

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM DIFERENTES POSTURAS EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE LESÃO MEDULAR

Elaine Cristina de Almeida¹; Tânia Fazzini Scheuer²; Daniella Galvão Barbosa³; Alessandra Almeida Fagundes⁴

¹Univap/Fisioterapia, Avenida Shishima Hufumi, 2911-São José dos Campos -SP, laine_fisio2003@yahoo.com.br

²Univap/Fisioterapia, Avenida Shishima Hufumi, 2911- São José dos Campos -SP, tania.fazzini@terra.com.br

³Univap/Setor de Fisioterapia Neurofuncional Adulto, Avenida Shishima Hufumi, 2911- São José dos Campos -SP, daniella@univap.br

⁴Univap/Setor de Fisioterapia Pneumofuncional, Avenida Shishima Hufumi, 2911- São José dos Campos - SP, alefa@univap.br

Resumo- A manovacuometria tem sido considerada um método simples, prático e preciso na avaliação da força muscular respiratória, em pacientes sadios, pacientes com disfunção respiratória e neurológica. O objetivo desse artigo foi avaliar a força muscular respiratória em diferentes posturas (supino e sentado) em indivíduos portadores de lesão medular, através das medidas de pressão inspiratória máxima (Pimáx) e pressão expiratória máxima (Pemáx), através do manovacuômetro. A análise dos resultados demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa de pressão inspiratória máxima ($p = 0,23$) e pressão expiratória máxima ($p = 0,16$) nas posturas sentada e decúbito supino. O presente estudo, nas condições experimentais utilizadas, sugere que as posturas sentado e decúbito supino não influenciaram de maneira significativa os resultados de força muscular respiratória em indivíduos portadores de lesão medular.

Palavras-chave: Pressão Inspiratória Máxima; Pressão Expiratória Máxima; Lesão Medular; Manovacuômetro, Mecânica Respiratória.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

Introdução

As lesões medulares ocorrem cada vez mais frequentemente, devido ao aumento da violência urbana. As causas mais freqüentes são acidentes de trânsito e agressões por arma de fogo. Causa lesões parcial ou total da motricidade e sensibilidade, comprometimento vasomotor, intestinal, vesical e sexual, redução da capacidade respiratória, atrofia do sistema músculo-esquelético e espasticidade dependendo do nível da lesão (VALL et al., 2006).

De acordo com Thomson; Skinner; Piercy (2002), a incapacidade da lesão medular pode ser temporária ou permanente e pode ocorrer em qualquer parte da medula cervical, torácica e lombar. Em indivíduos acometidos por lesão medular alta (C4-C6), a diminuição da função respiratória ocorre no momento da lesão. Quando a lesão ocorre de C6-C8, os músculos abdominais e da caixa torácica são acometidos (BOAVENTURA et al., 2004). Se a lesão ocorrer em T12, os músculos dos membros inferiores são acometidos, levando há uma perda da sensibilidade e incontinência urinária, porém os músculos intercostais e abdominais continuam inervados (THOMSON; SKINNER; PIERCY, 2002).

A manovacuometria é um método simples, prático e preciso na avaliação da força muscular respiratória desde a década de 60 e 70, em pacientes sadios, em pacientes com disfunção respiratória e neurológica (COSTA et al., 2003). É considerada útil como forma de avaliar a condição da força muscular respiratória de pacientes portadores de lesão medular (CAMELO JUNIOR et al., 1985). A Pemáx é a mais alta pressão que pode ser obtida no esforço respiratório forçado contra a via aérea ocluída, é medida a partir da capacidade pulmonar total (CPT); e a Pimáx é a maior pressão subatmosférica a partir do volume residual (VR), contra a via aérea ocluída.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência das posições sentado e decúbito supino, na força muscular respiratória de indivíduos portadores de lesão medular através das medidas da pressão inspiratória máxima (Pimáx) e da pressão expiratória máxima (Pemáx).

Materiais e Métodos

Amostra

Neste estudo foram avaliados 10 indivíduos do sexo masculino, portadores de lesão medular incompleta, sendo, 3 portadores de lesões cervicais, 7 portadores de lesões torácicas e 2 portadores de lesões lombares, com idade média

32,20 ± 14,73 anos. A caracterização dos indivíduos está demonstrada na tabela 1.

Foram incluídos neste estudo apenas pacientes portadores de Lesão Medular e do sexo masculino, e excluídos portadores de outras patologias neurológicas, fumantes, com problemas cardiovasculares sem estabilidade clínica e do sexo feminino.

Tabela1 – Caracterização da amostra, quanto ao nível de lesão, idade, classificação (ASIA) e etiologia (n=10).

