

Testes de função ventilatória e obesidade

Sérgio dos Santos*
Antônio Nelson Cincotto*
José Otávio Alquezar Gozzano*
Carlos O'Hara**
Mirella Galiotto**

RESUMO

Com a finalidade de conhecer o comportamento das provas funcionais respiratórias nos pacientes obesos, os autores as realizaram em 86 pacientes, sendo 31 homens e 55 mulheres, que foram separados de acordo com o peso, em obesidade mórbida e não-mórbida. A idade dos pacientes era de 30 ± 15 anos e o peso de $84,0 \pm 17,2$ kg, com IMC médio de 31,5.

Todos realizaram provas funcionais quando da internação, e consideramos neste estudo, a capacidade vital forçada, o volume expiratório forçado e a ventilação voluntária máxima.

Os pacientes com obesidade mórbida apresentaram, em média, valores menores de ventilação voluntária máxima quando comparados com os obesos não-mórbidos, caracterizando então uma alteração restritiva, com $p = 0,024$.

SUMMARY

With the purpose of knowing the behavior of the Test of Ventilatory Function in the obese patients, the authors studied 86 patient, being 31 men and 55 women, that were separate in agreement with the weight in morbid and not morbid obesity.

The patient's age was 30 ± 15 years and the weight of $84,0 \pm 17,2$ kg, with IMC 31,5 (medium).

Everybody accomplished functional tests when of the internment, and we considered in this study, the CVF, the VEF and the VVM.

The patients with morbidly obesity presented smaller values of VVM on the average when not compared with the obese ones morbid, characterizing a restrictive alteration, with $p = 0,024$.

Introdução

A avaliação da capacidade respiratória através das provas funcionais ventilatórias torna-se cada vez mais importante no diagnóstico, permitindo categorizar as diferentes desordens ventilatórias^{9,16} e na orientação terapêutica dos pacientes.

A necessidade de obter parâmetros para grupos de pacientes para uma melhor compreensão dos seus resultados é outro pré-requisito em nossa população.

A obesidade é nosologia de frequência bastante elevada em nosso meio. Em países como EUA tem havido um crescimento progressivo tanto no número de pacientes como no grau de obesidade^{4,10,11}.

A obesidade sabidamente apresenta uma série de manifestações clínicas e favorece o aparecimento de outras patologias.

Em relação ao sistema respiratório, a obesidade pode apresentar alterações como:

Caracteristicamente manifesta-se com dispnéia, inicialmente de esforço, mas que com o agravar-se pode aparecer mesmo em repouso, e na sua evolução final com hipoxia persistente manifestar-se como a síndrome de Pickwick³.

* Professores Associados do Departamento de Medicina CCMB PUC-SP
** Médicos

Endereço para correspondência:
Av. São Paulo, 3333
CEP 01813-004 - Sorocaba/SP

Dessa maneira, propusemo-nos a estudar as provas de função ventilatória em pacientes obesos. O seu conhecimento permitirá uma indicação melhor deste exame com uma interpretação mais acurada nestes pacientes.

Material e métodos

Características da amostra

Análises retrospectivas foram feitas em 86 pacientes internados no SPA MED Campus (SP).

Estes pacientes procuram o serviço por vontade própria. A princípio nenhum deles tem doenças respiratórias.

A idade e o sexo foram obtidos para a classificação e a subdivisão posterior dos grupos, segundo as necessidades de avaliação.

Obesidade

O peso (kg) e a altura (m) foram obtidas dos pacientes quando da sua internação, para a avaliação inicial.

Com estes dados foi calculado o IMC (Índice de Massa Corporal), que é obtido pela relação existente entre o peso e o quadrado da altura, sendo também conhecido como Índice de Quetelet³.

O IMC foi escolhido porque permite uma classificação da obesidade bastante razoável e guarda correlação com os diferentes métodos utilizados³.

O índice maior do que 40 caracterizaria aqueles pacientes como obesidade mórbida². Assim dividimos esta amostra em dois grupos.

O grupo I – Obesidade Mórbida – constituído de 40 pacientes, sendo 16 homens (40%) e 24 mulheres (60%) com IMC > 40 e o grupo II – Obesidade Não-mórbida – com 46, sendo 15 homens (32,6%) e 31 mulheres (67,4%). Figura 2.

Provas funcionais ventilatórias

Todos foram submetidos à avaliação funcional ventilatória através do aparelho Monaghan 403 eletrônico.

O protocolo para a realização dos testes foi o padrão para este exame.

