

RESUMO

Os riscos cardiovasculares associados à obesidade crescem com o índice de massa corporal (IMC). Este estudo teve por objetivos verificar a correlação entre IMC e a prevalência de fatores de risco cardiovascular em uma população de obesos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (HC-FMUSP), e verificar a agregação de fatores de risco em quartis de acordo com o IMC. Foram estudados 474 indivíduos obesos (86,9% do sexo feminino e 13,1% do sexo masculino). Dividimos esta população em quartis de acordo com o IMC e avaliamos a presença de hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia em cada quartil. Estratificamos os pacientes de cada quartil em alto, moderado e baixo risco cardiovascular pelos critérios do *National Cholesterol Education Program* (NCEP). Fizeram parte do primeiro quartil aqueles com IMC de 30 a 33,99kg/m², e do segundo, terceiro e último quartil, respectivamente aqueles com IMC igual a 34 a 37,19kg/m², 37,2 a 41,77kg/m² e 41,78 a 79,8kg/m². Houve nítido aumento de hipertensão, diabetes e hipertrigliceridemia com o aumento do IMC, o que não foi observado com os níveis de colesterol. A proporção de indivíduos com risco moderado e alto cresceu com o aumento do IMC. Em nossa população de obesos observou-se aumento do risco cardiovascular com o aumento do IMC. (Arq Bras Endocrinol Metab 2000; 44/1: 45-48)

Unitermos: Risco cardiovascular; Obesidade; Índice de massa corpórea

ABSTRACT

According to the literature cardiovascular risks have a direct relationship with body mass index (BMI). The aim of our study was to verify the relationship between BMI and prevalence of cardiovascular risk factors in a sample of obese patients searching for treatment in our hospital, and to verify if there was greater aggregation of risk factors into the quarters with greater BMI. 474 obese subjects were studied (86.9% female and 13.1% male). They were divided in quarters according to BMI and the presence of hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia was accessed. The patients were also classified in high, moderate and low risk groups according to criteria of the National Cholesterol Education Program (NCEP). The first quarter was formed by patients with BMI 30-33.99kg/m², and the second, third and last quarter respectively by BMI 34-37.19kg/m², 37.2-41.77kg/m² and 41.78-79.8kg/m². There was a marked increase in the prevalence of hypertension, diabetes mellitus and triglycerides levels as the BMI increased, but there wasn't relationship with levels of cholesterol. The prevalence of patients with moderate and high risk increased with the increase in BMI. In our sample of obese patients there was an increase in the prevalence of cardiovascular risk factors in the population of greater BMI. (Arq Bras Endocrinol Metab 2000; 44/1: 45-48)

Keywords: Cardiovascular risk; Obesity; Body mass index (BMI)

*Cintia Cercato
Shirley Silva
Alessandra Sato
Márcio Mancini
Alfredo Halpern*

*Grupo de Obesidade e
Doenças Metabólicas do Serviço de
Endocrinologia e Metabologia do
Hospital das Clínicas da
Faculdade de Medicina da USP.*

AOBESIDADE TEM SIDO ASSOCIADA a vários efeitos adversos à saúde (1-3). A relação entre grau de obesidade e incidência de doença cardiovascular (DCV) tem sido abundantemente descrita na literatura (4-6). A avaliação de homens e mulheres participantes do estudo de Framingham, em um período de 26 anos, revelou que a obesidade é um fator de risco para a ocorrência de eventos cardiovasculares, especialmente doença coronariana, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral, independente da idade, pressão arterial sistólica, níveis de colesterol, tabagismo, intolerância à glicose e presença de hipertrofia ventricular esquerda (4). O estudo de Manson também evidenciou a importância da obesidade como risco independente para doença coronariana em mulheres. Neste estudo, mulheres com índice de massa corporal (IMC) acima de $32\text{kg}/\text{m}^2$ apresentaram um risco relativo de morte por doença cardiovascular 4,1 vezes maior que aquelas com IMC menor que $19\text{kg}/\text{m}^2$ (5).

Por outro lado, a obesidade, especialmente do tipo abdominal ou visceral, se associa com outros fatores que contribuem para um maior risco cardiovascular. Hipertensão arterial, intolerância à glicose, hipertrigliceridemia com HDL baixo, hiperinsulinemia constituem a "síndrome metabólica" que promove um risco aumentado de doença aterosclerótica. A obesidade do tipo visceral parece ser característica dessa síndrome (7).

