

Caracterização da Força Muscular Respiratória e da Capacidade Funcional de Pacientes Internados em uma Enfermaria.

Jeilza Santos dos Reis^{1*}, Mariana Soares Dantas², Cecília Barbosa da Silva³,
Leila Valverde⁴, Renata Brito Rocha Landeiro⁵

RESUMO

Introdução: A hospitalização é considerada de grande risco, principalmente para pacientes restritos ao leito. Como consequência, segue-se, geralmente, uma diminuição da capacidade funcional, podendo haver também perda da força muscular, inclusive respiratória, devido ao tempo de imobilização. **Objetivos:** Caracterizar a força muscular respiratória e a capacidade funcional de pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia. **Metodologia:** Participaram deste estudo 23 indivíduos (6 homens e 17 mulheres), com idades compreendidas entre 23 e 70 anos (média de 54,17±10,97 anos). A força muscular respiratória foi avaliada através da pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e pressão expiratória máxima (P_{Emáx}) utilizando o manovacuômetro. A capacidade funcional foi avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6) e Escala de Barthel. Os dados foram tratados pelo software EPI INFO versão 6.04. **Resultados:** Houve diminuição da P_{Emáx} ($\rho=0,002$) e da P_{Imáx} ($\rho=0,024$) em relação aos valores preditos na literatura e tendência à redução na distância percorrida no TC6, quando comparados com equações de predição ($\rho=0,733$). Houve correlação positiva entre P_{Emáx} e distância percorrida ($\rho=0,025$). Em relação à escala de Barthel, os pacientes apresentaram apenas dependência mínima. **Conclusão:** Esse estudo demonstrou que a força muscular respiratória e a capacidade funcional sofrem uma tendência à redução durante a hospitalização e demonstra o envolvimento da força dos músculos expiratórios durante a caminhada.

Palavras-Chave: Músculos respiratórios. TC6. Hospitalização.

ABSTRACT

Introduction: Hospitalization is considered a major risk especially for patients confined to bed. Consequently, it is followed usually by the reduction of functional capacity, there may be also a loss of the muscular strength, including respiratory strength due to immobilization time. **Objectives:** Characterize respiratory muscle strength and functional capacity of patients hospitalized in internal medicine ward at a public hospital in Salvador, Bahia. **Methodology:** The study included 23 individuals (6 men and 17 women), aged between 23 and 70 years (average age 54.17 ± 10.97 years). Respiratory muscular strength was assessed by the maximal inspiratory pressure (MIP) and by the maximal expiratory pressure (MEP) using the manovacuometer. Functional capacity was assessed by six-minute walk test (6MWT) and the Barthel scale. The data were processed by the EPI INFO software version 6.04. **Results:** There was a decrease of MEP ($\rho = 0.002$) and MIP ($\rho = 0.024$) compared to predicted values in the literature and a tendency to decrease in 6MWT compared with prediction equations ($\rho = 0.733$). There was a positive correlation between MEP and distance ($\rho = 0.025$). Regarding the Barthel scale, the patients showed only minimal dependence. **Conclusion:** This study demonstrated that respiratory muscle strength and functional capacity suffer a declining trend during hospitalization and demonstrates the involvement of respiratory muscle force during walking.

Keywords: respiratory muscle. 6MWT. Hospitalization.

¹ Graduação em Fisioterapia pelo Instituto Baiano de Ensino Superior - IBES

² Especialista em Metodologia do Ensino Pesquisa e Extensão Educação pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

³ Especialista em Saúde Pública pela Universidade Estácio de Sá - UNESA.

⁴ Mestre em Atividade Física na Terceira Idade pela Universidade do Porto - UP.

⁵ Mestre em Atividade Física na Terceira Idade pela Universidade do Porto - UP. Coordenadora do Curso de Fisioterapia do Instituto Baiano de Ensino Superior - IBES.

INTRODUÇÃO

O internamento hospitalar é considerado de grande risco, principalmente para os pacientes restritos ao leito. Cerca da metade dos internamentos hospitalares tem como causas mais frequentes as doenças do aparelho respiratório e circulatório^(1,2,3), que se agravam de acordo com o tempo de permanência hospitalar, o qual segundo o Ministério da Saúde⁴, pode ser classificado em curto (de 48h a 8 dias), médio (de 13 a 15 dias) e prolongado (tempo igual ou superior a trinta dias em um mesmo hospital).

