

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

**Rita de Cássia Pereira Silva**

**Fatores de risco para doenças  
cardiovasculares  
em idosos com diabetes mellitus tipo 2.**

**ARARAQUARA – 2006**

**Rita de Cássia Pereira Silva**



**Fatores de risco para doenças  
cardiovasculares  
em idosos com diabetes mellitus tipo 2.**

Tese apresentada a Faculdade de  
Ciências Farmacêuticas da  
Universidade Estadual Paulista para  
obtenção do título de Doutor em  
Análises Clínicas.

**ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Jacira Silva Simões.**

**ARARAQUARA – 2006**

COMISSÃO EXAMINADORA

---

*Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Jacira Silva Simões*  
(Membro Titular – Orientador/Presidente)  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas  
UNESP - Araraquara

---

Prof. Dr.  
(Membro)

---

Prof. Dr.  
(Membro)

---

Prof. Dr.  
(Membro)

---

Prof. Dr.  
(Membro)

Araraquara, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

*A Deus, que é vida e luz do meu caminho.*

Aos meus pais, *Yara e Feliciano* (“*in memoriam*”),  
pelo apoio, incentivo e por acreditarem em meus sonhos.

Ao meu esposo *Sérgio* e aos meus filhos,  
*Sérgio, Eduardo e Fernando*, pelo amor, paciência  
e incentivo no decorrer deste trabalho.

## Agradecimentos

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Jacira Silva Simões, pela orientação, dedicação, amizade, apoio e compreensão na realização deste trabalho.

Ao Prof. Amauri Antiquera Leite, pela amizade, e pela oportunidade de realização deste trabalho utilizando os aparelhos e o espaço físico do Laboratório de Hematologia Clínica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas Araraquara - UNESP.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Cláudia Benedita dos Santos, pela disponibilidade, amizade e pela colaboração na conclusão deste trabalho.

Aos funcionários do Laboratório Clínico da Faculdade de Ciências Farmacêuticas Araraquara – UNESP, pela colaboração na realização das análises bioquímicas e hematológicas.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Milton Roberto Laprega, Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Lúcia Zanetti, Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ana Emilia Pace,, Prof. Dr. Rodolpho Telarolli Júnior, e a Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Maria Jacira Silva Simões pelas sugestões, correções e críticas que enriqueceram esta tese.

À amiga Cristina Marta de Oliveira Barbieri pela valiosa colaboração na execução deste trabalho.

Às amigas Fernanda Kinochi e Eliane Maria Ravasi Stéfano Simionato pelo apoio constante durante essa jornada e pela amizade.

Aos docentes do Departamento de Análises Clínicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara da Universidade Estadual Paulista, pela dedicação e amizade.

Aos médicos, enfermeiros e funcionários do Centro de Reabilitação da Prefeitura Municipal de Araraquara, pela paciência, carinho e auxílio no decorrer do trabalho.

Aos colegas do curso de Pós-Graduação, pela saudável convivência e amizade.

Aos funcionários da biblioteca da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista de Araraquara, pela valiosa contribuição no desenvolvimento deste trabalho.

À *Cláudia Lúcia Molina*, à *Sônia Ornellas* e à *Laura Rosin*, da Seção de Pós-Graduação, pela paciência e eficiência nas informações e serviços prestados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro e científico que possibilitou a realização deste trabalho.

A todos os idosos do Centro de Reabilitação da Prefeitura Municipal de Araraquara que participaram deste trabalho, pelas lições de vida, boa vontade e colaboração.

A todos que direta ou indiretamente me auxiliaram neste trabalho.

MUITO OBRIGADA



## RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar os fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares, em idosos diabéticos do tipo 2 e verificar a associação desses fatores, segundo sexo e faixa etária. O estudo observacional foi feito com 100 idosos atendidos no Centro Regional de Reabilitação de Araraquara (CRRA), São Paulo, Brasil, de março a dezembro de 2004. O estudo incluiu as características sociodemográficas da população. A idade média da população de estudo foi 71 anos, sendo a maioria formada por indivíduos casados, do sexo feminino, brancos e economicamente inativos. Cerca de 59% dos indivíduos possuíam menos de sete anos de estudo, 38% tinham renda familiar *per capita* de até um salário mínimo, caracterizando uma população de baixa renda e baixa escolaridade. Quanto aos hábitos e estilo de vida, predominaram os indivíduos que mantinham dietas adequadas, sedentários, não fumantes e não etilistas. Prevaleram os antecedentes pessoais de hipertensão arterial, obesidade e hipercolesterolemia e os antecedentes familiares foram diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial. A população apresentou, 42% de sobrepeso e 38% de obesidade classe I e II e valores inadequados de circunferência de cintura (71%) e de razão cintura-quadril (84%). Em relação aos fatores de risco para doenças cardiovasculares, mais da metade eram hipertensos, possuíam hipercolesterolemia, hipertrigliceremia, tinham valores elevados de LDL-colesterol (84%) e 59% níveis de HDL-colesterol, abaixo dos valores de referência. A maioria apresentou valores elevados de glicemia de jejum, hemoglobina glicada, fibrinogênio e foram categorizados como de risco cardiovascular. Os resultados, portanto, mostraram uma frequência elevada de fatores de risco cardiovasculares na população estudada, com diferenças segundo o sexo e a idade.

Palavras chave: diabetes mellitus, fatores de risco, doenças cardiovasculares, idoso.

## ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the risk factors related to the cardiovascular illnesses in diabetic type 2 elderly people and to verify the association of these factors according to sex and age group. An observational study was carried out on 100 elderly persons, attended at the Rehabilitation Center of Araraquara (CRRRA), São Paulo, Brazil, from march to december 2004. The social demographic characteristics of the population was also studied. The average age of the study population was 71 years, the majority married, feminine, white and economically inactive. About 59% of them had less than 7 years of study, 38% held a minimum wage "*per capita*" familiar income, characterizing a population of low income and of low educational level. As to the habits and style of life, the individuals had an adjusted diet, were sedentary, non smoking and non alcoholics. The personal antecedents were arterial hypertension, obesity and hypercholesterolemia and the familiar antecedents were diabetes, cardiovascular illnesses and arterial hypertension. The population not only presented 42% of overweight and 38% of obesity class I and II, but also inadequate values of circumference of waist (71%) and waist-to-hip ratio (84%). In relation to the risk factors for cardiovascular diseases, it was observed that more than half had hypertension, hypercholesterolaemia, hypertriglyceridaemia. 84% had high values of LDL-cholesterol and 59% HDL-cholesterol levels below the values of reference. The majority presented high levels of fasting glycemia, glycohemoglobin, fibrinogen and was categorized as of cardiovascular risk. The results showed the high frequency of cardiovascular risk factors in the studied population, with differences according to sex and the age.

Key Words: diabetes mellitus, risk factors, cardiovascular diseases, elderly people.

