesquisa, a menos que haja uma manifestação da minha parte por escrito, autorizando tal procedimento.

e) Estou ciente de que minha participação no presente estudo é estritamente voluntária. Não receberei qualquer forma de remuneração pela minha participação no estudo, e os resultados obtidos a partir dele serão propriedades exclusivas dos pesquisadores, podendo ser divulgados de qualquer forma, a critério dos mesmos.

f) Minha recusa em participar do procedimento não me trará qualquer prejuízo, estando livre para abandonar a pesquisa a qualquer momento.

g) Recebi uma cópia deste Termo, no qual consta o telefone e o endereço eletrônico do pesquisador, podendo tirar minhas dúvidas sobre o projeto e minha participação, agora ou a qualquer momento.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento.

Lagarto, _____ de _____ de _____.

David Mendonça Santos
7663/davidmendonca.s@hotmail.com

Assinatura da Voluntária (79) 99969-