O internamento hospitalar é seguido, geralmente, por uma diminuição da capacidade funcional, podendo haver também perda da força muscular, inclusive respiratória, devido ao tempo de imobilização e repouso prolongado no leito⁽⁵⁾, que afeta todos os sistemas do organismo, levando às sérias complicações e alterações definidas como Síndrome da Imobilização. As alterações no Sistema Circulatório decorrentes do repouso no leito incluem diminuição do desempenho cardiovascular, elevação da pressão arterial e aumento da viscosidade sanguínea, podendo acarretar um crescente risco de Trombose Venosa Profunda (TVP)⁽⁶⁾.

Quanto ao Sistema Respiratório, a diminuição do movimento diafragmático e da expansibilidade torácica leva a um aumento da resistência mecânica à respiração, diminuição da ventilação, redução da efetividade da tosse e dificuldade para a eliminação das secreções, devido à perda de força da musculatura respiratória, podendo gerar graves complicações⁽⁶⁾. Os músculos respiratórios, assim como a musculatura estriada esquelética perdem força muscular com o desuso.

O desempenho muscular respiratório pode ser avaliado através da mensuração das pressões inspiratória máxima (PI_{máx}) e expiratória máxima (PE_{máx}), que podem ser medidas por meio do manovacuômetro, instrumento clássico que avalia a força dos músculos respiratórios ao nível da boca^(7,8,9).

A CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde), publicada em 2001, descreve que a incapacidade funcional resulta não apenas de deficiência orgânica, mas da limitação de suas atividades. Algumas escalas e testes auxiliam a mensurar o quanto a capacidade funcional está alterada ou preservada⁽¹⁰⁾. A Escala de Barthel é uma delas; pertence ao campo de avaliação das atividades da vida diária (AVD's) e mede a independência funcional no cuidado

pessoal, mobilidade, locomoção e eliminações^(11,12,13).

Outra forma de avaliar a capacidade funcional é o teste de caminhada de seis minutos (TC6), que representa o nível submáximo da capacidade funcional e considera-se que pode avaliar as respostas globais de todos os sistemas envolvidos durante o exercício^(14,15,16,17). A avaliação da capacidade funcional pelo TC6 e pela Escala de Barthel e da força muscular respiratória podem indicar o grau de perda funcional em pacientes hospitalizados.

Compreendendo que a variação do tempo de hospitalização e a imobilidade no leito podem repercutir na força muscular respiratória e na capacidade funcional dos pacientes, o fisioterapeuta pode interferir de modo positivo no prognóstico e na redução ou minimização de sequelas, nos pacientes com tempo de permanência hospitalar⁽¹⁸⁾.

Portanto, o objetivo deste estudo é caracterizar a força muscular respiratória e a capacidade funcional de pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

O plano de investigação foi elaborado seguindo um desenho transversal, enquadrado no paradigma da metodologia explorativa - descritivo, não experimental, conduzido dentro dos padrões éticos exigidos pela Declaração de Helsinque (1964), e de acordo com a resolução 196/96 do Ministério da Saúde, tendo sido analisado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da SESAB - Secretária de Saúde do Estado da Bahia (CAAE: 0032.0.053.000-11 e parecer número 037/2011).

O processo de relação amostral realizado por conveniência e o termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido de todos os pacientes.

Amostra do estudo

A amostra do estudo constituiu-se de 23 pacientes com idades compreendidas entre 23 e 70 anos (média de 54,17±10,97 anos) internadas na enfermaria de clínica médica de um hospital público de grande porte na cidade de Salvador-Bahia. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos (6 homens e 17 mulheres) admitidos na enfermaria de clínica médica, com capacidade de deambulação sem assistência. Foram excluídos do

estudo os pacientes com patologias neurológicas e ortopédicas que impedissem a realização das medidas de avaliação, pacientes que não compreenderam a metodologia da avaliação ou que se recusaram a assinar os termos de consentimento livre e esclarecidos, e pacientes totalmente restritos ao leito. As instruções para a realização dos testes foram dadas verbalmente, sempre pelo mesmo investigador, no período da manhã (entre 9:00 e 11:00 horas).