As provas funcionais ventilatórias⁷ foram consideradas sob três parâmetros neste estudo:

- CVF – Capacidade Vital Forçada
- VEF – Volume Expiratório Forçado
- VEF1 – Volume Expiratório Forçado em um segundo
- VVM – Ventilação Voluntária Máxima

Estas são as três medidas feitas habitualmente quando se avalia a relação tempo/volume, obtidos durante manobra expiratória forçada¹⁶, característica da espirometria.

Calculamos também o VVM indireto (VEF1 x 35) mas não utilizamos neste estudo.

Análise dos dados

A média e seu desvio-padrão foi o critério escolhido para a apresentação dos dados, eventualmente também utilizamos a mediana.

Para a avaliação dos resultados obtidos, o teste de diferença entre as médias para dados não pareados foi empregado^{1,5,14}.

Os valores foram considerados como estatisticamente significativos se $p < 0,05$, tomados como bilaterais.

Apresentamos estes valores, representados por “t” com o respectivo “p”.

Resultados

Grupo I - Obesidade Mórbida

A idade dos pacientes do grupo I foi de 40,45 ± 14,65 anos, com mediana de 56, variando entre 67 e 15. Figura 1.

O CVF foi de 3577,75 ± 1111,89 com mediana de 4850,00, variando entre 6450,00 e 1050,00.

O VEF foi de 3099,25 ± 1161,37 com mediana de 3890,00, variando entre 8000,00 e 1650,00.

O VVM foi de 95,63 ± 37,86 com mediana de 122,00, variando entre 226,00 e 24,00.

Grupo II - Obesidade Não-mórbida

A idade dos pacientes do grupo II foi de 30,59 ± 14,99 anos, com mediana de 48,5, variando entre 57 e 10. Figura 1.

O CVF foi de 3912,83 ± 1251,20 com mediana de 5155,00 e variação de 6910,00 e 1760,00.

O VEF foi de 3095,65 ± 980,25 com mediana de 4245,00 e limites entre 5520,00 e 1450,00.

O VVM foi de 116,20 ± 44,01 com mediana de 174,50 e valores entre 252,00 e 56,00.

Grupo I x Grupo II

O CVF não apresentou diferença estatística entre os dois grupos, com $t = -1,304$ e $p = 0,196$. Figura 3.

O VEF também não foi estatisticamente diferente entre os grupos, com $t = 0,016$ e $p = 0,988$. Figura 4.

O VVM foi diferente estatisticamente entre os grupos, com $t = -2,306$ e $p = 0,024$. Figura 5.

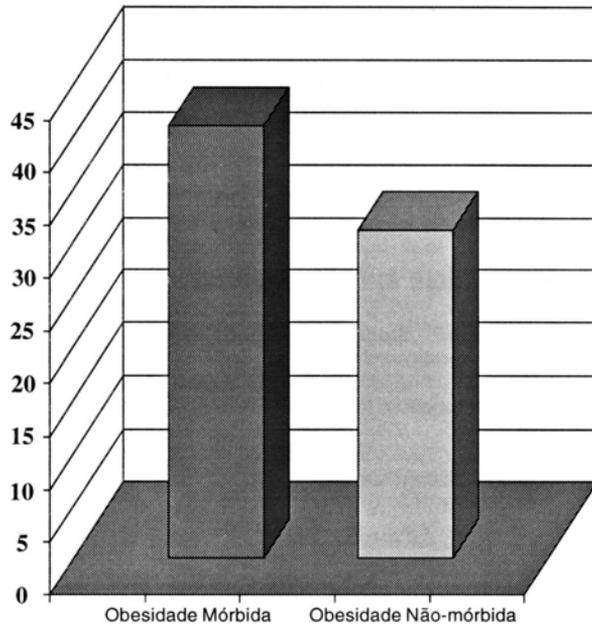


FIGURA 1
Idade média dos pacientes

Discussão

A obesidade mórbida seria aquela em que o paciente apresenta mais que 100% do seu peso ideal ou desejável, atualmente o IMC⁶ tem mostrado resultados perfeitamente compatíveis com outras medidas e tem se tornado *standard* na pesquisa nutricional e de obesidade⁸.

Autores como Kral & Heymsfield⁸ utilizam um IMC de 35 para caracterizar o grupo de pacientes com obesidade mórbida.

A utilização de índices mais rigorosos, como os nossos, na realidade separa uma classe de pacientes com certeza mais obesos.

Além disso, os diferentes níveis dessa classificação permitem uma aproximação do risco de complicações desses pacientes^{2,15}.

