

# ESTADO NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PACIENTES HOSPITALIZADOS: REFLEXOS DA TRANSIÇÃO NUTRICIONAL

*Nutritional status and body composition of inpatients: the effects of nutritional transition*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivos:** Investigar o reflexo da transição nutricional sobre o estado nutricional e a composição corporal de pacientes hospitalizados. **Métodos:** Avaliaram-se 819 pacientes hospitalizados (435 homens e 384 mulheres) sob aspectos clínicos, antropométricos e dietéticos. As variáveis antropométricas estudadas foram: peso atual (PA), altura (A), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ), circunferência braquial (CB), prega cutânea triцепtal (PCT), e prega cutânea subescapular (PCSE). A partir destas medidas foram calculados: o índice de massa corporal (IMC), a relação entre a cintura e o quadril (RCQ), a relação entre a cintura e a altura (RCA), a circunferência muscular do braço (CMB), a área muscular do braço (AMB) e a área adiposa do braço (AAB). Para o diagnóstico da adiposidade central utilizou-se a relação entre a circunferência da cintura e a do quadril. **Resultados:** A idade média da população foi de 53,7±16,0 anos, com permanência hospitalar de 8 dias, sendo maior entre os idosos ( $p < 0,01$ ). Parte dos pacientes (47,8%) apresentou sobrepeso/obesidade, 48,6% valores alterados de circunferência da cintura e 76,4% adiposidade central. As doenças cardiovasculares representaram 45,4% do total de internações, sendo 60,4% entre os idosos. **Conclusão:** Esse estudo mostrou elevada prevalência de obesidade e adiposidade central entre os pacientes hospitalizados independente do gênero, da idade, e do motivo de internação, tornando evidente o reflexo da transição nutricional na população estudada.

**Descritores:** Transição Nutricional; Obesidade; Avaliação Nutricional.

## ABSTRACT

**Objectives:** To investigate the effects of nutritional transition on the nutritional status and body composition of inpatients. **Methods:** We assessed 819 inpatients (435 men and 384 women) regarding clinical, anthropometric and dietary aspects. The anthropometric variables studied were: current weight (CW), height (H), waist circumference (WC), hip circumference (HC), arm circumference (AC), triceps skinfold (TSF) and subscapular skinfold thickness (SST). From these measures were determined: the body mass index (BMI), the waist and hip ratio (WHR), the waist and height ratio (RCA), the arm muscle circumference (AMC), the arm muscle area (AMA) and arm fat area (AFA). For the diagnosis of central adiposity, we used the relationship between waist and hip circumferences. **Results:** The mean age was 53.7 ± 16.0 years, with hospital stay of 8 days, being higher among the elderly ( $p < 0.01$ ). Most patients (47.8%) were overweight or obese, 48.6% presented altered values of waist circumference and 76.4% had central adiposity. Cardiovascular disease accounted for 45.4% of total admissions, and 60.4% among the elderly. **Conclusion:** This study showed high prevalence of obesity and central adiposity among inpatients regardless of gender, age, and the reason for admission, evidencing the effects of nutritional transition in the studied population.

**Descriptors:** Nutritional Transition; Obesity; Nutrition Assessment.

Kátia Cristina Portero-McLellan<sup>(1)</sup>  
Júlia Laura Delbue Bernardi<sup>(1)</sup>  
Patricia Jacob<sup>(1)</sup>  
Cristiane Stelato Rocha Soares<sup>(1)</sup>  
Patrícia Baston Frenhani<sup>(1)</sup>  
Vânia Aparecida Leandro Mehri<sup>(1)</sup>

1) Pontifícia Universidade Católica – PUC  
Campinas – São Paulo (SP) – Brasil

Recebido em: 14/04/2009  
Revisado em: 29/09/2009  
Aceito em: 18/10/2009

## INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos o Brasil e diversos países da América Latina estão experimentando uma acelerada transição demográfica, epidemiológica e nutricional. A chamada “transição nutricional”, que diz respeito às mudanças seculares nos padrões nutricionais, ou seja, às modificações na estrutura da dieta dos indivíduos, está diretamente correlacionada às mudanças econômicas e demográficas e às condições de saúde<sup>(1,2)</sup>.

Na década de 70 havia 8,6% de desnutrição e 5,7% de obesidade entre adultos de 25 a 64 anos no Brasil e em 1989 este percentual foi alterado para 4,2% e 9,6%, respectivamente<sup>(3)</sup>. Mais recentemente a prevalência de obesidade em mulheres de 15 a 49 anos foi de 25,1% de excesso de peso e 9,7% de obesidade<sup>(4)</sup>. Tais mudanças no perfil nutricional da população brasileira devem afetar a prevalência de desnutrição hospitalar. O processo de transição nutricional, embora atinja a população como um todo, diferencia-se em momentos e em intensidade, conforme o segmento socioeconômico considerado<sup>(5)</sup>. No Brasil, a prevalência de desnutrição vem caindo em todas as regiões, enquanto é crescente a prevalência da obesidade. A prevalência de obesidade, de forma global, tende a ser mais elevada em populações de renda mais alta. No entanto, particularmente entre a população feminina, a frequência de excesso de peso é expressiva também nas faixas de menor renda ( $\leq 0,5$  salário mínimo *per capita*)<sup>(2,5)</sup>.