Procedimentos de Avaliação

O período da coleta de dados foi entre Julho e Outubro de 2011. De modo a caracterizar o objetivo do estudo, os procedimentos foram sempre realizados numa sequência estandardizada, iniciando-se com um questionário estruturado, subdividido em variáveis sócio demográficas, clínicas e funcionais, elaborado pelos autores, seguindo-se do TC6 e da Escala de Barthel, para avaliar a capacidade funcional, e das medidas da PImáx e PEmáx, para mensurar força muscular respiratória.

TC6: Realizado de acordo com a American Thoracic Society⁽¹⁹⁾, tendo o paciente sido orientado a caminhar em um corredor plano com comprimento de 32,5 m, durante seis minutos o mais rápido possível, sendo encorajado por comandos verbais, a cada minuto. Foi permitido que ele estabelecesse o passo da caminhada e parasse quando necessário. Foram registrados os metros percorridos e avaliadas, antes e após o teste, a PA (Pressão Arterial), verificada pelo esfigmomanômetro (Solidor® / China) e pelo estetoscópio (Premium Rappaport® / China) FC (Frequência Cardíaca), SpO₂ (Saturação periférica de oxigênio), obtida pelo oxímetro de pulso (Contec Pulser Oxímetro Modelo CMS-50D© 2008), FR (Frequência Respiratória) e percepção subjetiva de esforço (escala de Borg graduada de 1 a 10). A partir dos dados antropométricos coletados, foram calculadas as distâncias preditas de acordo com Soares e Pereira⁽²⁰⁾.

Escala de Barthel: A versão utilizada avalia a independência funcional em dez tarefas: alimentação, banho, vestuário, higiene pessoal, eliminações intestinais, eliminações vesicais, uso do vaso sanitário, passagem cadeira-cama, deambulação e escadas. A classificação em cada tarefa está descrita na elaboração original do instrumento e pode ser aplicado tanto ao paciente como ao cuidador⁽¹³⁾.

PImáx e PEmáx: Realizadas com o manovacuômetro (WIKA® / Brasil) com intervalo operacional de ± 240 cmH₂O. Em seguida, foram orientados a sentarem-se de maneira confortável. Antes de realizar a avaliação, os pacientes receberam todas as orientações sobre o teste a que iriam ser submetidos, instruídos a colocar os lábios no bocal e mantê-los, firmemente, para evitar perdas de ar. Para PImáx, os pacientes expiraram no bocal até o volume residual e geraram esforço inspiratório máximo com o bocal ocluído. Para PEmáx, os pacientes inspiraram no bocal até a capacidade pulmonar total e geraram um esforço máximo expiratório contra o bocal ocluído⁽²¹⁾. Foram realizadas três mensurações de cada pressão inspiratória e expiratória, com um minuto de intervalo entre cada uma, e considerado o valor mais alto, com uma variação de menos de 10%, entre elas. Para estas medidas, foram considerados os valores normais, de acordo com o proposto por Neder *et al*⁽⁷⁾.

Análise estatística

Os dados foram digitados em um banco de dados, elaborado no software Excel e a análise preliminar foi realizada por meio do software EPI INFO versão 6.04, onde foi realizada a validação e correlação dos dados. Todas as variáveis foram analisadas descritivamente por meio de frequências simples. As variáveis contínuas foram analisadas para as medidas de tendência central e dispersão e às variáveis categóricas, como proporção. As informações obtidas foram apresentadas em forma de tabelas para melhor visualização e interpretação dos dados encontrados no estudo. De forma a detectar associações entre as variáveis, aplicou-se o coeficiente de correlação de Pairs, levando-se em consideração um grau de confiança de 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A amostra desta pesquisa foi constituída por 23 indivíduos com média de idade de $54,17 \pm 10,97$ anos (variando de 23 a 70 anos), média de altura $1,62 \pm 0,09$ cm, média de peso $62,86 \pm 13,93$ kg e média do IMC (índice de massa corpórea) de $19,02 \pm 3,68$ kg/m², sendo 6 (26,1%) homens e 17 (73,9%) mulheres. A maioria era negra (52,2%), seguida de parda (43,5%) e branca (4,3%). No que se refere ao estado civil, 52,2% eram casados ou consensual, 26,1% eram solteiros. No campo da escolaridade, a grande maioria (60,9%) era analfabeta ou tinha o ensino fundamental

