

**CARLA ZANELATTO NEVES**

**ESTUDO DE CASO-CONTROLE: INDICADORES DE  
OBESIDADE NA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina.**

**FLORIANÓPOLIS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**2003**

**CARLA ZANELATTO NEVES**

**ESTUDO DE CASO-CONTROLE: INDICADORES DE  
OBESIDADE NA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Edson José Cardoso, Dsc**

**Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Ana Maria Nunes de Faria Stamm, Msc**

**FLORIANÓPOLIS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**2003**

Neves, Carla Zanelatto.

*Estudo de Caso-Controlle: Indicadores de Obesidade na Hipertensão Arterial Sistêmica* / Carla Zanelatto Neves – Florianópolis, 2003.

33 p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. Hipertensão 2. Obesidade 3. Prevalência I. Título

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, José Odival Neves e Ana Zanelatto Neves pelo apoio e por estarem ao meu lado durante esta longa trajetória.

Ao colega Diogo Souza Domiciano pela ajuda na coleta de dados e companhia durante a confecção deste trabalho.

Ao amigo Fábio Gaudenzi de Faria pela colaboração prestada na formatação do trabalho.

Aos residentes do Serviço de Clínica Medica pela paciência e ajuda na coleta dos dados.

A todos os pacientes que se mostraram disponíveis em colaborar despendendo parte do seu tempo.

Ao Prof. Dr. Paulo Fontoura Freitas e a Prof. Dra. Silva pela atenção e auxílio prestados na realização da base de dados e da análise estatística.

E minha imensa gratidão a minha orientadora e professora Dra Ana Maria Nunes de Faria Stamm, pela orientação, paciência, dedicação e empenho demonstrados durante toda a realização deste trabalho.

# SUMÁRIO

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>ii</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>iv</b>
<b>Summary</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Objetivo</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Método</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Delineamento da pesquisa</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 População e amostra</b> .....	<b>5</b>
<b>3.3 Definição de critérios</b> .....	<b>5</b>
<b>3.4 Outros critérios estabelecidos e variáveis estudadas</b> .....	<b>7</b>
<b>3.5 Análise Estatística</b> .....	<b>8</b>
<b>3.6 Aspectos documentais e éticos</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Resultados</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Discussão</b> .....	<b>16</b>
<b>6 Conclusão</b> .....	<b>23</b>
<b>Norma Adotada</b> .....	<b>24</b>
<b>Referências</b> .....	<b>25</b>
<b>Apêndice</b> .....	<b>29</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>32</b>

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo observar a força de associação dos indicadores de obesidade, como o índice de massa corporal (IMC), a medida da cintura (CC) e a relação cintura/quadril (RCQ), além do índice de conicidade (IC), com a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS), comparando com o grupo controle. O estudo realizado foi transversal, do tipo caso-controle, com uma amostra representativa do Ambulatório de Clínica Médica, do Serviço de Medicina Interna, do Hospital Universitário Polydoro Ernani São Thiago-UFSC, em Florianópolis-SC. Foram estudados 172 pacientes pareados por sexo, idade e raça, sendo 86 hipertensos (casos) e 86 não-hipertensos (controles). A média geral de idade foi de 56,1 anos  $\pm$ 11, predominou o sexo feminino [118/172 (68,6%)], bem como a raça branca [136/172 (79,1 %)]. A obesidade, aferida pelo IMC associou-se com a prevalência de HAS, em ambos os sexos, com média nos hipertensos (30,1  $\pm$ 5,8) superior à média dos não-hipertensos (26,2  $\pm$ 4,9), sendo essa diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). A distribuição centripeta do tecido adiposo, avaliada pelas médias da CC (casos: 97,1  $\pm$ 12 vs controles: 84,4  $\pm$ 10,1), da RCQ (casos: 0,94  $\pm$ 0,08 vs controles: 0,86  $\pm$ 0,07) e do IC (casos: 1,29  $\pm$ 0,09 vs controles: 1,21  $\pm$ 0,08) foi relacionada de maneira significativa ( $p < 0,05$ ) com a prevalência de hipertensão arterial quando comparada ao grupo controle. A análise comparativa entre pacientes hipertensos e não-hipertensos mostrou que a obesidade, evidenciada através de indicadores como IMC, CC, RCQ e IC, é um importante fator associado à elevação da pressão arterial.

## SUMMARY

This study aimed to observe the strength of association of obesity indicators, such as body mass index (BMI), waist circumference (WC) and the waist/hip ratio (WHR) along with the conicity index (CI), with the prevalence of systemic arterial hypertension compared with a control group. The study carried out was transversal, of the type case-control, in a representative sample from the Medical Clinic of the Internal Medicine Service of the University Hospital Polydoro Ernani São Thiago- UFSC in Florianópolis-SC. 172 patients paired by gender, age and race, 86 being hypertense (cases) and 86 non-hypertense (controls), were studied. The overall mean age was  $56,1 \pm 11$  years, and the female gender predominated [118/172 (68.6%)], as well as the Caucasian race [136/172 (79,1%)]. The obesity determined through the BMI was associated with the prevalence of arterial hypertension in both genders, with the hypertense mean ( $30.1 \pm 5.8$ ) being above the non-hypertense mean ( $26.2 \pm 4.9$ ), this difference being statistically significant ( $p < 0.05$ ). The central adipose tissue distribution, evaluated through the mean values for WC (cases:  $97.1 \pm 12$  vs controls:  $84.4 \pm 10.1$ ), for WHR (cases:  $0.94 \pm 0.08$  vs controls:  $0.86 \pm 0.07$ ) and the CI (cases:  $1.29 \pm 0.09$  vs controls:  $1.21 \pm 0.08$ ) was related in a significant manner ( $p < 0.05$ ) with the prevalence of arterial hypertension when compared to the control group. The comparative analysis between hypertense and non-hypertense patients showed that the obesity, evidenced through indicators such as BMI, WC, WHR and CI, is an important factor associated with elevated arterial pressure.

# 1 INTRODUÇÃO

A elevação da pressão arterial é provavelmente o mais importante problema de saúde pública da atualidade. A hipertensão arterial primária ou essencial apresenta elevado custo médico-social, principalmente por sua participação em complicações como doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica e doença vascular de extremidades<sup>1</sup>.

Raramente, valores elevados da pressão arterial trazem alterações funcionais agudas, visto que a regularização da perfusão tecidual pelo sistema nervoso autônomo, e pelo mecanismo de auto-regulação das arteríolas, garante fluxos adequados às necessidades teciduais. Cronicamente, no entanto, a sobrecarga circulatória contribui para a produção de alterações degenerativas vasculares e do miocárdio, por meio das quais se manifestam a morbidade e a mortalidade decorrentes da hipertensão arterial<sup>2</sup>.

Contrariando a idéia de que seria uma doença crônica-degenerativa relevante apenas para os países desenvolvidos, a hipertensão arterial é muito freqüente em nosso país<sup>2</sup>. No Brasil, as regiões metropolitanas apresentam taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares mais altas do que na população norte-americana<sup>3</sup>. O Ministério da Saúde, com base na visão do conjunto das diversas prevalências de hipertensão arterial determinadas no Brasil, inferiu para o país uma prevalência de aproximadamente  $15 \pm 3\%$  na população de 20 anos ou mais<sup>4</sup>.

Na imensa maioria das vezes é impossível detectar um único fator causal para a elevação crônica da pressão arterial, atribuindo-se a elevação a uma interação multifatorial entre predisposição genética, fatores familiares e fatores ambientais<sup>2,5</sup>.