## Lista de Tabelas e Figura

TABELA		PÁGINA
1.	Classificação de obesidade, de acordo com o Índice de massa corporal (IMC).	44
2.	Classificação da pressão arterial (> 18 anos).	45
3.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo sexo e faixa etária. Araraquara. S P. 2004.	54
4.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo características demográficas, socioeconômicas e sexo. Araraquara. S P. 2004.	55
5.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo as características do estilo de vida e sexo. Araraquara. S P. 2004.	57
6.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo os antecedentes pessoais e familiares referidos de risco cardiovascular. Araraquara. S P. 2004.	59
7.	Distribuição dos idosos estudados, segundo os antecedentes pessoais e familiares para doenças cardiovasculares. Araraquara. S P. 2004.	60
8.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo os antecedentes pessoais e familiares para a hipertensão arterial. Araraquara. S P. 2004.	60
9.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), sexo e faixa etária (anos). Araraquara. S P. 2004.	62
10.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo sexo e circunferência da cintura (cm). Araraquara. S P. 2004.	63
11.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo sexo e razão cintura-quadril (RCQ) Araraquara. S P. 2004.	63
12.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo as variáveis clínicas e bioquímicas por sexo, associadas à doença cardiovascular. Araraquara. S P. 2004.	64
13.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo o controle glicêmico, IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ), CC (cm) e RCQ. Araraquara. S P. 2004.	66
14.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo a associação entre o controle glicêmico e alguns fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Araraquara. S P. 2004.	68
15.	Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo número de fatores de risco para doenças cardiovasculares identificados e sexo. Araraquara. S P. 2004.	69
<b>FIGURA</b>		
Figura 1	Distribuição percentual do estado nutricional em relação ao índice de massa corporal (IMC) dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA. Araraquara. S P. 2004.	61

## Abreviaturas e símbolos

ADA	American Diabetes Association
DCV	Doenças cardiovasculares
DM	Diabetes mellitus
DM 2	Diabetes mellitus do tipo 2
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HbA1	Hemoglobina glicada
HDL	High Density Lipoprotein
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de massa corporal
IRAS	Insulin Resistance Atherosclerosis
IRI	Imunoreatividade insulínica
LDL	Low Density Lipoprotein
PAD	Pressão arterial diastólica
PAI-1	Plasminogen Inhibitor Activator-1
PAS	Pressão arterial sistólica
PRIME	Prospective Epidemiological Study of Myocardial Infarction
RCQ	Razão cintura/quadril
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SRH	Sociedade Brasileira de Hipertensão
SRI	Síndrome de resistência à insulina
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study
WHO/OMS	World Health Organization / Organização Mundial de Saúde

## SUMÁRIO

Abreviaturas e símbolos .....	11
1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Epidemiologia do envelhecimento e a saúde do idoso .....	13
1.2 Doenças crônicas não transmissíveis: doenças cardiovasculares .....	16
1.3 Fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares .....	18
2. JUSTIFICATIVA .....	35
3 OBJETIVOS .....	37
2.1 Geral .....	37
2.2 Específicos .....	37
4. METODOLOGIA .....	38
4.1 Tipo de estudo .....	38
4.2 Local do estudo .....	38
4.3 Período do estudo .....	39
4.4 Universo do estudo .....	39
4.5 Critérios de inclusão .....	40
4.6 Critérios de exclusão .....	40
4.7 População do estudo .....	40
4.8 Definição e categorização das variáveis do estudo .....	40
4.8.1 Variáveis sociodemográficas .....	40
4.8.2 Variáveis relacionadas ao estilo de vida .....	41
4.8.3 Variáveis relacionadas aos antecedentes pessoais .....	43
4.8.4 Variáveis relacionadas aos antecedentes familiares .....	43
4.8.5 Variáveis relacionadas aos dados clínicos e bioquímicos .....	44
4.9 Procedimentos de coleta de dados .....	49
4.9.1 Instrumento de coleta de dados .....	49
4.9.2 Validação do instrumento .....	49
4.9.3 Operacionalização da coleta de dados .....	50
4.10. Processamento e análise de dados .....	52
5. ASPECTOS ÉTICOS .....	53
6. RESULTADOS .....	54
6.1 Características da população .....	54
7. DISCUSSÃO .....	70
8. CONCLUSÕES .....	82
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	84
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	86
ANEXOS	
Anexo 1 .....	104
Anexo 2 .....	107
Anexo 3 .....	109
Anexo 4 .....	110
Anexo 5 .....	111
Anexo 6 .....	119

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Epidemiologia do envelhecimento e a saúde do idoso

A Epidemiologia do envelhecimento é uma área emergente com estudos nos fatores determinantes da longevidade e das transições demográficas e epidemiológicas; nas investigações da etiologia das doenças e na avaliação de serviços de saúde (EBRAHIM, 1996).

Nesta direção, a base demográfica para o envelhecimento de uma população é complexa e resultante de diversos fatores, tais como, a redução das taxas de mortalidade e fecundidade, que também exercem um efeito decisivo sobre o aumento da expectativa de vida (KALACHE et al., 1987; RAMOS et al., 1987; VERAS, 1988).

Com o envelhecimento ocorre um predomínio de morbidade e mortalidade por doenças crônicas, que muitas vezes levam a redução da capacidade funcional e à dependência.

O processo de transição demográfica descreve as transformações na dinâmica demográfica do Brasil, caracterizado pela gradual mudança de alta mortalidade/ alta fecundidade para a de baixa mortalidade/ baixa fecundidade, com um conseqüente envelhecimento de sua população (RAMOS et al., 1987; VERAS, 1988). Uma das conseqüências deste processo é o aumento do número de idosos com maior susceptibilidade a agravos à saúde e pior qualidade de vida (LESSA, 1998). Mudanças importantes também têm ocorrido nas recentes pirâmides populacionais, nas quais a redução da fecundidade e o aumento da expectativa de vida provocam o aumento do ápice e o estreitamento da base. Nos últimos anos, a proporção de idosos cresceu de 6,1% para 8,6% e a fecundidade reduziu-se de 4,4 para 2,15 filhos por mulher (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Estudos epidemiológicos sobre o envelhecimento devem investigar a distribuição das doenças e as condições relacionadas à saúde dos idosos a fim de subsidiar o planejamento dos serviços e atenção à saúde desta população e conseqüentes ações que os beneficiem (COSTA, 2003).

O envelhecimento populacional brasileiro, com conseqüente aumento do número de idosos é um processo demográfico em ritmo acelerado, que representa um grande desafio para o sistema de saúde, pela maior incidência de doenças crônicas e incapacidades físicas, levando a uma maciça utilização da assistência social e de saúde (CHAIMOWICZ, 1997).

Em 1950, o Brasil era o 16<sup>o</sup> do mundo em relação aos idosos e projeções atuais mostram que, em 2025 o país alcançará o sexto lugar, com mais de 32 milhões de indivíduos com 60 anos e mais, com uma taxa de crescimento cerca de 15 vezes maior, enquanto a população como um todo terá aumentado cerca de cinco vezes (RAMOS et al., 1987; VERAS, 1994; VERAS et al., 1995; SILVESTRE et al., 1996). No Brasil, a principal característica do crescimento da população idosa é o crescimento acelerado.

No Brasil, ainda, são raros estudos epidemiológicos populacionais que fornecem informações sobre idosos. Foram realizadas pesquisas no Rio de Janeiro/RJ (VERAS, 1992), São Paulo/SP (RAMOS; GOIHMAN, 1989; RAMOS et al., 1993, 1998), Bambuí/MG (LIMA-COSTA et al., 2000<sub>a</sub>), Porto Alegre/RS (Conselho Estadual do Idoso, 1997), Veranópolis/RS (MARAFON et al., 2003) e em 1998 foi realizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1998) um inquérito como suplemento da Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio (PNAD 98).

Por outro lado, o aumento do envelhecimento populacional tem requerido cada vez mais programas da saúde do idoso que promovam o envelhecimento ativo, que é caracterizado pela preservação de capacidades e do potencial de desenvolvimento do indivíduo (WHO, 2002).

Atualmente as doenças crônicas são um dos principais problemas de Saúde Pública, em decorrência dos crescentes custos econômicos e sociais. Elas são responsáveis por 59% dos óbitos e por 43% das morbidades ocorridas no mundo trazendo novos desafios para as políticas públicas, como a promoção e a prevenção de danos à saúde (OMS, 2001). Os programas de prevenção constituem importante instrumento de apoio às decisões necessárias à dinâmica dos sistemas e serviços de saúde, na implantação das políticas de Saúde e tomada de decisões (NOVAES, 2000).

Nos últimos quinze anos ocorreram avanços significativos nas condições de saúde da população. Isto pode ser verificado sob uma ótica predominantemente médica, através do acompanhamento dos resultados obtidos pelos programas de atenção à saúde. O cenário atual de intervenção em promoção à saúde aponta a qualidade de vida como o objetivo básico do ser humano (MELLO, 2000).

A promoção da Saúde é o conjunto de ações, intervenções, propostas, processo e movimentos que, atacando as causas mais básicas das doenças e prevenindo-as para novas formas ou condições de trabalho, de vida e de relacionamento do homem consigo mesmo, com os seus semelhantes e com o meio, podem influenciar decisões individuais, de grupo e coletivas que têm como objetivo melhorar a qualidade de vida dos seres humanos (LEFÉVRE, 1998).