Dentro desse contexto, o aumento da prevalência da obesidade e a alta prevalência das doenças crônicas associadas a ela, como as doenças cardiovasculares, representam uma sobrecarga para os serviços de saúde<sup>(6)</sup>. Somando-se a isso, a obesidade acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos, tais como dificuldades respiratórias, problemas dermatológicos e distúrbios do aparelho locomotor, além de propiciar o surgimento de enfermidades potencialmente letais como dislipidemias, resistência à insulina, hipertensão, diabetes mellitus (DM) tipo 2 e certos tipos de câncer<sup>(7,8)</sup>.

Verifica-se atualmente a crescente prevalência de doença cardiovascular (DCV) como causa da mortalidade em geral e importante fator desencadeante de incapacidade no Brasil e no mundo. De acordo com as projeções da Organização Mundial de Saúde, a tendência do aumento das doenças cardiovasculares nos países em desenvolvimento proporcionará um agravamento ainda maior no quadro de morbidade e mortalidade por essas doenças nestes países<sup>(8,9)</sup>. Os custos de hospitalização estão associados ao sobrepeso/obesidade e o excesso de peso no Brasil tem um impacto nas hospitalizações semelhante aos custos observados nos países desenvolvidos<sup>(6)</sup>.

A identificação da obesidade abdominal tem se tornado importante devido à sua associação com o risco de doenças associadas à obesidade, independentes da adiposidade total<sup>(10)</sup>. A medida da circunferência da cintura proporciona informações importantes acerca dos riscos de desenvolvimento de DCV; a razão entre as medidas da circunferência da cintura e quadril (RCQ) maior ou igual a 0,90 para homens e maior ou igual a 0,85 para mulheres, possibilita caracterizar a distribuição central de gordura e tem sido utilizada para identificar indivíduos com maior risco cardiovascular<sup>(11)</sup>.

Frente ao exposto acima, o objetivo do presente estudo foi investigar o reflexo da transição nutricional sobre o estado nutricional e a composição corporal de pacientes hospitalizados, descrevendo as características antropométricas e dietéticas da população segundo idade e gênero, além de identificar a presença de adiposidade central nesta população.

## MÉTODO

Estudo de pesquisa documental realizado a partir de um banco de dados pertencente ao Projeto “Diagnóstico e Intervenção Nutricional de Pacientes Hospitalizados e Ambulatoriais”, em um hospital universitário de médio porte situado na cidade de Campinas - SP. Campinas é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se ao noroeste da capital do estado, distando desta cerca de 90 quilômetros. A população da cidade, estimada em 2006, era de 1.059.420 habitantes. Já a área metropolitana é constituída por 19 municípios, e conta com uma população estimada em 3,2 milhões de habitantes (6,75% da população do Estado). Atualmente, concentra cerca de um terço da produção industrial do estado de São Paulo e o seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2000, foi de 0,852. O cálculo do tamanho amostral foi realizado com base no intervalo de confiança de 95%, a partir da população total avaliada nos anos de 2006 e 2007. Assim, a amostra estudada neste projeto retrata uma parcela representativa da população atendida no município.

A partir do banco de dados pré-existente, foram selecionados os pacientes com idade maior ou igual a 20 anos e presença de registros clínicos, antropométricos e dietéticos completos. Desta maneira, dos 2239 pacientes avaliados no período de fevereiro de 2006 a dezembro de 2007, incluíram-se 819 pacientes, 435 homens e 384 mulheres, com idade entre 20 e 92 anos.

Examinadores treinados realizaram a avaliação antropométrica com procedimentos padronizados<sup>(12)</sup>. As variáveis antropométricas levantadas foram: peso atual (PA),

altura (A), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ), circunferência braquial (CB), prega cutânea tricóptica (PCT), e prega cutânea subescapular (PCSE). A partir destas medidas foram calculados: o índice de massa corporal (IMC), a relação entre a cintura e o quadril (RCQ), a relação entre a cintura e a altura (RCA), a circunferência muscular do braço (CMB), a área muscular do braço (AMB) e a área adiposa do braço (AAB). Para tanto, utilizou-se a balança eletrônica da marca Marte®, modelo PP180, capacidade máxima de 180 quilogramas (Kg), com sensibilidade de 0,1Kg e o adipômetro Lange Skinfold Caliper, com escala de 0-60 milímetros (mm) e precisão de  $\pm 1,0$  milímetro, uma fita métrica inextensível, com comprimento de 150 centímetros (cm) e sensibilidade de 0,1cm, e um esquadro.

A CB foi avaliada por meio da classificação de percentis para adultos<sup>(13)</sup> e idosos<sup>(14)</sup>. Considerou-se depleção de massa magra os percentis menor ou igual a 10 avaliaram-se as CMB e AMB de acordo com a classificação de percentis<sup>(15)</sup> sendo considerada depleção de massa magra quando o percentil era menor ou igual a 10. Os valores de PCT e PCSE foram avaliados segundo os critérios estabelecidos na literatura<sup>(16-18)</sup>, considerando-se depleção para  $\leq P15$  e excesso de gordura para  $\geq P95$ . A AAB foi avaliada de acordo com a classificação de percentis<sup>(13)</sup>, sendo considerado depleção para  $\leq P15$  e excesso de gordura para  $\geq P85$ .