O IMC é uma medida simples e reprodutível do grau de obesidade de um indivíduo, sendo utilizada para mensurar o nível de adiposidade em grandes estudos populacionais. Diversos estudos já demonstraram que quanto maior o IMC da população, maior é a prevalência de fatores de risco cardiovascular (5,8,9).

Este estudo teve por objetivo investigar a frequência de fatores de risco cardiovascular em uma população de obesos e subdividir esta população em grupos de alto, moderado e baixo risco cardiovascular de acordo com o IMC.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 474 indivíduos com $\text{IMC} \geq 30\text{kg}/\text{m}^2$ do Ambulatório de Obesidade e Doenças Metabólicas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os dados foram obtidos retrospectivamente dos prontuários dos pacientes atendidos no serviço nos anos de 1997 a 1999.

Todos os pacientes foram avaliados quanto a ocorrência de hipertensão arterial, diabetes mellitus e

alterações do metabolismo lipídico. Hipertensão foi definida como presença de pressão arterial sistólica $> 140\text{mmHg}$ ou pressão arterial diastólica $> 95\text{mmHg}$ ou uso de medicações anti-hipertensivas. Diabetes mellitus foi definido como presença de glicemia de jejum $\geq 126\text{mg}/\text{dL}$ ou uso de insulina ou hipoglicemiantes oral. A análise do perfil lipídico foi realizada com dosagens de colesterol total e frações e triglicérides.

Os pacientes foram divididos em grupos de alto, moderado e baixo risco cardiovascular de acordo com os critérios do *National Cholesterol Education Program* (10). Foram considerados indivíduos de alto risco aqueles que apresentavam dois ou mais dos seguintes fatores: hipertensão arterial, HDL-colesterol $\leq 35\text{mg}/\text{dL}$, colesterol total $\geq 240\text{mg}/\text{dL}$, glicemia de jejum $\geq 126\text{mg}/\text{dL}$ e triglicérides $\geq 200\text{mg}/\text{dL}$ quando HDL $\leq 35\text{mg}/\text{dL}$. Foram considerados como indivíduos de moderado risco aqueles que não faziam parte do grupo de alto risco e apresentavam dois ou mais dos seguintes fatores: hipertensão arterial, HDL-colesterol $\leq 45\text{mg}/\text{dL}$, colesterol total $\geq 200\text{mg}/\text{dL}$, triglicérides $\geq 200\text{mg}/\text{dL}$. Aqueles indivíduos que apresentavam menos que dois fatores foram considerados de baixo risco cardiovascular.

Os pacientes foram agrupados em quartis de acordo com o índice de massa corporal. O IMC de todos os pacientes foi calculado como o peso em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado. Foi verificada a presença de HAS, diabetes e alterações lipídicas e aplicados os critérios do NCEP para cada quartil.

Trata-se de estudo observacional, retrospectivo, utilizando análise descritiva dos parâmetros avaliados. As variáveis contínuas foram expressas em média \pm desvio padrão.

RESULTADOS

A nossa população foi constituída por 86,9% de indivíduos do sexo feminino e 13,1% do sexo masculino. As características dessa população estão demonstradas na tabela 1. As mulheres apresentaram prevalência maior de hipertensão e diabetes, enquanto os homens apresentaram mais hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

Os participantes do estudo foram ordenados em quartis de acordo com o índice de massa corporal. Fizeram parte do primeiro quartil aqueles com IMC de 30 a $33,99\text{kg}/\text{m}^2$, e do segundo, terceiro e último quartil, respectivamente, aqueles com IMC igual a 34 a $37,19\text{kg}/\text{m}^2$, 37,2 a $41,77\text{kg}/\text{m}^2$ e 41,78 a $79,8\text{kg}/\text{m}^2$.

Tabela 1. Características clínicas e metabólicas da população do estudo.