Atualmente, tanto em adultos quanto crianças, a obesidade é apontada como um dos principais fatores de risco para a hipertensão arterial<sup>6</sup>, associando-se, até mesmo, a elevação da pressão de maneira independente dos demais fatores<sup>7</sup>. Estudos epidemiológicos demonstram que entre indivíduos obesos, há aumento na freqüência em três a oito vezes de hipertensão arterial; na população hipertensa, verifica-se uma prevalência de obesidade significativamente maior quando comparada aos normotensos<sup>6</sup>.

Dados do Ministério da Saúde revelam uma prevalência de 32% para sobrepeso, e 8% para obesidade, na população brasileira<sup>8</sup>. O Sul, dentre as regiões do país, apresenta as

maiores prevalências de obesidade, sendo essas semelhantes e até mesmo superiores a países desenvolvidos<sup>9</sup>.

Vários estudos tem relatado o envolvimento do tecido adiposo na fisiopatologia da hipertensão arterial e suas complicações<sup>10</sup>. O tecido adiposo deixou de ser tratado apenas como estrutura de proteção e sustentação, sendo atualmente considerado como um verdadeiro órgão dotado de intensa atividade endócrina e metabólica, apresentando uma alta taxa de renovação<sup>8,10</sup>.

Não só o excesso de peso, mas a maneira como a gordura corporal se distribui no corpo, é um importante fator para a determinação do risco individual de várias doenças, como a doença arterial coronariana, diabetes não-insulino dependente, câncer, hipertensão arterial e dislipidemia, entre outras<sup>11</sup>.

Já em 1947, Vague relatou dois tipos distintos de distribuição de gordura corporal: a ginecóide, que exterioriza características somáticas femininas (depósito de gordura em região glútea-femoral ou periférica), e a andróide, ou tipo masculino (depósito em região abdominal ou central), a qual se divide em tecido adiposo subcutâneo e adiposidade visceral<sup>10,12</sup>. Estudos subseqüentes mostraram que especialmente a gordura abdominal visceral esta fortemente associada com distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares<sup>6</sup>.

Assim, a distribuição periférica de gordura relaciona-se fracamente com doenças cardiovasculares, o tecido adiposo subcutâneo abdominal associa-se com um risco moderado, enquanto a adiposidade visceral está associada a um alto risco<sup>12</sup>. A distribuição da gordura corporal fornece informações valiosas quanto a condição de saúde de uma pessoa.

Numerosas técnicas de aferição direta tem sido desenvolvidas para avaliar a adiposidade visceral, como a utilização da Tomografia Computadorizada, da Ressonância Magnética, (sendo essas consideradas padrão-ouro), da Densitometria, da Absortometria de Dupla Energia (dexa), entre outras<sup>13</sup>. Apesar desses métodos complementares fornecerem alta acurácia, o custo elevado, aliado a complexidade operacional, impossibilitam o uso rotineiro desses métodos na abordagem da obesidade<sup>14</sup>.

A antropometria parece ser o melhor método a ser utilizado, no sentido de determinar a distribuição da gordura corporal, destacando-se pelo baixo custo, rapidez na obtenção e na interpretação das informações, especialmente em estudos populacionais<sup>12</sup>.

A literatura atual tem sugerido uma variedade de indicadores de obesidade abdominal; o critério para sua seleção é amplo, e tem sido justificado com base na correlação com outros

fatores de risco, com a morbidade e mortalidade, e com o fato de ser um bom preditor para gordura visceral<sup>15</sup>.

As medidas antropométricas mais utilizadas são o índice de massa corporal (IMC), a medida da cintura (CC) e a relação cintura/quadril (RCQ)<sup>14,16</sup>. Todos esses parâmetros de adiposidade tem, individualmente, mostrado correlação significativa com hipertensão arterial, independentemente da origem étnica e condição sócio-econômica dos indivíduos<sup>16</sup>. Há várias outras medidas sugeridas, dentre elas o índice de conicidade (IC), que, segundo Valdez, tem potencial de prognóstico, entre a distribuição de gordura e doença<sup>17</sup>.

O uso da antropometria é indicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para a vigilância de fatores de risco nas doenças crônicas, e é recomendada na análise da relação dos parâmetros antropométricos, com desenlaces como a pressão arterial, em diferentes países. Além do peso e da altura, devem ser medidos os perímetros da cintura e do quadril, pois o aumento da deposição de gordura abdominal pode ser um indicador sensível relacionado ao sobrepeso e suas conseqüências<sup>3</sup>.

Assim, com base na literatura mundial, onde se verifica uma estreita relação entre a obesidade e a elevação da pressão arterial, propusemos um estudo de caso-controle para estimar a força de associação dos indicadores de obesidade na hipertensão arterial sistêmica (HAS).

## **2 OBJETIVO**

1. Observar a força de associação dos indicadores de obesidade como IMC, CC, RCQ, além do IC, com a prevalência de HAS, comparando com o grupo controle.
2. Avaliar a associação dos indicadores de obesidade em relação ao sexo, com o grupo hipertenso e não-hipertenso.

## **3 MÉTODO**

### **3.1 Delineamento da pesquisa**

Estudo observacional, transversal, analítico, de caso-controle.

### **3.2 População e amostra**

Foram selecionados para a pesquisa 172 pacientes, com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos, atendidos no Hospital Universitário Polydoro Ernani São Thiago (HUPEST), no Ambulatório de Clínica Médica, do Serviço de Medicina Interna, no período de janeiro a março de 2003.

Foi utilizada uma amostra de conveniência com 72 casos e 72 controles, sendo esta suficiente para medir riscos de pelo menos 3.0 (*Odds Ratio*), para uma relação de 1 caso e 1 controle, considerando um intervalo de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ), baseados em uma prevalência esperada de obesidade entre os controles de aproximadamente 20%. A essa amostra foram acrescentados 10% para possíveis perdas.

### **3.3 Definição de critérios**

#### **3.3.1 Casos**

##### Critérios de inclusão:

Diagnóstico prévio de HAS registrado em prontuário médico, estabelecido por um médico, utilizando como critério o Sexto Relato do Comitê da Junta Nacional dos EUA (VI JOINT)<sup>18</sup>, para adultos à partir de 18 anos ou mais: pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, ou caso houvesse relato de estar em uso de medicação anti-hipertensiva.

##### Critérios de exclusão:

Recusa do paciente em participar da pesquisa.

Pacientes com evidência clínica e/ou laboratorial de hipertensão arterial secundária, registrada no prontuário.

Indivíduos sem condições de permanecer em pé para a determinação das medidas antropométricas.

Gestantes, pacientes com ascite, com distensão abdominal, pacientes submetidos a lipoaspiração, a abdomenplastia prévia, ou, ainda, com deformidades na parede do abdomen (hérnias, queimaduras extensas, etc).

Perda extensa de algum membro.

Doença crônica consumptiva.

### **3.3.2 Controles**

#### Critérios de inclusão

Pacientes sem diagnóstico prévio de hipertensão arterial, e que ao exame se apresentassem normotensos (PAS até 139 e PAD 89 mmHg), em duas medidas da pressão arterial, sem uso de medicação anti-hipertensiva, pareados por sexo, raça, e idade (com diferença de até 5 anos para mais ou para menos em relação aos casos).

#### Critérios de exclusão

Recusa do paciente em participar da pesquisa.

Pacientes não-hipertensos, e que ao exame se apresentassem com pressão arterial elevada (PAS maior ou igual a 140 mmHg e/ou PAD maior ou igual a 90 mmHg), em duas medidas.

Indivíduos sem condições de permanecer em pé para a determinação das medidas antropométricas.

Gestantes, pacientes com ascite, com distensão abdominal, pacientes submetidos a lipoaspiração, a abdomenplastia prévia, ou, ainda, com deformidades na parede do abdomen (hérnias, queimaduras extensas, etc).

