Índice de massa corporal e perímetro da cintura
na identificação de risco para hipertensão arterial
e hipercolesterolemia em idosos não
institucionalizados

Claudia Soar

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para
obtenção do título de Doutor em Saúde
Pública.

Área de concentração: Nutrição

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria de Fátima
Nunes Marucci

São Paulo
2008

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

49465/2008 doc

Para Jeff,
meu exemplo de força de vontade e determinação.

Agradecimentos

À Profª Maria de Fátima Nunes Marucci, minha orientadora, pelos ensinamentos, pela paciência e compreensão na execução desta tese.

Ao Prof. José Maria Pacheco de Souza, pela imprescindível orientação nas análises estatísticas e pelo exemplo de competência e entusiasmo profissional.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio financeiro concedido.

À Dra. Rosa Maria Barros dos Santos e Dr. Paulo Sérgio Pelegrino (atual Diretor) do Centro de Referência do Idoso, pela confiança e apoio na coleta de dados.

A todos os idosos que aceitaram participar deste estudo.

Aos meus pais, pela possibilidade de educação que me deram, e incentivos durante todos esses anos.

Às amigas, que parecem de infância, Avany e Yeda, pelo carinho e apoio.

Às amigas que acompanharam e apoiaram todo este processo, Bianca, Neli, Alessandra, Clarissa, Dith, Luciana, Rosana e Rosana Farah.

E finalmente, ao meu marido, Jeff, por ter assumido tantas vezes e com tanto amor o meu papel de mãe, dando assim condições para que eu concluísse este trabalho.

E, principalmente, para aquela que cresceu 20 centímetros nestes anos, minha amada Alida, que aguardou ansiosa pelo término desta tarefa.

RESUMO

SOAR C. Índice de massa corporal e perímetro da cintura na identificação de risco para hipertensão arterial e hipercolesterolemia em idosos não institucionalizados. [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2007.

Introdução: o Brasil terá uma das maiores populações de idosos em poucos anos e, à medida em que mais pessoas vivem até idade avançada, aumentam os casos de hipertensão (HA) e hipercolesterolemia (HC), para os quais, a idade é fator de risco. A antropometria, com valores adaptados à população idosa, poderia auxiliar na identificação de risco para doenças cardiovasculares.

Objetivo: investigar valores de índice de massa corporal (IMC) e perímetro da cintura (PC), na identificação de risco para HA e HC, em idosos não institucionalizados, de acordo com sexo e grupo etário.

Método: estudo transversal, com 955 idosos do Centro de Referência do Idoso (CRI) – Secretaria Estadual da Saúde, São Miguel Paulista/SP. Foram estudadas pressão arterial, colesterol total, IMC e PC. Por meio da curva ROC, foi investigada a capacidade de valores de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$ para mulheres e ≥ 102 para homens), na identificação de risco para HA e HC. Foram verificadas sensibilidade (SE) e especificidade (Es) dos valores propostos na literatura e identificado o melhor valor para IMC e PC, na identificação de risco destas doenças.

Resultados: em homens, a área sob a curva ROC de IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ foi semelhante para identificar risco para HA e HC. Nas duas doenças os valores de Es foram maiores do que de Se. PC $\geq 102 \text{ cm}$ apresentou maior área sob a curva ROC na identificação de risco para HA, com valores de Es maiores do que de Se. Na identificação de risco para HC apresentou-se, sensível e específico, de forma similar. Em mulheres, o IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ apresentou maior área sob a curva ROC, na identificação de risco para HA, com valores de Es maiores do que de Se. PC $\geq 88 \text{ cm}$ apresentou maior área sob a curva ROC na identificação de risco para HA. Tanto para HA como para HC, com valores maiores de Se do que Es.

Observou-se, no IMC $25,5 \text{ kg/m}^2$ o melhor ponto de interseção entre os valores de Se e Es, para homens na identificação de HA, e para mulheres na identificação de risco para HA e HC. No caso de PC, o melhor ponto de interseção

($\geq 97,5$ cm), entre Se e Es, ocorreu em homens, na identificação de risco para HA.

Conclusão: os valores de IMC e PC, sugeridos na literatura, apresentaram áreas sob a curva ROC, para identificação de risco para HA e HC, inferiores a 0,63 e valores de Se e Es bastante distintos. Pode-se afirmar, que nesta amostra, estes valores não apresentaram bom poder na identificação de risco para HA e HC.

Descritores: índice de massa corporal, perímetro da cintura, idosos, hipertensão arterial, hipercolestroleemia.

ABSTRACT

SOAR C. Body mass index and waist circumference in the identification for hypertension and hypercholesterolemia risks in non-institutionalized elderly. [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2007.

Introduction: In a few years, Brazil will have one of the largest elderly population. As people live longer, there are increased cases of hypertension and hypercholesterolemia, in which age is a risk factor. The use of anthropometric measurements adapted to the elderly population can assist in the identification of cardiovascular disease risk.

Objective: To investigate body mass index (BMI) and waist circumference (WC) in the identification for hypertension and hypercholesterolemia risks in non-institutionalized elderly, according to age and gender.

Method: Data came from a cross-sectional study of 955 elderly from Centro de Referência do Idoso (CRI) – Secretaria Estadual de Saúde, São Miguel Paulista/SP. As instruments of study, blood pressure, cholesterol level, BMI and WC were investigated. The use of ROC curve, values of BMI ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) and WC ($\geq 88 \text{ cm}$ for women and $\geq 102 \text{ cm}$ for men) enabled the capability in the identification for hypertension and hypercholesterolemia risks. The sensibility and specificity were verified according to proposed values in literature, identifying the best value of BMI and WC for such diseases.

Results: In males, the area under the ROC curve for BMI $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ was similar for identifying hypertension and hypercholesterolemia risks. In both diseases the specificity level was higher than sensibility. WC $\geq 102 \text{ cm}$ presented a larger area below the curve in the identification for hypertension risk with specificity levels higher than sensibility. The specificity and sensibility, in the identification for hypercholesterolemia risk, presented similar values. In females, BMI $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ presented a larger area under the ROC curve in the identification for hypertension risk with specificity higher than sensibility level. WC $\geq 88 \text{ cm}$ presented larger area under the ROC curve in the identification for hypertension risk, both hypertension and hypercholesterolemia, with higher sensibility level than specificity. It can be observed in the BMI of $25,5 \text{ kg/m}^2$ the best intersection point for specificity and sensibility values, for men in the identification for hypertension risk, and for women in both cases. In WC the

best intersection point (97,5 cm) between specificity and sensibility can be seen in men, in the identification for hypertension risk.

Conclusion: The values of BMI and WC suggested in literature showed areas under the ROC curve to identification risk for hypertension and hypercholesterolemia below 0,63 and very distinctive sensibility and specificity values. It is possible to suggest, in this sample, these values should not be used for identifying hypertension and hypercholesterolemia risks.

Descriptors: body mass index, waist circumference, elderly, hypertension, hypercholesterolemia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição de idosos segundo grupo etário e sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	52
Tabela 2. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, conforme sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	53
Tabela 3. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, em homens conforme grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	53
Tabela 4. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, em mulheres conforme grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	54
Tabela 5. Distribuição de homens, segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	58
Tabela 6. Distribuição de homens segundo valores de PC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	58
Tabela 7. Distribuição de homens segundo valores de IMC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	59
Tabela 8. Distribuição de homens segundo valores de PC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	59
Tabela 9. Distribuição de mulheres segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	60
Tabela 10. Distribuição de mulheres segundo valores de PC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	60
Tabela 11. Distribuição de mulheres segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	61
Tabela 12. Distribuição de mulheres segundo valores de PC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	61

Tabela 13. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ na identificação de risco de hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007..... 64

Tabela 14. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de PC nível 2 ($\geq 102 \text{ cm}$ para homens e $\geq 88 \text{ cm}$ para mulheres) na identificação de risco para hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007..... 65

Tabela 15. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ na identificação de risco para hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007..... 65

Tabela 16. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de PC nível 2 ($\geq 102 \text{ cm}$ para homens e $\geq 88 \text{ cm}$ para mulheres) na identificação de risco para hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007..... 66

Tabela 17. Sensibilidade e especificidade de valores de IMC e PC na identificação de risco para hipertensão arterial e hipercolesterolemia, segundo sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007..... 67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Projeção do envelhecimento da população brasileira, por sexo, nos anos 2000, 2025 e 2050.....	15
Figura 2. Distribuição de óbitos no Brasil, conforme faixa etária, 1996.....	17
Figura 3. Prevalência de hipertensão arterial, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	55
Figura 4. Prevalência de hipercolesterolemia, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	55
Figura 5. Prevalência de excesso de peso, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	56
Figura 6. Prevalência de adiposidade abdominal, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	57
Figura 7. Áreas sob a curva ROC de valores de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 102 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em homens. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	62
Figura 8. Áreas sob a curva ROC de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em mulheres. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	62
Figura 9. Áreas sob a curva ROC de ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 102 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipercolesterolemia em homens. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	63
Figura 10. Áreas sob a curva ROC de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipercolesterolemia em mulheres. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação dos níveis pressóricos em indivíduos adultos maiores de 18 anos..... 22

Quadro 2. Classificação da pressão arterial em adultos..... 22

Quadro 3. Classificação colesterol total para > 20 anos de idade..... 23

Quadro 4. Estudos internacionais sobre antropometria em idosos..... 31

LISTA DE ABREVIATURAS

CT – Colesterol total

DCV – Doenças cardiovasculares

Es - Especificidade

HA – Hipertensão arterial

HC - Hipercolesterolemia

IMC – Índice de massa corporal

PAD – Pressão arterial diastólica

PAS – Pressão arterial sistólica

PC – Perímetro de cintura

ROC – *Receiver operating characteristic*

Se - Sensibilidade

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. O ENVELHECIMENTO.....	14
1.1.1. O Envelhecimento no Brasil.....	15
1.2. MORBIDADES E FATORES DE RISCO NA POPULAÇÃO IDOSA.....	16
1.2.1. Hipertensão Arterial.....	19
1.2.2. Aumento no Nível de Colesterol Sangüíneo.....	22
1.3. ANTROPOMETRIA EM IDOSOS.....	24
1.3.1. Índice de Massa Corporal.....	34
1.3.2. Perímetro da Cintura.....	38
2. OBJETIVO.....	45
2.1. OBJETIVO GERAL.....	45
3. MÉTODO.....	46
3.1. DELINEAMENTO E LOCAL DA PESQUISA.....	46
3.2. PROCEDIMENTO AMOSTRAL.....	46
3.3. VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	47
3.3.1. Hipertensão Arterial.....	47
3.3.2. Hipercolesterolemia.....	48
3.3.3. Índice de massa corporal.....	48
3.3.4. Perímetro da cintura.....	49
3.4. Análise dos dados.....	50
3.5. Aspectos éticos.....	51
4. RESULTADOS.....	52
4.1. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	52
4.2. ANÁLISE DOS VALORES DE IMC E PC SUGERIDOS NA LITERATURA.....	57
5. DISCUSSÃO.....	68
6. CONCLUSÕES	80
7. REFERÊNCIAS.....	81
8. ANEXOS.....	90
Anexo 1. Cópia do "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido"	90
Anexo 2. Documento de aprovação do projeto de pesquisa, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública/USP.....	91

1. INTRODUÇÃO

1.1. O ENVELHECIMENTO

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), citado pelo Ministério da Saúde/MS (2006a), o envelhecimento é um “processo seqüencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente, e portanto, aumente sua possibilidade de morte” (p.8).

As alterações anatômicas e a diminuição progressiva da reserva funcional levam à diminuição do metabolismo basal, alteração da massa corporal, alterações na percepção sensorial e diminuição da eficiência de vários órgãos (WILLIAMS 1997). Muitos desses efeitos podem ser minimizados pela assimilação de estilo de vida mais ativo (MS 2006a).

Associada às alterações morfofuncionais decorrentes do envelhecimento, os idosos, muitas vezes, encontram-se em condição econômica desfavorável, pois a perda de contato com a força de trabalho, a obsolescência de suas atividades, a desvalorização de seus vencimentos e pensões, afetam a situação econômica, podendo refletir na condição de saúde da pessoa idosa (PECKENPAUGH e POLEMAN 1997, IBGE 2004).

A perda do cônjuge, a depressão, o isolamento social, a dificuldade de deslocamento, a diminuição da capacidade cognitiva, além de outros fatores, também interferem, em diferentes graus, na condição de saúde do idoso (CAMPOS e col. 2000).

Desta forma, a atenção à pessoa idosa torna-se um desafio, pois é necessário, apesar das progressivas limitações que possam ocorrer nessa população, contribuir para viabilizar possibilidades de viver com máxima qualidade possível. Essa possibilidade aumenta a medida em que a sociedade considera o contexto familiar e social e consegue reconhecer as potencialidades e o valor das pessoas idosas (MS 2006a).

1.1.1. O Envelhecimento no Brasil

O Brasil destaca-se por apresentar uma das maiores taxas de crescimento para população idosa. Estima-se que existam, atualmente, cerca de 17,6 milhões de idosos, com projeções para 2025 de cerca de 32 milhões de pessoas idosas. Será uma das maiores populações de idosos do mundo, ocupando a sexta posição na lista dos países com maior número de idosos (KALACHE e col. 1987, MS 2006a).

O crescimento da população idosa brasileira, em um período de 50 anos, podem ser observados na figura 1.

Figura 1. Projeção do envelhecimento da população brasileira, por sexo, nos anos 2000, 2025 e 2050.

Extraído de: MS, 2006a
Fonte IBGE citado por Cadernos de Atenção Básica – Envelhecimento e saúde da pessoa idosa.

Para PELÁEZ (2003), é de extrema urgência indicadores e informação especializada sobre as diversas esferas da vida de um segmento populacional que, além de apresentar as maiores taxas de crescimento, aumentará a uma velocidade poucas vezes vista.

1.2. MORBIDADES E FATORES DE RISCO NA POPULAÇÃO IDOSA

As doenças crônicas figuram como principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo, responsável por 59% dos 56,5 milhões de óbitos anuais. São os chamados agravos não transmissíveis, que incluem doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, câncer e doenças respiratórias (OPAS/OMS 2003).

Os agravos não transmissíveis ou doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) podem afetar a funcionalidade das pessoas idosas. A dependência para o desempenho das atividades diárias tende a aumentar de cerca 5% na faixa etária de 60 anos para aproximadamente 50% em pessoas com 90 anos ou mais (MS 2006a). E à medida em que mais pessoas vivem até idade bem avançada, aumenta a prevalência de doenças em que a idade é fator de risco, como por exemplo, as doenças cardiovasculares (DCV) (GOLDENBERG e col. 1996, TADDEI e col. 1997, COELI e col. 2002, KAPLAN e col. 2003, OMS 2003, Mc BEAN e col. 2004, TUOMILEHTO 2004).

As DCV alteram o funcionamento do sistema circulatório, formado pelo coração, vasos sanguíneos (veias, artérias e capilares) e vasos linfáticos. Anualmente, os infartos e derrames são a causa de 13 milhões de óbitos no mundo, 7,2 milhões por cardiopatia isquêmica e 5,5 milhões devido a acidentes vasculares cerebrais, aproximadamente 80% dos óbitos por DCV ocorrem em países em desenvolvimento, como o Brasil. Estima-se que até 2010, essas

doenças representem a principal causa de óbitos nestes países (OPAS/OMS 2003).

Na década de 90, o Ministério da Saúde apresentou dados sobre a mortalidade proporcional causada pelas DCV nos diferentes grupos etários, apontando para importância desta situação para o grupo de idade a partir de 50 anos (figura 2).

Figura 2. Distribuição de óbitos no Brasil, conforme faixa etária, 1996.

Extraído de: SSIS
Fonte: MS citado por Guia de doenças – Doenças Cardiovasculares. Secretaria de Serviços Integrados de Saúde (SSIS)/ Ministério Público Federal – Procuradoria Geral da República.

Em estudo multicêntrico sobre saúde, bem-estar e envelhecimento, realizado em 7 centros urbanos da América Latina e Caribe, o Brasil, representado por dados obtidos na cidade de São Paulo, apresentou a maior prevalência de hipertensão e a segunda maior prevalência de DCV (MENÉNDEZ e col 2005).