incompleto. Somente 39,1% possuíam média escolaridade e nenhum paciente possuía ensino superior. O tempo médio de internação foi de $21,04 \pm 19,47$ dias (tab. 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e antropométricas de pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia, 2011.

Variáveis Sociodemográficas	N	%
Sexo		
Masculino	6	26,1
Feminino	17	73,9
Cor da pele		
Branca	1	4,3
Parda	10	43,5
Negra	12	52,2
Escolaridade		
Baixo	14	60,9
Médio	9	39,1
Estado Civil		
Casado ou consensual	12	52,2
Solteiro	6	26,1
Viúvo	2	8,7
Separado	3	13,0
Variáveis Antropométricas		
	M	DP
Idade (anos)	54,17	10,97
Altura (cm)	1,62	0,09
Peso (Kg)	62,86	13,93
IMC (Kg/m ²)	19,02	3,68

IMC = Índice de massa corpórea, n = número total de indivíduos, DP = Desvio padrão, m = média.

Com relação às pressões respiratórias máximas obtidas, a amostra demonstrou redução da PEmáx em 26,35% quando comparados aos valores preditos por Neder *et al.*⁽⁸⁾ ($64,35 \pm 20,01$ vs. $90,70 \pm 15,86$ cmH₂O; $\rho = 0,002$). De igual modo, apresentou redução da PImáx em 34,83% ($55,87 \pm 14,58$ vs. $90,70 \pm 13,23$; $\rho = 0,024$) (tab. 2).

Tabela 2. Médias e desvios-padrão das pressões respiratórias máximas obtidas, pressões respiratórias máximas preditas pela literatura, percentual de redução e nível de significância após comparação das médias de pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia, 2011.

Variável	Resultados (M e DP)	Literatura (Neder <i>et al</i>) (M e DP)	% de redução	ρ
PEmáx (cmH ₂ O)	$64,35 \pm 20,01$	$90,70 \pm 15,86$	26,35%	0,002*
PImáx (cmH ₂ O)	$55,87 \pm 14,58$	$90,70 \pm 13,23$	34,83%	0,024*

No TC6, houve uma tendência à redução entre a média das distâncias obtidas e a média das distâncias preditas pelas equações ($208,70 \pm 93,64$ m vs. $553,61 \pm 70,15$ m; $\rho = 0,733$). As distâncias

obtidas variaram de 65m a 325m e as previstas entre 420m e 687m. Apenas nove pacientes necessitaram interromper o teste de caminhada antes dos 6 minutos, por dor e ou cansaço nos membros inferiores.

No que concerne às respostas fisiológicas observadas antes e imediatamente após a aplicação do TC6, observou-se que ao comparar as médias obtidas, foram encontradas diferenças com significado estatístico (tab. 3).

Tabela 3. Respostas fisiológicas ao teste de caminhada de 6 minutos antes e imediatamente após o teste em pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia, 2011.

Variáveis	Antes (média e DP)	Após (média e DP)	Valor de ρ
PAS (mmHg)	$117,83 \pm 12,77$	$127,83 \pm 5,65$	0,000*
PAD (mmHg)	$77,83 \pm 11,26$	$81,74 \pm 11,14$	0,002*
FC (bpm)	$79,43 \pm 12,97$	$87,83 \pm 18,43$	0,00*
FR (ipm)	$19,52 \pm 2,17$	$21,65 \pm 2,55$	0,00*
SatO2 (%)	$97,22 \pm 1,93$	$96,78 \pm 3,02$	0,526
Borg	0,00	$2,09 \pm 1,16$	

PAS = pressão arterial sistólica, PAD = pressão arterial diastólica, FC = frequência cardíaca, FR = frequência respiratória, SatO2 = saturação periférica de oxigênio, m = média, DP = Desvio-padrão, * diferenças estatisticamente significativas considerando-se $\rho \leq 0,05$ após comparação das médias.