Perda extensa de algum membro.

Doença crônica consumptiva.

### 3.4 Outros critérios estabelecidos e variáveis estudadas

Após o consentimento do paciente mediante a leitura e assinatura do Consentimento livre esclarecido (vide apêndice 1), todas as informações foram obtidas através do preenchimento de um formulário-padrão (vide apêndice 2) e análise dos prontuários médicos; a coleta foi conduzida por dois acadêmicos do curso de graduação em Medicina da UFSC.

Foram avaliados a **idade** (calculada a partir da data de nascimento até a data da entrevista, em anos completos), o **sexo** (feminino ou masculino) e a **raça** (branca, negra ou parda).

A **medida da pressão arterial** foi realizada com o paciente em repouso, por pelo menos 5 minutos, sem ter tomado café ou fumado 30 minutos antes, com um esfigmomanômetro de mercúrio previamente calibrado e separado para uso exclusivo dos pesquisadores; foram realizadas duas leituras no braço direito com o paciente sentado, separadas por 10 minutos, obtendo-se a média da pressão arterial sistólica (MPAS) e a média da pressão arterial diastólica (MPAD). Se as duas primeiras leituras diferissem em mais de 10 mmHg, leituras adicionais seriam obtidas e feito sua média. A PAS foi definida como a fase I de Korotkoff (aparecimento do som), e PAD como fase V de Korotkoff (desaparecimento do som).

O **peso** corporal foi verificado com indivíduos vestindo roupas leves e descalços, em uma balança antropométrica (Filizola); a **altura** foi aferida com a utilização de uma trena, acoplada a balança antropométrica, com o paciente descalço, na posição ereta, com pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.

Em relação as **medidas antropométricas**, tanto a aferição da cintura, quanto do quadril, foi realizada com fita métrica inextensível, de 1,0 cm de largura. As medidas antropométricas foram realizadas em duplicata, sendo utilizada a média aritmética dos valores, desde que não ultrapassem a diferença de 2,0 cm entre ambas. Neste caso, as duas medidas seriam refeitas.

A medida da **cintura** foi tomada no ponto mais estreito do tronco, e, nos casos em que não fosse possível determinar esse ponto, foi utilizado o ponto médio entre o gradil costal e a crista ilíaca, segundo a padronização recomendada por Callaway et al, com o cuidado de manter a fita métrica justa sem comprimir tecidos (a leitura foi feita ao final de uma expiração normal)<sup>12,19</sup>.

A medida do **quadril** foi obtida colocando-se a fita métrica ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância, medindo a maior circunferência, sem comprimir a pele.

O **índice de massa corporal (IMC)** foi calculado através da relação entre o peso (em quilos) e o quadrado da estatura (em metros), ( $IMC = \text{Peso}/\text{Estatura}^2$ ); a OMS define sobrepeso como IMC entre 25 e 29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  e obesidade com IMC igual ou maior que 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

A **relação cintura/quadril** (na qual está baseada a definição de distribuição central de adiposidade), obteve-se através do quociente entre a medida da cintura (em centímetros) e a medida do quadril (em centímetros), ( $RCQ = \text{cintura}/\text{quadril}$ ).

O **índice de conicidade** (no qual esta baseado a idéia de que o corpo humano muda do formato, de um cilindro para o de um cone duplo, com o acúmulo de gordura ao redor da cintura) foi calculado, usando-se a seguinte equação: Índice de conicidade =  $\text{cintura}/0,109\sqrt{(PC/AL)}$ , onde PC é o peso corporal (em kg) e AL é a altura (em m). A faixa teórica do índice de conicidade é de 1,00 (cilindro perfeito) a 1,73 (cone duplo perfeito)<sup>17</sup>.

### 3.5 Análise Estatística

Os dados foram estruturados em duas bases de dados utilizando-se o programa Excel<sup>®</sup> 7.0 (Microsoft<sup>®</sup>) e o programa Epidata<sup>®</sup> 2.1b; a análise estatística foi realizada com a utilização dos programas: Statistica<sup>®</sup> 5.0 (Statsoft<sup>®</sup>) e Epi.Info<sup>®</sup> 6.04.

As variáveis estudadas foram representadas com a média dos valores encontrados, mais ou menos um desvio padrão (DP).

Quando o teste de *Levene* indicou homogeneidade das variâncias, para as médias das variáveis como IMC, CC, RCQ e IC, utilizou-se como método de comparação entre os grupos o teste *ANOVA*; caso contrario, utilizou-se o teste “*t*” de *Student*.

Adotou-se o nível de significância de 5% em todos os testes, ou seja, foram considerados como significativos os resultados que apresentassem o valor  $p < 0,05$ .

### 3.6 Aspectos documentais e éticos

A revisão bibliográfica foi realizada no banco de dados da Internet, através do Medline (publicações mundiais da área médica), LILACS (publicações médicas latino-americanas), BIREME (Biblioteca Regional de Medicina) e livros textos consagrados na área.

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos UFSC, sendo aprovado por unanimidade, conforme documento emitido em dezembro de 2002. (vide anexo 1)

## 4 RESULTADOS

### Caracterização da população

Foram estudados 172 pacientes pareados por sexo, idade e raça, no período de janeiro a março de 2003, sendo 86 hipertensos (casos) e 86 não-hipertensos (controles). O sexo feminino predominou [118/172 (68,6%)], bem como a raça branca [136/172 (79,1%)], tanto no grupo caso como no controle. (vide tabela 1).

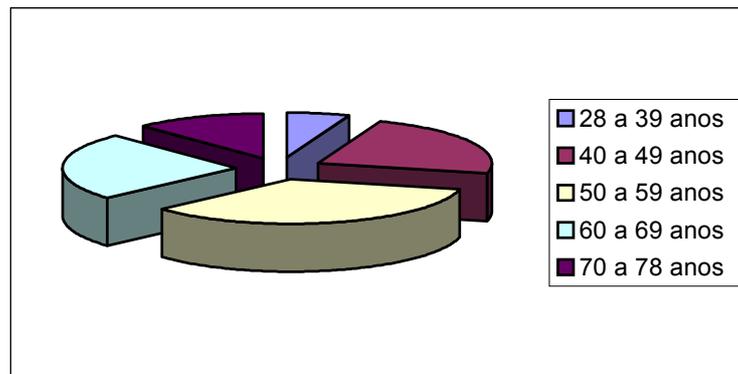
TABELA 1 – Características epidemiológicas de uma população de hipertensos (casos) e não hipertensos (controles).

	Casos (n=86)	Controles (n=86)	Total (n=172)
Idade média, anos ( $\pm$ DP <sup>†</sup> )	56 ( $\pm$ 10,5)	56,1 ( $\pm$ 11,6)	56,1 ( $\pm$ 11)
Sexo masculino (%)	27 (31,4%)	27 (31,4%)	54 (31,4%)
Sexo feminino (%)	59 (68,6%)	59 (68,6%)	118 (68,6%)
Raça branca (%)	68 (79,1%)	68 (79,1%)	136 (79,1%)
Raça parda (%)	9 (10,4%)	9 (10,4%)	18 (10,4%)
Raça negra (%)	9 (10,4%)	9 (10,4%)	18 (10,4%)

FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Legenda: <sup>†</sup> = Desvio Padrão

A idade variou entre 28 a 78 anos, com média geral de  $56,1 \pm 11$  anos;  $56 \pm 10,5$  anos para o grupo caso e  $56,1 \pm 11,6$  para o grupo controle. A distribuição entre as faixas etárias mostrou que 10 pacientes (5,8%) estavam entre 28 e 39 anos, 39 (22,7%) entre 40 e 49 anos, 60 (34,9%) entre 50 e 59 anos, 42 (24,4%) entre 60 e 69 anos e 21 (12,2%) entre 70 e 78 anos. Houve maior concentração de pacientes nas faixas etárias de 50-59 anos e 60-69 anos, totalizando 59,3% dos pacientes estudados.(vide figura 1).



FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003

Figura 1. Distribuição entre faixas etárias na população estudada.

## Medidas Antropométricas

### Índice de massa corporal (IMC)

Os valores do índice de massa corporal (IMC) mostraram diferença estatística entre os grupos ( $p < 0,05$ ), pois a média encontrada nos casos foi de  $30,1 \pm 5,8$  e nos controles foi de  $26,2 \pm 4,9$ . (vide tabela 2).

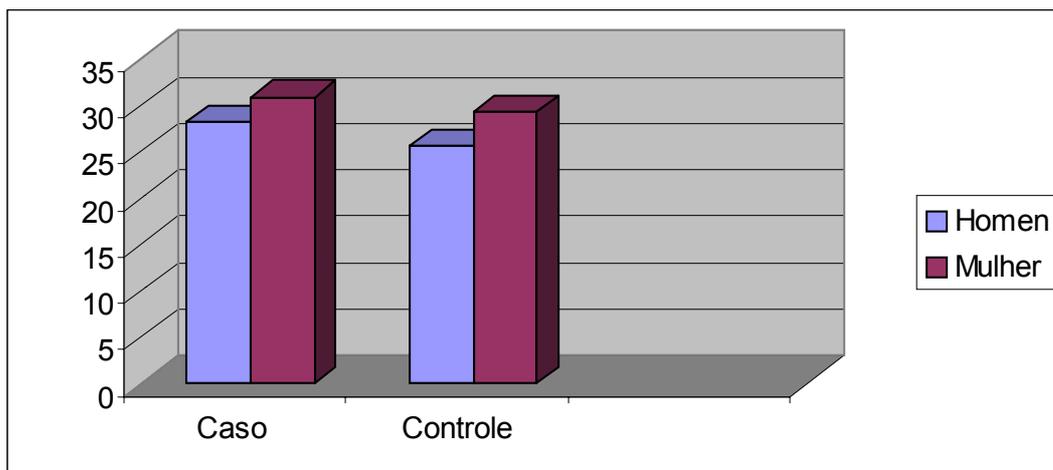
TABELA 2 – Média dos valores do índice de massa corporal (IMC) dos pacientes hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

		Casos	Controles	P
Homens	Média ( $\pm$ DP <sup>†</sup> )	28,3 ( $\pm$ 3,8)	25,7 ( $\pm$ 4,6)	<0,05
Mulheres	Média ( $\pm$ DP <sup>†</sup> )	30,9 ( $\pm$ 6,4)	29,4 ( $\pm$ 5)	<0,05
Geral	Média ( $\pm$ DP <sup>†</sup> )	30,1 ( $\pm$ 5,8)	26,2 ( $\pm$ 4,9)	<0,05

FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Legenda: <sup>†</sup> = Desvio Padrão

O sexo feminino teve média ligeiramente superior quando comparado ao masculino, em ambos grupos.(vide figura 2).



Fonte: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003

Figura 2 : Média dos valores de massa corporal (IMC) no grupo de hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

### Medida da cintura (CC)

A média da medida da cintura também se mostrou maior no grupo caso ( $97,1 \pm 12$ ), quando comparada ao controle ( $84,4 \pm 10,1$ ), ( $p < 0,05$ ). (vide tabela 3).

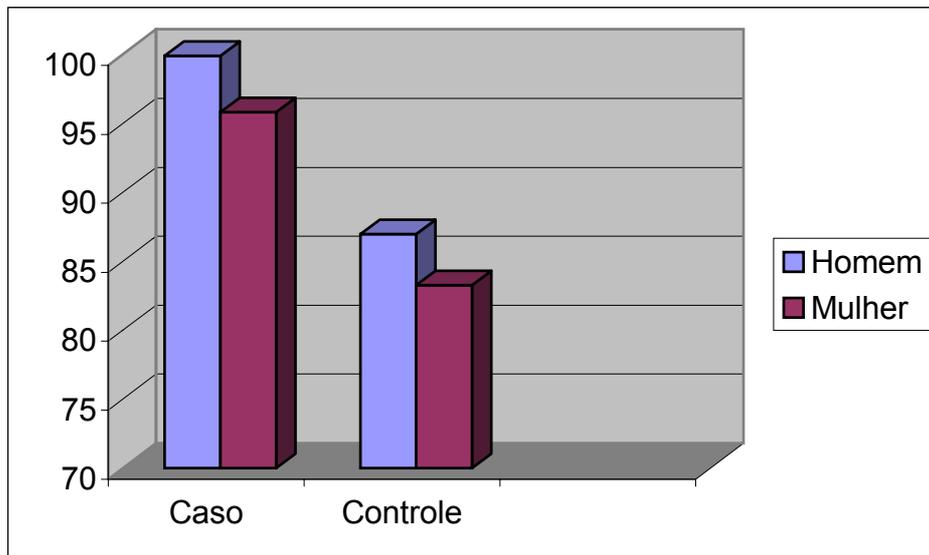
TABELA 3 – Média da medida da cintura dos hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

		Casos	Controles	P
Homens	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	99,9 ( $\pm 9,2$ )	87 ( $\pm 8,3$ )	<0,05
Mulheres	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	95,8 ( $\pm 13$ )	83,3 ( $\pm 10,7$ )	<0,05
Geral	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	97,1 ( $\pm 12$ )	84,4 ( $\pm 10,1$ )	<0,05

FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Legenda:  $^\dagger$  = Desvio Padrão

O sexo masculino teve valor de média da medida da cintura superior ao feminino, em ambos os grupos. (vide figura 3)



FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003

Figura 3. Média da medida da cintura nos hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

### Relação cintura/quadril (RCQ)

O grupo caso apresentou média superior da relação cintura/quadril ( $0,94 \pm 0,08$ ) que o grupo controle ( $0,86 \pm 0,07$ ), sendo essa diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). (vide tabela 4).

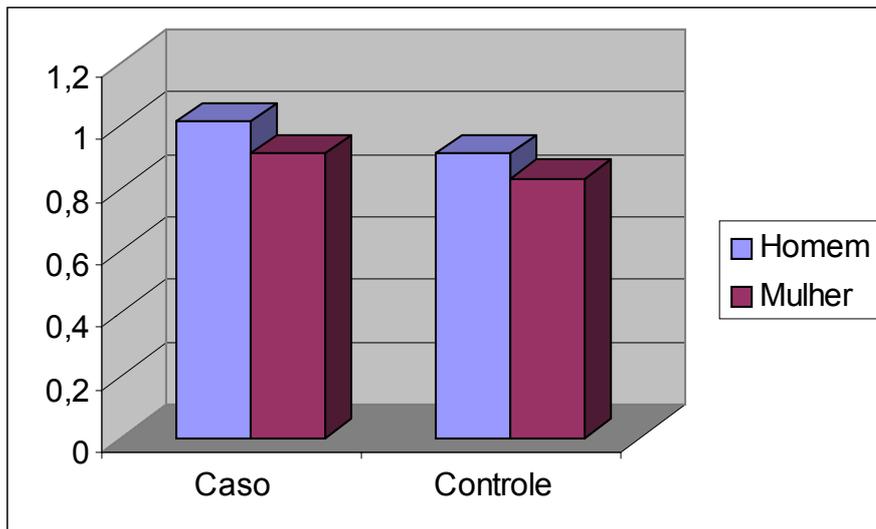
TABELA 4 – Média da relação cintura/quadril (RCQ) nos hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

		Casos	Controles	P
Homens	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	1,01 ( $\pm 0,05$ )	0,91 ( $\pm 0,05$ )	<0,05
Mulheres	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	0,91 ( $\pm 0,08$ )	0,84 ( $\pm 0,07$ )	<0,05
Geral	Média ( $\pm DP^\dagger$ )	0,94 ( $\pm 0,08$ )	0,86 ( $\pm 0,07$ )	<0,05

FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Legenda:  $^\dagger$  = Desvio Padrão

Esta diferença ocorreu independentemente do sexo, sendo os valores de média superiores no sexo masculino (vide figura 4).



FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003

Figura 4. Média da relação cintura/quadril no grupo de hipertensos e não hipertensos, por sexo.

## Índice de conicidade

A média do índice de conicidade foi maior no grupo caso quando comparado ao controle (vide tabela 5).

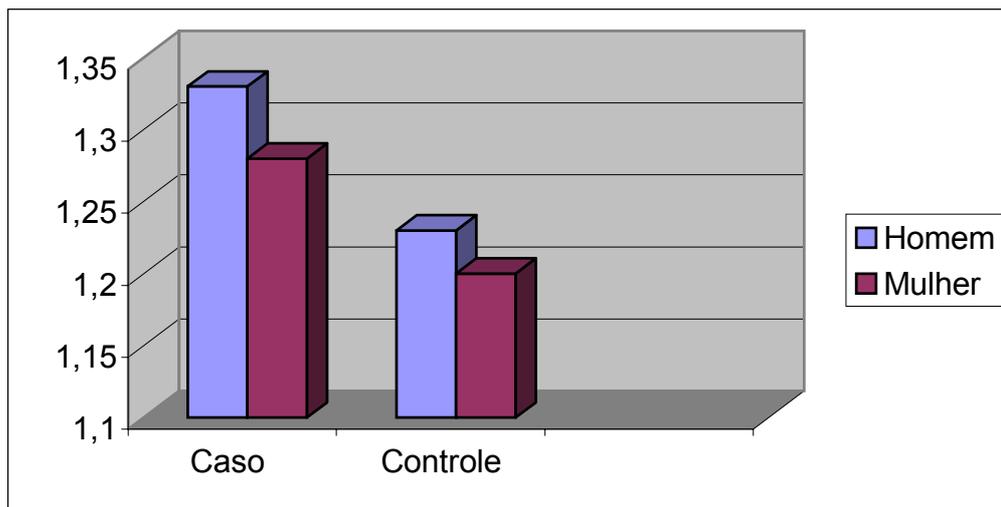
TABELA 5 – Média do índice de conicidade nos hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

		Casos	Controles	P
Homens	Média ( $\pm$ DP <sup>†</sup> )	1,34 ( $\pm$ 0,11)	1,23 ( $\pm$ 0,08)	<0,05
Mulheres	Média ( $\pm$ DP)	1,28 ( $\pm$ 0,08)	1,20 ( $\pm$ 0,07)	<0,05
Geral	Média ( $\pm$ DP)	1,29 ( $\pm$ 0,09)	1,21 ( $\pm$ 0,08)	<0,05

FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Legenda: <sup>†</sup> = Desvio Padrão

A média do IC também foi superior no sexo masculino, em ambos os grupos. (vide figura 5).



FONTE: protocolo do estudo aplicado no Hospital Universitário em 2003.

Figura 5. Média do índice de conicidade nos hipertensos e não-hipertensos, por sexo.

## 5 DISCUSSÃO

Estudos populacionais sugerem que mais de 75% dos casos de hipertensão podem ser diretamente atribuídos à obesidade, sendo que o excesso de tecido adiposo é considerado um dos fatores de risco mais importantes na gênese da hipertensão arterial primária<sup>10</sup>.

Segundo o Terceiro Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial<sup>20</sup>, não apenas o excesso, mas também o aumento de peso é um fator predisponente, para a hipertensão arterial, recomendando a inclusão de todos os hipertensos com excesso de peso em programas de redução, de modo a alcançar índice de massa corporal (IMC) inferior a 25 kg/m<sup>2</sup>.

A população estudada foi constituída basicamente por indivíduos acima dos 50 anos, com idade média geral de 56,1 anos; este resultado está de acordo com a literatura, a qual relata aumento da prevalência de HAS com o aumento da idade<sup>1,16</sup>.

Em relação a distribuição por gênero, o sexo feminino foi o mais prevalente, chegando a aproximadamente 2/3 da amostra, o que pode ser atribuído a aspectos multifatoriais. Um deles, a faixa etária da amostra (média geral 56,1 anos), e as evidências de que a hipertensão é mais prevalente no sexo masculino, até aproximadamente os 45 a 50 anos, quando então essa situação se altera. Segundo o Terceiro Consenso Brasileiro de Hipertensão<sup>20</sup>, as mulheres são relativamente protegidas de eventos cardiovasculares antes da menopausa; a partir dos 55 anos, estudos epidemiológicos tem demonstrado aumento dos riscos. Outra possível explicação é a maior preocupação da mulher com a sua saúde, levando-a a procurar com mais freqüência o atendimento médico.

Esta fato também foi observado em uma pesquisa anterior, realizada por Oselame<sup>21</sup>, no Ambulatório de Clínica Médica, do HUPEST–UFSC, para identificar o perfil sócio-econômico dessa população; observou-se uma prevalência do gênero feminino em 63,6% da amostra.

No que tange às mulheres, também tem sido demonstrado uma maior prevalência de hipertensão arterial nas pessoas de menor escolaridade e menor nível socioeconômico, seguindo uma tendência oposta a dos homens, que apresentam maior prevalência nas classes sociais mais elevadas<sup>5</sup>.

A raça branca foi a mais prevalente, provavelmente reflexo da descendência européia, marcante na região sul do país, apesar do predomínio de HAS na raça negra.

A OMS considera a obesidade como problema de saúde pública, com proporções epidêmicas, perante a qual é relevante a adoção de medidas econômicas emergenciais<sup>22</sup>. Ela é caracterizada como excesso de tecido adiposo no organismo, sendo considerada uma doença crônica, e inter-relacionada, direta ou indiretamente, com outras situações patológicas contribuintes para a morbi-mortalidade<sup>14</sup>, afetando adversamente tanto a saúde como a longevidade<sup>23</sup>.

Também está relacionada com cinco, das dez principais causas de morte, em países industrializados, incluindo doenças do coração, alguns tipos de câncer, acidente vascular cerebral, diabetes e aterosclerose<sup>24</sup>; o excesso de peso atinge cerca de 1/3 da população adulta e demonstra uma tendência crescente nas últimas décadas<sup>14</sup>.

O índice de massa corporal (IMC) é definido como o melhor método para estimar obesidade<sup>23</sup>; seu uso foi consagrado pela literatura mundial e recomendado pela OMS como uma maneira de quantificar o excesso de peso corporal e identificar populações de risco.

Observamos que a obesidade avaliada pelo IMC associou-se positivamente com a prevalência de hipertensão arterial, pois a média encontrada no grupo de hipertensos foi superior ao controle (30,1 vs 26,2), ( $p < 0,05$ ); esse resultado está em consonância com a literatura mundial, onde a relação entre obesidade e hipertensão tem sido amplamente documentada.

Apesar da associação epidemiológica de hipertensão arterial e obesidade estar bem estabelecida, não é conhecido o mecanismo exato envolvido na gênese da pressão arterial elevada. A obesidade pode alterar a resistência vascular periférica, o consumo de sal dietético e a homeostasia neuro-endócrina<sup>23</sup>.

A descoberta da leptina evidenciou que o tecido adiposo participa ativamente do controle do dispêndio energético e do apetite, por meio de seus efeitos sobre o sistema nervoso simpático e função cardiovascular<sup>10</sup>.