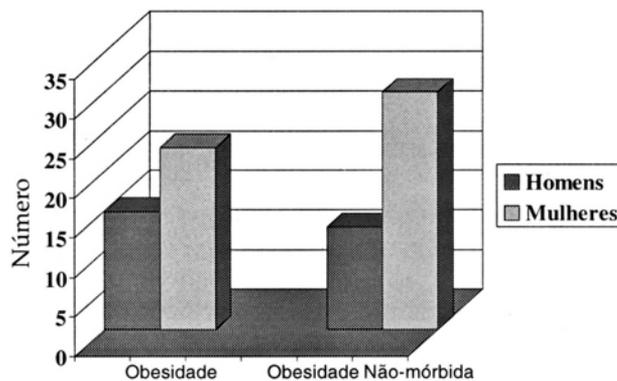


FIGURA 2
Distribuição pelo sexo

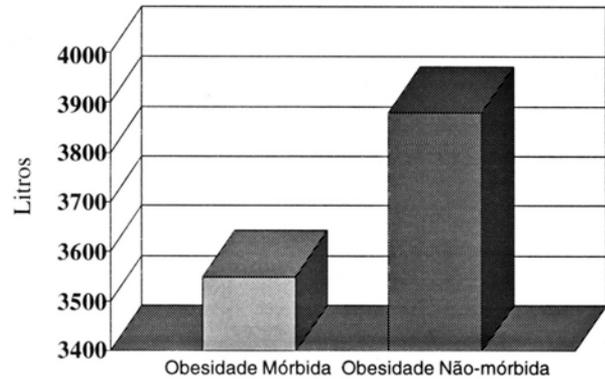


FIGURA 3
Medida CVP

A obesidade apresenta diferentes complicações em diferentes sistemas. Uma delas é exatamente o sistema respiratório. E, em nosso centro, as queixas mais comuns estão relacionadas ao aparelho respiratório.

Entre os parâmetros avaliados através das provas funcionais ventilatórias, um dos mais informativos e de relativa facilidade de obtenção é o VVM, também chamado de CRM (capacidade respiratória máxima). É uma prova de fácil reprodução, apesar de apresentar o maior percentual de erros em indivíduos normais.

O VVM é obtido, solicitando-se ao paciente que respire o mais profundo e rápido possível em 17 segundos e obtém-se o número de litros mobilizados em 1 minuto. Uma pessoa normal mobiliza mais ou menos 12 vezes o seu volume minuto (VC = 500; FR = 12, então VM = 6000 ml e VVM aproximadamente 100 l/min).

O VVM estará diminuído em algumas patologias com a DPOC e caracteristicamente nas alterações restritivas, como no nosso caso, com a obesidade.

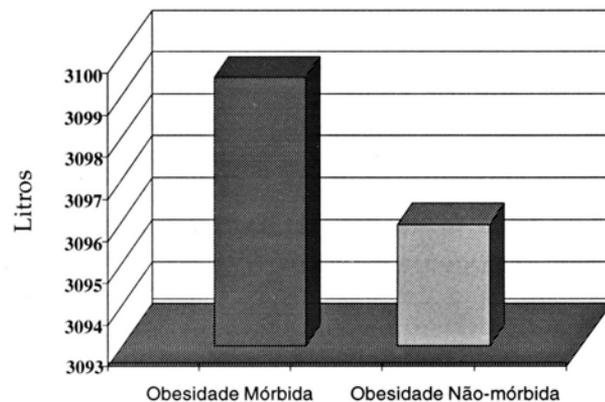


FIGURA 4
Medida VEF₁

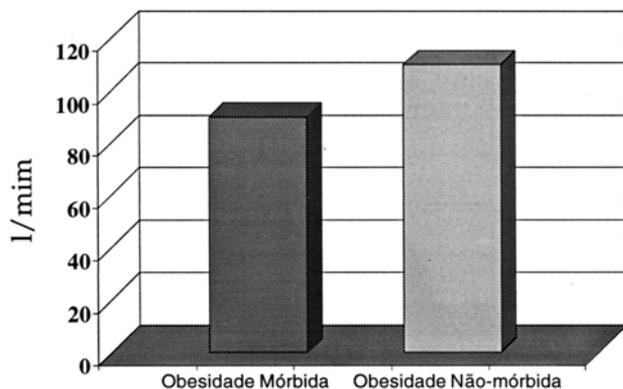


FIGURA 5
Medida VVM₁

Em nossa casuística, a redução do VVM foi estatisticamente maior nos pacientes com obesidade mórbida do que nos outros obesos.

Uma das explicações plausíveis para isto é a compressão extratorácica que estes pacientes sofreriam, decorrentes dos depósitos de gordura na parede torácica; outras possibilidades seriam decorrentes da diminuição da incursão do diafragma de forma repetida e também pelo esforço necessário para a movimentação da caixa torácica.