Nas últimas décadas observou-se, no Brasil, um aumento importante das doenças crônicas (incluindo as cardiovasculares) como causa de morte, passando de 34,4% em 1979 para 48,3% em 2003 (MS 2006b). As hospitalizações

decorrentes das DCV são muito freqüentes, em 2005 ocorreram 1.180.184 internações por DCV (SBC/ SBH)/ SBN 2006).

MARTINS e col. (1996), em investigação com grupos populacionais do município de Cotia/SP, constataram que os riscos para DCV são maiores em idosos do que em adultos. Em mulheres ocorreu permanente aumento, porém discreto e contínuo. Em homens, o maior número médio de fatores de risco foi aos 60 anos (3 fatores de risco), porém diminuindo, acentuadamente, com avanço da idade.

Em estudo multicêntrico com idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras, apenas 7% dos idosos não apresentaram nenhum fator de risco para DCV, variando de 11% no sexo masculino, a 4% no sexo feminino. Em 81% dos casos foram registrados de um a três fatores de risco, e 12% tinham pelo menos quatro fatores de risco (TADDEI e col. 1997).

Em estudo analisando dados do *Third US National Health and Nutrition Examination Survey* (NAHNES III) foi encontrado 48,5% dos homens e 50,2% das mulheres com pelo menos um fator de risco para DCV (ZHU e col 2002).

Comorbidades foram investigadas em idosos americanos com hipertensão arterial, onde 88% apresentaram pelo menos 1 comorbidade, enquanto 61% possuíam múltiplas comorbidades (BISOGNANO e col. 2007).

Fatores de risco são utilizados primeira e principalmente para predizer a ocorrência de doenças (FLETCHER e FLETCHER 2006). Para DCV são condições que implicam em um aumento no risco do surgimento de uma doença do coração ou dos vasos sanguíneos.

Cerca de 75% das DCV podem ser atribuídas à hipertensão arterial, colesterol alto, baixo consumo de frutas e verduras, sedentarismo e prática do

fumo. Destacam-se como os principais fatores de risco, a hipertensão e alto nível de colesterol no sangue (OPAS/OMS 2003).

1.2.1. Hipertensão Arterial

A hipertensão arterial (HA) representa um fator de risco independente e linear para DCV, por isso, um dos mais importantes (LEWINGTON e col 2002, KANNEL 2003). No Brasil, estima-se que 35% da população acima de 40 anos tenham hipertensão, cerca de 17 milhões de brasileiros. Em idosos, a hipertensão acomete 50% a 70% dos indivíduos (MS 2006a, MS 2006c).

A HA é um problema grave de saúde pública no Brasil e no mundo, é responsável por pelo menos 40% das mortes por acidente vascular cerebral, por 25% das mortes por doença arterial coronariana e, em combinação com o diabetes, 50% dos casos de insuficiência renal terminal (MS 2006c).

A principal relevância da identificação e controle da HA reside na redução das suas complicações, tais como doença cérebro vascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, doença renal crônica e doença arterial periférica (MS 2006c).

Essa morbidade (ou fator de risco) é investigada na população idosa por meio de muitos estudos, associada ou não a outros fatores de risco (TADDEI e col. 1997, VAN ROSSUM e col. 2000, BARRETO e col. 2001, FEIJÃO e col. 2005, MENÉNDEZ e col. 2005,),

VAN ROSSUM e col. (2000) observaram em 7983 pessoas com mais de 55 anos de idade, da cidade de Rotterdam, que a prevalência de hipertensão (considerada por pressão arterial sistólica-PAS ≥ 160 mmHg e/ou pressão arterial diastólica PAD ≥ 95 mmHg) era de 39% em mulheres e 31% em homens, em

mulheres mais jovens era de 22% e 52% naquelas com mais de 85 anos, no caso dos homens era de 22% e de 39%, respectivamente.

Também se verificou maior prevalência de hipertensão (utilizando-se dos mesmos critérios diagnósticos descritos acima) em mulheres idosas brasileiras, 56%, enquanto que em homens, foi de 48%, embora não se tenha observado aumento das prevalências com o aumento da idade (TADDEI e col. 1997).

Em estudo realizado em Minas Gerais, a prevalência de HA foi 24,8%, novamente, com maior frequência em mulheres. No caso de indivíduos acima de 60 anos de idade, as prevalências, para ambos os sexos, estavam acima de 50%. Em idosas, a prevalência continuou crescente, mesmo após 80 anos, grupo etário no qual a prevalência foi de 63%. Em homens, o pico da prevalência se deu aos 70 anos (próximo a 60%) e então, em idosos com 80 anos ou mais, ocorreu redução para 43% (BARRETO e col. 2001).

Em idosos de baixa renda residentes da área metropolitana de Fortaleza-CE a prevalência de hipertensão foi de 50% (FEIJÃO e col. 2005).

LEBRÃO e LAURENTI (2003) investigaram HA auto-relatada em idosos brasileiros, com idade entre 60 e 74 anos, vivendo em comunidade. A prevalência foi de 52,8% e em idosos com mais de 75 anos a prevalência aumentou para 55,1%. Nos dois grupos etários, a prevalência da HA foi maior em mulheres. Esse estudo integrou uma investigação que incluía sete cidades da América Latina e Caribe e em relação às informações de idosos de outras cidades, os indivíduos de São Paulo apresentaram a maior prevalência de HA (MENÉNDEZ e col. 2005).

Ainda sobre HA auto-referida, em 426 idosos moradores da cidade de Campinas-SP, ZAITUNE e col. (2006) descreveram prevalência de 51,8%, sendo 46,4% nos homens e 55,9% nas mulheres.

Em jovens, a HA decorre, mais freqüentemente, apenas da elevação da pressão diastólica, enquanto a partir da sexta década, a elevação isolada da pressão sistólica é freqüentemente observada e relacionada a morbididades (FRANKLIN e col. 2005).

Em Portugal, em estudo que considerou isoladamente a hipertensão sistólica, novamente a maior prevalência foi identificada em mulheres, e a partir dos 70 anos de idade houve uma redução da prevalência, porém mantendo-se maior nas mulheres (CLARA e col. 2007). O mesmo se observa na população dinamarquesa, entre 70 e 80 anos de idade, 17,4% das mulheres e 13,5% dos homens apresentaram hipertensão sistólica isolada (TALLERUPHUUS e col. 2006). LI e col (2007) alertam que a hipertensão sistólica isolada está associada às complicações cardiovasculares em idosos e deve ser considerada e controlada nesta população.

Pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, quando as pressões sistólica e diastólica de um paciente situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da pressão arterial (SBC/SBH/SBN 2006). O mesmo é recomendado no Caderno de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica, publicado pelo Ministério da Saúde em 2006 (MS 2006c).

Os valores que permitem classificar os indivíduos adultos acima de 18 anos de idade, de acordo com os níveis de pressão arterial estão descritos no quadro 1.

Quadro1. Classificação dos níveis pressóricos em indivíduos adultos maiores de 18 anos.

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	<80
Normal	< 130	<85
Limítrofe	130-139	58-90
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	> 180	> 110
Hipertensão sistólica isolada	>140	< 90

Fonte: V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006.

No Caderno de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica (MS 2006c) os valores indicativos de hipertensão são semelhantes, porém as opções de categorias de classificação são em menor número, apresentadas no quadro 2.

Quadro 2. Classificação da pressão arterial em adultos.

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Normal	< 120	<80
Pré-hipertensão	120-139	80-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	≥ 160	≥ 100

Fonte: Cadernos de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica, Ministério da Saúde, 2006c.

1.2.2. Aumento no Nível de Colesterol Sangüíneo

Juntamente com a pressão arterial aumentada, o nível elevado de colesterol no sangue faz parte dos fatores de risco para as DCV (OPAS/ OMS 2003).

Na atual Diretriz sobre Dislipidemias (SBC 2007), a hipercolesterolemia isolada deve ser verificada pela elevação isolada do LDL-C, valor a partir de 160 mg/dL.

Porém, até 2006, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) considerava hipercolesterolemia isolada a elevação do colesterol total (CT) e/ou a elevação da fração LDL-colesterol (LDL-C).

No quadro 3 é apresentada a classificação dos valores de CT para indivíduos > 20 anos.

Quadro 3. Classificação colesterol total para > 20 anos de idade.

Classificação	Valor de CT (mg/dL)
Ótimo	< 200
Limítrofe	200-239
Alto	≥240

Fonte: III Diretrizes Brasileiras de sobre Dislipidemias e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose, 2001.

Estudo conduzido em nove capitais brasileiras, envolvendo 8.045 indivíduos com idade mediana de 35 ± 10 anos, no ano de 1998, mostrou que 38% dos homens e 42% das mulheres possuíam CT > 200 mg/dL (SBC 2007).

Considerando hipercolesterolemia (HC), valores de CT ≥ 240 mg/dL, OKOSUN e col (2000a), utilizando-se de dados do *Third US National Health and Nutrition Examination Survey* (NAHNES III), encontraram maiores prevalências em mulheres. Em indivíduos com idade ≥ 60 anos, as mulheres tiveram prevalência de 45% e homens de 25%.

Em estudo multicêntrico brasileiro, já citado anteriormente (TADDEI e col. 1997), 30% dos idosos apresentavam HC (CT ≥ 240 mg/dL), com maior prevalência em mulheres idosas. Considerando homens e mulheres, entre 65 e

75 anos a prevalência de HC foi de 32%, entre 75 e 84 anos, de 30% e em idosos com 85 anos ou mais, foi de 19% (TADDEI e col. 1997).

Em 859 idosos, investigados no Serviço de Geriatria do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, identificou-se presença de CT $\geq$ 240 mg/dL, mais freqüente em mulheres (ALENCAR e col. 2000).

Em mulheres do Irã também foi encontrada a maior prevalência de dislipidemias (considerava alteração do perfil lipídico, valor de CT $\geq$ 240 mg/dL). Em especial, a partir dos 55 anos de idade, a dislipidemia acometia 71% das mulheres, enquanto para homens foi de 59% (MIRMIRAN e col 2004).

Em estudo comparativo entre jovens, idosos e centenários japoneses, sobre variáveis bioquímicas, entre elas o CT, CHAN e col (1999) descreveram que tanto em homens como em mulheres os maiores valores de CT são dos indivíduos considerados idosos, com idade por volta de 75 anos. Com o aumento da idade, no caso os centenários, os valores foram significativamente menores do que os outros grupos etários.

1.3. ANTROPOMETRIA EM IDOSOS

Avaliado como um método útil por ser barato, não invasivo, universalmente aplicável e com boa aceitação pela população, a antropometria é uma ferramenta acessível, eficiente e segura para vários tipos de propósitos, sendo útil em estudos populacionais, clínicos e de intervenção (BURR e PHILLIPS 1984, DELARUE e col. 1994, KUCZMARSKI e col 1994, MÜHLETHALER e col. 1995, OMS 1995, ONIS e HABICHT 1996, Mc CORMACH 1997, LANDI e col. 1999, PERISSINOTTO e col. 2002, KAPLAN e col. 2003, KISS e col. 2003, MARUCCI e BARBOSA 2003, SANTOS e BARROS 2003).

A relevância da antropometria, em todos os ciclos da vida, vem sendo reforçada, pois sua relação apresenta-se não somente com o estado de saúde, mas também reflete condições sociais e econômicas da população (ONIS e HABICHT 1996, PERISSINOTTO e col. 2002). O estado de saúde de um indivíduo está diretamente relacionado com seu estado nutricional, que, se alterado contribui para o aumento de morbi-mortalidade (OMS 1995).

A interpretação das variáveis antropométricas exige o uso de padrões de referência e de pontos de corte definidos (SOARES 2003).

O padrão de referência é obtido por dados que apresentam descrições de estudo transversal de uma população bem definida (KUCZMARSKI e col. 2000). Segundo VASCONCELOS (2000), um padrão antropométrico de referência é construído a partir da observação de medidas de indivíduos considerados normais, ou seja, “que vivem em condições sócio-econômico-culturais e ambientais satisfatórias ao pleno desenvolvimento de seus potenciais de crescimento e desenvolvimento, saúde e nutrição”. No caso do idoso, o *Expert Committee* da Organização Mundial da Saúde ressalta a importância da verificação da condição de saúde do idoso, pois a população que servirá de referência deverá ser livre de maiores incapacidades, e viver em comunidade, condições consideradas difíceis de atender (OMS 2003).

Para FLETCHER e FLETCHER (2006), ponto de corte é definido como ponto no *continuum* entre normal e anormal. É definido por valores que descrevem os valores desejáveis a serem alcançados e são associados com condição mínima de morbidade e mortalidade (KUCZMARSKI e col. 2000, FAGUNDES e col. 2004).

Com as alterações da composição corporal que ocorrem em idosos, os valores das medidas corporais, como perímetros e dobras cutâneas, se

apresentam diferentes do que na população adulta, e desta forma, muitos autores concordam que os pontos de corte ou valores de referência, de medidas relacionadas à composição corporal, devam ser específicos para a população idosa, levando em consideração a faixa etária e a regionalidade (TROIANO e col. 1996, LANDI e col. 1999, Mc NEELY e col. 2001, KURPAD e col. 2003, SHIWAKU e col. 2004).

O *Expert Committee* da Organização Mundial da Saúde (ONIS e HABICHT 1996) não recomenda o uso de padrões de referência universais, mas sugere que sejam descritos e utilizados padrões de referência locais, que levem em consideração a heterogeneidade da população idosa. Não há evidências de que um idoso americano de 75 anos tenha as mesmas características de um idoso com a mesma idade de país em desenvolvimento, pois as variações geográficas e étnicas refletem diferenças no estilo de vida, nas diferenças genéticas e nas diferenças relativas ao estado de saúde (OMS 1995, KUCZMARSKI e col. 2000).

Mesmo em países desenvolvidos, de mesmo continente, são encontradas diferenças importantes sobre os valores de variáveis antropométricas, justificando e reforçando a necessidade de padrões locais. É o caso do estudo apresentado por DELARUE e col. (1994), que após descrever valores de mais de 600 franceses com idade ≥ 65 anos, não institucionalizados, enfatizaram a importância de padrões locais por causa das diferenças encontradas quando comparados, principalmente, a um estudo britânico (BURR e PHILLIPS 1984). BANNERMAN e col. (1997) também não recomendaram a utilização dos valores descritos por BURR e PHILLIPS em 1984. Nesse estudo, com amostra de 200 idosos de Edimburgo, na Escócia, os valores do estudo britânico foram considerados inapropriados para diagnóstico nutricional em idosos escoceses.

Outra questão importante é a diferença biológica com o aumento da idade. Não se recomenda utilizar valores atribuídos a idosos de 60 anos, aos idosos com mais de 80 (ONIS e HABICHT 1996). Inúmeros estudos mostram diferenças importantes dos valores de variáveis antropométricas em idosos de diferentes grupos etários (BURR e PHILLIPS 1984, KUCZMARSKI e col. 2000, PERISSINOTTO e col. 2002).

Muitas vezes, a particularidade nos intervalos entre as idades dificulta a comparação entre os estudos. É o caso do estudo de DELARUE e col. (1994), no qual os valores são descritos para faixas de idade diferentes das faixas recomendadas pelo *Expert Committee* da OMS (ONIS e HABICHT 1996).

BURR e PHILLIPS (1984) também descreveram valores de variáveis antropométricas para população idosa (britânicos com idade ≥ 65 anos) seguindo esse padrão de grupo etário, de 5 em 5 anos, mas apresentaram um intervalo entre 80 e 84 anos e outro grupo com idade ≥ 85 anos. A vantagem deste estudo, em relação à investigação de DELARUE e col. (1994), é que os valores foram apresentados em percentis (5, 10, 25, 50, 75, 90 e 95), possível em função do tamanho amostral, que foi de 1453 para o índice de massa corporal (IMC) e de 824 para circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT), área muscular do braço (AMB) e circunferência muscular do braço (CMB). De qualquer forma, há dificuldades em extrapolar os resultados em função da população ser somente britânica, além da dificuldade de iniciar a descrição a partir da idade de 65 anos, pois em países em desenvolvimento, como o caso do Brasil, são considerados idosos indivíduos com ≥ 60 anos (BRASIL 1996).