O nível primário de prevenção é a intervenção dirigida às pessoas suscetíveis, antes do desenvolvimento de uma doença. Neste nível estão inseridas as recomendações para mudanças no estilo de vida e ações educativas e informativas. A prevenção secundária visa o controle das morbidades, e as ações são destinadas aos indivíduos assintomáticos, mas que pertençam a grupos de risco, a fim de que não adoeçam ou que a doença seja detectada precocemente. Neste estágio as ações e estratégias são determinadas pelo sistema de saúde conforme o maior custo-efetividade. O nível terciário de prevenção pode ser referido como o controle das complicações e incapacidades nos indivíduos que já estão doentes, pela assistência a saúde regular (SILVA JÚNIOR et al., 2003).



Conforme aumenta o número de idosos, maior a necessidade de recursos para manter suas necessidades específicas. Como o idoso requer mais atenção dos serviços de assistência social e de saúde, é urgente a adoção de políticas sociais que atendam às suas necessidades (FERNANDES, 1981; TELAROLLI JUNIOR et al., 1996).

A manutenção da saúde dos idosos vem se tornando uma prioridade em Saúde Pública, no que se refere aos cuidados primários, em virtude da alta prevalência de doenças crônico-degenerativas que requerem um elevado custo para o sistema de saúde e geram incapacidades, o que afeta a autonomia e a independência deste grupo populacional (CHAIMOWICZ, 1997).

## 1.2. Doenças crônicas não transmissíveis: doenças cardiovasculares

O conceito de doenças crônico-degenerativas envolve as patologias com longo período de latência, assintomáticas, curso clínico lento e com múltiplos e complexos fatores de risco (LESSA, 1998). São consideradas doenças crônicas: as cardiovasculares, a diabetes, a hipertensão arterial, vários tipos de cânceres, as doenças auto-imunes entre outros. Atualmente foram acrescentados, todos os agravos não-transmissíveis, como as lesões causadas pela violência e os acidentes, sendo denominadas de Doenças e Agravos Não-Transmissíveis (DANT) (SILVA JUNIOR et al., 2003).

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem várias afecções separadas, com etiologias e manifestações clínicas diversas, como a doença arterial coronária, a doença vascular cerebral e a doença vascular periférica (FRIEDEWALD, 1997). As DCV como uma complicação da aterosclerose é atualmente uma das principais causas de morbi-mortalidade entre os idosos, especialmente nos países desenvolvidos (FLETCHER; BULPITT, 1992). Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (2003), as principais doenças cardiovasculares compreendem as doenças coronarianas (doença isquêmica cardíaca e

infarto), doença vascular cerebral, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca e doença cardíaca reumática.

Durante os últimos anos temos assistido a uma diminuição da mortalidade por doenças cardiovasculares nos países desenvolvidos, enquanto que o inverso tem ocorrido nos países em desenvolvimento, como o Brasil, com o aumento da morbi-mortalidade tornando-se um dos maiores problemas de Saúde Pública. O Brasil vem passando por um fenômeno de transição epidemiológica, onde se observa uma diminuição na mortalidade por doenças infecciosas e um expressivo crescimento na mortalidade pelas doenças crônico-degenerativas, como as DCV (RAMOS et al., 1987; VERAS, 1988). Na década de 30, estas eram responsáveis por apenas, 11,8% dos óbitos e em 1996 atingiu um percentual de 27,4% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

No presente estudo destaca-se a diabetes mellitus (DM) como uma condição agravante para as doenças cardiovasculares. Esta em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) é a principal causa de mortalidade, segundo os dados do United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), sendo que o controle rigoroso da hiperglicemia e da hipertensão arterial é capaz de reduzir a mortalidade e as complicações pela diabetes mellitus (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001). Em diabéticos, o risco relativo de morte por problemas cardiovasculares, ajustados para a idade é cerca de três vezes maior do que para a população em geral (STAMLER, 1993). Nos últimos anos, um estudo observacional mostrou que é similar o risco de mortalidade por doenças cardiovasculares de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e os indivíduos não-diabéticos que já sofreram infarto de miocárdio (HAFFNER et al., 1998).

Mulheres com diabetes do tipo 2, principalmente as pós-menopáusicas apresentam um risco relativo para doenças cardiovasculares 3,5 vezes maior do que os homens com a mesma

enfermidade. Parece que o efeito protetor cardiovascular do estrógeno no sexo feminino é anulado pelo diabetes (O'BRIEN et al., 1998).

Os mecanismos que levam a aceleração da aterosclerose em diabéticos ainda não são completamente conhecidos. Mas sabe-se que a ação da hiperglicemia sobre a vasculatura, a resistência à insulina e a associação da DM com outros fatores de risco podem favorecer essa condição (HAUFFNER et al., 1998). Indivíduos com esta enfermidade possuem comumente uma anormal e aterogênica dislipidemia, caracterizada por valores elevados de triglicérides e baixos de HDL, assim como partículas menores e mais densas de LDL (INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2005).

Indivíduos com DM 2 tem uma fase pré-clínica que geralmente é assintomática e com frequência pode continuar sem diagnóstico por muitos anos (INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2005<sub>a</sub>). Em geral, o diagnóstico do diabetes mellitus tipo 2 dificilmente é feito antes das complicações crônicas aparecerem e aproximadamente um terço dos indivíduos com esta doença pode não ser diagnosticados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION POSITION STATEMENT, 2006).

Estudos clínicos têm mostrado a eficácia de reduzir fatores de risco cardiovascular na prevenção ou retardamento das doenças cardiovasculares. Os profissionais de saúde devem estar alertas aos sinais e sintomas da doença aterosclerótica (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION POSITION STATEMENT, 2006).

### 1.3. Fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares

Os fatores de risco cardiovasculares são traços ou características que estão associados a um maior risco de desenvolver a enfermidade (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1993). As manifestações clínicas das afecções crônicas podem ser assintomáticas, e aparecem geralmente após longa evolução, o que dificulta um diagnóstico clínico precoce. Estudos

epidemiológicos mostraram a correlação entre determinadas doenças e determinados fatores de risco e que uma menor exposição ou remoção desses fatores pode diminuir a incidência de eventos coronários (II CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DISLIPIDEMIAS, 1996).

A definição do termo risco surgiu em 1961 como a probabilidade de um resultado adverso, ou fator, que aumenta essa probabilidade (KANNEL, 1961). O estudo de Framingham, que investigou a epidemiologia das doenças cardiovasculares, identificou os fatores de risco mais importantes para as doenças cardiovasculares (KANNEL, 1976). Os fatores de risco podem ser classificados em relação à possibilidade de serem ou não modificáveis através de intervenções na mudança do estilo de vida e/ou utilização de medicamentos. Dentre os fatores de risco não modificáveis, estão a idade, o sexo e a história familiar para as DCV. As dislipidemias, a diabetes, a hipertensão arterial, o tabagismo, o sedentarismo, a obesidade e o estresse são fatores modificáveis, enquanto o fibrinogênio, o HDL-colesterol, a homocisteína são considerados fatores parcialmente modificáveis (SILVA & MARCHI, 1997).

Vários estudos epidemiológicos têm comprovado a associação de doenças crônicas com fatores de risco, principalmente o tabagismo, o etilismo, a hipertensão arterial, o excesso de peso, a hipercolesterolemia, o sedentarismo e o baixo consumo de frutas e hortaliças (WHO, 2002). Estimativas da Organização Mundial de Saúde consideram que estes fatores fazem parte de uma lista com os 14 fatores de risco que mais contribuem para a carga total de doenças no mundo (WHO, 2002<sub>b</sub>).

No Brasil, o monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não vem sendo satisfatório, embora seja relevante para o entendimento do perfil epidemiológico da população, sendo o alto custo e a complexidade de realização de inquéritos domiciliares um das razões para explicar esta situação. Observa-se um crescimento da obesidade e de padrões indesejáveis de consumo alimentar e de atividade física (MONTEIRO et al., 2005).