Na década de 90, observou-se que o inibidor do ativador de plaminogênio 1 (PAI-1) estava aumentado nos indivíduos com sobrepeso e no obeso, graças à uma maior expressão de seu RNAm no tecido adiposo. Evidenciou-se, também, que o angiotensinogênio tinha seus níveis séricos elevados na obesidade, devido à sua maior síntese pelos adipócitos, o que geraria maior angiotensina I e elevação da pressão arterial, tanto pelos efeitos diretos do

peptídio sobre o rim, como também pela ativação simpática. Além disso, o tecido adiposo secreta citocinas, que são atuantes no mecanismo responsável pela sensibilidade à insulina, como é o caso do fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ) e moléculas de sinalização, como a resistina e a adipina<sup>10</sup>.

O Terceiro Inquérito Nacional Americano sobre Saúde (NHANES III), mostrou que a prevalência de hipertensão arterial aumenta progressivamente com o aumento do índice de massa corporal, tanto nos homens quanto nas mulheres. Foi encontrado um risco relativo de hipertensão arterial para adultos, com IMC maior ou igual a 30, de 2.1 e 1.9, para homens e mulheres, respectivamente, em relação a população adulta com IMC menor ou igual a 25<sup>11</sup>.

Pesquisadores de Framingham, já em 1987, estudando os precursores que levavam ao aumento pressórico em adultos jovens (20-49 anos), mostraram que 78% dos casos de hipertensão em homens e 65% dos casos de hipertensão em mulheres, podiam ser atribuídos diretamente à obesidade<sup>10</sup>.

Numerosos estudos tem mostrado uma associação direta e independente entre pressão alta e IMC, incluindo um grande estudo internacional que avaliou mais de 10.000 homens e mulheres (INTERSALT). Segundo este estudo, um aumento de 10 kg no peso corporal estaria associado com a elevação de 3.0 mmHg na pressão sistólica, e 2.3 mmHg na pressão diastólica<sup>11</sup>.

Um estudo realizado no Brasil, por Gus et al<sup>7</sup>, em uma amostra populacional de adultos, representativa da cidade de Porto Alegre, o indicador de obesidade que se associou mais consistentemente com a prevalência de hipertensão arterial foi o IMC, quando comparado com outros indicadores como o RCQ e CC.

Na população que estudamos, o sexo feminino apresentou valores de média ligeiramente superiores ao masculino, sendo que vários estudos realizados no Brasil encontraram resultado semelhante.

Cervato et al<sup>25</sup>, em um estudo descritivo realizado no Município de Cotia, no Estado de São Paulo, com uma amostra de 557 indivíduos, com idade entre 20 e 88 anos, encontrou uma prevalência de obesidade em 41,7% das mulheres e 31,8% dos homens.

Segundo Duncan apud Gigante et al<sup>9</sup>, em sua tese de doutorado sobre fatores de risco para doenças crônicas, realizada em Porto Alegre-RS, a obesidade afeta principalmente os homens de classes sociais mais altas, e as mulheres de menor nível sócio-econômico.

Levando-se em conta a pesquisa realizada por Oselame<sup>21</sup>, já citada anteriormente, a população usuária do Ambulatório de Clínica Médica, do HUPEST-UFSC, tem um baixo nível sócio-econômico e baixo grau de instrução, o que pode justificar em parte, a média ligeiramente superior encontrada no sexo feminino.

Embora a elevação do IMC seja um fator de risco claramente associado a várias patologias, o excesso de depósito de gordura na região abdominal esta mais fortemente relacionado com distúrbios metabólicos. Tendo como base essa afirmação, muitos estudos tem a medida da adiposidade central como preferencial<sup>24</sup>; como ela reflete o compartimento visceral e subcutâneo, muitos sugerem que o componente visceral esteja mais intimamente associado com a hipertensão arterial<sup>11</sup>.

A gordura abdominal visceral mostra-se como um tecido metabolicamente muito ativo, com altas taxas de renovação. Sendo assim, o maior aporte hepático de ácidos graxos livres, tem como conseqüência, uma redução na captação e degradação de insulina pelo fígado, aumento na neoglicogênese e maior produção hepática de glicose. Os ácidos graxos livres, em maiores quantidades na circulação sistêmica, reduzem a captação de glicose pelo músculo esquelético, fortalecendo a elevação dos níveis glicêmicos, que estimulam a produção de insulina. A hiperinsulinemia age aumentando a atividade do sistema nervoso simpático, gerando um estado hiperadrenérgico que promove elevação dos níveis de pressão arterial<sup>8</sup>. O tecido adiposo visceral possui uma capacidade relativamente maior em secretar componentes do Sistema Renina-Angiotensina (SRA)<sup>10</sup>.

Uma outra teoria, proposta por Hall e cols, refere que o aumento da gordura visceral resulta em aumento na pressão tecidual renal, com compressão da vasa reta e alça de Henle, gerando aumento da reabsorção de sódio, redução de sódio na mácula densa e ativação do SRA<sup>8</sup>.

O reconhecimento do acúmulo desse tecido adiposo como um fator de risco potencial, conduziu ao desenvolvimento de várias técnicas para aferição da gordura intra-abdominal, sendo esta facilmente estimada pelas medidas antropométricas.

Utilizando-se a CC e a RCQ como os indicadores selecionados para identificar a obesidade centrípeta, observamos uma forte associação que também é documentada pela literatura, entre hipertensão arterial e obesidade central; a média da CC se mostrou maior nos pacientes hipertensos ( $97,1 \pm 12$ ) em relação aos pacientes não-hipertensos ( $84,4 \pm 10,1$ ), ( $p < 0,05$ ).

Um estudo realizado por Han et al<sup>26</sup>, com uma amostra representativa formada por 3.119 homens e 4.358 mulheres na Holanda, mostrou que a CC pode ser usada, independentemente, como um indicador de obesidade, tanto em homens como mulheres na população caucasiana.

Uma pesquisa semelhante, realizada por Lean et al<sup>27</sup>, com 904 homens e 1014 mulheres, com idade entre 25 e 74 anos, confirmou a hipótese de que a simples CC pode ser usada para identificar pessoas com fatores de risco, não apenas referente ao sobrepeso, mas também como um índice de distribuição centrípeta de gordura.

No Brasil, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Veslásques-Meléndez et al<sup>28</sup>, em uma amostra composta por 791 mulheres, entre 15-59 anos, verificou que a CC nos pontos de corte 80 e 88 cm, tem uma capacidade adequada para discriminar indivíduos com sobrepeso e obesos, respectivamente; no entanto, apresentou um poder apenas moderado para discriminar indivíduos com níveis pressóricos elevados.

É importante ressaltar que não há consenso sobre a definição do que seja uma CC elevada; além do mais, os pontos de corte mais sugeridos para a obesidade abdominal tem sido baseados em resultados obtidos na população caucasiana, dificultando sua utilização na população brasileira. Desta forma, é questionável o resultado apresentado por Velásques-Meléndez et al.

A literatura é falha na avaliação dos indicadores propostos, que levem em consideração possíveis diferenças entre idade, sexo e grupo étnico.

Tanto o estudo de Dobbelsteynet et al<sup>24</sup> quanto o de Guagnano et al<sup>29</sup>, concluíram que a CC está mais fortemente associada ao risco de hipertensão arterial.

Pounder et al<sup>30</sup>, estudando 100 cadáveres do sexo masculino, comparou vários indicadores de obesidade com a gordura subcutânea e intra-abdominal, observada durante o exame pós-morte (foram excluídos os casos com longa hospitalização, trauma severo e decomposição pós-morte). Observaram que a CC foi o indicador que se correlacionou mais fortemente com a gordura intra-abdominal.