Sujeito	Nível	Idade	ASIA	Etiologia
1	T2-T4	45	B	FAF
2	T11-T12	57	B	Tumor
3	C6 - C7	56	B	FAF
4	T3 - T6	22	B	Acidente de moto
5	C5 -C6	27	C	FAF
6	L3	19	C	FAF
7	T9 - T12	26	D	Tumor
8	T6 - T7	19	B	FAF
9	L1	26	C	FAF
10	T5 -T6	25	B	FAF

O estudo foi conduzido de acordo com o C.N.S. (Conselho Nacional de Saúde) lei 196/96 e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Vale do Paraíba (Univap) sob protocolo H204/CEP/2006. Os pacientes assinaram termos de consentimento e esclarecimento concordando em participar da pesquisa.

Materiais

Manovacúmetro

Foi utilizado durante a pesquisa um manovacúmetro da marca Ger-Ar® escalado em -300 cm H₂O a + 300 cm H₂O, para mensurações de Pimáx e Pemáx, nas posições sentado e em supino.

Clipes Nasais

Foram utilizados cliques nasais para oclusão das narinas durante a execução do teste a fim de evitar vazamentos de ar, alterando o resultado da pesquisa.

Procedimento Experimental

Os pacientes foram avaliados quanto a Escala de Deficiência da ASIA (American Spinal Injury Association) (BARROS FILHO, 1994) e manovacumetria.

Manovacumetria

A força da musculatura respiratória foi avaliada com um manovacúmetro a partir da mensuração

da Pimáx e Pemáx. O paciente foi orientado a realizar uma inspiração máxima, contra válvula ocluída, a partir do volume residual, para a mensuração da Pimáx. Para a determinação da Pemáx, o paciente realizou uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total, contra a referida válvula ocluída, sendo registradas as pressões de pico (BLACK; HYATT, 1969). Para ambas as pressões foram realizadas três manobras e o maior valor, registrado em cmH₂O, foi selecionado (WILSON et al., 1984).

Mudança de Postura

Foram realizadas 3 aferições de Pimáx e 3 aferições de Pemáx, em 2 dias de coleta, sendo estes realizados nas diferentes posturas (sentado e supino), em dias alternados, a fim de evitar a exaustão dos pacientes.

Local da Coleta

A coleta foi monitorada sob supervisão da fisioterapeuta responsável e realizada no Setor de Fisioterapia Neurofuncional Adulto do Centro de Práticas Supervisionadas da Faculdade de Ciência da Saúde – Universidade do Vale do Paraíba.

Análise Estatística

Os dados coletados foram analisados através do teste t – student pareado com nível de significância de p ≤ 0,05.

Resultados

Os resultados são demonstrados quanto aos valores das pressões inspiratória (Pimáx) e expiratória máximas (Pemáx) obtidas nas posturas sentado e decúbito supino (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores de Média e Desvio Padrão da Pimáx e Pemáx em cmH₂O, nas posições sentado e decúbito supino.

	Sentado	Supino
Pimáx	110± 22,48	115± 10 (NS)
Pemáx	115± 31,00	119,5± 32,53 (NS)

NS – Valores estatisticamente não significativos (p ≥ 0,05).

Na tabela 2 observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa dos valores de Pimáx (p=0,23) e Pemáx (p=0,16) nas posições sentado e decúbito supino.

Discussão

Costa et al. (2003) afirmam que a força muscular respiratória avaliada pelas pressões

inspiratória e expiratória máximas através da manovacuometria tem sido utilizada em vários estudos.

Utilizando-se, portanto desta ferramenta, nosso estudo avaliou portadores de lesão medular em diferentes posturas, sentado e decúbito supino. Contudo, a presente pesquisa demonstrou que a mudança postural não influenciou os resultados de força muscular respiratória.

Os valores de Pimáx deste estudo quando comparados a faixa de valores considerados normais (SOUZA, 2002). para a mesma faixa etária de nossa população, apresentaram-se dentro do esperado, embora nossa amostra fosse constituída de sujeitos portadores de lesão medular incompleta.

Em nossos resultados, os valores médios de Pimáx foram $110 \pm 22,48$ e 115 ± 10 em cmH_2O , nas posturas sentado e decúbito supino, respectivamente. Estes dados são comparáveis aos valores determinados ($124 \pm 44 \text{ cmH}_2\text{O}$) nas diretrizes para teste de função pulmonar (SOUZA, 2002). Isto pode sugerir que apesar da patologia o grupo estudado não apresentou grandes prejuízos de musculatura inspiratória assim não acarretando em fraqueza muscular. Este resultado pode ser devido ao nível de inervação do diafragma C3-C5, segundo KENDALL; McCREARY; PROVANCE (1995), e pelo nível de lesão dos indivíduos avaliados, onde somente um indivíduo teve lesão incompleta ao nível de C5-C6.