Particularmente, no que respeita às correlações das pressões respiratórias e distâncias percorridas, verificou-se associação positiva entre PEmáx e distância caminhada ($\rho = 0,025$). No entanto, relativamente aos valores da PImáx, não foram encontradas associações com significado estatístico ($\rho = 0,174$) (tab. 4).

Tabela 4. Correlações entre as variáveis distância percorrida no TC6 e pressões respiratórias (PEmáx e PImáx) de pacientes internados na enfermaria de clínica médica de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia, 2011.

Variáveis	PEmáx R	Valor de ρ	PImáx r	Valor de ρ
-----------	---------	-----------------	---------	-----------------

Distância percorrida	0,466	0,025*	0,293	0,174
----------------------	-------	--------	-------	-------

r = coeficiente de correlação, ρ = nível de significância, * diferenças estatisticamente significativas considerando-se $\rho \leq 0,05$ para a correlação de Pairs.

No sentido de melhor caracterizar a amostra, procedeu-se à avaliação do peso (Kg), altura (cm) e cálculo de IMC (Kg/cm²) dos 23 pacientes. Realizou-se a análise das correlações, mas não foram encontradas correlações com significado estatístico entre distância percorrida e IMC ($\rho = 0,213$), nem entre idade e distância percorrida no TC6 ($\rho = 0,849$).

Em relação à escala de Barthel, 100% dos pacientes apresentaram apenas dependência mínima (pontuação entre 80 e 100).

DISCUSSÃO

A força muscular respiratória e a capacidade funcional dos pacientes internados apresentam significativa diminuição, conseqüente à imobilidade, muitas vezes requerida durante a hospitalização. Na amostra estudada, assim como em outros estudos, houve predomínio do sexo feminino⁽²²⁾. Com relação à faixa etária e à distância percorrida, não foi observado correlação significativa, o que demonstra que não houve ligação direta entre a faixa etária e a redução da capacidade funcional, ao contrário do que afirma a literatura, que com o avanço da idade, os indivíduos apresentam maior grau de incapacidade funcional^(2,23).

Em relação ao IMC, também não foi achado correlação significativa, quando comparado com a distância percorrida desta amostra. Ao contrário do modelo usado por Enright e Sherrill⁽¹⁶⁾, que demonstrou significância ao correlacionar o índice de massa corporal com a distância. Pires *et al.*⁽¹⁵⁾ observaram que sujeitos com índice de massa corpórea menor que 25 caminharam a maior distância (565,45±101,56m) quando comparados aos sujeitos de índice de massa corpórea entre 25 e 35 (492,93±73,18m) e de índice de massa corpórea maior que 35 (457,35±92,18m). Troosters *et al.*⁽²⁴⁾, justificaram a variabilidade da distância caminhada em função do peso e altura, além do sexo e idade. Esses dados sugerem que, ao comparar os resultados obtidos nos testes por diferentes indivíduos, o peso e a altura também devem ser considerados.

Observando a capacidade funcional, o presente estudo verificou associação significativa entre maiores comprometimentos funcionais e maior tempo de internamento hospitalar, na média 21,04±19,47, corroborando com o estudo de Siqueira *et al.*⁽⁵⁾. Estes autores acompanharam 94 pacientes, com tempo médio de internação de 12,81±9,45 dias, em um estudo clínico observacional, com duas medidas da capacidade funcional: a primeira, tomada até as primeiras 24 horas da internação e a segunda, na alta hospitalar, verificando maior comprometimento funcional nos pacientes com maior período de hospitalização. O mesmo achado não foi encontrado por Cristo e Pernambuco⁽²⁵⁾. Eles estudaram 49 pacientes em um estudo epidemiológico observacional longitudinal prospectivo, com medidas da capacidade funcional

de pacientes idosos internados em uma enfermaria de clínica médica, e não observaram correlação entre tempo de internação e capacidade funcional.