Quanto ao gênero, a diferença significativa que encontramos na média da CC manteve-se entre os grupos, tanto no sexo masculino quanto no feminino, sendo as médias discretamente maiores no sexo masculino, por esse apresentar um padrão andróide de distribuição de gordura.

Há muito se sabe que as pessoas diferem em relação à localização da gordura corpórea, em particular, os homens, que tendem a ter maior proporção de gordura abdominal, o que lhes

confere o chamado padrão masculino, ou andróide, de distribuição de gordura. As mulheres, por outro lado, tendem a ter maior quantidade de gordura na região glútea, e por isso têm maiores perímetros dos quadris, apresentando o padrão feminino, ou ginecóide, de distribuição corporal.

Estes padrões podem ser avaliados tanto pela CC como também pela RCQ, o que confere ao sexo masculino valores normais superiores ao feminino.

A cintura mede predominantemente a gordura visceral e a subcutânea, enquanto a circunferência do quadril pode refletir diferentes elementos da composição corporal, como a massa muscular, tecido adiposo e ossos. Quando essas duas circunferências são combinadas em uma relação, é difícil interpretar diferenças individuais dessas medidas dentro da relação. Assim, uma redução no peso pode representar uma redução tanto da cintura quanto da circunferência do quadril, e não necessariamente resultará em diminuição da RCQ<sup>15</sup>.

Diferença estatisticamente significativa também foi observada na média da RCQ entre os grupos; o grupo caso apresentou um valor de média de 0,94 e o controle de 0,86. Quando individualizados por sexo, a diferença entre os grupos se manteve, tendo valores de média ligeiramente maiores no sexo masculino.

As evidências de que a deposição central de gordura é um marcador importante de risco nas doenças crônicas, entre elas a HAS, tem sido constantemente relatadas em diversos estudos.

Pereira et al<sup>3</sup>, em um estudo pioneiro no Brasil, analisou 3.282 indivíduos com idade acima de 20 anos, no Município do Rio de Janeiro, com o objetivo de definir pontos de corte para a RCQ, usando como desenlace a hipertensão arterial; eles encontraram, como os melhores pontos de corte, a medida de 0,95 para homens e 0,80 para mulheres. Quando comparada a RCQ com a CC, a primeira apresentou maior capacidade preditiva de hipertensão arterial e menor correlação com o índice de massa corporal. O estudo evidenciou, ainda, que o efeito da gordura total pode ter menor importância do que o efeito da gordura depositada no abdômen.

Cox et al<sup>31</sup>, com uma amostra representativa de 9.003 indivíduos adultos, entre 18 e 97 anos, residentes na Inglaterra, Escócia e País de Gales, encontraram um aumento na prevalência de hipertensão arterial proporcional ao aumento nos valores do IMC, CC, relação cintura/altura e RCQ ( $p < 0.001$ ), sendo que a CC e a relação cintura/altura apresentaram os maiores valores de odds ratios.

Kroke et al<sup>32</sup>, com base na análise de 10.303 participantes, chegaram a conclusão que tanto o IMC quanto RCQ estão relacionados a prevalência de hipertensão arterial, de forma independente dos demais fatores de risco.

No Brasil, na cidade de Londrina, Guedes et al<sup>33</sup> concluíram que a distribuição centrípeta do tecido adiposo avaliada pela RCQ está relacionada com níveis de pressão arterial elevada, em ambos os sexos, independentemente do valor do IMC.

Quanto ao IC, os maiores valores de média também foram encontrados nos hipertensos, quando comparados aos controles, confirmando o seu potencial em prognosticar a distribuição de gordura e o risco de doença, relatado por seu criador, Valdez, no início da década de 90<sup>17</sup>. O sexo masculino apresentou valores maiores, como já era esperado.

Como esse índice inclui o ajustamento da CC, para o peso e altura, o seu uso na saúde pública é limitado pela complexidade na sua interpretação<sup>15</sup>.

Deste modo, ao se analisar a hipertensão arterial em diferentes grupos populacionais, diferenciados pela condição socioeconômica, pode-se supor que exista diferenças de prevalência decorrentes da diversidade de qualidade de vida, caracterizando-se deste modo a dimensão social da morbidade. É necessário ressaltar que as conclusões desta pesquisa não podem ser extrapoladas para a população geral, pois foram estudados apenas pacientes que procuraram auxílio médico ambulatorial (amostra de conveniência).

## 6 CONCLUSÃO

Em relação à amostra representativa, para um estudo de caso-controle, de pacientes atendidos no Ambulatório de Clínica Médica, do Serviço de Medicina Interna, HUPEST-UFSC, no período de janeiro a março de 2003, podemos concluir:

1. Na análise comparativa entre pacientes hipertensos e não-hipertensos, os indicadores de obesidade como IMC, CC, RCQ e ICQ associaram-se consistentemente com a prevalência de HAS.
2. A intensidade do efeito dos indicadores de obesidade, sobre a prevalência de HAS, ocorre tanto no sexo masculino quanto no feminino.

## **NORMA ADOTADA**

Este trabalho adota as normas da Resolução nº 001/2001 do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina aprovada na reunião de 05 de julho de 2001.

## REFERÊNCIAS

1. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Campos do Jordão, São Paulo, 1-3 fevereiro: BG Cultural; 2002.
2. Duncan BD, Schimidt MI, Giugliani ERL. Medicina Ambulatorial: Condutas Clínicas em Atenção Primária. 2ªed. Porto Alegre: Artmed; 1996.
3. Pereira RA, Sichieri R, Marins VM. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cad Saude Publica* 1999; 15(2): 333-44.
4. Sabry MOD, Sampaio HAC, Silva MGC. Hipertensão e obesidade em um grupo populacional no Nordeste do Brasil. *Rev Nutr* 2002; 15(2): 139-47.
5. Martins IS, Marucci MFN, Velásquez-Meléndez G, Coelho LT, Cervato NA. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil. III- Hipertensão. *Rev Saude Publica* 1997; 31(5): 466-71.
6. Ferreira SRG, Zanella MT. Epidemiologia de hipertensão arterial associada à obesidade. *Rev Bras Hipertens* 2000; 7(2): 128-35.
7. Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fuchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70 (2): 111-4.
8. Diretrizes para Cardiologistas sobre Excesso de Peso e Doença Cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2002; 79(Suppl 1): 1-12.
9. Gigante DP, Barros FC, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saude Publica* 1997; 31(3): 236-46.
10. Barroso SG, Abreu VG, Francischetti EA. A participação do tecido adiposo visceral na gênese da hipertensão e doenças cardiovascular aterogênica. Um conceito emergente. *Arq Bras Cardiol* 2002; 78(6): 618-30.
11. National Institutes of Health & National Heart, Lung and Blood Institute North American Association for the Study of Obesity. Clinical Guidelines on the

- Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. The Institute; 2000.
12. Queiróga MR. Utilização de medidas antropométricas para a determinação da distribuição de gordura corporal. *Rev Bras Atividade Fisica & Saude* 1998; 3(1): 37-47.
  13. Snijder MB, Visser M, Dekker JM, Seidell JC, Fuerst T, Tylavsky F, et al. The prediction of visceral fat by dual-energy X-ray absorptiometry in the elderly: a comparison with computed tomography and anthropometry. *Int J Obes* 2002; 26:48-57.
  14. Cabrerria MAS, Filho WJ. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2001; 45(5): 494-501.
  15. Molarius A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness - a critical review. *Int J Obes* 1998; 22: 719-27.
  16. Doll S, Paccaud F, Bovet P, Burnier M, Wietlisbach V. Body mass index, abdominal adiposity and blood pressure: consistency of their association across developing and developed countries. *Int J Obes* 2002; 26: 48-57.
  17. Heyward VH, Stolarczyk LM. *Avaliação da Composição Corporal Aplicada*. 1ªed. São Paulo: Manole; 2000.
  18. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNCVI). National Institutes of Health; National Heart, Lung and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program. NHI Publication N° 98-4080, November 1997.
  19. Petroski LE. *Antropometria: Técnicas e Padronizações*. 3ªed. Porto Alegre: Pallotte; 1999.
  20. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. Campos do Jordão, São Paulo, 12-15 novembro: BG Cultural; 1998.
  21. Oselame R. Perfil sócio-econômico do paciente ambulatorial. (trabalho para a conclusão no Curso de Graduação em Medicina). Florianópolis-SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