Stuck et al. (1999) fizeram uma meta-análise de estudos realizados nos Estados Unidos e mostraram uma forte evidência de alguns fatores, tais como: tabagismo, inatividade física, aumento e diminuição do índice de massa corporal, ausência ou consumo elevado de bebidas alcoólicas, depressão e isolamento social como causas de futuras incapacidades funcionais.

Com o envelhecimento importantes modificações morfológicas e funcionais podem ocorrer, independentemente das patologias associadas. As artérias perdem elasticidade, tornando-se mais rígidas. Nas túnicas médias, as camadas musculares lisas se espessam e elevam-se as calcificações. O comprometimento da condução cardíaca e a redução da função barorreceptora são outras modificações observadas com o avançar dos anos (ZASLAVSKY; GUS, 2002). Uma menor atividade lipolítica lipossômica pode facilitar o acúmulo de lípidos na parede arterial (GIANNINI et al., 1984).

A ocorrência de doença coronariana nos homens até os 55 anos é cerca de 3 a 4 vezes maior do que nas mulheres. Acima desta idade, com o advento da menopausa o risco na população feminina aumenta gradativamente atingindo níveis semelhantes aos dos homens em torno dos 75 anos (LENNER; KANNEL, 1986).

Existe uma forte associação entre coronariopatia e influência familiar de complicações da aterosclerose, os parentes em primeiro grau de indivíduos com doença arterial coronariana têm riscos maiores de desenvolver a doença quando comparada à população em geral (HUNT et al., 1986).

O tabagismo, um dos maiores fatores de risco para as DCV, pode ser totalmente modificável, pelo abandono do hábito de fumar. Entre os efeitos adversos da nicotina estão a estimulação adrenérgica, a agregação plaquetária, a redução do HDL-colesterol, a disfunção endotelial e o aumento do fibrinogênio plasmático (LANSTIOLA, 1991).

A atividade física regular traz inúmeros benefícios, mesmo para a população idosa, pois combate a obesidade, eleva a sensibilidade à insulina, abaixa os níveis pressóricos e

melhora o perfil lipídico, além de exercer um efeito positivo para o estresse, a depressão, a insônia, portanto melhorando a qualidade de vida dos indivíduos (CARVALHO FILHO et al., 1996). Um inquérito domiciliar realizado em 1996/97 estimou os padrões de frequência de atividades físicas no lazer nas regiões nordeste e sudeste do Brasil e apontou um padrão de atividade física, mais sedentário, que favorece muito a ocorrência de doenças crônicas (MONTEIRO et al., 2003).

Antes do estudo de Framingham, já se sabia que a hipercolesterolemia estava relacionada a maior incidência de aterosclerose das coronárias, mas existem paradoxos que não são explicados, como indivíduos infartados jovens, com níveis normais de colesterol e idosos com altas taxas de colesterol que não apresentam complicações ateroscleróticas (KRUMHOLZ et al., 1994; FRANÇA, 2002). Nos últimos anos, observou-se em várias publicações a presença de marcadores da inflamação na formação da aterogênese, assim como o papel destes associado à progressão e instabilização da placa aterosclerótica (FRANÇA, 2002; PETER LIBBY, 2003; ROSS, 1999). Ross, (1999) e Saikku et al. (1988), publicaram as evidências sorológicas e patológicas da associação da clamídia na patogenia das doenças cardiovasculares (SAIAKKU et al., 1988; ROSS, 1999). Após estes estudos, outros foram publicados sugerindo que as infecções bacterianas e virais, em particular, por citomegalovírus, *Helicobacter pylori*, clamídia e vírus do herpes, estejam relacionados com a etiopatogenia da aterosclerose (MACAMBIRA, 2001).

Os macrófagos possuem receptores específicos para realizar a endocitose da LDL, esta quando modificada por oxidação ou glicosilação sofre captação por varredura pelos macrófagos, que ultrapassa a sua capacidade de metabolização, formando as “foam cells” ou “células espumosas”, modifica suas características, perdendo a sua capacidade de removedor de gordura e pode levá-lo à morte. Elas também se tornam citotóxicas, liberando citoquinas e imunogênicas, alterando a função celular. (SCWARTZ et al., 1992; FRANÇA, 2002) A

oxidação das LDL ocorre pelo estresse oxidativo e a glicosilação pela ligação da glicose às lipoproteínas. Ambos processos modificam as características da LDL (FRANÇA, 2002). Hiperglicemia pode provocar uma disfunção endotelial pela glicosilação da LDL e iniciar um processo de aterosclerose (SCWARTZ et al., 1992; FRANÇA, 2002).

A arteriosclerose é um processo dinâmico resultante de múltiplos fatores que contribuem para a degeneração da parede das artérias. A intensidade e a duração das injúrias definem a intensidade das alterações. Portanto a identificação dos fatores de risco para a arteriosclerose é importante para a adoção de medidas preventivas. Alguns estudos sugerem que a ruptura das placas esteja mais relacionada a suas características bioquímicas e morfológicas do que com o grau de estenose (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001). Alencar et al., estudando os fatores de risco para arteriosclerose na população idosa da cidade de São Paulo, observaram que nesta faixa etária, os fatores de risco para a aterosclerose e suas complicações persistem, mas com diferenças na prevalência entre os sexos, sugerindo que os fatores de risco podem mudar com o processo de envelhecimento (ALENCAR et al., 2000).

A obesidade é um distúrbio nutricional e metabólico que se caracteriza por um excesso de tecido adiposo no organismo. Hoje é considerada uma doença crônica e representa um risco para a saúde devido à associação com numerosas complicações metabólicas, como a diabetes mellitus tipo 2, as dislipidemias e as doenças cardiovasculares que acarretam uma maior morbimortalidade (BRAY et al., 1992). A obesidade desempenha um papel importante para o desenvolvimento do diabetes mellitus do tipo 2 porque diminui o número de receptores da insulina nas células alvo desta por todo o corpo, tornando assim a quantidade de insulina disponível, menos eficaz na promoção de seus efeitos metabólicos usuais (BRAY et al., 1992).

O excesso de peso tem alcançado proporções epidêmicas no mundo e tem apresentado uma tendência crescente nos últimos anos, atingindo de 50 a 75% da população adulta (WHO,

1997). Algumas pesquisas têm mostrado o aumento da prevalência da obesidade no sexo feminino, inclusive na população idosa (CABRERA; JACOB FILHO, 2001; EURONUT-SENECA, 1991; SOUZA et al., 2003). No Brasil, inquéritos sobre a ocorrência de condições de saúde e nutrição da população revelaram um aumento da obesidade, principalmente nos estratos sociais mais desfavorecidos (MONTEIRO et al., 1995; MONTEIRO et al., 2002).

O estilo de vida e hábitos inadequados podem favorecer a obesidade, como o padrão alimentar caracterizado por dietas ricas em gorduras saturadas e carnes vermelhas, e pobres em frutas, verduras, fibras e cereais integrais. Aquelas aumentam os níveis plasmáticos de colesterol, triglicérides e podem comprometer a função endotelial (HUNT et al., 1995).

A obesidade central, também denominada visceral ou andróide é aquela que corresponde a um excesso de gordura na região abdominal. Tem sido associada ao risco de desenvolver problemas cardiovasculares e doenças crônico-degenerativas, como a hipertensão e a diabetes mellitus (REAVEN, 1988). O predomínio deste tipo de obesidade é maior no sexo masculino em virtude do hormônio testosterona (POULIOT et al., 1994). A obesidade ginecóide geralmente ocorre no sexo feminino devido ao estrógeno e se caracteriza por uma maior quantidade de gordura na região glútea (BRAY, 1989).