Ainda com essa distribuição de grupos de idade, porém sem dados para idosos > 84 anos, PERISSINOTTO e col. (2002) descreveram valores de média,

desvio-padrão e percentis (com os mesmos intervalos do estudo de DELARUE e col. 1994), de aproximadamente 3.000 italianos (o número de indivíduos observados variava conforme a variável), porém somente para peso, altura, IMC, CC, CQ e RCQ, não abordando variáveis indicativas de depleção do estado nutricional.

Há dificuldade também, de utilização dos dados e comparações, por conta da forma em se apresentar os resultados. No estudo de MILLER e col. (2002) sugeriu-se que a área muscular do braço corrigida (AMBc) seria um indicativo de mortalidade em idosos quando os valores fossem $\leq 21,4 \text{ cm}^2$ para homens e $\leq 21,6 \text{ cm}^2$ para mulheres. Foram apresentados dados de 1.396 idosos australianos com mais de 70 anos de idade, os valores de AMBc somente foram descritos em média e desvio padrão, sem apresentar valores em percentis e conforme grupo etário. Na década de 90, CAMPBELL e col. (1990) sugeriram valores de AMBc, em percentis, com base em amostra de 758 idosos da Nova Zelândia, entretanto somente para idosos maiores de 70 anos de idade.

Defendendo a hipótese de que peso e composição corporal não variam somente em função da idade, sexo e altura, mas também em função da compleição óssea, FRISANCHO (1984) descreveu valores de peso, dobra cutânea tricipital (DCT), dobra cutânea subescapular (DCSE) e AMBc. Algumas considerações sobre essa investigação devem ser pontuadas. Os valores provêm dos estudos NHANES I (1971-1974) e NHANES II (1976-1980), realizado nos Estados Unidos, com apresentação de valores somente em dois grupos etários, de 25 a 54 anos e de 55 a 74 anos, dos percentis 5,10,15,50,85,90 e 95, conforme compleição óssea obtida por meio da medida da largura do cotovelo.

Do ponto de vista de praticidade, a utilização dos valores descritos no estudo de FRISANCHO (1984) é mais trabalhosa, pois requer a medida da

largura do cotovelo que nem sempre é realizada rotineiramente nos serviços de saúde. O próprio autor ainda ressalta que, quando o objetivo for determinar e avaliar o estado nutricional de idosos, deve haver associação entre as variáveis antropométricas, dietéticas, bioquímicas e clínicas.

Na ausência de valores antropométricos referentes à população idosa local, o *Expert Committee* da OMS recomenda a utilização, para efeito de comparação, dos valores apresentados no *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III – 1988-1996) (ONIS e HABICHT 1996). O NHANES III foi desenvolvido em duas fases, a primeira entre 1988 e 1991 e a segunda entre 1991 e 1994. Fizeram parte da amostra indivíduos americanos-mexicanos e afro-americanos, a partir de 60 anos, e não havia limite superior de idade. Apesar de todos os participantes no NHANES III serem indivíduos vivendo em comunidade, ou seja, não institucionalizados, não necessariamente eram indivíduos sem morbidades.

Este último aspecto, diferenciar idosos institucionalizados de idosos vivendo em comunidade, também é apontado como fundamental para a correta avaliação nutricional de idosos, pelo *Expert Committee* da OMS (ONIS e HABICHT 1996). A prevalência de desnutrição em idosos morando na comunidade é menor do que em idosos institucionalizados (GUIGOZ e col. 1996).

No estudo apresentado por KUCZMARSKI e col (2000), que utilizou o banco de dados do NHANES III, são apresentados valores médios e os percentis (15, 50 e 85), de peso para altura, tanto em homens como em mulheres, inclusive com valores entre 80 e 89 anos de idade, o que facilita a aplicação clínica para longevos. Ainda neste estudo, são apresentados percentis (10,15,25,50,75,85,90), conforme sexo, para indivíduos entre 60 e 89 anos, além dos intervalos entre 50 e 59 anos, 60 e 69 anos, 70 e 79 anos e acima de

80 anos, para IMC, CB, DCT e CMB. Esses intervalos de idade, de 10 em 10 anos, são os intervalos recomendados pelo *Expert Committee* da OMS (ONIS e HABICHT 1996). Por essas condições, esse estudo apresenta-se como um dos mais bem aceito pela comunidade científica, embora os valores descritos para indivíduos com mais de 80 anos devam ser usados com cautela, pois mesmo no NHANES III, que não tinha limite de idade, alcançando a marca de 106 anos, o tamanho da amostra relativa a indivíduos com mais de 80 anos (1490 indivíduos) foi considerada limitada. Não só em indivíduos acima de 80 anos, mas também em outros grupos etários, KUCZMARSKI e col. (2000) alertaram para a utilização de alguns valores onde o tamanho reduzido da amostra poderia prejudicar a precisão e acurácia dos valores, como por exemplo, na descrição da variável peso para altura.

Quando descreveram que o IMC menor que 22 kg/m² seria indicativo de risco de mortalidade em idosos, a questão do tamanho da amostra reduzida também foi apontada por LANDI e col. (1999). Foram pesquisados 214 indivíduos italianos de Rovereto, com idade média de 81 anos, vivendo em comunidade e com acesso freqüente aos serviços de saúde.

Na quadro 4, são apresentadas resultados de estudos internacionais sobre antropometria em idosos.

Quadro 4. Estudos internacionais sobre antropometria em idosos.

Obtenção dos dados/ autores e ano de publicação	Ano da coleta	Idade ou grupo etário estudado	Sexo	N	Variáveis	Considerações
Estudo transversal/ Burr e Phillips (1984).		4 grupos: 65-69, 70-74, 75-79 e > 80 anos	F e M	1453 824	IMC CMB, DCT, AMB e CMB	Idade inicia a partir de 65 anos.
Estudo transversal - NHANES I e II/ Frisancho (1984).	1971-1974 e 1976-1980	2 grupos: de 25 a 54 anos e 54 a 74 anos	F e M	21.752	Peso, DCT, DCSE, AMBc	Pouco prático, pois considera compleição óssea por medida de largura de cotovelo (medida pouco usual) e dois grupos etários.
Estudo transversal/ Delarue e col. (1994)	1990	4 grupos: 65-69, 70-74, 75-79 e > 80 anos	F e M	600	Altura, peso, IMC, PB, DCT, AMB	Idade inicia partir de 65 anos.
Estudo de coorte/Landi e col. (1999)	1994-1996 e 1997	Indivíduos com idade ≥ 65 anos	F e M	214	IMC	Tamanho da amostra reduzida e uso de uma única variável antropométrica.
Estudo transversal- NHANES III/ Kuczmarski e col. (2000)	1988-1994	4 grupos: 50-59, 60-69, 70-79, > 80 anos	F e M	5.700 (≥ 60 anos) e 1861 (entre 50-59 anos)	Altura, peso, IMC, CB, DCT e CMB	Tamanho da amostra relativa a indivíduos com mais de 80 anos (1490 indivíduos) foi considerada limitada pelo próprio autor.
ALSA/ Miller (2002)	1992-2000	≥ 70 anos	F e M	1.396	AMBc	Idade inicia a partir de 65 anos.
ILSA/Perissionotto e col. (2002)	1992-1993	4 grupos: 65-69, 70-74, 75-79 e 80-84 anos	F e M	3356	Altura, peso, IMC, CC, CQ e RCQ,	Sem variáveis indicativas de depleção do estado nutricional.

ALSA = The Australian Longitudinal Study of Ageing, ILSA = The Italian Longitudinal Study of Ageing, F = feminino, M = masculino.

No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio do material Cadernos de Atenção Básica – Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa, recomenda o registro das medidas de peso, semestralmente, permitindo o acompanhamento do estado nutricional da pessoa idosa, que deve ser por meio do IMC, com pontos de corte indicativos de baixo peso, eutrofia e excesso de peso, respectivamente $\leq 22 \text{ kg/m}^2$, > 22 e $< 27 \text{ kg/m}^2$, e $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ (MS 2006a).

Em estudos brasileiros, observa-se a utilização de diferentes critérios diagnósticos para o estado nutricional de idosos, o que dificulta a comparação entre os estudos.

No caso de avaliação do estado nutricional por meio do IMC, BARBOSA (2004) utilizou valores inferiores a 23 e maiores que 28 kg/m^2 , recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) em 2001, como indicativo de baixo peso e obesidade respectivamente. TAVARES e ANJOS (1999) e SANTOS e SICHIERI (2005) utilizaram os valores descritos pela OMS em 1995, $< 18,5$ e $\geq 25 \text{ kg/m}^2$. BARRETO e col. (2003) apresentaram o baixo peso e a obesidade, de 1451 idosos de Bambuí, MG, utilizando os valores de IMC $\leq 20 \text{ kg/m}^2$ e $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, respectivamente. Na investigação de excesso de peso de nipo-brasileiros, que incluía indivíduos entre 40 e 79 anos de idade, LERÁRIO e col. (2002) adotaram o ponto de corte de IMC sugerido pelo *Japan Society for the Study Obesity*, que descreve excesso de peso a partir do 26,4 kg/m^2 . O único estudo brasileiro com idosos longevos (com idade ≥ 80 anos) descreveu, em um estudo de base populacional realizado no Rio Grande do Sul, a prevalência de obesidade, por meio do IMC, tanto segundo o critério diagnóstico da OMS (1995), como os valores que consideram sexo, descritos no NHANES III, $\geq 27,8 \text{ kg/m}^2$ para homens e $\geq 27,3 \text{ kg/m}^2$ para mulheres (CRUZ e col. 2004).

Recentemente, foi realizado no município de São Paulo o projeto SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento, que permitiu a análise e descrição do estado nutricional de 1894 idosos (MARUCCI e BARBOSA 2003, BARBOSA e col. 2005). Foram descritos os valores médios e desvios-padrão, além dos valores dos percentis 25, 50 e 75 de peso, altura, IMC, CC, CQ, RCQ, DCT, CB e CMB, conforme sexo, porém sem apresentação por grupo etário.

Com o objetivo de investigar a coexistência de baixo peso e a obesidade em idosos residentes de Bambuí, MG, BARRETO e col (2003), apresentaram valores médios e de desvio-padrão de IMC, conforme sexo e grupo etário recomendado pela OMS, mas não foram descrito valores de percentis.

SANTOS e SICHIERI (2005) descreveram valores médios e de desvio-padrão de peso, altura, IMC, CC, RCQ, CB, DCT e DCSE, área de gordura do braço (AGB) e área muscular (AMB), de 699 idosos, obtidos por meio da Pesquisa de Saúde e Nutrição do município do Rio de Janeiro, desenvolvida entre 1995 e 1996. Os grupos etários são descritos como a recomendação do *Expert Committee* da OMS, valores para homens e mulheres, entre 60 e 69 anos, entre 70 e 79 anos e acima de 80 anos de idade, embora não seja apresentada a descrição por percentis das variáveis.

Em 2001, CABRERA e JACOB FILHO apresentaram valores médios de 847 indivíduos entre 60 e 94 anos de idade, freqüentadores de serviços ambulatoriais de Londrina, PR. Embora tenham sido apresentados valores de peso, altura, IMC e RC/Q seguindo a recomendação da OMS para as faixas etárias, não foram apresentados os desvios-padrão, tão pouco a distribuição por percentis.

Vários destes estudos brasileiros não tinham o objetivo de servir como padrão de referência, mas sim de descrever uma situação regional, que muitas vezes, serviria de auxílio para políticas públicas ou planejamento de ações em

saúde. Contudo, não é incomum que o resultado desses estudos sejam utilizados para comparações com outros.

1.3.1. Índice de Massa Corporal

O IMC, obtido pela divisão do peso, em quilogramas (kg) pela altura em metros quadrados (m^2), é o índice de maior frequência na identificação de indivíduos em risco de desnutrição e excesso de peso (PERISSINOTTO e col. 2002). Para GUO e CHUMLEA (1999), é considerado o melhor e mais usado procedimento para verificação de gordura corporal dentre os outros índices antropométricos que utilizam as medidas de peso (massa corporal) e estatura.

A variabilidade, intra e inter-entrevistador, foi analisada por KLIPSTEIN-GROBUSCH e col. (1997), que constataram que, mesmo havendo diferenças significativas nas medidas de peso e estatura, não resultaram em diferenças significativas para o IMC.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que pessoas com idade acima de 20 anos com valor de IMC $<$ de $18,5 \text{ kg/m}^2$ sejam consideradas de baixo peso, enquanto pessoas com IMC $\geq$ a 25 kg/m^2 sejam consideradas com excesso de peso, e quando o IMC for $\geq$ a 30 kg/m^2 , sejam consideradas obesidade (OMS 1997).

Utilizando-se desta recomendação, GUTIÉRREZ-FISAC e col. (2004) apresentaram a prevalência de excesso de peso e obesidade em 4009 idosos espanhóis ($\geq$ 60 anos de idade), não institucionalizados. Foram encontradas altas prevalências, tanto de excesso de peso, como de obesidade, respectivamente 49% em homens e 39,8% em mulheres e 31,5% em homens e 40,8% em mulheres. Em estudo com 641 indivíduos húngaros com idade $\geq$ 50

anos, média de 65 anos para homens e 64,6 anos para mulheres, KISS e col. (2003) encontraram 18,1% e 15,4% de obesidade, considerada na presença de $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Os valores médios de IMC foram maiores, tanto em homens como em mulheres, no grupo etário que compreendia as idades entre 50 e 64 anos, sendo $27,2 \text{ kg/m}^2$ para homens e $26,7 \text{ kg/m}^2$ para mulheres. Ainda com valores recomendados pela OMS (1997), KAPLAN e col. (2003) encontraram 39% da população idosa (dados de 12.823 indivíduos com idade ≥ 65 anos, vivendo em comunidade) canadense com excesso de peso e 13% com obesidade. No Brasil, SANTOS e SICHIERI (2005) apresentaram prevalência de desnutrição em idosos de 3,8% em homens e 3,5% em mulheres; no caso do excesso de peso, os valores foram de 47,9% para homens e 54,6% para mulheres.

Em idosos, a interpretação dos valores de IMC deve ser cautelosa, pois nessa população há alteração de composição corporal, o que influencia nos valores de IMC (LAUNER e HARRIS 1996, OMS 1995, MICHAEL 2000, ITO e col. 2001, PERISSINOTTO e col. 2002). Os valores recomendados de IMC em idosos devem ser maiores, tanto para desnutrição como para excesso de peso. O valor do IMC mínimo, associado com mortalidade, aumenta com a idade, ou seja, mesmo com valores maiores do que o valor indicativo de desnutrição em adultos, $< 18,5 \text{ kg/m}^2$, o idoso pode já se encontrar desnutrido, e aqueles valores indicativos de excesso de peso, $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, também devem ser maiores para o idoso (BENDER e col. 1999, PERISSINOTTO e col 2002).

LANDI e col. (1999) verificaram valores de IMC como indicativo de risco de mortalidade em 214 italianos vivendo em comunidade, com idade ≥ 65 anos. Os resultados mostraram que pacientes com $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ apresentavam baixa taxa de mortalidade (4%), sugerindo que este valor de IMC não representava fator de risco para mortalidade nesta população. Os idosos com

IMC < 22 kg/m² apresentaram taxa de mortalidade de 22% e forte associação entre este valor e subsequente mortalidade. Contudo, os autores recomendaram cautela, dado o reduzido número de óbitos (23 óbitos, 8 homens e 15 mulheres), além de considerar que o acesso freqüente aos serviços de saúde poderia ser outra limitação do uso dos resultados apresentados, pois consideram que essa condição não é realidade em muitos países em desenvolvimento.

Esses mesmos valores, IMC < 22 kg/m² e > 27 kg/m² foram sugeridos para população idosa como indicativo de baixo peso e excesso de peso, respectivamente, pelo *NUTRITION SCREENING INITIATIVE* em 1994, em manual publicado em parceria pela *American Academy of Family Physicians*, *The American Dietetic Association* e *National Council on the Aging Inc*, na

Valores entre 23 e 28 kg/m² foram estudados por TROIANO e col. (1996). Por meio de meta-análise sobre a relação de IMC e mortalidade, observou-se que a taxa de mortalidade em homens, com idade ≥ 50 anos, apresentou-se aumentada tanto com IMC < 23 kg/m² como com IMC > 28 kg/m². Nesse mesmo estudo, os autores ainda sugerem inapropriada perda de peso, com o objetivo de longevidade, em pessoas que tenham IMC na faixa entre 26 e 27 kg/m².