22. Booth ML, Hunter C, Bauman A, Owen. The relationship between body mass index and waist circumference: implications for estimates of the population prevalence of overweight. *Int J Obes* 2000; 24: 1058-61.
23. Farmer AJ, Gotto AM, Phil D. Fatores de risco para coronariopatia. In: Braunwald E, editors. *Tratado de medicina cardiovascular*, 4th ed. São Paulo: Roca; 1996.p.1207-45.
24. Dobbelsteyn CD, Joffers MR, MacLean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. *The Canadian Heart Health Surveys. Int J Obes* 2001; 25: 652-61.
25. Cervato AM, Mazzilli RN, Martins IS, Marucci MFN. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Rev. Saude Publica* 1997; 31(3): 227-35.
26. Han TS, Seidell JC, Currall JEP, Morrison CE, Deurenberg P, Lean MEJ. The influences of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults. *Int J Obes* 1998; 21: 83-89.
27. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1997; 311: 158-61.
28. Velásquez-Meléndez G, Kac G, Valente JG, Tavares R, Silva CQ, Garcia ES. Evaluation of waist circumference to predict general obesity and arterial hypertension in women in Greater Metropolitan Belo Horizonte, Brazil. *Cad. Saude Publica* 2002; 18(3): 765-71.
29. Guagnano MT, Ballone E, Colagrande V, Vecchia RD, Manigrasso MR, Merlitti. Large waist circumference and risk of hypertension. *Int J Obes* 2001; 25: 1360-64.
30. Ponder D, Carson D, Davison M, Orihara Y. Evaluation of indices of obesity in mem: descriptive study. *BMJ* 1998; 316: 1428-9.
31. Cox BD, Whichelow MJ, Aswell M, Prevost AT, Lejeune SRE. Association of anthropometric indices with elevated blood pressure in British adults. *Int J Obes* 1997; 21: 674-80.
32. Kroke A, Bergmann M, Klipstein-Grobusch K, Boeing H. Obesity, body fat distribution and body build: Their relation to blood pressure and prevalence of hypertension. *Int J Obes* 1998; 22: 1062-70.

33. Guedes DP, Guedes JERP. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70(2): 93-98.

## **APÊNDICE**

1. Consentimento Livre e Esclarecido
2. Formulário Padrão de Coleta de Dados

## Apêndice 1

HU-UFSC

AMBULATÓRIO DE CLÍNICA MÉDICA TELEFONE : (048) 331 9134

SERVIÇO DE MEDICINA INTERNA

### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,-----abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa “ Obesidade e dislipidemia como fatores de risco para hipertensão arterial sistêmica: estudo caso-controlé”. Para tanto, estou ciente que:

1-Este projeto tem como objetivo conhecer melhor os aspectos relacionados a uma doença comum como a Hipertensão arterial sistêmica, também chamada de “Pressão alta” na linguagem comum.

2-Serão coletados dados clínicos (diagnóstico prévio de hipertensão arterial) e de exames complementares (dosagem sérica de colesterol total/frações e triglicerídeos ou seja, gordura no sangue), previamente registrados no prontuário pelo médico assistente ( que está atendendo o paciente).

3-Serão avaliados no exame médico as medidas da pressão arterial com aparelhos de pressão comuns, e medidas antropométricas (altura, cintura, quadril, perímetro braquial, peso) utilizando-se fita métrica e balança.

4- Eventualmente, será necessária a dosagem dos níveis séricos dos lipídios (gorduras no sangue), através da coleta de sangue por técnicos do laboratório do Hospital Universitário ( caso esses dados não estejam no prontuário), os quais serão utilizados apenas para os propósitos da pesquisa e/ou pelo médico assistente.

5- Fica assegurado ao paciente o direito de se retirar da pesquisa no instante que desejar, mediante aviso prévio ao pesquisador (Ana Maria Nunes de Faria Stamm) e/ou assistentes de pesquisa (Carla Zanelatto Neves e Diogo Souza Domiciano), diariamente, à partir das 13:00 hs, no mês de janeiro de 2003 e, a partir das 16:00 hs nos outros meses do ano, no Ambulatório de Clínica Médica, na área B.

Florianópolis, de de 200.....

Participante.-----

Pesquisador e/ou Assistente de Pesquisa-----

Obs: Se o paciente apresentar alguma deficiência física ou mental o responsável é que deverá assinar pelo participante.

**Apêndice 2****FORMULÁRIO PADRÃO DE COLETA DE DADOS:  
HIPERTENSÃO ARTERIAL X OBESIDADE****CASO ( )**

- Registro: \_\_\_\_\_
- N<sup>o</sup> do Prontuário: \_\_\_\_\_
- Nome: \_\_\_\_\_
- Idade: \_\_\_\_\_  Sexo: (1) M (2) F
- Raça : (1) Branco (2) Negro (3) Pardo
- PA: 1<sup>a</sup> \_\_\_\_/\_\_\_\_ 2<sup>a</sup> \_\_\_\_/\_\_\_\_
- Média da PA: \_\_\_\_/\_\_\_\_
- Diagnóstico prévio de hipertensão ? (1) S (2) N
- Peso: \_\_\_\_\_  Altura: \_\_\_\_\_  Cintura: \_\_\_\_\_
- Quadril: \_\_\_\_\_
- Colesterol total: Valor: \_\_\_\_\_ ( ) <200 - ótimo  
( ) 200-239 - limítrofe  
( ) >240 - alto
- LDL: Valor: \_\_\_\_\_ ( ) <100 - ótimo  
( ) 100-129 - desejável  
( ) 130-159 - limítrofe  
( ) 160-189 - alto  
( ) >190 - muito alto
- HDL Valor: \_\_\_\_\_ ( ) <40 - baixo  
( ) >60 - alto
- Triglicerídeos : Valor: \_\_\_\_\_ ( ) <150 - ótimo  
( ) 150-200 - limítrofe  
( ) 201-499 - alto  
( ) >500 - muito alto
- IMC: \_\_\_\_\_  CC/Q: \_\_\_\_\_
- IC: \_\_\_\_\_

**CONTROLE ( )**

- Nreg** \_\_\_\_
- Pront** \_\_\_\_\_
- Idade** \_\_
- Sex** \_\_
- Raça** \_\_
- MPAS** \_\_\_\_
- MPAD** \_\_\_\_
- HAS** \_\_
- Peso** \_\_\_\_
- Alt** \_\_\_\_
- Cin** \_\_\_\_
- Qua** \_\_\_\_
- CT** \_\_\_\_ **O** \_ **L** \_ **A** \_
- LDL** \_\_\_\_ **O** \_ **D** \_ **L** \_ **A** \_ **MA** \_
- HDL** \_\_\_\_ **B** \_ **A** \_
- TGC** \_\_\_\_ **O** \_ **L** \_ **A** \_ **MA** \_
- IMC** \_\_
- CC/Q** \_\_
- IC** \_\_
- PAC:** \_\_\_\_/\_\_\_\_

## **ANEXO**

### **3. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética**

**Anexo 1**