A utilização das medidas antropométricas Índice de Massa Corpórea (IMC), Razão Cintura Quadril (RCQ) e Circunferência de Cintura (CC) na estimação do volume e distribuição de gordura corpórea tem a vantagem da simplicidade de sua determinação, pois são medidas de fácil obtenção. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o uso destes indicadores para a detecção dos fatores de risco para as doenças crônico-degenerativas (WHO, 1995). Por isso a sua introdução na prática clínica cotidiana torna-se um instrumento de grande valia. A relação cintura/quadril (RCQ) tem sido muito utilizada para averiguar a analogia entre a distribuição de gordura e os distúrbios metabólicos (LAPIDUS et al., 1984).



Na obesidade central, o predomínio de gordura abdominal visceral associa-se à hipertensão, intolerância à glicose e alterações do perfil lipídico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 1998.). O tecido adiposo nessa região é metabolicamente ativo e sensível à ação da lipólise das catecolaminas, que promovem um excesso de liberação de ácidos graxos livres que são transportados até o fígado pelo sistema porta, estimulando a gliconeogênese e inibindo a depuração hepática da insulina. Como resultado há um aumento da glicemia, da insulinemia e da resistência à insulina (KROTKIEWSKI et al., 1983; LERARIO et al., 2002).

Atualmente tem se enfatizado a síndrome metabólica como uma condição importante no processo de instalação das doenças cardiovasculares.

A síndrome de resistência à insulina (SRI) ou como também é conhecida síndrome metabólica está relacionada com vários fatores que estão associados a um risco significativo para as DCV (GINSBERG, 2000). Estes fatores são a obesidade central, a dislipidemia, a hipertensão e a resistência à insulina (WAJCHENBERG, 1998). A síndrome metabólica eleva cerca de 2,5 vezes a morbimortalidade cardiovascular sob o ponto de vista epidemiológico, o que caracteriza os pacientes como de alto risco cardiovascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

Reaven et al. (1967), inicialmente começaram a associar a Síndrome de Resistência à Insulina (SRI) e sua ligação com a hipertrigliceridemia e as DCV. Outra importante contribuição foi que o padrão central da SRI era uma típica dislipidemia e que havia uma associação entre hipertensão e hiperinsulinemia (WELBORN, 1966). Mais tarde, o estudo “Insulin Resistance Atherosclerosis” (IRAS) fez uma associação direta entre resistência à insulina e aterosclerose (HOWARD et al., 1996). Por fim, outro estudo observou que os indivíduos com a SRI possuíam uma hipofibrinólise e uma hipercoagulação, o que adicionaria as suspeitas que esta síndrome estava relacionada às DCV e aterosclerose (JUAHAN-VAGUE et al., 1991).

Segundo orientação do “National Cholesterol Education Program’s Adult Treatment Panel III” (NCEP-ATP III), a identificação clínica da síndrome metabólica se faz na presença de três dos seguintes critérios: obesidade central (cintura > 102 cm, nos homens e > 88 cm, nas mulheres), HDL abaixo de 40 mg/dL, nos homens e < 50 mg/dL, nas mulheres, triglicérides > 150 mg/dL, glicemia > 110 mg/dL e pressão arterial > 130/85 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

A principal dislipidemia associada ao sobrepeso e à obesidade é caracterizada pelo aumento de triglicérides e redução do HDL. Estas alterações geralmente vêm acompanhadas de partículas de LDL mais densas e menores compondo a dislipidemia aterogênica que é um dos componentes da Síndrome Metabólica ou SRI. A redução do excesso de peso pode elevar o HDL e abaixar os níveis de triglicérides (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001). A resistência à insulina é associada com o padrão central de gordura, obesidade e sedentarismo (BORJNTROP, 1997).

O excesso de ácidos graxos livres e triglicérides no sangue, paralelamente alcançam o músculo esquelético, reduzindo a captação de glicose induzida pela insulina, o que eleva a glicemia e estimula a produção de insulina. A hiperinsulinemia age no Sistema Nervoso Central estimulando a atividade do sistema nervoso simpático promovendo vasoconstrição e elevando a pressão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 1998). Sabe-se também que tanto a insulina, quanto o estado hiperadrenérgico estimulam a absorção renal de sódio, que pode aumentar mais os níveis da pressão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 1998).

A insulina mediada pelo óxido nítrico causa também uma ação vasodilatadora que aumenta o fluxo sanguíneo, normalmente na musculatura esquelética. O equilíbrio dessas ações (pressora e depressora) da insulina pode se romper, na vigência de um estado de hiperinsulinemia, com uma resposta vasodilatadora deficiente que limita o aporte de glicose

nos músculos esqueléticos, permitindo o desenvolvimento da hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 1998).

Entre os fatores de risco modificáveis para as doenças do aparelho circulatório, a hipertensão arterial (HA) é a principal. O seu adequado controle reduz significativamente a morbi-mortalidade cardiovascular e informações sobre a sua distribuição na população são de interesse da Saúde Pública (DALHOF et al., 1991). A HA é uma morbidade multifatorial caracterizada por níveis tensionais elevados que estão associados a alterações hormonais, metabólicas e a hipertrofias vascular e cardíaca (AMADO; ARRUDA, 2004).

A hipertensão arterial sistólica (HAS) constitui um fator de risco para a arteriosclerose e, portanto para as doenças cardiovasculares. Ela é caracterizada pela elevação da pressão arterial sistólica a níveis iguais ou superiores a 140 mmHg. A HAS do idoso apresenta diferenças hemodinâmicas em relação à do jovem. Neste, decorre fundamentalmente do débito cardíaco (coração hiperkinético), enquanto no indivíduo idoso ela deriva principalmente da perda de elasticidade e enrijecimento das paredes da aorta (CARVALHO FILHO et al., 1994). A hipertensão arterial diastólica ocorre por elevação primordial da resistência arteriolar periférica e por hipovolemia devido ao balanço positivo de sódio (CARVALHO FILHO et al., 1994). No idoso, a hipertensão acelera as alterações provocadas pela senescência e aumenta significativamente o risco cardiovascular (PIERRI et al., 1998).

A hipertensão arterial acarreta um alto custo social, sendo uma das causas mais comuns de incapacidade de trabalho e de menor qualidade de vida em indivíduos jovens, adultos e idosos (CARVALHO FILHO et al., 1994).

A prevalência da hipertensão arterial nos indivíduos diabéticos é cerca de duas vezes maior quando comparados à população em geral (HIPERTENSION IN DIABETES STUDY GROUP, 1993). O tratamento anti-hipertensivo diminui a incidência e a mortalidade por DCV, não apenas na população em geral, como na diabética (UKPDG, 1998; FARIA et al.,

2002). Os dados da pesquisa “United kingdom Prospective Diabetes Study” (UKPDS) demonstraram que a redução da pressão sanguínea para cerca de 144/82 mmHg diminuiu significativamente a incidência de infartos e complicações microvasculares. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003<sub>b</sub>). Em indivíduos com DM 2 o tratamento da hipertensão arterial sistólica isolada também reduz os riscos de doenças cerebrovasculares (TUOMILEHTO, 1999). A IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial recomenda para diabéticos a redução da pressão arterial para valores inferiores a 130/85 mmHg, e a 125/75 mmHg, se houver proteinúria > 1g/24h (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2002).

Para controle e normalização dos níveis pressóricos, a SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC) incentiva a redução do excesso de peso, a restrição de sódio e a atividade física regular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 1998).

A HA no diabetes do tipo 2 está presente, em 50% dos indivíduos na ocasião do diagnóstico e está relacionada à síndrome plurimetabólica. A hiperinsulinemia pode desencadear a hipertensão e alterações no perfil lipídico que predisporia a aterosclerose vascular (FARIA et al., 2002).

O estudo epidemiológico “The Insulin Resistance Study” observou a relação da sensibilidade à insulina e o risco de desenvolvimento de diabetes e doenças cardiovasculares e concluiu que uma baixa resposta aguda à insulina e um elevado nível de proinsulina, independentemente, estão associados ao desenvolvimento de DM 2 (HANLEY et al., 2002).