Em 2001, a OPAS sugeriu valores de IMC para idosos semelhantes aos descritos no estudo de Troiano, baixo peso quando < 23 kg/m², peso normal quando > 23 e < 28 kg/m², excesso de peso quando ≥ 28 e < 30 kg/m² e obesidade quando ≥ 30 kg/m².

Para pessoas com mais de 65 anos, BRAY e GRAY (1988) recomendaram que o valor de IMC desejável deveria estar entre 24 e 29 kg/m².

Valores mais próximos do recomendado pela OMS para o diagnóstico de desnutrição em adultos também já foram utilizados em idosos. Em estudo para

determinação da prevalência de desnutrição, LAUNER e HARRIS (1996) optaram pelo $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$. PERISSINOTTO e col. (2002) encontraram o $IMC 20 \text{ kg/m}^2$ localizado no percentil 5, sugerindo que esse valor poderia também ser usado como indicativo de desnutrição na população de idosos italianos.

No estudo de LAUNER e HARRIS (1996), que tratava-se de uma meta-análise de várias regiões geográficas, inclusive o Brasil, e diversas etnias, em idosos com idade ≥ 70 anos, os autores também apresentaram os valores médios de IMC . Os maiores valores foram encontrados em mulheres, atingindo valores médios de $29,2 \text{ kg/m}^2$ em mulheres de Barbados e $30,7 \text{ kg/m}^2$ em mulheres australianas de origem grega (LAUNER e HARRIS, 1996).

Em diversos estudos, são descritas diferenças nos valores entre homens e mulheres. GUTIÉRREZ-FISAC e col. (2004) descreveram valores médios de IMC de $28,2 \text{ kg/m}^2$ para homens acima de 60 anos, e $29,3 \text{ kg/m}^2$ para mulheres na mesma faixa de idade. O mesmo foi relatado em estudo realizado em Taiwan em 2.600 idosos, onde as mulheres apresentam valores de IMC maiores do que os homens (CHIU e col 2000). LAUNER e HARRIS (1996) também encontraram valores médios de IMC , em mulheres com idade ≥ 71 anos, maiores do que os valores médios de homens na mesma idade. FALQUE-MADRI e col. (1996), PERISSINOTTO e col (2002), SANTOS e BARROS (2003) também descrevem esse mesmo padrão, idosas com valores médio de IMC maiores, inclusive em estudos brasileiros (SAMPAIO e FIGUEIREDO 2005, SANTOS e SICHIERI 2005). Contrariando esses resultados, KUCZMARSKI e col. (2000) descrevem valores de IMC em homens com mais de 60 anos, maiores do que em mulheres com a mesma idade. Ainda no estudo de KUCZMARSKI e col. (2000), outra consideração importante é apresentada, o fato de que com o aumento da idade os valores de IMC são menores, neste caso, em ambos os sexos.

Valores de IMC menores com o avanço da idade já haviam sido descritos por BURR e PHILLIPS (1984), no qual foram apresentados resultados de diversas variáveis antropométricas na forma de percentis, com o objetivo de promover valores de referência para a população britânica. A Organização Mundial da Saúde (1995) também descreve que há diminuição nos valores médios de IMC, principalmente a partir dos 70 anos de idade, tanto em homens como em mulheres. No estudo de PERISSINOTTO e col (2002), foi apresentada uma redução de aproximadamente uma unidade, no valor de IMC, a cada duas décadas de vida, tanto para homens como para mulheres.

Mesmo o valor médio de IMC diminuindo com o aumento da idade, o valor de IMC de idosos apresenta-se maior do que os valores descritos para adultos, fato que pode ser explicado pela alteração da composição corporal e da estatura, esta ocasionada pela osteopenia e cifose, comuns em idosos (OMS 1995).

No estudo de SANTOS e SICHIERI, com 699 idosos do município do Rio de Janeiro, o valor médio de IMC em homens foi de 25,2 kg/m², com idade entre 60 e 69,9 anos, 24,5 kg/m² no grupo entre 70 e 79,9 anos e de 24 kg/m² para ≥ 80 anos de idade. Em mulheres, foi de 26,3 kg/m², 25,5 kg/m² e 24,9 kg/m², respectivamente.

1.3.2. Perímetro da Cintura

A importância de se conhecer o padrão de distribuição de gordura e não somente o grau de obesidade relaciona-se com o prognóstico de risco de doença.

A quantidade de gordura na região abdominal¹ está relacionada com morbidade, em especial cardiovascular, e mortalidade (KISSEBAH 1996, GONZÁLEZ-HUIX e FÉRNANDES-REAL 2000, MANCINI 2001, VISSCHER e col. 2001, DEY e col. 2002, JANSSEN e col. 2002). A Organização Mundial da Saúde (1995) recomenda o uso de uma medida de gordura na região abdominal para a vigilância dos fatores de risco das doenças crônicas.

A relação cintura/quadril (RC/Q), obtida pela relação entre o perímetro da cintura (em centímetros) e o perímetro do quadril (em centímetros), é usada como indicador de adiposidade abdominal. A RC/Q considera massa de gordura, massa muscular e osso, pois inclui o perímetro do quadril. Já o perímetro da cintura isolado considera somente gordura visceral e subcutânea, em função da localização da medida ser na região abdominal. Por ser uma medida isolada e não uma relação entre duas medidas, contribui para menor erro (MOLARIUS e SEIDELL 1998). Em estudo, que incluiu dados da pesquisa "Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabete melito em população metropolitana de São Paulo", MARTINS e MARINHO (2003) concordaram com a hipótese descrita na literatura, de que o perímetro da cintura (PC) está mais associada aos fatores de risco para DCV do que outras medidas corporais. LERÁRIO e col. (2002), em outro estudo brasileiro, porém com nipo-brasileiros, justificaram o perfil cardiovascular desfavorável encontrado pela alta taxa de adiposidade central, supondo depósito visceral de gordura.

A medida dos depósitos de gordura na região das vísceras pode ser feita com precisão por meio de tomografia computadorizada, porém essa técnica é

¹ Como sinônimo de gordura na região abdominal, são usados em diferentes estudos, os seguintes termos: adiposidade central, adiposidade corporal central, adiposidade abdominal e obesidade central, entre outros. Neste estudo adotou-se o termo adiposidade abdominal, porém neste capítulo estão descritos os termos como nos artigos originais.

inviável para estudos populacionais (MARTINS e MARINHO 2003). Estudos mostram que o PC pode ser uma ferramenta segura para determinar adiposidade central tanto em homens quanto em mulheres (TAYLOR e col. 2000).

De forma geral homens e mulheres possuem localização da gordura distintos, e com isso os valores de PC devem ser diferenciados. Os homens tendem a ter maior proporção de gordura na região abdominal, conferindo-lhes o chamado padrão masculino ou andróide de distribuição de gordura. As mulheres tendem a ter maior quantidade de gordura na região glútea, apresentando o padrão feminino ou ginóide de distribuição de gordura corporal (OMS 1995).

Em italianos idosos, da região de Verona, TURCATO e col. (2000) encontraram associação positiva de variáveis indicativas de DCV com variáveis antropométricas indicativas de adiposidade abdominal, entre elas o perímetro da cintura, inclusive apresentando-se independente em relação ao IMC.

Para KURPAD e col. (2003) o perímetro da cintura apresentou melhor correlação com o IMC do que a RC/Q. Em 285 indianos, entre 18 e 76 anos de idade, a correlação do PC com o IMC, em homens foi de 82% e de 73% em mulheres.

Em 6296 idosos, com idade ≥ 55 anos, VISSCHER e col. (2001) descreveram o PC, em homens, como a medida mais apropriada de risco de mortalidade. Neste estudo, a mortalidade em idosos com valores de PC alto, foi três vezes maior do que em idosos com IMC alto.

Embora não considere especificamente população idosa, CORNIER e col. (2002) apresentaram resultados de estudo como objetivo verificar a relação entre PC, IMC e gastos com cuidados médicos. Dos 424 indivíduos estudados, com idade média de 52 (± 14) anos, observou-se que à medida que o PC aumentava, aumentavam os gastos com cuidados médicos. O gasto anual com

cuidados médicos era de US\$ 6.062 com PC < 83,3 cm, já com PC > 103,5 cm o gasto era de US\$ 8.699.

Independentemente do sexo, em mais um estudo que não estava voltado somente à população idosa, JANSSEN e col. (2002) encontraram uma forte correlação do PC com a gordura visceral, inclusive com diferença significativa quando comparado ao IMC.

Considerando IMC e PC em 5149 mulheres, da ilha caribenha de Guadalupe, entre 18 e 74 anos de idade, identificou-se que a porcentagem, de pelo menos um risco para DCV, era maior em mulheres com obesidade abdominal (PC $\geq$ 88 cm) do que em mulheres com obesidade (IMC $\geq$ 30 kg/m²) (FOUCAN e col. 2002).

Em mulheres negras, do sul do Brasil, verificou-se que a hipertensão aumenta à medida que aumenta o PC e a idade (OLINTO e col. 2004).

O valor de PC, considerado indicativo de risco de DCV, diabetes e hipertensão em adultos, é $\geq$ 88 cm para mulheres e $\geq$ 102 cm para os homens (LEAN e col. 1995). Os valores apresentados por HAN e col. (1995) são amplamente usados, foram recomendados pelo *National Institute of Health* (NIH) em 1998. Contudo é importante ressaltar que foram determinados em população com idade entre 20 e 59 anos, ou seja população adulta, e como indicativo de risco de DCV foram usadas as seguintes condições: CT $\geq$ 240 mg/dL, HDL $\leq$ 35mg/dL, HAS $\geq$ 160 mmHg ou HAD $\geq$ 95 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva. A utilização desses valores deve ser cautelosa, em especial, quando utilizada para estudos em populações que compreendem grupos etários diferentes do estudo original.

Utilizando os valores sugeridos por HAN e col. (1995), GUTIÉRREZ-FISAC e col. (2004) apresentaram a prevalência de obesidade central, em 4009 idosos

espanhóis (≥ 60 anos de idade), sendo de 48,4% em homens e 78,4% em mulheres.

Com os mesmo valores, MARUCCI e BARBOSA (2003) encontraram 25% de homens e 50% das mulheres com valores de PC acima do considerado adequado.

SANTOS e SICHIERI (2005) encontraram o que denominaram de inadequação da distribuição de gordura, em 39,2% dos homens e em 65,9% das mulheres, idosos do município do Rio de Janeiro. Contudo os valores para inadequação era de PC ≥ 94 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres². Os valores médios PC em homens foram de 89,9 cm com idade entre 60 e 69,9 anos, 90,1 cm no grupo entre 70 e 79,9 anos e de 90,5 cm para ≥ 80 anos de idade. Em mulheres, foram de 86,7 cm, 85,2 cm e 85,2 cm no mesmo grupo etário utilizado para homens.

Em estudo com 6296 homens entre 55 e 102 anos de idade, VISSCHER e col. (2001) verificaram que valores de PC maior do que 102 cm aumentava o risco de mortalidade.

Para homens suecos, acima dos 70 anos de idade, DEY e col (2002) verificaram que a partir de 99 cm de PC havia um risco alto para infarto, em observação que ocorreu de 1971 a 1981.

Os valores médios de PC encontrados por GUTIÉRREZ-FISAC e col. (2004) foram de 102,2 cm para homens e 97,1 cm para mulheres, em homens diminuindo com o aumento da idade.

A discussão sobre os valores propostos é identificada em vários estudos, é o caso do estudo com indivíduos japoneses, no qual Mc NEELY e col. (2001) concluíram que os valores propostos não se aplicam à população de japoneses,

² Valores apresentados no estudo de Han e col (1995) como nível 1 de risco para DCV.

considerando um preditor não sensível, em especial de diabetes, nesta população. Em chineses, 2032 idosos com idade média de $80 \pm 7,5$ anos, os valores que indicaram menor mortalidade e risco de DCV foram entre 80 cm e 85 cm.

FOUCAN e col. (2002) também sugerem valores específicos conforme grupo etário, para melhor identificar indivíduos em risco de desenvolvimento de morbidades cardiovasculares. Em seu estudo, com mulheres, identificaram que a gordura corporal aumenta com a idade, mas as correlações entre IMC e PC (considerando valores recomendados para adultos) com valores de pressão arterial, glicose, colesterol total sanguíneo era mais forte em jovens do que em mulheres mais velhas.

OKOSUN e col. (2000a), utilizando dados do NHANES III, recomendaram a necessidade de mais estudos para determinação de valores específicos de PC para as diferentes populações na identificação de risco para DCV, pois encontraram baixa sensibilidade entre os valores de PC propostos por HAN e col. (1995), particularmente, com relação à hipertensão, considerada uma das maiores co-morbidades da obesidade. Contudo, é importante ressaltar que praticamente o mesmo grupo de pesquisadores, no mesmo ano, (OKOSUN e col. 2000b) apresentaram outro estudo relacionando os valores de PC com Síndrome Metabólica, em brancos, negros e americanos-hipânicos, na mesma população do estudo anterior, e considerou que os pontos de corte recomendados pelo NHI fossem usados como risco para síndromes metabólicas e DCV, incluindo infarto e doenças coronarianas.

Embora as variáveis antropométricas IMC e PC, sejam utilizadas no diagnóstico nutricional de idosos, muitos autores concordam que os valores devem ser adaptados para a população específica, levando em consideração o

grupo etário e a região (TROIANO e col. 1996; LANDI e col. 1999; Mc NEELY e col. 2001; KURPAD e col. 2003; SHIWAKU e col. 2004). OLIVEIRA e col. (2003) reforçam que os atuais dados de referência para população idosa são provenientes de populações residentes em países desenvolvidos, com características diferentes da população brasileira.

Espera-se que os resultados dessa investigação possam gerar informações que possibilitarão comparações sobre variáveis antropométricas em idosos, além de possibilitar a verificação dos valores de IMC e PC na identificação de risco para HA e HC em idosos não institucionalizados.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GERAL

Investigar valores de IMC e PC na identificação de risco para HA e HC em idosos não institucionalizados, conforme sexo e grupo etário.

3. MÉTODO

3.1. DELINEAMENTO E LOCAL DA PESQUISA

Trata-se de um estudo transversal, com coleta de dados primários (coletados diretamente com o indivíduo) referentes a idosos (≥ 60 anos) vivendo em comunidade, com prontuários ativos no Centro de Referência do Idoso (CRI)/Secretaria Estadual da Saúde.

O CRI está localizado no bairro de São Miguel Paulista, São Paulo-SP situado no extremo leste da cidade de São Paulo, com cerca de 98 mil habitantes. Se considerados os três distritos da região - São Miguel, Jardim Helena e Vila Jacuí, são, aproximadamente, 400 mil habitantes.

3.2. PROCEDIMENTO AMOSTRAL

A coleta de dados foi iniciada na última semana de junho de 2005, na qual foram submetidos à coleta os idosos que eram encaminhados pelo geriatra após a consulta, que era agendada, independentemente, desta pesquisa.

Após a mensuração das medidas corporais e aferição da pressão arterial, o idoso era encaminhado à central de agendamento de exames laboratoriais, onde era agendada a coleta de amostra sanguínea, para obtenção da variável colesterol total, em prazo que não ultrapassasse 7 dias.

A determinação do encaminhamento do idoso, após consulta pelo geriatra, foi da direção do CRI. Dessa forma, eram submetidos à pesquisa somente pacientes que estivessem cadastrados no Centro de Saúde I (CS - I), ou seja, aproximadamente 3.000 idosos.

No início de julho de 2005, foi autorizada a abordagem aos idosos que estavam em sala de espera e também os que passariam por consulta pelo Serviço de Nutrição do CRI, como forma de otimizar o recrutamento de idosos para a pesquisa. Essa forma de recrutamento foi seguida até abril de 2006; após essa data, foi autorizado pelo diretor do CRI que uma busca ativa fosse realizada, por meio do cadastro de CS – I, e os idosos foram convidados, por telefone, a comparecer ao CRI para participar da pesquisa.

Em outubro de 2006, foi finalizado o contato (por telefone) com todos os idosos cadastrados na lista referente ao CS – I, que estavam ativos e com cadastro correto. Com esta ação foi encerrado o recrutamento de idosos.