Por outro lado, os valores de Pimáx ($115 \pm 31,00 \text{ cmH}_2\text{O}$, $119,5 \pm 32,53 \text{ cmH}_2\text{O}$, sentado e em decúbito supino, respectivamente) apresentaram-se abaixo da referência de normalidade retratada pelas mesmas diretrizes cujos valores considerados normais são $233 \pm 84 \text{ cmH}_2\text{O}$ (SOUZA, 2002). Os resultados podem estar relacionados com a paresia dos músculos respiratórios, pois as lesões medulares de todos indivíduos são incompletas, além da menor distensibilidade do pulmão e do gradil torácico (PALILLO et al., 2005).

Com relação as mudanças posturais, nosso estudo concorda com os resultados de Milet et al. (2005) que não encontraram diferença estatisticamente significativa quando avaliaram as pressões inspiratória máxima e expiratória máxima de 54 pacientes, 17 homens e 37 mulheres, na faixa etária entre 18 e 25 anos, nas posturas sentado e decúbito supino. É preciso ressaltar, contudo, que apesar das semelhanças nos resultados, os autores estudaram uma população constituída de sujeitos normais, sem patologias associadas.

Por outro lado, segundo Machado (2004) a lesão de medula espinal danifica uma rede neural complexa que manifesta principalmente por alterações da motricidade voluntário, do tônus, dos reflexos e sensibilidades. Quando uma lesão é

completa, toda a comunicação neural onde está a lesão é interrompida. Quando a lesão é incompleta indica que há certa preservação neurológica abaixo do nível da lesão.

É possível que a preservação neurológica conferida pela característica incompleta da lesão medular dos pacientes estudados tenha sido fator determinante nos resultados obtidos, uma vez que não houve alteração significativa dos valores das pressões estáticas máximas quando modificou-se a postura estudada.

Conclusão

O presente estudo, nas condições experimentais utilizadas, sugere que as posturas sentado e decúbito supino não influenciaram de maneira significativa os resultados de força muscular respiratória em pacientes portadores de lesão medular.

Referências

- BARROS FILHO, T.E.P. et al. Associação Americana de Lesões Medulares (American Spinal Injury Association). **Rev Bras Ortop**, v. 29, n. 3, p. 99-106, 1994.
- BLACK, L.F; HYATT, R.E. Maximal Respiratory Pressures: Normal Values and Relationship to Age and Sex. **Am Rev Respir Dis.**, v. 99, n. 5, p. 696-702, 1969.
- BOAVENTURA, C.M. et al. Força da Musculatura Respiratória de Pacientes Tetraplégicos Sentados e em Supinos. **Rev. Fisioter. Univ. São Paulo**, v. 11, n. 2, p. 70-76, 2004.
- COSTA, D. et al. Avaliação da Força Muscular Respiratória e Amplitudes Torácicas e Abdominais após RFR em Indivíduos obesos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.11, n.2, p. 156-60, 2003.
- FIZ, J. A. et. al. Measurement of Maximal Expiratory Pressure: Effect of Holding the Lips. **Torax**, v.47, p. 961-963, 1992.
- KENDALL, F.P.; McCREARY, E. K., PROVANCE, P. G. **Músculos, Provas e Funções**; 4 ed. São Paulo: Manole, 1995. 453p.
- MACHADO, A. **Neuroanatomia Funcional**. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 363 p.
- MILET, A.C.D, et al. Análise da Manovacuometria em Indivíduos Sadios nas

Posições Sentada e em Pé. **Rev. para Méd.**, v. 19, n. 3, p. 43-46, 2005.

- PALILLO, F.R. et al. Resposta Cardiorespiratórias com Traumatismo Raquimedular. **Acta Ortop.**, v. 13, n. 3, p. 149-152, 2005.
- SOUZA, R.B., Pressões Respiratórias Estáticas Máximas. **J. Pneumol.**, v. 28, Supl. 03, p. 155-165, 2002.
- THOMSON, A.; SKINNER, A.; PIERCY, J. **Fisioterapia de Tidy**. 12 ed. São Paulo: Editora Santos, 2002. 500 p.
- VALL, J. et. al. Estudo da qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática. **Arq. Neuropsiquiatr.** v. 64, n. 2b, p. 451-455, 2006.
- WILSON, S.H. et al. Predicted Normal Values for Maximal Repiratory Pressures in Caucasian Adults and Children. **Tórax**, v. 39, n. 7, p. 535 -8, 1984.