A diminuição da força muscular respiratória e da capacidade funcional foi verificada em todos os pacientes estudados, apresentando valores de P_{máx} e P_{Emáx} abaixo dos valores preditos pelas equações de Neder *et al.*⁽⁷⁾, concordando com o estudo de Cury *et al.*⁽²⁶⁾, que estudaram 72 pacientes portadores de Insuficiência Renal Crônica (IRC) e observaram menores valores para a P_{máx} e P_{Emáx}, no grupo diálise. O mesmo resultado foi encontrado por Freitas *et al.*⁽¹⁸⁾, que avaliaram 30 pacientes internados pelo Sistema Único de Saúde em um hospital, subdivididos em G1 (pacientes com até 12 horas de solicitação médica para assistência de fisioterapia) e G2 (pacientes que não tinham solicitação médica para acompanhamento fisioterapêutico) e verificaram redução da P_{máx} de 58% ± 26,5 no G1 e 62% ±21,1 no G2, e da P_{Emáx} com média de 79% ±37,5 no G1 e 94% ±24,8 no G2 ($\rho=0,2542$), segundo a porcentagem do valor predito.

Em relação ao TC6, as respostas fisiológicas observadas, mostram que o teste foi realizado em nível submáximo, gerando sobrecarga física conforme o esperado. Ele foi escolhido para estimar a capacidade funcional em virtude de apresentar boa aplicabilidade, além de ser considerado teste submáximo capaz de refletir a aptidão cardiorrespiratória^(15,27). Na amostra estudada, o TC6 apresentou redução da distância percorrida em relação aos valores previstos pelas equações de Enright e Sherrill⁽¹⁶⁾. Resultados semelhantes foram descritos no estudo de Hsieh *et al.*⁽²⁸⁾, envolvendo 27 pacientes com Insuficiência Renal Terminal (IRT), o qual relatou que a distância obtida no TC6 foi de (398,8±74,5m), embora a média de distância percorrida desse estudo tenha sido maior que a encontrada em nosso estudo (208,70±93,64m). Da mesma forma, Dipp *et al.*⁽²⁹⁾ avaliaram 30 indivíduos, submetidos às sessões semanais de hemodiálise e verificaram redução na distância percorrida no TC6 de 27,7%, quando comparados com equações de predição ($\rho < 0,01$).

Na amostra estudada, a IRC foi o diagnóstico predominante (30,4%). Assim, como não foram encontrados artigos que discutissem a relação da força muscular respiratória e do TC6 com o tempo de internamento em outros perfis de pacientes, a discussão foi desenvolvida considerando estudos que avaliaram esta população (renais crônicos), porém com o mesmo propósito de avaliar a relação entre as variáveis de interesse.

Ao correlacionar PImáx e PEmáx com a distância caminhada no TC6, o presente estudo observou associação positiva ($\rho=0,025$) entre PEmáx e distância caminhada, o que não ocorreu entre PImáx e distância percorrida $\rho=0,174$. O mesmo resultado foi observado no estudo de Van der Esch *et al.* ⁽³⁰⁾, realizado em pacientes com espondilite anquilosante. Estes autores observaram associação na correlação da força muscular expiratória com a capacidade funcional ($r=0,60$; $\rho=0,04$). Este dado reforça a relação entre a força expiratória e a capacidade funcional, uma vez que o aumento da força dos músculos respiratórios aumentaria a distância caminhada por reduzir a percepção de esforço respiratório durante o exercício.

Com relação à Escala de Barthel, os pacientes apresentaram dependência mínima de acordo com a pontuação obtida (entre 80 e 100), o que demonstra leve alteração da capacidade funcional. Ao contrário do TC6, que demonstrou redução da capacidade funcional na amostra estudada, com média de caminhada de $208,70 \pm 93,64$ m, muito inferior à média predita ($553,60 \pm 70,15$ m).

CONCLUSÃO

A hospitalização e a imobilidade podem afetar a capacidade funcional e a força muscular respiratória de pacientes internados⁽²⁾. Esse estudo demonstrou que a força muscular respiratória e a capacidade funcional sofrem tendência à redução durante a hospitalização, e demonstra o envolvimento da força dos músculos expiratórios durante a caminhada.