A capacidade vital forçada e o volume expiratório forçado não mostraram diferenças entre os dois grupos.

Alguns autores acreditam que a dispnéia não é encontrada na obesidade, salvo nos pacientes com IMC acima de 50% a 100% do peso ideal¹³, o que não condiz com nossas observações.

A síndrome de Pickwick seria o caso extremo desses pacientes.

Esta alteração também conhecida como síndrome da obesidade-hipoventilação é caracterizada por sonolência, obesidade e hipoventilação. No outro extremo estariam as alterações da capacidade de trabalho e da função pulmonar conseqüentes à obesidade¹².

Tem sido descritas também em pacientes com obesidade mórbida, uma diminuição da capacidade vital, do volume residual e da capacidade inspiratória¹².

Desta maneira a valorização das queixas dos pacientes obesos, com relação à dificuldade respiratória, deve ser sempre considerada, pois realmente apresentam distúrbios quando avaliados por provas ventilatórias, lembrando sempre da ocorrência de distúrbios durante o sono, principalmente a apnéia e a hipersonia.

Referências bibliográficas

1. ARMITAGE, P. - **Statistical Methods in Medical Research**. Oxford Blackwell Scientific Publications. 1971.
2. BRAY, G.A. - Obesity. In: **Current therapy in Endocrinology and Metabolism**. KREIGER D.T. & BARDIN C.W. ed. BC DEKER Inc 1985-6. p. 295-302.
3. BRAY, G.A. - Obesity. In: WURTMAN, R.J. & WURTMAN, J.J. (ed.). **An overview Human Obesity**. Annals of the New York Academy of Sciences. V. 499, part 14, 28. 1987.
4. BRAY, G.A. - Obesity. In: GREENSPAN, F.S. & BAXERT, J.D. (ed.). **Basic and Clinical Endocrinology**. Lange, 1994, p. 679-687.
5. CONOVER, W.J. - **Practical nonparametric statistics**. New York John Wiley & Sons. 1980.
6. FOSTER, D.W. - Eating Disorders: Obesity, anorexia nervosa, and bulimia. In: WILSON, J.D. & FOSTER, D.W., **Textbook of Endocrinology**. 8 ed. Ed. Saunders 1992 p. 1335-1365.
7. KIRKPATRICK, M.B. & BASS, J.B. - Doenças Respiratórias. In: LIU, P.I. (ed.). **Manual Prático de Testes Diagnósticos**. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan. 1989, p. 100-131.
8. KRAL, J.G. & HEYMSFIELD, S. - Morbid Obesity: Definitions, Epidemiology and Methodological Problems. **Gas-troenterology Clin. N. America**. vol 16: 197-205. 1987.
9. McCUSKER, K.T. - Pulmonary Disease. In: ORLANDO, M.J. & SALTMAN, R.J. (ed). **Manual of Therapeutics**. 25 ed. Little Brown, 1986, p. 166-176.
10. PI-SUNYER, F.X. - Obesity. In: BARDIN, C.W. (ed). **Current Therapy in Endocrinology and Metabolism**. BC Deker Inc. 1988, p. 344-348.
11. SIMOPOULOS, A.P. - Characteristics of Obesity. In: WURTMAN, R.J. & WURTMAN, J.J. (ed). **An overview human obesity**. Annals of the New York Academy of Sciences. v 499, p. 4-13, 1987.
12. SHARP, J.T.; BARROCAS, M. & CHOKROVERTY, S. - The respiratory effects of obesity on respiratory function. **Am Ver Respir. Dis.** 128: 501-506 apud BRAY G.A. - Overweight is risking fate. In: An overview Human Obesity. Ed. WURTMAN R.J. & WURTMAN J.J. Annals of the New York Academy of Sciences, vol 499, p. 14-18. 1987.
13. SMITH, R.L.; BRITT, E.J. & TERRY, R.B. - Common Pulmonary Problems In: BARKER, L.R.; BURTON, J.R. & ZIEVE, P.D. **Principles of Ambulatory Medicine**. 3 ed. Williams & Wilkins 1991, p. 593.
14. SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. - **Statistical methods**. 7 ed. Iowa. The Iowa State University Press. 1982.
15. TOMKINS, A. - Obesity In: SOUHAMI, R.L. & MOXHAM, J. (ed). **Medicine** J. Churchill Livingstone. 1990, p. 129-130.
16. WEINBERG, S.E. & DRAZEN, J.M. - **Disturbances of Respiratory Function in Harrison's Principles of Internal medicine**. 1994, p 1152-1159.