Considerando a disponibilidade do pesquisador e de espaço (sala para o atendimento) no CRI, o período de coleta foi de 24/06/2005 a 02/10/2006.

A amostra foi composta por idosos que não apresentaram, no momento da coleta de dados, quadro de inflamação e sepse ou diagnóstico de Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC), Insuficiência Renal Crônica (IRC), Insuficiência Hepática (IH) ou qualquer doença que levasse à presença de edema ou desidratação, pois essas condições poderiam alterar as medidas corporais.

Somente foram incluídos na pesquisa os idosos que assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo 1), elaborado de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96.

3.3. VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.3.1. Hipertensão Arterial

A aferição da pressão arterial foi realizada por técnico em enfermagem, funcionário do CRI.

Antes da coleta, o paciente permanecia em descanso por 5 a 10 minutos. A verificação da pressão arterial foi realizada em duplicata, utilizando-se a média aritmética. Foi realizada com intervalo de 1 a 2 minutos entre as medidas, pelo método auscultatório, com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio. Essa conduta foi baseada no "Procedimento de medida da pressão arterial" descrito nas "IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial" (SBH/SBC/SBN 2002).

O idoso foi considerado com HA quando a pressão arterial sistólica (PAS) foi ≥ 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg e/ou fazia uso contínuo de medicação anti-hipertensiva.

3.3.2. Hipercolesterolemia

A coleta da amostra sanguínea, relativa ao exame de CT, ocorreu até 1 semana após a coleta dos demais dados, com jejum de 12 horas, e foi realizada por técnico em enfermagem, seguindo protocolo para verificação de perfil lipídico da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2001), descrito na III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose.

O idoso foi considerado com HC quando apresentava colesterol total sanguíneo ≥ 240 mg/dL e/ou fazia uso contínuo de medicação anti-hipercolesterolêmica.

3.3.3. Índice de massa Corporal

O índice de massa corporal foi calculado pela divisão do peso, em quilos, pela estatura, em metros, ao quadrado ($IMC = \text{peso (kg)} \div \text{estatura}^2 \text{ (m)}^2$).

Para mensuração de peso, utilizou-se balança eletrônica, da marca Plenna, com capacidade para 150 kg e precisão de 100g. Os idosos foram pesados descalços e com roupas leves, posicionados no centro da balança.

Para estatura, utilizou-se fita inextensível com precisão de 0,1 cm, afixada na parede. Os idosos foram posicionados de costas para a parede, descalços, em posição ereta (plano horizontal de Frankfurt). A medida foi obtida quando pelo menos três, dos seguintes pontos: cabeça, ombros, nádegas, panturrilha e calcanhares, estavam encostados na parede.

O idoso foi considerado com excesso de peso, quando apresentava IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$, segundo sugestão da OPAS (2001).

3.3.4. Perímetro da cintura

Para perímetro de cintura, o local da medida foi na região do ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, utilizando-se, também, de fita inextensível.

O idoso foi considerado com adiposidade abdominal quando apresentava PC $\geq 102 \text{ cm}$, no caso de homens, e $\geq 88 \text{ cm}$, no caso de mulheres, segundo HAN e col. (1995).

A coleta dos dados antropométricos foi realizada pela nutricionista pesquisadora, capacitada em treinamento no Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações (LANPOP) do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública/ USP, o qual segue os procedimentos descritos por LOHMAN e col. (1988).

As medidas corporais foram obtidas em duplicata, utilizando-se a média aritmética e respeitando o limite de variabilidade entre as medidas de 2 milímetros para a estatura e 1 centímetro para o perímetro de cintura.

3.4. Análise dos dados

As variáveis do estudo (PAS, PAD, CT, IMC e PC) foram apresentadas conforme sexo e grupo etário. Os grupos etários foram descritos conforme o *Expert Committee* da Organização Mundial da Saúde (ONIS e HABICHT 1996), que recomenda 3 grupos com intervalos de 10 anos: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, e superior a 80 anos.

As variáveis foram apresentadas em valores médios e intervalos de confiança (IC) de 95%. As diferenças significantes, entre sexo e os grupos etários, foram verificadas pela não interseção do IC.

Foram analisadas as prevalências, conforme sexo e grupos etários, de HA, HC, excesso de peso e adiposidade abdominal. Para a verificação de diferença significativa entre sexo e grupos etários utilizou-se o teste χ^2 com nível de significância de 5%.

Análises de curvas *receiver operating characteristic* (ROC) foram utilizadas para avaliar e comparar os valores indicativos de excesso de peso e adiposidade abdominal, de IMC e PC, respectivamente, na identificação de risco para HA e HC. Foi considerada a proposta da OPAS (2001) para o IMC (≥ 28 kg/m²) e o nível 2 de risco para DCV, para o PC (≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres), segundo HAN e col. (1995). Quanto mais próximo de 1 estiver a área sob a curva ROC, melhor o desempenho dos valores, já uma área

igual a 0,5 significa que a performance do resultado não é melhor do que o acaso.

Além das análises de curvas ROC, foi calculada a sensibilidade (Se) e a especificidade (Es), destes mesmos valores de IMC e PC, na identificação de risco para HA e HC, conforme sexo e grupo etário. A Se foi definida como a proporção de indivíduos doentes, corretamente identificados, e a Es, como a proporção de indivíduos não doentes, corretamente identificados. A Se e Es foram consideradas baixas quando apresentaram valores menores do que 70% e moderados com valores a partir de 70%.

Foram também identificados os melhores valores de IMC e PC na identificação de risco para HA e HC, obtidos no ponto onde a Se e Es apresentaram valores semelhantes.

Foi utilizado o programa Stata – Statistics/Data Analysis versão 9.2.

3.5. Aspectos éticos

O protocolo da pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública/USP em 04 de abril de 2005 (anexo 2).

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Na tabela 1, encontra-se a distribuição da amostra, segundo grupo etário e sexo. Observou-se que 58,95% encontravam-se no grupo etário de 60 l–70 anos, 34,87% no grupo etário de 70 l–80 anos e 6,18% com 80 anos ou mais. Parece ocorrer uma distribuição decrescente nas proporções de idosos, à medida que a idade aumenta, tanto em homens, quanto em mulheres. Observou-se também, predomínio de mulheres.

Tabela 1. Distribuição de idosos segundo grupo etário e sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Grupo etário (anos)	Homens	Mulheres	Total
60 l– 70	148 (56,27%)	415 (59,97%)	563 (58,95%)
70 l– 80	101 (38,40%)	232 (33,53%)	333 (34,87%)
≥ 80	14 (6,18%)	45 (6,50%)	59 (6,18%)
Total	263 (100%)	692 (100%)	955 (100%)

Na tabela 2, os valores médios e IC (95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC. As mulheres apresentaram valor médio maior de CT (219,69 mg/dL) em relação aos homens (202,55 mg/dL) e de IMC (28,14 kg/m² em mulheres e 26,74 kg/m² em homens). Os homens apresentaram valor médio maior de PC (99,53 cm) do que as mulheres (96,13 cm).

Tabela 2. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, conforme sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Variáveis	Homens	Mulheres	Total
PAS (mmHg)	135,89 (133,66-138,12)	136,20 (134,77-137,63)	136,11 (134,91-137,32)
PAD (mmHg)	82,74 (81,56-83,93)	82,40 (81,60-83,19)	82,49 (81,84-83,16)
CT (mg/dL)	202,55 (197,93-207,18)	219,69* (216,48-222,92)	214,97 (212,28-217,67)
IMC (kg/m²)	26,74 (26,22-27,25)	28,14* (27,75-28,53)	27,75 (27,44-28,07)
PC (cm)	99,53* (98,18-100,89)	96,13 (95,26-97,00)	97,07 (96,33-97,81)

* os intervalos de confiança não apresentaram interseção.

Em homens, considerando grupo etário, não foi encontrada interseção entre os IC, de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC (tabela 3).

Tabela 3. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, em homens conforme grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Variáveis	Grupo etário (anos)		
	60 – 70	70 – 80	≥ 80
PAS (mmHg)	138,15 (135,27-141,00)	133,42 (129,67-137,17)	130,00 (118,90-141,09)
PAD (mmHg)	84,20 (82,65-85,75)	81,48 (79,57-83,40)	76,43 (70,61-82,25)
CT (mg/dL)	204,86 (198,36-211,35)	202,14 (195,29-208,98)	181,21 (159,58-202,85)
IMC (kg/m²)	26,77 (26,08- 27,46)	27,00 (26,16-27,84)	24,48 (22,42-26,54)
PC (cm)	99,12 (97,25-100,98)	100,79 (98,76-102,82)	94, 91 (87,73-102,09)

Em mulheres, observou-se, na tabela 4, tendência à redução dos valores médios entre o grupo etário de 60 l– 70 anos e o grupo de ≥ 80 anos. Entretanto ocorreu diferença significativa, somente para a variável IMC.

Tabela 4. Valores médios e intervalos de confiança (IC 95%) de pressão arterial (PAS e PAD), CT, IMC e PC, em mulheres conforme grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Variáveis	Grupo etário (anos)		
	60 l– 70	70 l– 80	≥ 80
PAS (mmHg)	135,53 (133,63-137,42)	137,76 (135,38-140,16)	134,33 (129,19-139,47)
PAD (mmHg)	82,78 (81,69-83,87)	82,37 (81,13-83,61)	79,06 (76,44-81,69)
CT (mg/dL)	219,38 (215,29-223,46)	222,50 (216,73-228,26)	208,00 (195,60-220,80)
IMC (kg/m²)	28,51 (28,00-29,02)	27,93 (27,27-28,58)	25,83* (24,44-27,21)
PC (cm)	96,28 (95,14-97,43)	96,45 (94,95-97,95)	93,12 (89,91-96,34)

* os intervalos de confiança não apresentam interseção.

A hipertensão arterial esteve presente em cerca de 80% dos idosos investigados (figura 3), em mulheres, 82,30%, e em homens, 76,81% ($\chi^2 = 3,81$ $p > 0,05$). Em homens, passou de 73,81% no grupo etário de 60 l– 70 anos, para 92,86% em idosos ≥ 80 anos. Em mulheres, as prevalências se mantiveram em torno de 80%, 80,24% no grupo de 60 l– 70 anos, 85,34% no grupo de 70 l– 80 anos e 86,67% em mulheres com idade igual ou superior a 80 anos. Não foram encontradas diferenças significantes nos diferentes grupos etários, embora pareça ocorrer tendência ao aumento da prevalência de HA, tanto em homens como em mulheres, com o aumento da idade.

Figura 3. Prevalência de hipertensão arterial, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Para a HC (figura 4), constatou-se maior prevalência (43,64%) em mulheres do que em homens (25,48%) ($\chi^2 = 26.52$, $p < 0,00$). Parece ocorrer redução na prevalência de HC em homens do grupo etário 70-80 anos e o inverso nas mulheres, porém não foram identificadas diferenças significantes nessas situações.

Figura 4. Prevalência de hipercolesterolemia, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Na figura 5, as prevalências de excesso de peso a partir do IMC. Foi encontrada diferença significativa entre os sexos, ocorrendo maior prevalência

em mulheres (47,40%) ($\chi^2 = 9,82$ $p = 0,00$), do que em homens (36,12%). Parece ocorrer redução na prevalência à medida que a idade aumenta. Em homens, no grupo etário de 60 l– 70 anos, a prevalência foi de 39,86%, 33,66% no grupo etário de 70 l– 80 anos, e menos da metade, 14,29%, em homens com idade ≥ 80 anos. Nas mulheres mais jovens, foi de 49,16%, 46,98% no grupo etário de 70 l– 80 anos, e 33,33% no grupo etário que compreende as idosas mais velhas (≥ 80 anos).

Figura 5. Prevalência de excesso de peso, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Na figura 6, observa-se a prevalência de adiposidade abdominal estaticamente maior, em mulheres (76,16%) ($\chi^2 = 105.33$, $p = 0,00$) do que nos homens (41,06%). Em homens, as prevalências apresentam tendência à redução com o aumento da idade, porém sem diferença significativa.

Figura 6. Prevalência de adiposidade abdominal, conforme sexo e grupo etário. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

4.2. ANÁLISE DOS VALORES DE IMC E PC SUGERIDOS NA LITERATURA

Para obtenção de Se e Es, dos valores sugeridos na literatura, para IMC e PC, a amostra foi distribuída segundo sexo e presença de HA e HC (tabelas de 5 a 12).

Em homens com $IMC \geq 28 \text{ kg/m}^2$, observou-se, a partir dos dados apresentados na tabela 5, $Se = 0,39$ (39,11%) e $Es = 0,73$ (73,77%), na identificação de HA.

Tabela 5. Distribuição de homens, segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

IMC	Hipertensão arterial		
	Presente	Ausente	Total
$\geq 28 \text{ kg/m}^2$	79 31,11%	16 26,23%	95 36,12%
$< 28 \text{ kg/m}^2$	123 60,89%	45 73,77%	168 63,88%
	202 100%	61 100%	263 100%

PC $\geq 102 \text{ cm}$, em homens, apresentou Se = 0,45 (45,05 %) e Es = 0,72 (72,13%) na identificação de HA, obtido pelos dados da tabela 6.

Tabela 6. Distribuição de homens segundo valores de PC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

PC	Hipertensão arterial		
	Presente	Ausente	Total
$\geq 102 \text{ cm}$	91 45,05%	17 27,87%	108 41,06%
$< 102 \text{ cm}$	111 54,95%	44 72,13%	155 58,94%
	202 100%	61 100%	263 100%

Na tabela 7, observa-se que IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ na identificação de HC em homens, apresentou Se = 0,44 (44,78 %) e Es = 0,66 (66,84%).

Tabela 7. Distribuição de homens segundo valores de IMC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

IMC	Hipercolesterolemia		
	Presente	Ausente	Total
≥ 28 kg/m ²	30 44,78%	65 33,16%	95 36,12%
< 28 kg/m ²	37 55,22%	131 66,84%	168 63,88%
	196 100%	67 100%	263 100%

A partir dos dados apresentados na tabela 8 obteve-se Se = 0,49 (49,25 %) e Es = 0,61 (61,73%), na identificação de HC para homens com PC ≥ 102 cm

Tabela 8. Distribuição de homens segundo valores de PC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

PC	Hipercolesterolemia		
	Presente	Ausente	Total
≥ 102 cm	33 49,25%	75 38,27%	108 41,06%
< 102 cm	34 50,75%	121 61,73%	155 58,94%
	67 100%	196 100%	263 100%

Em mulheres, IMC ≥ 28 kg/m² apresentou Se = 0,51 (51,58 %) e Es = 0,72 (72,13%) na identificação de HA, partir dos dados apresentados na tabela 9.

Tabela 9. Distribuição de mulheres segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

IMC	Hipertensão arterial		Total
	Presente	Ausente	
≥ 28 kg/m ²	294 51,58%	34 72,13%	328 47,40%
< 28 kg/m ²	276 48,42%	88 72,13%	364 52,60%
	570 100%	122 100%	692 100%

A partir dos dados apresentados na tabela 10 obteve-se Se = 0,79 (79,82 %) e Es = 0,40 (40,98%) do PC ≥ 88 cm, na identificação de HA em mulheres.

Tabela 10. Distribuição de mulheres segundo valores de PC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

PC	Hipertensão arterial		Total
	Presente	Ausente	
≥ 88 cm	455 79,82%	72 59,02%	527 76,16%
< 88 cm	115 20,18%	50 40,98%	165 23,84%
	570 100%	122 100%	692 100%

Na identificação de HC em mulheres, IMC ≥ 28 kg/m², apresentou, a partir dos dados apresentados na tabela 11, Se = 0,47 (47,02 %) e Es = 0,52 (52,31%).

Tabela 11. Distribuição de mulheres segundo valores de IMC e hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

IMC	Hipercolesterolemia		Total
	Presente	Ausente	
≥ 28 kg/m ²	142 47,02%	186 47,69%	328 47,40%
< 28 kg/m ²	160 52,98%	204 52,31%	364 52,60%
	302 100%	390 100%	692 100%

A partir dos dados apresentados na tabela 12 obteve-se Se = 0,24 (24,63 %) e Es = 0,76 (76,82%), para PC ≥ 88 cm na identificação de HC em mulheres.