Classificou-se o índice de Massa Corporal (IMC), calculado por meio do quociente peso/(estatura)<sup>2</sup>, sendo peso corporal expresso em quilogramas (kg) e estatura em metros (m), obedecendo aos critérios estabelecidos na literatura para adultos<sup>(11)</sup> (20 a 60 anos) e idosos<sup>(19)</sup> ( $\geq 60$  anos).

A circunferência da cintura (CC), medida com auxílio de fita métrica inelástica de 2,00m de extensão e precisão de 0,1cm, estima a adiposidade abdominal utilizando como referência o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Foi adotado como risco cardiovascular a medida acima de 88cm para mulheres e de 102cm para homens<sup>(11)</sup>. A relação entre a cintura e o quadril foi calculada por meio da divisão da medida da circunferência da cintura pela circunferência do quadril e os pontos de corte utilizados para a classificação do risco metabólico foram 0,90 para homens e 0,85 para mulheres<sup>(11)</sup>.

A relação entre a cintura e a altura foi calculada por meio da divisão da medida da circunferência da cintura pela altura. Para este indicador ainda não existe um ponto de corte classificatório de risco metabólico.

Para avaliar a ingestão alimentar utilizou-se a análise do recordatório de 24 horas pós-internação. Para precisão do

consumo dietético questionou-se o horário de cada refeição, tipo de alimento consumido, modo de preparo, quantidade em porções e marca dos produtos. O questionário incluiu também outras questões quanto à quantidade de óleo, açúcar e sal que eram utilizadas mensalmente, quantidade de ingestão hídrica diária, número de pessoas que residiam na casa e se faziam uso de algum suplemento dietético.

Os dados dietéticos obtidos em medidas caseiras foram convertidos para grama e mililitro, a fim de possibilitar a análise química do consumo alimentar. A composição centesimal dos alimentos presentes nos recordatórios foi calculada no *software NutWin*®. Os alimentos que não constavam no *NutWin*® foram adicionados de diversas tabelas de composição e rótulos alimentares<sup>(20-22)</sup>. Os percentuais de macronutrientes da dieta foram comparados às recomendações dietéticas propostas pela literatura<sup>(23)</sup>.

O fator, ou motivo, desencadeante da internação foi obtido por meio do prontuário médico e codificado a partir da Classificação Internacional de Doenças<sup>(24)</sup>.

Esse projeto teve aprovação do Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica (protocolo 504/05) e atende à resolução número 196 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS), no qual estão garantidos os consentimentos livres e esclarecidos, a privacidade, a confidencialidade e o anonimato, com respeito aos valores socioculturais. As pessoas manifestaram concordância em participar do estudo mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Para a análise estatística das variáveis quantitativas, utilizou-se o *software ESTATÍSTICA 6.0, StatSoft, USA, 2001*. Foi realizado o teste t para variáveis independentes, considerando o intervalo de confiança de 95% e o valor de  $p < 0,05$  como sendo significativo.

## RESULTADOS

Encontrou-se a idade média da população foi de  $53,7 \pm 16,0$  anos, com maior concentração nas faixas etárias de 50 a 59 anos, seguidas por 60 a 69 anos e 40 a 49 anos, não apresentando diferença estatística entre os gêneros. (Tabela I)

O tempo de internação médio de 8 dias, sendo maior entre os idosos ( $p < 0,01$ ). Dentre os principais motivos de internação, as doenças cardiovasculares representaram 45,4% do total de internações entre os pacientes avaliados, sendo 60,4% entre os idosos. O segundo maior motivo de hospitalização foi decorrente das doenças de tecido osteomuscular e tecido conjuntivo (15,9%), seguido pelas doenças do aparelho respiratório (9,2%). O diabetes mellitus representou 3,4% dos motivos de hospitalização.

Tabela I – Características demográficas e principais motivos de internação na população estudada segundo idade e gênero.

Variável	Todos (n=819)	Homens (n=435)	Mulheres (n=384)	< 60 anos (n=501)	≥ 60 anos (n=318)
TI (dias)	8,1 ± 7,7	8,4 ± 8,3	7,9 ± 7,0	7,5 ± 6,8	9,1 ± 8,8†
Idade (anos)	53,7 ± 16,0	53,5 ± 16,1	53,9 ± 15,9	43,6 ± 11,1	69,6 ± 7,1†
<b>Faixa etária</b>					
20-29	82 (10,0)	50 (11,5)	32 (8,3)	-	-
30-39	85 (10,4)	43 (9,9)	42 (10,9)	-	-
40-49	148 (18,1)	69 (15,9)	79 (20,6)	-	-
50-59	186 (22,7)	103 (23,7)	83 (21,6)	-	-
60-69	177(21,6)	96 (22,1)	81 (21,1)	-	-
70-79	112 (13,7)	61 (14,0)	51 (13,3)	-	-
80-89	27 (3,3)	12 (2,8)	15 (3,9)	-	-
90-99	2 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,3)	-	-
<b>Motivo de internação</b>					
1	372 (45,4)	206 (47,3)	166 (42,2)	180 (35,9)	192 (60,4)
2	130 (15,9)	85 (19,5)	45 (11,7)	106 (21,2)	24 (7,6)
3	75 (9,2)	37 (8,5)	38 (9,9)	38 (7,6)	37 (11,6)
4	46 (5,6)	25 (5,7)	21 (5,5)	32 (6,4)	14 (4,4)
5	31 (3,8)	15 (3,4)	16 (4,2)	23 (4,6)	8 (2,5)
6	28 (3,4)	14 (3,2)	14 (3,6)	18 (3,6)	10 (3,1)