A síndrome metabólica é considerada um fator de risco para doenças cardiovasculares e para a diabetes mellitus do tipo 2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2006). Neste sentido destaca-se a diabetes mellitus como uma das principais doenças crônicas da modernidade e o aumento da sua prevalência nas últimas décadas vem crescendo em

decorrência de vários fatores, tais como: obesidade, sedentarismo, as co-morbidades e os fatores sociais, econômicos e fisiológicos (FRANCO, 1998; MURATA et al., 2003).

A Diabetes Mellitus é um grupo de afecções metabólicas que se caracterizam por hiperglicemia, em resposta a defeitos na secreção e/ou ação de insulina. A diminuição da secreção de insulina pelas células beta das ilhotas de Langerhans do pâncreas pode ocorrer por uma tendência hereditária, por vírus ou ainda por anticorpos auto-imunes (THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS, 1997).

A condição de hiperglicemia crônica do diabetes mellitus está associada a dano, disfunção e falência de vários órgãos, em especial o coração, os olhos, os rins, os nervos e vasos sanguíneos (THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS, 1997). Dois estudos, no entanto demonstraram na década de 90, que pacientes com diabetes mantidos com um controle glicêmico e metabólico, conseguiram retardar o aparecimento e/ ou a progressão de complicações crônicas principalmente as microvasculares.

O primeiro, realizado em 1993, nos Estados Unidos, foi o Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) que demonstrou que pacientes com diabetes tipo 1 sob efeito de um tratamento intensivo pode reduzir de 50 a 70% o risco de desenvolvimento ou progressão das complicações microvasculares (DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP - DCCT, 1993).

O segundo foi um estudo randomizado, denominado United Kingdom Prospective Diabetes Study Group (UKPDS), realizado no Reino Unido em 1998 com pacientes diabéticos do tipo 2, que analisou se o controle glicêmico intensivo e da hipertensão arterial poderia reduzir a mortalidade e as complicações crônicas da diabetes. O resultados deste estudo comprovou que o risco do desenvolvimento das complicações crônicas pode ser

reduzido por um controle rigoroso da glicemia e da pressão arterial. (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998). As metas para um adequado controle do diabetes já estão bem definidas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003).

Outras pesquisas relatam a importância do controle glicêmico na prevenção de complicações microvasculares e macrovasculares em diabéticos e que o aumento da hemoglobina glicada está associado a uma elevação da mortalidade por infarto agudo em indivíduos diabéticos (CHOWDHURY & LASKR, 1998; COLWELL & QUINN, 2001).

As alterações da tolerância à glicose estão associadas a um risco elevado de doenças cardiovasculares e de desenvolvimento de diabetes (ERKELENS, 2001). A aterosclerose é a mais freqüente causa de mortalidade nos indivíduos com diabetes, e a associação das duas patologias pode ser atribuída a várias características que facilitam a aterogênese nesses pacientes como a concomitância de outros fatores de risco, dentre os quais os mais importantes são: a hipertensão arterial, a obesidade, as dislipidemias e os níveis mais elevados de fibrinogênio (HAFFNER et al., 1998).

Complicações microvasculares e macrovasculares são as maiores causas de morbidade e mortalidade nos indivíduos com diabetes (COOPER, 2001). Dentre as principais complicações microvasculares estão a nefropatia, a retinopatia e a neuropatia, enquanto as complicações macrovasculares manifestam-se em acelerada aterosclerose, com espessamento dos vasos devido a glicosilação de proteínas da parede endotelial, dificultando o aporte sanguíneo de órgãos e tecidos. A aterosclerose pode evoluir para doença isquêmica coronariana, doenças cerebrovasculares e doença vascular periférica (ABU-LEBDEH et al., 2001; COOPER, 2001).

O diagnóstico do diabetes e da intolerância à glicose deve ser feito precocemente, utilizando métodos sensíveis e acurados, porque permite que sejam adotadas medidas terapêuticas e mudanças no estilo de vida que possam retardar o aparecimento da diabetes ou

de suas complicações. O diagnóstico baseia-se fundamentalmente nas alterações da glicose plasmática, em jejum ou no teste oral de tolerância à glicose, após uma sobrecarga de glicose.

A medida de hemoglobina glicada não deve ser utilizada para o diagnóstico, mas é o método de escolha para avaliar o controle glicêmico em longo prazo (2 a 3 meses, prévios) (GROSS et al., 2002).

Alguns estudos relatam a importância do controle glicêmico na prevenção de complicações microvasculares e macrovasculares em diabéticos e que o aumento da hemoglobina glicada está associado a uma elevação da mortalidade por infarto agudo em indivíduos diabéticos (CHOWDHURY; LASKR, 1998; COLWELL; QUINN, 2001). O ensaio clínico UKPDS demonstrou que reduções de 1% nos níveis de hemoglobina glicada foram associados à redução de 37% de risco para complicações microvasculares, da redução da mortalidade relacionada a diabetes, em 21% e da mortalidade em geral de 14% (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998). O estado de hiperglicemia crônica pode promover danos irreversíveis ao organismo. Os níveis elevados de glicemia são tóxicos através de três mecanismos, tais como a glicação das proteínas, a hiperosmolaridade e o aumento dos níveis de osmolaridade no interior da célula (FEDERAÇÃO NACIONAL DAS ASSOCIAÇÕES E ENTIDADES DE DIABETES, 2004).

No Brasil, um inquérito domiciliar (“Estudo Multicêntrico de Prevalência de Diabetes Mellitus no Brasil”), realizado entre 1986/1988, pelo Ministério da Saúde, em nove capitais do país (Belém, Brasília, Fortaleza, João Pessoa, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo), detectou uma prevalência de diabetes mellitus em 7,6% da população de 30 a 69 anos. Esse estudo também revelou um alto grau de desconhecimento da doença (46,5% dos indivíduos diagnosticados não conheciam sua condição de portadores de DM) e 22,3% dos pacientes que conheciam seu diagnóstico, revelaram que não faziam nenhum tipo de tratamento para a doença (MALERBI; FRANCO, 1992). Em Ribeirão Preto (SP), um

estudo realizado no período de 1996 a 1997, encontrou uma prevalência de 12,1% e 7,7%, de diabetes mellitus e intolerância à glicose, respectivamente, em uma população com idade de 30 a 69 anos (TORQUATO et al., 2003).

Além dos fatores de risco acima mencionados, na atualidade, tem-se dado destaque para o sistema fibrinolítico.

O endotélio normal é um importante regulador da homeostase do sistema vascular, porque suas células sintetizam substâncias anticoagulantes (antitrombina, prostaciclina, trombomodulina, proteína C, proteína S) e substâncias pró-coagulantes (co-fatores e enzimas ou serinas proteases), favorecendo o equilíbrio homeostático (BITHELL, 1988a; LORENZI, 1999). O endotélio vascular é metabolicamente ativo, promove o intercâmbio entre os constituintes do sangue e o meio extravascular e participa também de processos antiinflamatórios e imunológicos (MORELLI, 2001).

As células endoteliais impedem que as plaquetas circulantes estejam em contato com o tecido conjuntivo do subendotélio, impedindo assim a adesão e conseqüente início da formação de trombo, porque a camada subendotelial possui características pró-coagulantes devido aos colágenos (glicosaminoglicans, elastina, fibronectina) e o Fator de von Willebrand (FvW). O colágeno favorece a adesão plaquetária e ativa o fator XII, iniciando assim a cascata da coagulação e ao mesmo tempo ativa o mecanismo da fibrinólise (LORENZI, 1999).

As células endoteliais também secretam substâncias que têm ação anticoagulante como a prostaciclina e os ativadores do plasminogênio. A prostaciclina atua como um potente vasodilatador e inibidor da agregação plaquetária. Inibe o fator 3 plaquetário e bloqueia o aparecimento de receptores da membrana plaquetária para o fibrinogênio e o FvW (LORENZI, 1999).