Tabela 12. Distribuição de mulheres segundo valores de PC e hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

PC	Hipercolesterolemia		Total
	Presente	Ausente	
≥ 88 cm	232 76,82%	295 75,64%	527 76,16%
< 88 cm	70 23,18%	94 24,36%	165 23,84%
	302 100%	390 100%	692 100%

As áreas sob a curva ROC dos valores de IMC e PC, sugeridos na literatura, na identificação de risco para HA e HC são mostradas nas figuras 7, 8, 9 e 10. As áreas observadas mostram que, em homens, os valores de IMC e PC apresentaram probabilidades semelhantes para classificarem corretamente a presença ou ausência de risco para HA e HC (figura 7 e 9, respectivamente). Em mulheres, os valores de IMC e PC tiveram maior área sob a curva, na identificação de risco para HA (figura 8 e 10).

Figura 7. Áreas sob a curva ROC de valores de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 102 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em homens. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Figura 8. Áreas sob a curva ROC de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em mulheres. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Figura 7. Áreas sob a curva ROC de valores de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 102 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em homens. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Figura 8. Áreas sob a curva ROC de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipertensão arterial em mulheres. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Figura 9. Áreas sob a curva ROC de ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 102 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipercolesterolemia em homens. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Figura 10. Áreas sob a curva ROC de IMC ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$) e PC ($\geq 88 \text{ cm}$) na identificação de risco para hipercolesterolemia em mulheres. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Na identificação de risco para HA, o valor de IMC sugerido na literatura, $\geq 28 \text{ kg/m}^2$, apresentou baixa Se, nos diferentes grupos etários, tanto em homens como em mulheres. Já a Es mostrou-se moderada, com exceção em mulheres ≥ 80 anos (tabela 13).

Tabela 13. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de IMC $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ na identificação de risco de hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Grupo etário	n	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
Homens			
60 – 70	148	44,04	71,79
70 – 80	101	36,25	76,19
≥ 80	14	15,38	100,00
Total	263	39,11	73,77
Mulheres			
60 – 70	415	54,65	73,17
70 – 80	232	50,00	70,59
≥ 80	45	33,33	66,67
Total	692	51,58	72,13

Na tabela 14, são apresentados os valores de Se e Es do nível 2 de PC, para homens e mulheres, na identificação de risco HA, na qual ocorre maior Es e menor Se, para homens, e o inverso, maior Se e menor Es, para mulheres, em todos os grupos etários.

Tabela 14. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de PC nível 2 (≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres) na identificação de risco para hipertensão arterial. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Grupo etário	n	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
Homens			
60 l– 70	148	44,95	71,79
70 l– 80	101	47,50	71,43
≥ 80	14	30,77	100,00
Total	263	45,05	72,13
Mulheres			
60 l– 70	415	80,78	42,68
70 l– 80	232	80,30	41,18
≥ 80	45	69,23	16,67
Total	692	79,82	40,98

Na identificação de risco para HC, novamente a Es do valor de IMC sugerido na literatura, apresentou maiores valores que a Se (tabela 15).

Tabela 15. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de IMC ≥ 28 kg/m² na identificação de risco para hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Grupo etário	n	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
Homens			
60 l– 70	148	50,00	64,15
70 l– 80	101	36,36	53,00
≥ 80	14	33,33	90,91
Total	263	44,78	66,84
Mulheres			
60 l– 70	415	50,29	51,67
70 l– 80	232	44,14	50,41
≥ 80	45	31,25	65,52
Total	692	47,02	52,31

Na tabela 16, são apresentados os valores de Se e Es, do nível 2 de PC, para homens e mulheres na identificação de risco para HC, ocorrendo o mesmo que na identificação de risco para HA, ou seja, maior Es e menor Se, para homens, e maior Se e menor Es, para mulheres, em todos os grupos etários.

Tabela 16. Sensibilidade e especificidade, segundo sexo e grupo etário, de PC nível 2 (≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres) na identificação de risco para hipercolesterolemia. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Grupo etário	n	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
Homens			
60 l– 70	148	47,62	62,26
70 l– 80	101	50,00	58,23
≥ 80	14	66,67	81,82
Total	263	49,25	61,73
Mulheres			
60 l– 70	415	77,71	25,00
70 l– 80	232	76,58	22,31
≥ 80	45	68,75	27,59
Total	692	76,82	24,36

Na tabela 17, são apresentados os valores de maior Se e Es para IMC e PC. Em homens, os valores de IMC variam entre 25,5 e 27 kg/m² e o PC entre 97,5 e 100 cm, com valores maiores na identificação de HC. Em mulheres, os valores de IMC são iguais para predizer HA e HC, 25,5 kg/m² e os valores de PC são próximos a 86 cm. Valores maiores de Se e Es, para todos os valores, foram identificados em homens.

Tabela 17. Sensibilidade e especificidade de valores de IMC e PC na identificação de risco para hipertensão arterial e hipercolesterolemia, segundo sexo. Centro de Referência do Idoso – CRI, São Miguel Paulista – São Paulo/SP, 2007.

Morbidade						
	Valor de IMC (kg/m ²)	Se (%)	Es (%)	Valor de PC (cm)	Se (%)	Es (%)
Homens						
HA	25,5	62,87	65,57	97,5	62,38	62,30
HC	27	58,21	58,67	100	53,73	55,61
Mulheres						
HA	25,5	53,74	52,31	85,4	51,89	51,28
HC	25,5	45,45	49,37	86	49,21	47,56

5. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar valores de IMC e PC na identificação de risco para hipertensão arterial e hipercolesterolemia, em idosos vivendo em comunidade.

Os resultados devem ser interpretados, levando-se em consideração as características da amostra estudada, obtida por demanda espontânea restrita a idosos vivendo em comunidade, ativos de um centro de referência para idosos, com acompanhamento médico e nutricional freqüentes.

A coleta dos dados antropométricos foi realizada apenas pela pesquisadora, favorecendo a homogeneidade dos dados.

Embora se trate de amostra de conveniência, foi observada aparente distribuição decrescente nas proporções de idosos, à medida em que a idade aumenta, com predomínio de mulheres, em todos os grupos etários. Essa predominância supõe maior expectativa de vida nas mulheres, resultante de maior taxa de mortalidade masculina em relação à feminina, em todas as idades (KARSCH 2003). Seguindo a tendência mundial, o predomínio de uma população idosa jovem, no grupo etário de 60 l–70 anos, também foi encontrada neste estudo. Este fato, certamente, influencia o perfil de saúde, visto que pessoas muito idosas são geralmente mais frágeis e demandam serviços de maior complexidade (TAVARES e ANJOS 1999). O número menor de idosos com mais de 80 anos, pode ter sido influenciado pela característica da amostra. Os idosos que freqüentam o CRI são aqueles com maior facilidade de locomoção e melhor condição cognitiva, condições mais comuns em idosos mais jovens.

TAVARES E ANJOS (1999), em estudo que utilizou os dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), a qual possuía amostra correspondente a 7,2% da população acima de 70 anos do país, verificaram predomínio de mulheres (52,6%), em praticamente todos os grupos etários. Na Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) de 1999, já se afirmava que, como em outros países do mundo, existia aumento de mulheres idosas e que essa diferença, maior população idosa feminina do que masculina, se acentuava com o aumento da idade. A razão de sexo era de 118 mulheres para cada 100 homens no grupo etário entre 65 e 69 anos e de 141 para cada 100 homens no grupo de 80 anos ou mais (IBGE 1999). O predomínio de mulheres, em todos os grupos etários, além de distribuição decrescente nas proporções de idosos, à medida em que a idade aumenta, também foi encontrado por TADDEI e col. (1997) e CABRERA e JACOB FILHO (2001). MENÉNDEZ e col. (2005) também constataram predomínio de mulheres, em estudo que utilizou dados de 7 cidades da América Latina e Caribe. Para SANTOS e SICHIERI (2005), este fato, maior proporção de mulheres e predomínio da idade em grupo etário de 60 anos, é característico do processo de envelhecimento.

Para PAS e PAD, identificaram-se valores semelhantes em homens e mulheres, como também encontrado por VAN ROSSUM e col. (1999). OKOSUN e col. (2000b), BARRETO e col. (2001) e ZHU e col. (2002) apresentaram valores médios de PAS e PAD maiores em homens e CRUZ e col. (2004) verificaram valores médios maiores em mulheres. Com exceção das mulheres, observou-se tendência à diminuição dos valores de pressão, tanto sistólica como diastólica, que foi contrária aos estudos de VAN ROSSUM e col. (1999) e BARRETO e col. (2001), nos quais os valores de PAS e PAD em idosos, aumentavam com o avanço da idade.

Com relação à HA, foram encontradas prevalências maiores do que as descritas para a população adulta, bem como as descritas em estudos específicos com população idosa. Recentemente, em publicação oficial do Ministério da Saúde (Cadernos de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica), apontou-se que, no Brasil, existem cerca de 17 milhões de indivíduos com HA, o que equivale a 35% da população de 40 anos e mais. Sobre a população idosa, neste mesmo documento, é estimado que, pelo menos, 65% dos idosos brasileiros sejam hipertensos (MS 2006c). Em estudos com idosos brasileiros, com os mesmos critérios diagnósticos para identificação de HA, deste estudo, foram apontadas prevalências de HA entre 50 e 70% por BARRETO e col. (2001) e de 50% por FEIJÃO e col. (2005).

As prevalências observadas, no presente estudo, podem ser maiores do que as apresentadas em outros estudos, por conta do diferente critério diagnóstico utilizado (em muitos estudos, utilizou-se PAS ≥ 160 mmHg e/ou PAD ≥ 95 mmHg ou foi considerada somente pressão arterial sistólica ou hipertensão auto-relatada). É o caso dos estudos de VAN ROSSUM e col. (2000), MENÉNDEZ e col. (2005), TALLERUPHUUS e col. (2006), CLARA e col. (2007), LI e col. (2007), SETO e col. (2007) e dos estudos envolvendo idosos brasileiros, como o de TADDEI e col. (1997), ALENCAR e col. (2000), LEBRÃO e LAURENTI (2003) e ZAITUNE e col. (2006).

Na comparação entre sexos, o resultado encontrado foi semelhante a diversos estudos, ou seja, a HA é mais freqüente em mulheres (TADDEI e col. 1997, ALENCAR e col. 2000, VAN ROSSUM e col. 2000, BARRETO e col. 2001, DEY E COL. 2002, MIRMIRAN e col. 2004, TALLERUPHUUS e col. 2006, CLARA e col. 2007). Estimativas globais sugerem prevalência de hipertensão mais elevada para homens até os 50 anos de idade e para mulheres a partir da sexta década (SBC/SBH/SBN 2006).

Um dos fatores que pode favorecer esse quadro é de que as mulheres, geralmente têm maior percepção das doenças, apresentam maior tendência para o autocuidado e buscam mais assistência médica do que os homens, o que tenderia a aumentar a probabilidade de ter a HA diagnosticada (ZAITUNE e col. 2006). Também é descrita a relação da HA com a menopausa, além de apresentar relação com o aumento de peso, e relacionar-se com alterações hormonais e uso de estrógenos (KANE e col. 2005, MICHELI 2007). Com relação às comparações entre grupo etário, embora não se tenham identificado diferenças estatísticas, há tendência ao aumento da prevalência de HA entre os grupos etários, sendo maior no grupo etário mais idoso, semelhante aos estudos de VAN ROSSUM e col. (2000) e de LEBRÃO e LAURENTI (2003).

Observou-se valor médio de CT maior em mulheres do que em homens, o que também foi identificado por MARTINS e col. (1996) e, possivelmente, possa refletir na maior prevalência de HC em mulheres. A prevalência de HC, observada neste estudo, foi semelhante ao estudo de OKOSUN e col. (2000b), inclusive com a mesma proporção considerando sexo, maior em mulheres do que em homens. Essa proporção, em relação ao sexo, também foi identificada por TADDEI e col. (1997) e ALENCAR e col. (2000), embora nesses com prevalências menores. Diferente desses estudos, CABRERA e JACOB FILHO (2001) constataram prevalência maior em homens do que em mulheres. Também foi identificado, em mulheres, aparente diminuição das prevalências, com o aumento da idade, em acordo com os estudos de TADDEI e col. (1997) e CHAN e col. (1999).

Em relação ao IMC e PC, os resultados apresentados neste estudo assemelham-se a diversos estudos nacionais e internacionais (LANDI e col. 1999, CABRERA e JACOB FILHO 2001, DEY e col. 2002, PERISSINOTTO e col. 2002, WOO e col. 2002, BARRETO e col. 2003, MARUCCI e BARBOSA 2003,

GUTIÉRREZ-FISAC e col. 2004, MIRMIRAN e col. 2004, SAMPAIO e FIGUEIREDO 2005, SANTOS e SICHIERI 2005). Assim, os valores para homens e mulheres, estiveram, inclusive, dentro dos valores considerados adequados pela OPAS (2001), ou seja, entre 23 e 28 kg/m². É importante ressaltar que, como em outros estudos (FALQUE-MADRI e col. 1996, LAUNER e HARRIS 1996, CHIU e col. 2000, CABRERA e JACOB FILHO 2001, DEY e col. 2002, PERISSINOTTO e col. 2002, MARUCCI e BARBOSA 2003, SANTOS e BARROS 2003, GUTIÉRREZ-FISAC e col. 2004, MIRMIRAN e col. 2004, SAMPAIO e FIGUEIREDO 2005, SANTOS e SICHIERI 2005), as mulheres apresentaram valor médio de IMC maior do que os homens.

Ainda sobre o IMC, no presente estudo ocorreu decréscimo dos valores médios com o avanço da idade, em mulheres, o que também foi identificado por BURR e PHILLIPS (1984), LAUNER e HARRIS (1996), KUCZMARSKI e col. (2000), OMS (1995), CABRERA e JACOB FILHO (2001), PERISSINOTTO e col. (2002), SANTOS e SICHIERI (2005).

A comparação com outros estudos em relação à prevalência de excesso de peso, utilizando o IMC como indicador, não foi possível, pois os valores adotados neste estudo, como excesso de peso, somente foram usados no estudo SABE (MARUCCI e BARBOSA 2003), porém havia uma categorização diferenciada de IMC, foi considerado excesso de peso na presença de IMC entre 28 e 30 kg/m² e obesidade a partir de IMC 30 kg/m². Se considerarmos idosos com excesso de peso, aqueles com IMC a partir de 28 kg/m², no estudo de MARUCCI e BARBOSA (2003), a prevalência de excesso de peso encontrada seria de 40,5% para mulheres e 21,7% em homens, menor do que a encontrada no presente estudo.

Independentemente das categorias de IMC utilizada na identificação de excesso de peso/sobrepeso/obesidade, este estudo assemelha-se aos estudos de CABRERA e JACOB FILHO (2001), PERISSINOTTO e col. (2002), MARUCCI e BARBOSA (2003) e SANTOS e SICHIERI (2005), apresentando predomínio de mulheres na condição excesso de peso.

Para PC, foi observado que os homens apresentaram valor médio significativamente maior, como também verificado por DEY e col. (2002), PERISSINOTTO e col. (2002), WOO e col. (2002), GUTIÉRREZ-FISAC e col. (2004) e SANTOS e SICHIERI (2005). Este resultado está de acordo com a recomendação para adultos, que sugere que, para homens, os valores indicativos de risco de morbididades, devem ser maiores. Os valores de PC encontrados, em homens e mulheres, foram maiores do que os valores descritos na maioria dos estudos que analisaram PC (DEY e col. 2002, PERISSINOTTO e col. 2002, SAMPAIO e FIGUEIREDO 2005, SANTOS e SICHIERI 2005).

Embora não exista recomendação de valor de PC específico para população idosa, indicativo de risco para DCV, os valores médios encontrados em homens, em todos os grupos etários, estavam abaixo dos valores descritos para homens adultos como risco nível 2 para DCV, recomendados por HAN e col. (1995). Em mulheres, os valores médios, em todos os grupos etários, estavam acima dos valores descritos para mulheres adultas como risco nível 2 para DCV. Na análise conforme grupo etário, parece ocorrer tendência, aos maiores valores, no grupo etário de 70 anos, semelhante ao estudo de PERISSINOTTO e col. (2002).