Valores em média ± DP ou n (%). 1: Doenças do aparelho circulatório; 2: Doenças do tecido osteomuscular e tecido conjuntivo; 3: Doenças do aparelho respiratório; 4: Neoplasias; 5: Doenças do aparelho geniturinário; 6: Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (Diabetes Mellitus)

Com relação ao estado nutricional dos pacientes hospitalizados avaliados pelo IMC, nota-se na Figura 1 que grande parte dos pacientes apresenta sobrepeso/obesidade (47,8%), tanto do sexo feminino (61,9%), quanto do masculino (53,1%).

A Figura 2 ilustra a prevalência de componentes de avaliação da composição corporal, em especial a avaliação das reservas de tecido adiposo e gordura abdominal. Observa-se que tanto os adultos como os idosos, independente do

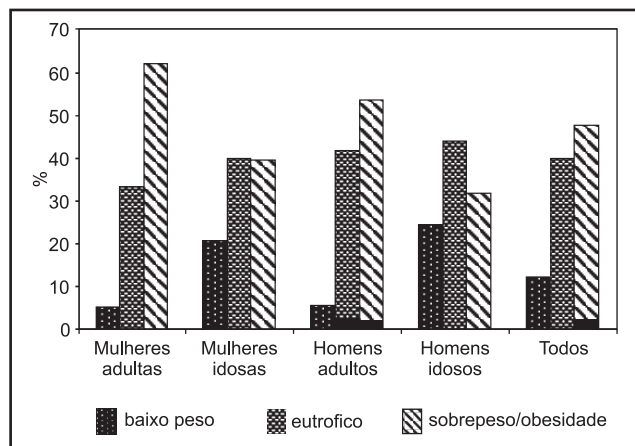


Figura 1 – Estado nutricional avaliado pelo Índice de Massa Corporal de adultos e idosos hospitalizados, segundo gênero (n=819).

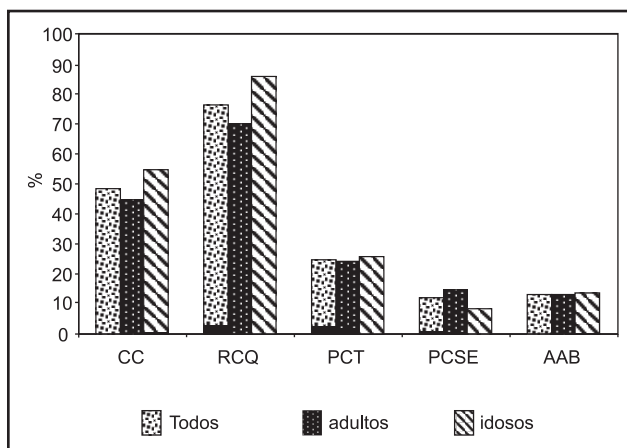


Figura 2 – Prevalência dos componentes da composição corporal alterados (acima dos parâmetros de normalidade) de adultos e idosos hospitalizados estudados (n=819).

CC: Circunferência da Cintura; RCQ: Relação entre a Cintura e o Quadril; PCT: Prega Cutânea do Tríceps; PCSE: Prega Cutânea Subescapular; AAB: Área Adiposa do Braço.

gênero, apresentam uma elevada prevalência de valores alterados de CC (48,6%) e RCQ (76,4%). A proporção de valores alterados para a prega cutânea do tríceps, prega cutânea subescapular e área adiposa do braço foi semelhante entre os adultos (23,9%, 14,6% e 13,0%, respectivamente) e idosos (25,8%, 8,5% e 13,2%, respectivamente).

De acordo com a Tabela II, pode-se observar que os valores médios de peso, RCQ, CMB, AMB e VET mostraram-se todos significativamente ( $p < 0,01$ ) maiores entre os homens. O IMC ( $p < 0,01$ ), CB ( $p < 0,05$ ), PCT ( $p < 0,01$ ), RCA ( $p < 0,01$ ) e AAB ( $p < 0,01$ ) foram maiores entre as mulheres. Os valores médios de peso, CB ( $p < 0,01$ ), PCT ( $p < 0,05$ ), CQ ( $p < 0,01$ ), CMB ( $p < 0,01$ ), AMB ( $p < 0,01$ ), AAB ( $p < 0,01$ ) e VET ( $p < 0,01$ ) foram significativamente diferentes entre os adultos e idosos, sendo maiores os valores entre os adultos. Já os valores médios de tempo de internação, estatura e RCQ foram significativamente maiores nos idosos quando comparados aos adultos.