O sistema fibrinolítico constitui uma cascata de enzimas com a função de dissolver coágulos e está em equilíbrio com o sistema de coagulação, com a finalidade de manter ileso o



leito vascular. Este sistema é composto por ativadores e inibidores que regulam a conversão do plasminogênio para plasmina, permitindo a degradação do depósito da fibrina nos vasos sanguíneos. Exerce ação também em outros fenômenos biológicos, como a reparação de tecidos, a função macrofágica, a implantação embrionária, a transformação maligna e na ovulação (COLLEN, 1980).

Os principais componentes do sistema fibrinolítico são: o plasminogênio, os ativadores do plasminogênio (t-PA e u-PA), os inibidores destes ativadores (PAI-1 e PAI-2) e o inibidor da plasmina (Alfa-2 antiplasmina) (COLLEN, 1980).

O ativador do plasminogênio t-PA é o maior ativador da atividade fibrinolítica, sendo liberado pelo endotélio vascular (REDDY; MARKUS, 1972). PAI-1 regula negativamente a fibrinólise no sangue por inibição da atividade de t-PA. O equilíbrio entre t-PA e PAI-1 no interior dos vasos é que determina a fibrinólise, o aumento de PAI-1 e a diminuição de t-PA, indicam também uma menor atividade fibrinolítica e tendência à trombose (SCHNEIDER, 1993; JUHAN-VAGUE et al., 1989; WALMSELY et al., 1991).

O fibrinogênio é uma glicoproteína sintetizada no fígado e é um fator da coagulação sanguínea. Nesta, a etapa final consiste na conversão do fibrinogênio em fibrina, sob a ação da trombina. Embora comumente tenha sido considerado um marcador do sistema homeostático, estudos recentes o têm considerado um marcador de inflamação (SAKKINEN, 2000).

O papel do fibrinogênio no desenvolvimento da aterosclerose parece estar relacionado à promoção da proliferação de células musculares lisas. Afeta também a reologia sanguínea e a agregação plaquetária (KOENING; ERNEST, 1992; COOK; UBBEN, 1990). Altos níveis de fibrinogênio têm sido associados a um elevado risco de DCV (WILHELMSEN et al., 1984; WOODWARD et al., 1998; CANTIN et al., 2002; SCARABIN et al., 2003). O estudo “Prospective Epidemiological Study of Myocardial Infarction” (PRIME) mostrou a evidência

epidemiológica de níveis elevados de fibrinogênio como um dos maiores fatores de risco para as doenças cardiovasculares (SCARABIN et al., 2003).

Outros estudos demonstram elevação nos níveis de t-PA antígeno e PAI-1 no plasma de indivíduos diabéticos, com prejuízo para a fibrinólise intravascular (JUHAN-VAGUE et al., 1991). Altos níveis de PAI-1 em diabéticos tipo 2 podem explicar, em parte, o maior risco para as afecções cardiovasculares nestes indivíduos quando não estão correlacionados os clássicos fatores de risco (PANAHLLOO, 1995).

O estado hipofibrinolítico atribuído ao aumento dos níveis plasmáticos de PAI-1 constitui fator de risco para o desenvolvimento de trombose venosa, doença arterial coronariana prematura e infarto agudo do miocárdio (NORDT, 1994). O aumento do risco de aterosclerose em obesos está relacionado a uma atividade elevada de PAI-1, que pode ser secundária ao aumento plasmático de insulina. (VAUGHAN, 1998; SAKKINEN et al., 2000).

Landim et al. (1991) sugerem a insulina como um importante regulador da atividade do PAI-1 em células endoteliais, em homens. A atividade do PAI-1 tem demonstrado forte relação com o nível plasmático de insulina. A insulina não apresenta efeito sobre a produção de PAI-1 no endotélio vascular, mas estimula a produção de PAI-1 em cultura de hepatócitos, isto demonstra que o estado hipofibrinolítico visto em pacientes diabéticos reflete o aumento da síntese hepática de PAI-1 induzido por hiperinsulinemia (MAIELLO, 1992; ASO et al., 2002).

A hiperinsulinemia presente em pacientes diabéticos tipo 2 reflete não apenas a molécula da insulina, mas também dos seus precursores, a proinsulina. Os produtos da proinsulina como a des (31, 32) proinsulina e a des (64, 65) proinsulina constituem uma grande fração do nível de imunoreatividade insulínica (IRI) em pacientes diabéticos tipo 2 (NORDT, 1994). Estes produtos intermediários da proinsulina compreendem, 10 a 20% do nível plasmático de IRI em pacientes normais, porém eles podem corresponder de 30 a 67% do plasma em pacientes diabéticos tipo 2 (SCHNEIDER, 1993). Este aumento pode ser

explicado pelo fator patogénico do diabetes tipo 2 na sua defeituosa conversão de proinsulina em insulina pelas células beta-pancreáticas, resultando num aumento das concentrações da proinsulina e seus produtos no sangue circulante, o que pode contribuir para o aumento da concentração plasmática de PAI-1, resultando portanto, em um estado hipofibrinolítico (LORMEAU et al., 1992; OLEXA; OLEXOVA, 2003; SCHNEIDER et al., 1993). O estudo “The Insulin Resistance Atherosclerosis Study” mostrou uma relação independente entre PAI-1 e fibrinogênio com a insulina e seus precursores (FESTA et al., 1999).

## 2. JUSTIFICATIVA

No Brasil há uma carência de estudos desenhados para conhecer os fatores de risco para doenças cardiovasculares direcionados à população idosa (RAMOS, 2002). A freqüente exclusão dos idosos dos estudos clínicos dificulta o conhecimento das co-morbidades que atingem esta faixa etária e as alterações estruturais, hemodinâmicas e funcionais do processo de envelhecimento dificultam o estabelecimento de condutas padronizadas para este grupo populacional. É necessário que os profissionais de saúde conheçam melhor o metabolismo particular destes indivíduos a fim de contribuir para beneficiar o atendimento e a qualidade de vida desta faixa etária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2002).

Embora existem muitos estudos que se destinam a correlacionar diabetes e os fatores de risco para doenças cardiovasculares, esta associação pode variar em diferentes populações, em virtude, das diferenças de gênero, idade, herança genética e estilo de vida. Todas as pesquisas esclarecem que o controle dos fatores de risco para doenças cardiovasculares traduzem na redução da morbimortalidade por essas doenças. Há necessidade de pesquisas regionais que colaborem para um melhor conhecimento destas doenças crônicas.

Atualmente existe acordo entre os pesquisadores de que são necessários mais pesquisas sobre o comportamento dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos, devido a sua importância e significativo impacto. A doença nesta população não é uma consequência inevitável do envelhecimento biológico, mas um processo patológico com fatores de risco que podem ser evitados.

A magnitude do problema apontado preocupa porque pode comprometer a saúde, o bem estar e a qualidade de vida dos indivíduos idosos. Muitos dos fatores de risco modificáveis estão relacionados ao estilo de vida do paciente e podem ser passíveis de intervenção, através de estratégias de educação e apoio pelos profissionais de saúde que os atendem. Frente ao exposto pretendeu-se analisar os fatores de risco para doenças

cardiovasculares presentes em pacientes idosos diabéticos tipo 2, atendidos em uma unidade de saúde e assim subsidiar ações para uma melhor orientação na avaliação do paciente com essa morbidade. A hipótese do estudo é que idosos com diabetes mellitus possuem uma alta frequência de fatores de risco cardiovascular. Diante desse panorama e, considerando que o controle dos fatores de risco são importantes para a prevenção da aterosclerose, desenvolveu-se este estudo.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar os fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares, em idosos diabéticos do tipo 2.

#### **3.2 Específicos**

- Caracterizar a população do estudo em relação às variáveis socioeconômicas, estilo de vida, antecedentes familiares, antecedentes pessoais e variáveis clínicas e bioquímicas.
- Verificar a associação dos fatores de risco identificados segundo sexo e faixa etária.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, não experimental. O modelo de investigação utilizado é o estudo de observação. Neste não existe por parte do investigador intervenção nas variáveis estudadas. As inferências serão realizadas pela observação dos resultados obtidos das ocorrências de enfermidades e seus fatores de risco. Nos estudos seccionais ou transversais a principal característica deste delineamento é que as informações sobre a doença e sobre os fatores de risco são coletadas em um mesmo período de tempo (BLOCH; COUTINHO, 2002).