Na identificação da adiposidade abdominal, por meio de valores PC utilizados para a população adulta, foram observados valores semelhantes a outros estudos, e também que as mulheres apresentaram maior prevalência de

adiposidade abdominal (MARUCCI e BARBOSA 2003, GUTIÉRREZ-FISAC e col. 2004). Mesmo no estudo de SANTOS e SICHIERI (2005), que usaram o nível 1 de risco de DCV para adultos, ou seja $PC \geq 94$ cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres, ocorreu predomínio de adiposidade abdominal em mulheres.

O excesso de peso é fator predisponente para a HA, podendo ser responsável por 20 a 30% dos casos da doença (OMS 1997). Em estudos com idosos foi evidenciado que o excesso de peso está relacionado ao risco de HA e das demais DCV (BARRETO e col. 2001, CABRERA e JACOB FILHO, 2001, DEY e col. 2002, ZHU e col. 2002, KISS e col. 2003, CRUZ e col. 2004, FRANKLIN e col. 2005).

O valor de IMC, sugerido pela OPAS (2001) (≥ 28 kg/m²), como indicativo de excesso de peso em idosos, teve maior área sob a curva ROC (0,62) na identificação de risco para HA em mulheres e maiores valores de Es do que Se.

A associação entre excesso de peso e HC também é discutidos em diversos estudos (CABRERA e JACOB FILHO 2001, CRUZ e col. (2004). Na identificação de risco para HC, foi observada maior área sob a curva ROC (0,56), do valor de $IMC \geq 28$ kg/m², em homens.

Os valores de IMC indicativo de risco para HA e HC, em homens, foram 25,5 kg/m² e 27 kg/m², respectivamente. Em mulheres, o valor de IMC, no qual os valores de Se e Es se aproximaram, foi 25,5 kg/m² para HA e para HC. Os valores encontrados foram menores do que os valores de IMC que classificam os idosos com excesso de peso, contudo, deve-se ressaltar que, a variação de Se e Es dos valores obtidos ficaram entre 55,73 % e 62,38%.

Valores de IMC em idosos, são discutidos em vários estudos, pois ocorrem transformações que particularizam o uso da antropometria nesta

população. É descrita dificuldade em seu uso em função do decréscimo de estatura e alteração da composição corporal, fatores que podem influenciar o IMC (LAUNER e HARRIS 1996, CABRERA e JACOB FILHO 2001, DEY e col. 2002, PERISSINOTTO e col. 2002).

A estatura tende a diminuir com o avanço da idade, em razão do achatamento dos discos intervertebrais e do arco plantar dos pés, e do enfraquecimento da musculatura das pernas (MARUCCI e col. 2007, p. 403). Em relação à composição corporal, observa-se diminuição do tecido adiposo, em especial nos membros, redução da massa magra (massa óssea e massa muscular) e diminuição da água corporal em razão da perda intracelular e da diminuição das células nos órgãos (MARUCCI e col. 2007, p. 404).

Adicionalmente, o uso do IMC em idosos é questionado também pela freqüente presença de doenças desta população, condição que pode influenciar, em especial o peso, como por exemplo, a presença de edema ou desidratação, (OMS 1995).

Embora o IMC esteja relacionado com risco para DCV, sua indicação inicial é para identificação de excesso de peso, e este, quando constituído por tecido adiposo, levaria as morbidades citadas. BEDOGNI e col. (2001) discutem a possibilidade de que em idosos, o IMC não reflita adequadamente a adiposidade, considerando equivocado, o pressuposto de que o IMC mede a adiposidade, em todos os grupos etários, com a mesma capacidade.

Existem controvérsias quanto ao significado do excesso de peso e o seu impacto na saúde de idosos, o qual parece ser menor do que observado em adultos, não só quanto à morbidade, mas também quanto à mortalidade. KALMIJN e col. (1999) analisando a associação entre valores de IMC e mortalidade em idosos holandeses, verificaram que valor maior de IMC pode ter

ação protetora para a ocorrência da mortalidade. TROIANO e col. (1996) sugerem que, não se preconize redução de peso para idosos que tenham IMC entre 26 e 27 kg/m², favorecendo a longevidade.

A associação entre adiposidade abdominal e morbidades como, HA e HC, podem ser avaliadas por variáveis antropométricas, como o IMC, embora o mais importante, neste caso, não seja o grau de obesidade, mas sim a localização da gordura corporal (OKOSUN e col. 2000b). A medida de depósitos de gordura na região das vísceras pode ser feita com precisão por meio da tomografia computadorizada, método inviável para estudos populacionais, que geralmente utilizam indicadores antropométricos na identificação da adiposidade abdominal (OKOSUN e col. 2000a, MARTINS e MARINHO 2003).

A gordura visceral, localizada na região abdominal, é associada com diversos fatores ou doenças cardiovasculares, e o PC correlaciona-se melhor com esse tipo de gordura do que o IMC (HAN e col. 1995, KISSEBAH e col. 1996, OKOSUN e col. 2000b, TURCATO e col. 2000, VISSCHER e col. 2001, ZHU e col. 2002, OLINTO e col. 2003). Muitos estudos mostram a vantagem do PC em relação ao IMC, para identificar risco de diversas DCV (OKOSUN e col. 2000b). MARTINS e MARINHO (2003) observaram que o PC relacionou-se significativamente com HC, sugerindo que esta variável seja indicativa de risco para DCV.

Mudanças na composição corporal ocorrem diferentemente em homens e mulheres e em nos diferentes grupos etários. Conseqüentemente, os valores de referência de PC, derivados de estudos com população adulta, não podem ser utilizados para idosos (PERISSINOTTO e col. 2002). Dessa forma, é necessária a discussão sobre os valores de PC indicativos de adiposidade abdominal em idosos, uma vez que o IMC não é o melhor indicador na identificação da doença.

Assim como para IMC, a área sob a curva ROC do valor de PC indicativo de risco para DCV usada em adultos, apresentou em idosos, valores (entre 0,50 e 0,60) próximos ao valor considerado como acaso (0,50), em homens e mulheres, tanto na identificação de risco para HA, bem como para HC. Obteve-se valores de PC em homens, de 97,5 cm na identificação de risco para HA e 100 cm na identificação de risco para HC. Em mulheres, os valores de PC, foram 85,4 cm na identificação de risco para HA e 86 cm na identificação de risco para HC. Em comparação aos valores de PC usados para a população adulta, os valores obtidos neste estudo foram menores, para homens e mulheres. Contudo deve-se ressaltar que a variação da interseção entre Se e Es, foi entre 49,21 % e 62,38%.

Os valores de PC sugeridos por HAN e col. (1995) já haviam sido questionados por OKOSUN e col. (2000a). Recomendaram mais estudos para determinação e utilização de valores de PC, não só em idosos, mas também em adultos, pois utilizando dados do NHANES III, esses autores não encontraram evidências que, os valores recomendados no estudo de HAN e col. (1995), possam ser utilizados na identificação de DCV. Por exemplo, na identificação de HC em idosas entre 60 e 90 anos, foi encontrada Se e Es de 46,2% e 55,6% em brancas, 45,5% e 30% em negras e 36,7% e 33,3% em hispânicas, consideradas, pelos autores, como de baixo poder para identificação da doença. No caso da HA, novamente baixos valores de Se e Es, 49,5% e 61,1% em brancas, 54,4% e 40% em negras e 46,7% e 66,3% em hispânicas.

As áreas sob a curva ROC para IMC e PC mostraram que, em homens, o IMC e o PC apresentaram probabilidades semelhantes para identificar corretamente o risco de HA e de HC, como também identificado por WOO e col. (2002), em amostra de chineses com idade média de 80 anos.

Em congruência com o estudo de DEY e col. (2002), no presente estudo, os valores de IMC e PC não alcançaram valores na identificação de risco para HA e HC, na mesma intensidade do que é descrita em estudos com adultos.

FOUCAN e col. (2002) utilizaram os mesmos valores estudados no presente estudo, comparando o uso em adultos e idosos, e observaram que as melhores áreas sob a curva ROC, em diferentes fatores de risco para DCV, ocorrem em indivíduos adultos. Identificaram que, as correlações entre IMC e PC (com os valores usados para adultos) com valores de pressão arterial, glicose, colesterol total, foram mais forte em jovens, do em mulheres mais velhas. Em mulheres a partir de 40 anos de idade, identificaram o IMC de 27 kg/m² na identificação de HA e 28 kg/m² para dislipidemia, valores nos quais Se e Es alcançaram 60%. No caso do PC, os valores de maior Se e Es para HA foi 86 cm e 87 cm para dislipidemia, com Se e Es de 66% e 63%, respectivamente.

Mc NEELY e col. (2001), em estudo com idosos japoneses, também, não recomendaram os valores conhecidos dessas variáveis (IMC e PC) como indicativos de morbidades, em especial de diabetes. Os valores de 80 cm a 85 cm indicaram menor risco para mortalidade e DCV.

As maiores áreas sob a curva ROC, para IMC e PC, foram na identificação de risco para HA, como também descrito por FOUCAN e col. (2002), quando encontrou maior poder para identificar HA do que para diabetes. Também foi observado maiores valores (de área sobre a curva) para PC do que para IMC, com exceção de risco para HA, em mulheres, como também identificado por ZHU e col. (2002).

Embora este estudo tenha utilizado os mesmos critérios na identificação de risco para HA e HC que muitos outros estudos, possivelmente, possa haver estudos, nos quais a HA e HC tenham sido diagnosticados a partir de valores

diferentes dos utilizados neste estudo, o que poderia ser uma limitação para comparação com outros estudos.

Os valores de Se e Es, de IMC e PC na identificação de HA e HC, foram sempre baixas, sinalizando que os valores das variáveis não são úteis para identificar risco para essas doenças.

A inclusão de idosos com “doença controlada” no grupo de idosos com doença, pode ter influenciado os valores de Se e Es. Idosos que faziam uso de medicação, mas no momento da coleta apresentavam valores de pressão arterial e CT considerados normais, foram incluídos no grupo de idosos com doença (HA e/ou HC).

A escolha do “padrão ouro”, especificamente para HC, também pode ter influenciado os valores obtidos. Recentemente, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC 2007) recomendou que, para identificação de HC isolada fosse utilizado a elevação do valor de LDL-C (≥ 160 mg/dL). Neste estudo utilizou-se a recomendação de 2001, na qual tanto a elevação de CT como de LDL-C poderia ser usada como critério para diagnóstico de HC (SBC 2001).

Além disso, o estudo não incluiu informações relacionadas a prática de atividade física, consumo alimentar, consumo de bebida alcoólica, presença de diabetes, tabagismo e outros fatores conhecidamente influentes sobre os níveis de pressão arterial e CT.

Os resultados obtidos neste trabalho mostram a necessidade da intensificação do estudo sobre valores específicos de IMC e PC, na identificação de risco para HA e HC, para população idosa, não sendo indicada a extrapolação dos resultados.

6. CONCLUSÕES

- Em homens, o IMC apresentou capacidade semelhante para identificar risco para HA e HC. Entretanto, com valores próximos a 0,50, o que é considerado não diferente do acaso. O valor $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ teve maior Es do que Se, em especial para HA.
- Em mulheres, o IMC teve maior área sob a curva ROC (0,62) na identificação de risco para HA. Como em homens, com valores maiores de Es do que de Se, em especial para HA, porém também com valor considerado baixo.
- O nível 2 de PC para risco de DCV, em homens, apresentou uma maior área sob a curva ROC na identificação de risco para HA, com valores maiores de Es do que de Se, mas considerado baixo. Na identificação de risco para HC apresentou-se, sensível e específico, de forma similar, mas com valores considerados baixos, portanto sem uso prático.
- Em mulheres, o nível 2 de PC, apresentou uma maior área sob a curva ROC na identificação de risco para HA, com valores maiores de Se do que de Es, porém considerado baixo. Na predição de HC, também, mais sensível do que específico, mas com valores considerados baixos, portanto sem uso prático.
- Observou-se no IMC $25,5 \text{ kg/m}^2$ os maiores valores de Se e Es. Para homens, na identificação de risco para HA, e em mulheres na identificação de risco para HA e HC.
- No caso de PC, os maiores valores de Se e Es ocorreram em homens, em particular no $\text{PC} \geq 97,5 \text{ cm}$ para identificação de risco para HA, ponto onde Se e Es foram $> 60\%$.
- Nesta amostra, pode-se afirmar que, os valores de IMC e PC investigados, não apresentaram bom poder na identificação de risco para HA e HC.

7. REFERÊNCIAS

Alencar YMG, Carvalho FET, Paschoal SMP, Curiati JAE, Wong CP, Litvoc J. Risk factors for atherosclerosis in an elderly out patient population in the City of São Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2000; 74(3): 189-196.

Barbosa AR., Souza JMP, Lebrão ML., Laurenti R, Marucci MFN.. Antropometria em idosos no Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2005; 21(6): 177-83.

Barreto SM, Passos VMA, Firmo JOA, Guerra HL, Vidigal PG, Lima-Costa, MFF. Hypertension and clustering of cardiovascular risk factors in a community in Southeast Brazil: the Bambuí Health and Ageing Study. *Arq. Bras Cardiol.* 2001; 77(6): 576-81.

Barreto SM, Passos VMA, Lima-Costa MFF. Obesidade e baixo peso entre idosos brasileiros: Projeto Bambuí. *Cad. Saúde Pública* 2003, 19(2): 605-612.

Bannerman E. Reily JJ, Mc Lennam WJ, Kirk T, Pender F. Evaluation of validity of British anthropometric reference data for assessing nutritional state of elderly in Edinburg: cross sectional study. *BMJ.* 1997; 315:338-41.

Bedogni G. Pietrobelli A, Heymsfield SB, Borghi A, Manzieri AM, Morini P, Battistini N, Salvioli G. Is body mass index a measure of adiposity in elderly women? *Obes Res.* 2001; 9(11):17-20.

Bender R, Jockel KH, Trautner C, Spraul M, Berger M. Effect of age on excess mortality in obesity. *JAMA.* 1999; 281(16): 1498-504.

Bisognano JD, Townsend KA, Skyles AJ, Samuels KM. Prevalence of comorbidities and their influence on blood pressure goal attainment in geriatric patients. *Am J Geriatr Cardiol.* 2007; 16 (1): 24-9.

Bray GR, Gray DS. Obesity: Part I – Pathogenesis. *West J Med.* 1988; 149(4): 429-41.

Brasil. Decreto n. 1943, 3 jul. 1996. Política Nacional do Idoso. *Diário Oficial, Brasília.*

Burr ML, Phillips KM. Anthropometric norms in the elderly. *Br J Nutr.* 1984; 51:165-69.

Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Brás Endocrinol Metabol.* 2001; 45(5):494-501.

Campbell AJ, Spears GFS, Brown JS e col. Anthropometric measurements as predictors of mortality in a community population aged 70 years and over. *Age Ageing.* 1990; 19:131-5.

Campos MTFs, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr.* 2000; 13(3):157-65.

Clara JG, De Macedo ME, Pego M. Prevalence of isolated systolic hypertension in the population over 55 years old. Results from a national study. *Rev Port Cardiol*. 2007; 26(1): 11-8.

Chan Y, Suzuki M, Yamamoto S. A comparison of anthropometry, biochemical variables and plasma aminoacids among centenarians, elderly and young subjects. *J Am Coll Nutr*. 1999; 18(4): 358-365.

Chiu H, Chang HY, Mau LW, Lee TK, Liu HW. Height, weight, and body mass index of elderly persons in Taiwan. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2000; 55: 684-690.

Coeli CM, Ferreira LGFD, Drbal MM, Veras RP, Camargo Jr KR, Cascão AM. Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(2): 135-40.

Cornier MA, Tate CW, Grunwald GK, Bessesen DH. Relation between waist circumference, body mass index, and medical care costs. *Obes Res*. 2002; 10:1167-72.

Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CHA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. *Rev Assoc Med Bras*. 2004; 50(2): 172-177.

Delarue J, Constans T, Malvy D, Pardignac A, Couet C, Lamière F. Anthropometric values in an elderly French population. *Br J Nutr*. 1994; 71 (20):295-302.

Dey KD, Rothenberg E, Sundl V, Bosaeus I, Steen B. Waist circumference, body mass index, and risk for stroke in older people. *JAGS*. 2002; 50(9): 1510-1519.