Os dados dietéticos mostraram que os homens apresentam uma maior ingestão energética que as mulheres ( $1687,1 \pm 696,2$  kcal e  $1397,3 \pm 570,2$  Kcal, respectivamente) e que os adultos apresentaram uma maior ingestão energética que os idosos ( $p < 0,01$ ). A participação dos macronutrientes em porcentagem na dieta foi semelhante entre gêneros e grupos etários.

A relação entre a cintura e quadril foi o parâmetro utilizado neste estudo para avaliar a adiposidade central nos pacientes hospitalizados. A Tabela III mostra a relação da presença ou ausência da adiposidade central com as características da população, sendo relevante destacar que os valores médios de idade, peso, IMC ( $p < 0,05$ ), CB ( $p < 0,05$ ), PCT ( $p < 0,05$ ), PCSE ( $p < 0,05$ ), CC ( $p < 0,05$ ), CQ ( $p < 0,05$ ), RCQ ( $p < 0,05$ ), RCA ( $p < 0,05$ ), CMB ( $p < 0,05$ ), AMB ( $p < 0,05$ ), AAB ( $p < 0,05$ ) apresentaram-se significativamente maiores na população que apresentava adiposidade central.

## DISCUSSÃO

A obesidade e, particularmente, a localização abdominal de gordura, têm grande impacto sobre as doenças cardiovasculares por associar-se à condições como dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e ao aparecimento da diabetes, favorecendo a ocorrência de eventos cardiovasculares, particularmente os coronarianos<sup>(25-27)</sup>. Os dados do atual estudo comprovam este impacto, visto que os pacientes são, em grande parte, sobrepeso/obesidade, com obesidade visceral (avaliada pela CC e RCQ) sendo hospitalizados principalmente por doenças do aparelho circulatório. Embora tanto os homens quanto as mulheres tenham apresentado, em sua maioria, obesidade, a prevalência do sobrepeso/obesidade foi maior entre as mulheres. Tais diferenças na prevalência de obesidade por gênero são compatíveis com estudos epidemiológicos<sup>(28,29)</sup>. Portanto, torna-se importante ressaltar que os elevados valores médios obtidos pelos parâmetros antropométricos utilizados (IMC, CC, RCQ e RCA) deixam em evidência

o reflexo da transição nutricional na população estudada, em que o excesso de peso está superando a prevalência de baixo peso e de normalidade em indivíduos hospitalizados.

No ano de 2000 as doenças cardiovasculares foram responsáveis pela principal alocação de recursos públicos em hospitalizações no Brasil e foram a terceira causa de permanência hospitalar prolongada. Entre 1991 e 2000, os custos hospitalares atribuídos às doenças cardiovasculares aumentaram cerca de 176%, representando uma elevação extremamente significativa<sup>(30)</sup>. As pessoas com diabetes hospitalizadas por doenças do aparelho circulatório apresentam permanência hospitalar prolongada, além de idade, tempo de diagnóstico e valor de hospitalização/dia, superiores aos outros motivos de internação<sup>(31)</sup>. A idade representa um fator de risco mais importante para a manifestação de doenças do aparelho circulatório que a própria duração do diabetes mellitus (DM), e que as doenças cardiovasculares são uma das complicações do DM mais onerosas ao sistema de saúde<sup>(25,32)</sup>.

Observa-se que tanto os adultos como os idosos, independente do gênero, apresentam elevada prevalência de valores alterados de CC e RCQ. Estes dados ilustram os efeitos da transição nutricional em nosso país, visto que o sobrepeso/obesidade e a distribuição da gordura corporal central predominaram entre os pacientes hospitalizados avaliados.

Analisando as diferenças de composição corporal entre homens e mulheres, nota-se que os homens apresentam-se com menores valores de massa gorda (PCT, PCSE, e AAB) e maiores valores de massa magra (CMB, AMB), além de apresentarem maior ingestão energética diária. Por outro lado, as mulheres apresentam valores maiores que os homens para as variáveis que avaliam a massa gorda. Dados referentes às diferenças antropométricas de homens e mulheres estão documentados na literatura<sup>(33)</sup>. Para o mesmo grupo etário, os valores médios de estatura, peso corporal, CMB e AMB eram maiores nos homens que nas mulheres, o que se assemelha aos dados obtidos no nosso estudo.

O IMC é rotineiramente utilizado para avaliar o estado nutricional de pacientes hospitalizados<sup>(34)</sup>. No entanto, nem sempre é possível obter esta informação, visto que o paciente pode estar confinado ao leito, dificultando a aferição de medidas antropométricas como o peso corporal, principalmente quando o indivíduo é idoso. Nestes casos, a aferição de circunferências, áreas e pregas cutâneas possibilitam a realização do diagnóstico nutricional<sup>(35)</sup>. Com o envelhecimento, os indivíduos apresentam perda de água corporal, redução no peso das vísceras, redução de tecido muscular, aumento da gordura corporal, redistribuição da gordura corporal com diminuição nos membros e acúmulo preferencialmente na região abdominal.

Tabela II. Características antropométricas, bioquímicas e dietéticas da população hospitalizada de acordo com gênero e idade.

Variáveis	Todos (n=819)	Homens (n=435)	Mulheres (n=384)	< 60 anos (n=501)	≥ 60 anos (n=318)
Peso (Kg)	70,0 ± 16,2	72,7 ± 15,7	66,8 ± 16,3†	72,1 ± 17,1	66,6 ± 14,1†
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	25,7 ± 6,2	25,1 ± 5,5	26,4 ± 6,9†	25,9 ± 6,6	25,3 ± 5,4
CB (cm)	29,9 ± 4,9	29,5 ± 4,4	30,3 ± 5,4*	30,4 ± 5,2	29,1 ± 4,4†
PCT (mm)	18,7 ± 6,9	14,8 ± 7,0	23,2 ± 8,7†	19,3 ± 9,6	17,8 ± 7,7*
PCSE (mm)	22,0 ± 17,6	21,4 ± 19,6	22,7 ± 14,9	22,6 ± 17,8	21,0 ± 17,4
CC (cm)	94,5 ± 14,1	94,7 ± 14,0	94,3 ± 14,2	93,9 ± 14,7	95,5 ± 13,0
CQ (cm)	99,7 ± 11,5	97,5 ± 9,8	102,1 ± 12,7†	100,5 ± 11,8	98,5 ± 10,9†
RCQ	0,95 ± 0,09	0,97 ± 0,09	0,92 ± 0,08†	0,97 ± 0,08	0,96 ± 0,09†
RCA	0,58 ± 0,09	0,56 ± 0,08	0,60 ± 0,09 †	0,57 ± 0,09	0,59 ± 0,08 †
CMB (cm)	24,0 ± 4,0	24,9 ± 3,7	23,1 ± 4,1†	24,4 ± 4,2	23,5 ± 3,6†
AMB (cm <sup>2</sup> )	47,3 ± 16,1	50,1 ± 14,4	43,8 ± 17,3†	48,7 ± 17,2	45,2 ± 14,1†
AAB (cm <sup>2</sup> )	25,9 ± 14,6	20,6 ± 11,3	32,0 ± 15,6†	27,2 ± 16,0	23,8 ± 11,4†
VET (Kcal)	1550,2 ± 655,5	1687,1 ± 696,2	1397,3 ± 570,2†	1646,0 ± 693,1	1403,8 ± 563,9†
PROT (%)	20,6 ± 6,8	20,8 ± 7,1	20,2 ± 6,5	20,3 ± 6,6	20,9 ± 7,1
CHO (%)	52,8 ± 10,6	53,1 ± 10,8	52,6 ± 10,4	53,4 ± 10,5	52,0 ± 10,8
LIP (%)	26,6 ± 8,4	26,3 ± 8,4	26,9 ± 8,3	26,4 ± 8,2	27,0 ± 8,7

Valores em média ± DP. TI: Tempo de Internação; IMC: Índice de Massa Corporal; CB: Circunferência do Braço; PCT: Prega Cutânea do Tríceps; PCSE: Prega Cutânea Subescapular; CC: Circunferência da Cintura; CQ: Circunferência do Quadril; RCQ: Relação entre a Cintura e o Quadril; RCA: Relação entre a Cintura e a Altura; CMB: Circunferência Muscular do Braço; AMB: Área Muscular do Braço; AAB: Área Adiposa do Braço; VET: Valor Energético Total; PROT: Proteínas; CHO: Carboidratos; LIP: Lipídeos. \* p<0,05 † p<0,01

Tabela III – Características da população de acordo com a adiposidade central

Variáveis	Com Adiposidade Central (n= 626)	Sem Adiposidade Central (n= 193)
Idade (anos)	56,6 ± 14,4	42,6 ± 16,8 †
TI (dias)	8,2 ± 7,4	7,7 ± 8,9
Peso (Kg)	71,9 ± 15,9	62,7 ± 15,0 †
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,6 ± 5,9	22,8 ± 5,6 †
CB (cm)	30,4 ± 4,9	27,8 ± 4,5 †
PCT (mm)	19,5 ± 8,9	16,0 ± 8,7 †
PCSE (mm)	23,6 ± 18,9	16,5 ± 11,9 †
CC (cm)	98,2 ± 12,3	79,7 ± 10,2 †
CQ (cm)	100,5 ± 11,4	96,6 ± 11,4 †
RCQ	0,98 ± 0,07	0,82 ± 0,06 †
RCA	0,60 ± 0,08	0,48 ± 0,06†
CMB (cm)	24,4 ± 4,1	22,8 ± 3,6 †
AMB (cm <sup>2</sup> )	48,5 ± 16,5	42,3 ± 14,0 †
AAB (cm <sup>2</sup> )	27,4 ± 14,9	20,8 ± 13,0 †

Valores em média ± DP. TI: Tempo de Internação; IMC: Índice de Massa Corporal; CB: Circunferência do Braço; PCT: Prega Cutânea do Tríceps; PCSE: Prega Cutânea Subescapular; CC: Circunferência da Cintura; CQ: Circunferência do Quadril; RCQ: Relação entre a Cintura e o Quadril; RCA: Relação entre a Cintura e a Altura; CMB: Circunferência Muscular do Braço; AMB: Área Muscular do Braço; AAB: Área Adiposa do Braço; VET: Valor Energético Total; PROT: Proteínas; CHO: Carboidratos; LIP: Lipídeos.