	Homens	Mulheres	Geral
n° pacientes	62	412	474
IMC (kg/m ²)	38,2 ± 6,9	39,0 ± 7,2	38,9 ± 7,2
Idade (anos)	37,9 ± 14,6	43,6 ± 13,0	42,9 ± 13,4
HAS (%)	41,9	54,9	54,4
DM (%)	12,9	15,8	15,4
Hipercolesterolemia (%)	58,1	53,4	54,0
Hipertrigliceridemia (%)	28,3	18,6	19,8

A distribuição dos fatores de risco cardiovascular analisados está demonstrada na figura 1. Houve nítido aumento da prevalência de HAS, diabetes mellitus e hipertrigliceridemia com o aumento do peso, porém não foi observada maior prevalência de hipercolesterolemia com o aumento do IMC. A prevalência de HAS foi de 39,0%, 52,9%, 56,8% e 68,9% nos quartis 1 a 4 respectivamente. Diabetes mellitus esteve presente em 5,9%,

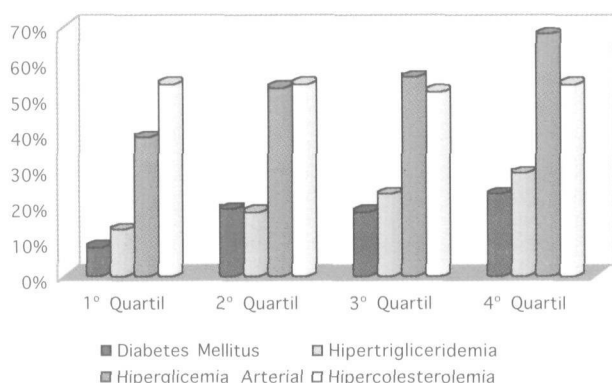


Figura 1. Distribuição de fatores de risco cardiovascular segundo índice de massa corporal.

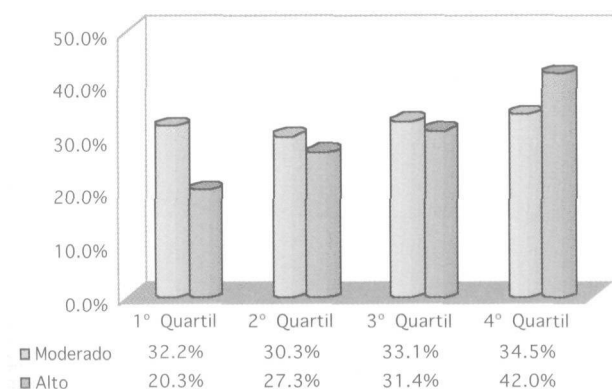


Figura 2. Estratificação do risco cardiovascular em uma população de obesos segundo índice de massa corporal (de acordo com os critérios do NCEP-1993).

17,6%, 16,1% e 21,8% e hipertrigliceridemia em 12,8%, 16,9%, 22,2% e 27,6% respectivamente nos quartis 2, 3 e 4. Já a frequência de hipercolesterolemia foi de 55,1% no primeiro quartil, 55,5% no segundo e 51,7% e 53,8% nos dois últimos quartis.

Utilizando-se os critérios do *National Cholesterol Education Program* para estratificação do risco cardiovascular de nossa população observamos que o aumento do IMC se acompanhou de aumento do percentual de pacientes de alto risco cardiovascular. Os resultados encontram-se na figura 2.

DISCUSSÃO

Neste estudo, nós examinamos a prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica em relação ao IMC. Encontramos uma nítida relação entre aumento do IMC e prevalência de HAS, conforme relatos anteriores na literatura (8,11). Resultados da maioria dos estudos epidemiológicos mostraram que a obesidade é um forte fator de risco independente para hipertensão arterial sistêmica. No estudo de Stamler e cols., a prevalência de hipertensão em obesos foi estimada em 50 - 300% maior do que em pacientes magros (12). No estudo de Framingham, 70% dos casos de hipertensão em homens e 61% nas mulheres puderam ser diretamente atribuídos ao excesso de adiposidade (9).

A prevalência de DM foi de 15,4% na população estudada. Houve uma correlação positiva entre o aumento do IMC e a ocorrência de DM. Outros estudos na literatura demonstraram que o risco relativo de desenvolver o DM tipo 2 aumenta exponencialmente com o aumento do IMC (13,14). De acordo com o estudo de Chan e cols., homens com IMC > 35kg/m² apresentavam risco 80 vezes maior de desenvolver DM tipo 2 quando comparados com aqueles com IMC < 23kg/m² (15).