Fagundes AA e col. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

Falque-Madri L, Pinero-Corredor MP, Zambrano NR, Quintero J, Gabarron, SA, Arias-Marques N. Nutritional status and body composition of a group of non-institutionalized elderly in the State of Zulia, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr*. 1996; 46(3):190-5.

Feijão AMM, Gadelha FV, Bezerra AA, Oliveira A M, Silva MSS, Lima JW Oliveira. Prevalence of excessive weight and hypertension in a low-income urban population. *Arq. Bras. Cardiol*. 2005; 84(1): 29-33.

Fletcher RH, Fletcher SW. *Epidemiologia clínica – Elementos essenciais*. 4. ed. Artmed, 2006, p. 288.

Foucan L, Hanley J, Deloumeaux J, Suissa S. Body mass index (BMI) and circumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupen women. *J Clin Epidemiol*. 2002; 55:990-6.

Franklin SS, Pio JR, Wong ND, Larson MG, Leip EP, Vasan RS, Levy DL. Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension – The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2005; 111:1121-27

Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1984; 40: 808-19.

Goldenberg P, Franco LJ, Pagliaro H, Silva RS, Santos CA. Diabetes mellitus auto-referida no município de São Paulo: prevalência e desigualdade. *Cad Saúde Publ*. 1996; 12(1): 37-45.

González-Huix F, Fernández-Real JM. Obesidad abdominal: es útil la relación cintura/cadera? *Med Clin*. 2000; 114:417-418.

Guigoz Y, Vellas BJ, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev*. 1996; 54(1): (II)S59-S56.

Guo SS, CHUMLEA WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70: 145S-8S.

Gutiérrez-Fisac JL, López E, Banegas JR, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obesity Research*. 2004; 12:710-715.

Han TS, Leer EV, Seidell C, Lean MEJ. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*. 1995; 311: 1401-05.

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD). Rio de Janeiro, 1999.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Preocupação futura. [texto on line] 2004 [citado 2004 maio 23]. Disponível na URL: www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/idoso/preocupacao_futura.html

Ito H, Ohshima A, Ohto N, Ogasawara M, Tsuzuki M, Takao K e col. Relation between body composition and age in healthy japanese subjects. *Eur J Clin Nutr*. 2001; 55:462-70.

Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB, Kotler DP, Ross R. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *Am J Clin Nutr*. 2002; 75: 683-8.

Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev Saúde Pública*. 1987; 21(3): 200-6.

Kalmijn S, Curb JD, Rodrigues BL, Yano, K, Abbott RD. The association of body weight and anthropometry with mortality in elderly me: the Honolulu Heart Program. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999; 23(4):395-402.

Kane RL, Ouslander JG, Abrass IB. Distúrbios Cardiovasculares. In: Geriatria clínica – 5a. edição. Mc Graw Hill. Rio de Janeiro, 2005.

Kannel WB. Prevalence and implications of uncontrolled systolic hypertension. *Drugs Aging*. 2003; 20(4): 277-86.

Kaplan MS, Hugué N, Newsom JT, McFarland BH, Lindsay J. Prevalence and correlates of overweight and obesity among older adults: findings from the Canadian National Population Health Survey. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003; 58(11): 1018-30.

Karsch UM. Dependent seniors: families and caregivers. *Cad. Saúde Pública*. 2003;19 (3): 861-6.

Kiss C, Poor G, Donath J, Gergely PJr, Paksy A, Zajkas G, Antal M. Prevalence of obesity in an elderly Hungarian population. *Eur J Epidemiol*. 2003; 18(7): 653-7.

Kissebah AH. Intra-abdominal fat: is it a major factor in developing diabetes and coronary artery disease. *Diabetes Res Clin Pract*. 1996 (30):S25-S30.

Klipstein-Grobusch K, Georg T, Boeing H. Interviewer variability in anthropometric measurements and estimates of body composition. *Int J Epidemiol*. 1997; 26(1): S174-180.

Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL. Increasing prevalence of overweight among US adults: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA*. 1994; 272: 205-11.

Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc*. 2000; 100 (1): 59-66.

Kurpad SS, Tandon H, Srinivasan K. Waist circumference correlates better with body mass index than waist-to-hip ratio in Asian Indians. *Natl Med J Indian*. 2003; 16(4):189-92.

Landi F, Zuccalà G, Gambassi G, Incalzi RA, Manigrasso L, Pagano F, Carnonin PU, Bernabei R. Body Mass Index and mortality among older people living in the community. *J Am Geriatr Soc*. 1999; 47(9):1072-6.

Launer LJ, Harris T. Weight, height and body mass index distributions in geographically and ethnically diverse sample of older persons. *Ad Hoc Committee on the Statistics of Anthropometry and Aging. Age and Ageing*. 1996; 25:300-6.

Lean MEJ, Han TS, Morrison. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995; 311:158-161.

Lebrão ML, Laurenti R. Condições de saúde. In: Lebrão ML, Duarte YAO. *SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. 255p.: il.

Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002; 360:1903-13.

Lerário DDG, Gimeno SG, Franco LJ, Iunes M. Ferreira SRG e Grupo de Estudo de Diabetes na Comunidade nipo-brasileira. Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(1): 4-11.

Li J, Tang Z, Guan SC, Fang XH, Wu XG, Liu HJ, Diao LJ, Sun F. Study on the isolated systolic hypertension and its prognosis among 2866 elderly residents at the community level in Beijing. *Zho L X B Xue Za Zhi*. 2007; 28(3):250-3.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinectis, 1988. p. 39-54.

Mancini M. Obstáculo diagnóstico e desafios terapêuticos no paciente obeso. *Arq Bras End Metabol*. 2001; 25:978-983.

Marucci MFN, Alves RP, Gomes MMB. Nutrição na Geriatria. In: Silva SMCS, Mura JDP. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. 1ª ed. Editora Roca, São Paulo, 2007.

Marucci MFN, Barbosa, AR. Estado nutricional e capacidade física. In: Lebrão ML, Duarte YAO. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. 255p.: il.

Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37(6): 760-7.

Martins IS, Marucci MFN, Cervato AM, Okani ET, Mazzilli RN, Casajus MI. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil: II - Dislipidemias. *Rev Saúde Pública*. 1996; 30 (1):75-84.

Mc Bean AM, Li S, Gilbertson, DT, Collins AJ. Differences in diabetes prevalence, and mortality among the elderly of four racial/ethnic groups: whites, blacks, Hispanics, and Asians. *Diabetes Care*. 2004; 27:2317-2324.

Mc Cormack P. Undernutrition in the elderly population living at home in the community: a review of the literature. *J Adv Nurs*. 1997; 26(5): 856-63.

Mc Neely MJ, Boyko EJ, Shofer JB, Newell-Morris L, Leonetti DL, Fujimoto WY. Standard definitions of overweight and central adiposity for determining diabetes risk in Japanese Americans. *Am J Clin Nutr*. 2001; 74(1):1007-7.

Menéndez J, Guevara A, Arcia N, Díaz EML, Marin C, Alfonso J. Enfermedades crónicas y limitación em adultos mayores: estudio comparativo em siete ciudades de América Latina y Caribe. *Rev Panam Salud Publica*. 2005; 17: 353-61.

Michael K. Relationship of skeletal muscle atrophy to functional status: a systematic research review. *Biol Res Nurs*. 2000; 2:117-31.

Micheli ET. Hipertensão arterial sistêmica. In: Busnello, FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. Atheneu. São Paulo, 2007.

Miller MD, Diet M, Crotty M, Giles, Bannerman E, Whitehead C, Cobiack L, Daniels LA, Andrews G. Corrected arm muscle area: an independent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults? *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50(7): 1272-7.

MS - Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica – Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Saúde da família. Brasília: Série A. Normas e manuais técnicos. Cadernos de atenção básica no. 19, 2006a.

MS - Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Série A. Normas e manuais técnicos. 2006b.

MS – Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica – Hipertensão arterial sistêmica. Saúde da família. Brasília: Série A. Normas e manuais técnicos. Cadernos de Atenção básica no. 15; 2006c.

Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Detection of cardiovascular risk factors by anthropometric measures in Tehranian adults: receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58:1110-18.

Molarius A, Seidell Jc. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness – a critical review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998; 22: 719-27.

Mühlethaler R, Stuck AE, Minder CE, Frey BM. The prognostic significance of protein-energy malnutrition in geriatric patients. *Age Ageing.* 1995; 24(3): 193-7.

National Institute of Health (NIH)/ National Heart Lungs and Blood. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Obesity Research 1998, 6:51S-209S.

Nutrition Screening Initiative. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice. A monograph for Physicians, 1994 74p.

Okosun IS, Liao Y, Rotimi CN, Choi S, Cooper RS. Predictive values of waist circumference for dyslipidemia, type 2 diabetes and hypertension in overweight white, black and Hispanic American adults. *J Epidemiol.* 2000; 53: 401-8a.

Okosun IS, Liao Y, Rotimi CN, Prewitt TE, Cooper RS. Abdominal adiposity and clustering of multiple metabolic syndrome in white, black and hispanic americans. *Ann Epidemiol.* 2000; 10:263-70b.

Olinto MTA, Nacul LC, Gigante DP, Costa JSD, Menezes AMB, Macedo S. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study. *Pub H Nutr.* 2004; 7(5) 629-635.

Oliveira A, Cardoso E, Isosaki M. Avaliação do risco de desnutrição de idosos com insuficiência cardíaca internados em hospital especializado em cardiologia. *Rev Bras Nutr Clin.* 2003;18(1): 21-25.

OMS - Organização Mundial da Saúde – Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, WHO, 1995.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity. Geneva, WHO/NUT/NCD 1997.

OMS - Organização Mundial da Saúde (OMS). Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. – WHO Technical Reports Series 916, 2003.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. XXXVI Reunión Del Comitê Asesor de Investigaciones em Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Beinestar y Envejecimiento (SABE) em América Latina e ela Caribe – Informe preliminar. 2001.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde/ OMS - Organização Mundial da Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília, 2003.

Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. Am J Clin Nutr. 1996; 64:650-8.

Peckenpaugh NJ, Poleman CM. Nutrição dos adultos mais velhos. In: Peckenpaugh NJ, Poleman CM. Nutrição – Essência e dietoterapia. 7ª Ed. São Paulo: Editora Roca; 1997. p. 422-436.

Peláez M. Prefácio. In: Lebrão ML, Duarte YAO. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. 255p.: il.

Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. Br J Nutr. 2002; 87:177-186.

Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. Rev Nutr. 2005; 18(10): 53-61.

Santos AC, Barros H. Prevalence and determinants of obesity in an urban sample of Portuguese adults. Public Health. 2003; 117(6): 430-7.

Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. Rev Saúde Pública. 2005; 39(2):163-8.

Secretaria de Serviços Integrados de Saúde (SSIS)/ Ministério Público Federal – Procuradoria Geral da República. Guia de doenças – Doenças cardiovasculares. Disponível em <http://www.pgr.mpf.gov.br/pgr/saude/doencas/dcardio.htm>. Acesso em 21 de setembro de 2004.

Seto S, Soda M, Nakashima E, Yano K, Akahoshi M. longitudinal analysis of blood pressure trends and prognosis in isolated systolic hypertension in elderly individuals. Am J Hypertens 2007, 20(2):134-9.

Shiwaku K, Annurad E, Nogi A, Kitajima K, Shimono K, Yamane Y, Oyunsuren, T. Overweight Japanese with body mass indexes of 23.0-24.9 have higher risks for obesity-associated disorders: a comparison of Japanese and Mongolians. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004; 28(1): 152-8.

Soares NT. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. *Rev Nutr.* 2003; 16(1): 93-104.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 77 (sup III), 2001.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 88 (sup I), 2007.

SBN - Sociedade Brasileira de Hipertensão/SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia/ SBN - Sociedade Brasileira de Nefrologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Campos do Jordão, 2002.

SBC- Sociedade Brasileira de Cardiologia/ SBH - Sociedade Brasileira de Hipertensão/SBN - Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006.

Taddei CFG, Ramos LR, Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A e colaboradores. Estudo multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras. *Arq Bras Cardiol.* 1997; 69(5): 327-333.

Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15(4):759-68.

Talleruphuus U, bang LE, Wiinberg N, Mehlsen J, Svendsen TL, Bentzon MW. Isolated systolic hypertension in an elderly Danish population. Prevalence and daytime ambulatory blood pressure. *Blood Press.* 2006; 15(6): 347-53.

Taylor RW, Jones IE, Williams Sm, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measures by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3 –19 y. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(2): 490-5.

Troiano RP, Frongillo EA, Sobal J, Levitsky DA. The relationship between body weight and mortality: a quantitative analysis of combined information from existing studies. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1996; 20: 63-75.

Tuomilehto J. Impact of age on cardiovascular risk: implications for cardiovascular disease management. *J Atheroscler Suppl.* 2004; 5(2): 9-17.

Turcato E, Bosello O, Di Francesco V, Harris TB, Zoico E, Bissoli L, Fracassi E, Zamboni M. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000; 24(8): 1005-10.

Van Rossum CTM, Van de Mheen H, Witteman JCM, Hofman A, Mackenbach JP, Grobbee DE. Prevalence, treatment, and control of hypertension by sociodemographic factors among the Dutch elderly. *Hypertension.* 2000; 35:814-821.

Vasconcelos FAG. Avaliação nutricional de coletividades, 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2000. 154p.

Visscher TL, Seidell JC, Molarius A, Van Der Kuip D, Hofman A, Witteman JC. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001; 25(11): 1730-5.

Williams SR. Nutrição para adultos: fase inicial, intermediária e posterior. In: Williams SR. Fundamentos de nutrição e dietoterapia. 6ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997. p. 256-73.

Woo j, Ho SC, Yu AL, Sham A. Is waist circumference a useful measure in predicting health outcomes in the elderly? *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(10): 1349-55.

Zaitune MP, Barros MB, Cesar CL, Carandina L, Goldbaum M. Arterial hypertension in the elderly: prevalence, associated factors, and control practices in Campinas, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2006; 22(2): 285-94.

Zhu SK, Wang ZM, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr*. 2000; 76:743-9.

8. ANEXOS

Anexo 1. Cópia do "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido"

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, aceito livremente participar do estudo "Estudo de variáveis antropométricas em população idosa", sob responsabilidade da aluna Claudia Soar do Programa de Doutorado da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP) e orientação da Pro^{fa} Dr^a Maria de Fátima Nunes Marucci, docente do Departamento de Nutrição/FSP/USP.

Este estudo tem como objetivo estabelecer valores de referência de variáveis antropométricas na população idosa. Os resultados do estudo permitirão uma adequada avaliação do estado nutricional, favorecendo identificação de fatores de risco de doenças na população idosa. Comprometo-me a usar roupas leves para a realização das medidas de peso, estatura, circunferência da cintura, do quadril, da panturrilha e do braço e medida de gordura do braço; me submeter a uma coleta de sangue, após jejum de 12 horas; e verificação de pressão arterial.

Estou ciente de que apesar de meu nome aparecer no termo de consentimento, ele não será incluído nos resultados finais, garantindo meu anonimato. Danos e riscos serão evitados, serão usadas seringas descartáveis para coleta de sangue. Além disso, minha participação é completamente voluntária e isenta de despesas, e caso não queira participar ou queira retirar minha participação em qualquer tempo, isto será possível e não trará qualquer consequência.

Pesquisadores responsáveis: Claudia Soar, Maria de Fátima Nunes Marucci.

São Paulo, ____/____/200____.

Assinatura do participante

Pesquisador

Anexo 2. Documento de aprovação do projeto de pesquisa, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública/USP.

Universidade de São Paulo

Faculdade de Saúde Pública

COMITÊ DE ÉTICA – COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

Telefones: (55-11) 3066- 7779/7742 – 0 – e-mail: coep@fsp.usp.br

Of.COEP/64/05

10 de março de 2005

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP **analisou e aprovou** em sua 2.ª/05 Sessão Ordinária, realizada em 09.03.05, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96, o Protocolo de Pesquisa n.º 1254, intitulado: "ESTUDO DE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM POPULAÇÃO IDOSA", apresentado pela pesquisadora Cláudia Soar.

Atenciosamente,

Assinatura manuscrita de Eunice Aparecida Bianchi Galati.

Eunice Aparecida Bianchi Galati

Professora Doutora

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP