

**7º Simpósio de Ensino de Graduação****FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E MOBILIDADE TORÁCICA EM OBESAS MÓRBIDAS E EUTRÓFICAS****Autor(es)**

---

MARCELLA DAMAS RODRIGUES

**Co-Autor(es)**

---

BIANCA FERREIRA MORAES

**Orientador(es)**

---

ELI MARIA PAZZIANOTTO FORTI

**1. Introdução**

---

À medida que o indivíduo se torna mais obeso, ocorre sobrecarga muscular para a ventilação, resultando em disfunção da musculatura respiratória. A deposição crescente de gordura na cavidade abdominal e revestindo a cavidade torácica, levam à alterações progressivas na função pulmonar que podem ser justificadas pelo processo mecânico simples de "compressão", reduzindo as dimensões anatômicas pela massa de tecido adiposo de revestimento (WADSTRON, 1991; EICHENBERGER, 2002). Existem vários métodos de se avaliar os movimentos do tórax e do abdômen e entre eles está a cirtometria que é um método de baixo custo e de fácil execução. A cirtometria convencional é realizada com auxílio de uma fita métrica escalonada em centímetros (cm), a qual deve ser posicionada na região axilar, altura da prega axilar, e também no abdômen, sobre a cicatriz umbilical (BRITO et al., 2005). A avaliação das pressões respiratórias máximas é um recurso frequentemente utilizado para determinar a gravidade, as consequências funcionais e o progresso de diversas disfunções e consiste na medida da máxima pressão inspiratória e expiratória que o indivíduo pode gerar na boca (FIORE JUNIOR, 2004).

**2. Objetivos**

---

Avaliar a força muscular respiratória e a mobilidade tóraco-abdominal em mulheres portadoras de obesidade mórbida e eutróficas.

**3. Desenvolvimento**

---

Foram avaliadas 20 voluntárias com idade média de 38,5 e desvio padrão de 10,60, onde foram divididas em 2 grupos de 10 voluntárias cada. Um grupo de portadoras de obesidade mórbida com valores de índice de massa corpórea (IMC)  $> 40 \text{ kg/m}^2$  e um grupo de voluntárias eutróficas com valores de IMC entre 19 a  $25 \text{ kg/m}^2$ . O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). As voluntárias foram submetidas à avaliação da força muscular respiratória por meio da Pressão inspiratória máxima (PIMáx) e pressão expiratória máxima (PEMáx) e mobilidade toráco-abdominal em nível axilar, xifoideano e abdominal. As medidas de PIMáx e PEMáx foram realizadas por meio de um manovacuômetro analógico, com intervalo operacional de  $0 \pm 300 \text{ cm H}_2\text{O}$ , com um adaptador de bocais de plástico rígido contendo um pequeno orifício de 2mm de diâmetro interno, servindo como válvula de alívio, objetivando prevenir a elevação da pressão na cavidade oral, gerada exclusivamente por contração da musculatura facial com o fechamento da glote. Um clipe nasal foi utilizado para evitar o escape de ar durante as manobras. A mobilidade tóraco-abdominal foi realizada por meio da cirtometria com a utilização de uma fita métrica convencional em cm, medindo-se as circunferências torácica e abdominal. Para minimizar as possíveis interferências dos tecidos moles, abundantes nas voluntárias obesas mórbidas, o avaliador mantinha a fita com a mesma pressão para todas as voluntárias e de forma constante durante os movimentos de inspiração máxima e expiração máxima, nos níveis axilar, xifoideano e abdominal, estando as voluntárias na posição ortostática. Essas medidas foram realizadas três vezes em cada nível, computando-se o maior valor obtido da inspiração e o menor da expiração. A diferença absoluta entre esses valores foi considerada a mobilidade torácica ou abdominal para cada um dos níveis avaliados. Para a análise estatística foi utilizado o aplicativo “GraphPad InStat for Windows, versão 3.05” sendo que inicialmente foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, em seguida aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação intergrupos, ambos com nível de significância de  $p < 0,05$ .

#### 4. Resultado e Discussão

---

Os resultados apontaram uma diferença significativa nas medidas de PEMáx das voluntárias obesas, apresentando uma maior força muscular expiratória, comparadas às eutróficas ( $P = 0,019297$ ). Com relação à medida de cirtometria a nível abdominal, as voluntárias eutróficas apresentaram uma maior mobilidade nesta região ( $P = 0,022303$ ). Nas demais medidas de cirtometria axilar e xifoideana, o grupo das obesas apresenta uma maior mobilidade, porém não é um resultado significativo, sendo ( $P = 0,0816$ ) e ( $P = 0,229624$ ), respectivamente. Na aferição das medidas de PIMáx as voluntárias obesas também se destacam com um maior valor comparado às eutróficas, mas não é um valor significativo estatisticamente, sendo ( $P = 0,37887$ ).

Para que as medidas fossem consideradas precisas, fez-se necessário que não houvesse diferença significativa entre as três medidas aferidas de PIMáx e PEMáx, e as três medidas de Cirtometria Axilar, Xifoideana e Abdominal. Os resultados mostraram diferença significativa mediante às Medidas de PEMáx, sendo maiores nas obesas, e de Cirtometria à nível Abdominal, onde os resultados apresentaram uma maior mobilidade nas voluntárias eutróficas.

Schoenberg et al., em 1978, observaram que, inicialmente, ocorria aumento na função pulmonar com o ganho de peso, devido ao aumento na força muscular, porém, secundariamente, ocorria redução na função pulmonar devida ao comprometimento da mobilidade da caixa torácica. Embora vários estudos tenham demonstrado que o peso corporal pode afetar a função pulmonar, ainda questionam-se esses dados.

A maioria dos autores concorda que o peso não contribui para explicar as variáveis espirométricas ou só o faz em casos de obesidade acentuada, mas a inclusão ou não do peso pode depender das características de cada população específica.

#### 5. Considerações Finais

---

Diante dos resultados encontrados, dentro das condições experimentais utilizadas, pode-se concluir que as mulheres obesas apresentam maior força muscular expiratória do que as mulheres eutróficas. Em relação à mobilidade tóraco-abdominal pode-se concluir que as obesas apresentam mobilidade tóraco-abdominal preservada quando comparadas às eutróficas nas regiões axilares e xifoideanas, porém mobilidade diminuída na região abdominal.

#### Referências Bibliográficas

---

ARAGÃO W. Respirador bucal. J. Ped. Boston 1998; 64(8): 349-52.

BAIOCCHI KM. Obesidade. In: Cuppari L, editor. Nutrição clínica de adultos. São Paulo: Manole; 2002. p. 131-50.

CARRA, M; MANCINI, M. Dificuldade diagnóstica em Pacientes Obesos. Revista Abeso, 2001.

COSTA D. Fisioterapia Respiratória Básica. São Paulo. Ed. Manole; 1999 p. 28-35.

COSTA, Dirceu; SAMPAIO, Luciana Maria Malosá; LORENZZO, Valéria Amorim Pires; JAMAMI, Maurício; DAMASO, Ana Raimunda. Avaliação da Força Muscular Respiratória e Amplitudes Torácicas e Abdominais após RFR em Indivíduos Obesos. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, vol. 11, n. 2, 2003.

COUTINHO WF. Consenso latino-americano de obesidade. Ara Bras Endocrinol Metab. 1999;43(1):21-67.

DERISSO ML, Costa D, Oishi J. Estudo da eficiência da fisioterapia em pacientes com alergias respiratórias. 6º Simpósio Internacional de Fisioterapia Respiratória; 1992. Curitiba (PR); 1992. p. 126.

FELTRIM MIZ. Estudo do padrão respiratório e da configuração tóraco-abdominal em indivíduos normais, nas posições sentada, dorsal e laterais, com o uso de pletismografia respiratória por indutância [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 1994.

MACCAGNO AL. Kinesiologia respiratória. Barcelona: Editorial Jims; 1973.

SOUZA RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. J Pneumol. 2002;28 Suppl 3:S155-65.

---

\* Baseadas na norma NBR 6023, de 2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).