REFERÊNCIAS

1. Corral FP, Abaira V. Autoperception and satisfaction with health: two medical care markers in elderly hospitalized patients. Quality of life as an outcome estimate of clinical practice. *J Clin Epidemiol* 1995;48:1031-40.
2. Creditor MC. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Inter Med* 1993;118:219-23
3. Gorzoni ML. Análise dos parâmetros clínicos de idosos internados em enfermaria de clínica médica. *Rev Assoc Med Bras* 1995;41:227-32
4. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/mrdescr.htm>. Acessado em 16 de outubro de 2011.

5. Siqueira AB, Cordeiro RC, Perracini MR, *et al.* Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. *Rev Saúde Pública* 2004;38:687-94.
6. Cazeiro AP, Peres PT. A terapia ocupacional na prevenção e no tratamento de complicações decorrentes da imobilização no leito. *Cad Terapia Ocupacional da UFSCar* 2010;18:149-167.
7. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, *et al.* Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res* 1999;32:719-727.
8. Souza RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. *J Pneumologia* 2002;28:55-65.
9. Parreira VF, França DC, Zampa CC *et al.* Pressões respiratórias máximas: valores encontrados preditos em indivíduos saudáveis. *Rev Bras Fisiot* 2007;11:361-8.
10. Haas JS. Avaliação da capacidade funcional em pacientes críticos após dois anos da alta da UTI. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas 2010.
11. McDowell I, Newell C. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. 2 ed. New York: Oxford University Press 1996.
12. Minosso JS, Amendola F, Alvarenga MR *et al.* Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatorios. *Acta Paul Enferm* 2010;23:218-23.
13. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965;14:61-5.
14. Vasconcellos JA, Britto RR, Parreira VF *et al.* Pressões respiratórias máximas e capacidade funcional em idosas assintomáticas. *Fisioter Mov* 2007;20:93-100.
15. Pires SR, Oliveira AC, Parreira VF *et al.* Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. *Rev Bras Fisiot* 2007;11:147-151.
16. Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the six minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1384-1387.
17. Morales-Blanhir JE, Palafox Vidal CD, Rosas Romero Mde J, García Castro MM, Londoño Villegas A, Zamboni M. Six-minute walk test: a valuable tool for assessing pulmonary impairment. *J Bras Pneumol*. 2011;37(1):110-7
18. Freitas ER, Oyama CM, Oliveira OS *et al.* Consequências do estado nutricional na força muscular respiratória de idosos hospitalizados assistidos pela fisioterapia. *ASSOBRAFIR Ciências* 2009;69-79.
19. ATS statement: Guideline for six minute walk test. *Am. J. Respir. Crit. Care Med* 2002;166:1111-117.
20. Soares MR, Pereira CAC. Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2011;37.

21. Berry JK, Vitalo CA, Larson JL *et al.* Respiratory muscle strength in older adults. *West J Nurs Res* 1996;45:154-159.
22. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública*. 2008;24:409-15.
23. Vazquez F, Flaherty M, Michelangelo H *et al.* Epidemiologia del delírio en ancianos hospitalizados. *Medicina* 2000;60:555-9.
24. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J* 1999;14:270-274.
25. Cristo GO, Pernambuco ACA. O impacto da funcionalidade na mortalidade de idosos internados em um Hospital Geral. *Einstein* 2009;7:266-70.
26. Cury JL, Brunetto AF, Aydos RD. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. *Rev Bras Fisiot* 2010;14:91-8.
27. Neder JA. Six-minute walk test in chronic respiratory disease: easy to perform, not always easy to interpret. *J Bras Pneumol*. 2011;37:1-3.
28. Hsieh RL, Lee WC, Chang CH. Maximal cardiovascular fitness and its correlates in ambulatory hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2006;48:21-7.
29. Dipp T, Silva AM, Signori LU *et al.* Força muscular respiratória e capacidade funcional na insuficiência renal terminal. *Rev Bras Med Esporte* 2010;16:4.
30. Van der Esch M, Vant hul A, Heijmans M *et al.* Respiratory muscle performance as a possible determinant of exercise capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Aust J Physiother* 2004;50:41-45.