A hipertrigliceridemia foi mais prevalente nos quartis mais elevados. Por outro lado, a hipercolesterolemia não variou com o grau de obesidade analisada. Dados do *Canadian Heart Health Surveys Research Group* demonstraram que o aumento do IMC se associou com o aumento dos níveis do colesterol, porém, não houve incremento de hipercolesterolemia nos indivíduos com IMC > 30kg/m² (7). Estudos recentes sugerem que com o aumento do IMC há diminuição do tamanho das partículas de LDL (9,16). Resultados do *Quebec Cardiovascular Study* mostraram que as partículas de LDL pequenas e densas estão associadas com o aumento significativo do risco de doença cardíaca isquêmica (17). Portanto,

apesar de não ter sido observado um aumento dos níveis de colesterol nos quartis mais elevados, é possível que estes pacientes apresentem LDL pequenas e densas, embora este dado não tenha sido analisado.

Houve um aumento progressivo de risco para DCV quando associamos os fatores de risco já discutidos anteriormente, utilizando os critérios do NCEP (10). No último quartil, constituído por indivíduos com IMC de 41,78 a 79,8kg/m², 42% foram considerados de alto risco cardiovascular.

Concluimos pelo nosso estudo que, quanto maior o grau de obesidade, maior é a prevalência dos componentes da síndrome metabólica. Esses resultados, encontrados em nossa população, estão de acordo com a literatura e demonstraram também que a obesidade está claramente associada com um perfil de risco desfavorável para doença cardiovascular.

REFERÊNCIAS

1. Bray GA. Complications of obesity. **Ann Intern Med** 1985;103:1052-62.
2. National Institutes of Health Consensus Development Panel on the Health Implications of Obesity: Health Implications of Obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. **Ann Intern Med** 1985;103:1073-7.
3. Pi-Sunyer FX. Medical Hazards of Obesity. **Ann Intern Med** 1993;119:655-60.
4. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. **Circulation** 1983;67:968-77.
5. Manson JE, et al. A prospective study of obesity and coronary heart disease in women. **N Engl J Med** 1990;322:882-9.
6. Lee I-M, Manson JE, Hennekens CH, Paffenbarger RS. Body weight and mortality: a 27-year follow-up of middle aged men. **JAMA** 1993;270:2823-8.
7. Reeder BA, et al. The association of cardiovascular disease risk factors with abdominal obesity in Canada. **Can Med Assoc J** 1997;157(suppl 1):S39-45.
8. Rabkin SW, Chen Y, Leiter L, Liu L, Reeder BA. Risk factor correlates of body mass index. **Can Med Assoc J** 1997;157(suppl 1):S26-31.
9. Lamon-Fava S, Wilson PWF, Schaefer EJ. Impact of body mass index on coronary heart disease risk factors in men and women. The Framingham Offspring Study. **Arterioscler Thromb Vasc Biol** 1996;16:1509-15.
10. The Expert Panel. Summary of the second report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). **JAMA** 1993;269:3015-23.
11. Hsu PH, Mathewson FAL, Rabkin SW. Blood pressure and body mass index patterns: a longitudinal study. **J Chronic Dis** 1977;30:93-113.
12. Stamler R, Stamler J, Riedlinger W, Algera G, Roberts R. Weight and blood pressure. Findings in hypertension screening of 1 million Americans. **JAMA** 1978;240:1607-10.
13. Modan MK, et al. Effect of past and concurrent body mass index on prevalence of glucose intolerance and type 2 diabetes and insulin response: the Israeli study of glucose tolerance, obesity and hypertension. **Diabetologia** 1986;29:82-9.
14. Barret EC. Epidemiology, obesity, and non-insulin-diabetes mellitus. **Epidemiol Rev** 1989;11:172-81.
15. Chan JM, Stampfer MJ, Ribb EB, Willett WC, Colditz GA. Obesity fat distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. **Diabetes Care** 1994;17:961-9.
16. Katznel LI, Krauss RM, Goldberg AP. Relations of plasma TG and HDL-C concentrations to body composition and plasma insulin levels are altered in men with small LDL particles. **Arterioscler Thromb** 1994;14:1121-8.
17. Lamarche B, et al. Small, dense low-density lipoprotein particles as a predictor of the risk of ischemic heart disease in men. Prospective results from the Quebec Cardiovascular Study. **Circulation** 1997;95:69-75.

Endereço para correspondência:

Cíntia Cercato
Av. Rebouças 1185/103
05401-150 São Paulo, SP.