\* p<0,05 † p<0,01

Todos os indicadores antropométricos e de composição nutricional analisados têm relação direta ou indireta com a distribuição de gordura corporal, sendo todos eles proporcionais à elevação da adiposidade. Nota-se, portanto, um excesso de tecido adiposo ectópico, ou seja, não somente na região abdominal. Dentre os métodos antropométricos propostos para analisar a distribuição central da gordura corporal, destacam-se as pregas cutâneas (geralmente interpretadas em conjunto), a circunferência da cintura, a razão cintura-quadril e o diâmetro sagital<sup>(36)</sup>. O somatório de pregas cutâneas é habitualmente empregado para quantificar a gordura corporal, porém quando consideradas em “razões” podem também dar uma ideia da distribuição da adiposidade, sendo esta uma sugestão para concretizar as afirmações feitas sobre adiposidade ectópica<sup>(36)</sup>. A obesidade visceral pode contribuir para o desenvolvimento de doença arterial coronariana em indivíduos não obesos, mais uma vez havendo um correlação com a maior prevalência de doenças cardiovasculares e sua possível ligação com a transição nutricional.

Com relação à RCA, pode-se notar que os valores médios dos pacientes com adiposidade central foram significativamente maiores que os valores dos pacientes sem adiposidade central, concordando com os resultados dos parâmetros de CC e RCQ. A RCQ é um bom discriminador de obesidade abdominal relacionada a fatores de risco

cardiovascular, bem como de RCA. Em um estudo realizado em 10 países da Ásia e Região do Pacífico com 173 709 adultos, objetivando identificar a composição corporal e sua relação com a hipertensão arterial, encontrou-se valores de 0,50 para a população asiática e caucasiana, e 0,60 para a população das Ilhas do Pacífico. Foi observada uma forte associação da RCA com a hipertensão arterial, sendo o melhor indicador antropométrico para a detecção de indivíduos de risco para a hipertensão arterial comparado com os outros indicadores<sup>(37)</sup>.

A ingestão energética pelos pacientes avaliados foi significativamente maior ( $p < 0,01$ ) entre homens e entre a população adulta. Estes dados são coerentes aos documentados na literatura<sup>(33)</sup>. É importante ressaltar que apesar das médias observadas de ingestão de macronutrientes estarem adequadas perante às atuais recomendações dietéticas, deve se considerar que mesmo sendo uma amostra considerável de pacientes hospitalizados estudados, é discutível a análise do padrão alimentar dessa população apenas avaliando um único recordatório de 24 horas. A avaliação da dieta relacionada a doenças crônicas, exige a utilização de metodologia padronizada para avaliação do consumo alimentar individual em grandes amostras populacionais mediante o emprego de instrumentos válidos, precisos e viáveis economicamente<sup>(38)</sup>. Entretanto, os métodos que avaliam o consumo alimentar são, ainda, imperfeitos, pois não existe padrão-ouro em nutrição<sup>(39)</sup>. Entre eles, o inquérito recordatório de 24 horas (IR24) é provavelmente o mais utilizado na avaliação nutricional de populações no Brasil, por ser de fácil aplicação.

No entanto, a limitação do presente estudo se depara com fato de que um único inquérito recordatório de 24 horas não estimaria a dieta habitual individual, pois não considera a variabilidade do consumo alimentar de um dia para outro (intraindivíduo)<sup>(40)</sup>.

As alterações da composição corporal, em particular o aumento da obesidade, estão associadas com o predomínio de uma dieta ocidentalizada, ou seja, com maiores índices de gorduras (particularmente as de origem animal), açúcar e alimentos refinados e reduzida em carboidratos complexos e fibras, juntamente com o declínio progressivo da atividade física dos indivíduos.

Por fim, as doenças cardiovasculares merecem destaque por serem o motivo de internação mais prevalente na população estudada, ilustrando, mais uma vez, os efeitos da transição nutricional como sendo um importante fator a ser considerado no estudo das doenças cardiovasculares e de suas comorbidades.

O sobrepeso/obesidade e a distribuição de gordura corporal são fatores de risco importantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e comorbidades as-

sociadas, sendo necessária a implementação de medidas de educação e intervenção nutricional, acompanhamento dietético e incentivo à prática de atividade física, de forma a auxiliar na perda e/ou manutenção do peso corporal, no intuito de prevenir a instalação de doenças metabólicas relacionadas à obesidade e, desta forma, prevenir futuras admissões hospitalares.

## CONCLUSÃO

Esse estudo mostrou elevada prevalência de obesidade e de adiposidade central entre os pacientes hospitalizados, independente do gênero, da idade e do motivo de internação.

## REFERÊNCIAS

1. Kac G, Velásquez-Meléndez G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. *Cad Saude Publica*. 2003;19(suppl 1):S4-S5.
2. Ferreira HS, Florêncio TMTM, Fragozo MAC, Melo FP, Silva TG. Hypertension, abdominal obesity and short stature: aspects of nutritional transition within a shantytown in the city of Maceió (Northeastern Brazil). *Rev Nutr*. 2005;18:209-18.
3. Monteiro C. La transición epidemiológica en el Brasil. In: Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2000. (Publicacion Científica, n.576). p.73 - 83.
4. Aguirre P. Aspectos socioantropológicos de la obesidad em la pobreza. Peña M, Bacallao J. La obesidad em la pobreza. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2000, (Publicacion Científica, n.576) p.13 -25.
5. Monteiro CA. Velhos e novos males da Saúde Pública no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Hucitec; 2001.
6. Sichieri R, Nascimento S, Coutinho W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. *Cad Saude Pública*. 2007;23:1721-7.
7. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. An epidemiological approach to obesity. *Rev Nutr*. 2004;17:523-33.
8. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88(Suppl 1):2-19.

9. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. WHO Global Report. Geneva: WHO; 2005.
10. Chisholm DJ, Campbell LV, Kraegen EW. Pathogenesis of the insulin resistance syndrome (syndrome X). *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1997;24:782-4.
11. World Health Organization. OBESITY Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.
12. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
13. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Michigan: The University of Michigan Press; 1990.
14. Burr ML, Phillips MK. Anthropometric norms in the elderly. *Br J Nutr*. 1984; 51:165-9.
15. Frisancho AR. New norms of upper limb fat muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981; 4:2540-5.
16. Gray GE, Gray LK. Anthropometric measurements and their interpretation: principles, practices and problems. *J Am Diet Assoc*. 1980; 77:534-9.
17. Peterson KE, Washington J, Rathburn JM. Team management of failure to thrive. *J Am Diet Assoc*. 1984;84:810-5.
18. Heymsfield SB, Thighe A, Wang ZM. Nutritional assessment by anthropometric and biochemical methods. In: Shills ME, Olson JA, Shije M. *Modern Nutrition in health and disease*. 9th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. p. 812-41.
19. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 22:55-67.
20. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentos - NEPA. Tabela brasileira de composição de alimento – TACO (versão - 1). Campinas: NEPA-UNICAMP; 2004.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela de Composição de Alimentos. 5ª ed. Rio de Janeiro; 1999.
22. Philippi ST. Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional. 2ª ed. São Paulo: Coronário; 2002.
23. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients). Washington: National Academy Press; 2002.
24. Organização Mundial da Saúde. Capítulo CID-10. São Paulo: EDUSP; 2004.
25. Afonso FM, Sichieri R. Body Mass Index, waist hip ratio and hospitalizations in the City of Rio de Janeiro, RJ. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5:153-63.
26. Kannel WB, Wilson PW, Nam BH, D'Agostino RB. Risk stratification of obesity as a coronary risk factor. *Am J Cardiol*. 2002;90:697-701.
27. Tonstad S, Hjermann I. A high risk score for coronary heart disease is associated with the metabolic syndrome in 40-year-old men and women. *J Cardiovasc Risk*. 2003;10:129-35.
28. Gigante DP, Barros FC, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saude Publica*. 1997;31:236-46.
29. Barreto SM, Passos VMA, Lima-Costa MFF. Obesity and underweight among Brazilian elderly: the Bambuí Health and Aging Study. *Cad Saude Publica*.
30. Castro LCV, Franceschini SCC, Priore SE, MCGP. Nutrição e Doenças Cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev Nutr*. 2004;17:369-77.
31. McLellan KCP, Motta DG, Lerario AC, Campino ACC. Custo do Atendimento Ambulatorial e Gasto Hospitalar do Diabetes mellitus tipo 2. *Saúde em Revista*. 2006;8:7-20.
32. Malerbi DA, Franco LJ. Liga de Diabetes. Ribeirão Preto: Ministério da Saúde; 1999.
33. Anselmo MAC, Burini RC, Angeleli AYO, Mota NGS, Campana AO. Assessment of nutritional status of healthy middle class young and adult subjects living in Botucatu, State of S. Paulo, Brazil: energy and protein intakes, anthropometric and blood biochemical estimations and immunocompetence tests. *Rev Saude Publica*. 1992;26:46-53.
34. Tuck JP, Enid MH. A comparison of mid upper arm circumference, body mass index and weight loss as indices of undernutrition in acutely hospitalized patients. *Clin Nutr*. 2003;22(3):307-12.



35. Santos JL, Albala C, Lera L, García C, Arroyo P, Pérez-Bravo F, et al. Antropometric measurements in the elderly population of Santiago, Chile. *Nutr.* 2004;20(5):452-7.
36. Ribeiro Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. Visceral fat and metabolic syndrome: more than a simple association. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;50:230-8.
37. Huxley R, Barzi F, Lee CMY, Janus E, Lam TH, Caterson I, et al. Is central obesity a better discriminator of the risk of hypertension than body mass index in ethnically diverse populations? *J Hypertension.* 2008;26:169-77.
38. Willett WC. *Reproducibility and validity of food-frequency questionnaires.* 2th ed. Oxford: University Press; 1998.
39. Salvo VLM, Gimeno SGA. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Rev Saude Publica.* 2002;36:505-12.
40. Cardoso MA, Stocco PR. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar em imigrantes japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2000;16:107-14.

**Endereço para correspondência:**

Kátia Cristina Portero-McLellan  
Rua Taiacu, 77 – Colinas do Piracicaba - Artemis  
CEP: 13432-506 - Piracicaba – São Paulo - SP – Brasil  
Email: kaportero@yahoo.com.br