Segundo Klein e Bloch (2002), “O estudo seccional é aquela estratégia de estudo epidemiológico que se caracteriza pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em uma única oportunidade”. “Frequentemente a característica que determina uma população alvo de um estudo seccional, está relacionada com critérios geográficos, políticos e administrativos, que a limitam em termos espaciais”.

### 4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Centro Regional de Reabilitação de Araraquara (CRRRA), situado à Avenida D. Pedro, no Bairro do Carmo. Este centro está ligado à Secretaria da Saúde do Município e nele é desenvolvido o Programa da Saúde do Idoso.

O município de Araraquara situa-se na parte centro-norte do Estado de São Paulo, uma das regiões de maior dinamismo econômico do país. Conta com uma população projetada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), de 182.240 habitantes em 2000, sendo que destes, 8.891 fazem parte da população rural e 173.349 da população urbana. Em 2000, Araraquara possuía 20.852 indivíduos com 60 anos ou mais, ou seja, 11,4 % de sua

população total, sendo que dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1991 mostravam que esta parcela da população era de 9,7% e a população total era de 166.103 habitantes. Portanto, em 9 anos houve um incremento de 1,7 %, num período em que o município perdeu dois distritos, com uma diminuição da sua população total. Tanto em 1991, como em 2000, a mudança na estrutura etária da sua população tem ocorrido num ritmo mais acelerado do que a média do país e do estado (FUNDAÇÃO SEADE, 2003).

O atendimento dos pacientes do Programa de Saúde do Idoso do CRRA é realizado à população idosa do bairro do Carmo e demais bairros, através da procura espontânea, do encaminhamento interno e externo, das unidades de saúde do município e de algumas cidades vizinhas, por meio de mecanismo de referência e contra-referência.

Através do Programa, os pacientes são encaminhados a várias especialidades médicas e têm acesso a todos os exames complementares, através do Sistema Único de Saúde (SUS). A maioria dos pacientes reside no bairro do Carmo e chegou ao CRRA por iniciativa própria.

#### 4.3 Período do estudo

O estudo foi realizado no período de março a dezembro de 2004.

#### 4.4 Universo do estudo

A população total matriculada no CRRA no período estudado era de aproximadamente 5000 indivíduos, de todas as faixas etárias, sendo que mensalmente, são realizados cerca de 3000 atendimentos em geral, sendo contabilizado neste número as sessões de fisioterapia, de atendimento psicológico, de terapia ocupacional e mesmo mensuração de pressão arterial sistêmica de rotina.

Neste Centro, os idosos diabéticos que residem na área geográfica onde se localiza o CRRA, recebem medicamentos gratuitos para o tratamento da doença e diariamente há



também atendimento de outros idosos que têm diabetes e são encaminhados por outras unidades de saúde do município, mas este número não é contabilizado. Em geral, os pacientes retornam a cada quatro meses para consultas periódicas. Estavam matriculados no programa de diabetes 24 idosos e no de diabetes e hipertensão 48 idosos no CRRA no período estudado. Durante a realização da pesquisa 3 indivíduos faleceram e 6 não realizaram os exames bioquímicos e portanto foram excluídos da pesquisa.

#### 4.5 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os indivíduos que cumpriram as seguintes condições:

- Pacientes que compareceram a consulta médica no CRRA no período de março a dezembro de 2004.
- Pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos.
- Pacientes que concordaram em participar da pesquisa.
- Pacientes diabéticos do tipo 2, cadastrados ou diagnosticados no prontuário e atendidos no CRRA.

#### 4.6 Critérios de exclusão

- Indivíduos com distúrbios (psiquiátricos, motor, ou fala).

#### 4.7 População do estudo

A população foi constituída por 100 pacientes idosos diabéticos do tipo 2 que atendem os critérios de inclusão e exclusão.

#### 4.8 Definição e categorização das variáveis do estudo

#### 4. 8.1 Variáveis sociodemográficas:

- **Idade:** em anos completos. Agrupada, em três categorias:

Entre 60 a 69 anos.

Entre 70 a 79 anos.

Entre 80 a 85 anos.

Foram considerados idosos os indivíduos com 60 anos ou mais, critério da OMS para os países em desenvolvimento (CANÇADO, 1994).

- **Sexo:** considerado em duas categorias: feminino e masculino.
- **Cor:** coloração da pele, categorizada em: branca e não-branca (negro, pardo, amarelo).  
Esta variável não foi auto-referida pelo paciente.
- **Estado civil:** foi classificado, conforme referido pelo paciente em: casado, solteiro, viúvo e separados.
- **Escolaridade:** foi considerada em anos de estudo: analfabeto, aqueles pacientes que tinham até 7 anos de estudo (estudo fundamental incompleto) e aqueles com mais de 7 anos de estudo.
- **Ocupação:** Foi categorizada em duas categorias, ou seja, em inativos e ativos economicamente. Para esta variável foi preciso a aplicação do teste estatístico Método Exato de Fischer entre as variáveis, ocupação e sexo.
- **Renda:** foi considerada a renda *per capita*, que é o somatório da renda declarada pela família, dividida pelo número de seus componentes, e calculada em faixas salariais em termos de salários mínimos (SM), que estavam vigentes na época da realização da pesquisa.

#### 4.8.2 Variáveis relacionadas ao estilo de vida

**Tipo de dieta:** hábitos alimentares e frequência semanal relativos ao consumo de gorduras insaturadas provenientes de carnes brancas e magras, queijos brancos, leite e laticínios desnatados, cereais, fibras, vegetais e frutas, nos últimos 12 meses. Categorizada em:

Adequada: igual ou superior a três vezes por semana.

Inadequada: inferior a três vezes, com predomínio de gorduras saturadas na alimentação habitual (HEINI; WEINSIER, 1997).

- **Atividade física:** definida pela prática referida de exercícios físicos, frequência semanal e tempo de duração de: caminhadas, ginástica ou hidroginástica, realizadas por período igual ou superior a 180 dias, nos últimos 12 meses. Considerada em:

Adequada: frequência e duração mínimas igual a 45 minutos/dia, três vezes por semana.

Inadequada ou sedentária: inferior a 45 minutos/dia e/ou menor que três vezes por semana (HEINI; WEINSIER, 1997).

- **Tabagismo:** definido pelo hábito de fumar, independente do número de cigarros consumidos por dia ou de maços/ano, nos últimos cinco anos (WITTEMAN et al., 1993). Classificadas como:

Fumantes: os que eram tabagistas na época da consulta.

Ex-fumantes: os que abandonaram o hábito de fumar, em um período inferior a cinco anos.

Não-fumantes: os ex-tabagistas, considerando-se tempo de abstinência superior a cinco anos e as que nunca fumaram (HOWARD et al., 1998).

- **Etilismo:** definido pelo hábito de consumir bebidas alcoólicas: cerveja, vinho, bebidas destiladas ou aguardente, referidos nos últimos 12 meses. Estimado em gramas de álcool por dia, pelo conteúdo alcoólico de cada uma. Considerado em duas categorias:

Etilista: consumo igual ou superior a 30 gramas de álcool por dia, correspondendo a duas garrafas de cerveja ou três copos de vinho ou duas doses de bebida destilada ou aguardente, respectivamente.

Não-etilista: inferior a 30 gramas de álcool por dia ou os que não consomem álcool (SMITH-WARNER et al., 1998).

#### **4.8. 3 Variáveis relacionadas aos antecedentes pessoais:**

Para as definições das categorias de antecedentes pessoais e familiares foram considerados os auto-relatos, assim como diagnósticos clínicos ou laboratoriais presentes nos prontuários dos pacientes.

- **Antecedentes pessoais de doenças cardiovasculares:** referidos e diagnosticado anteriormente no prontuário do paciente. Foram consideradas a doença arterial coronariana e o acidente vascular cerebral (AVC) que correspondem a 80% das doenças cardiovasculares (BRANDÃO, 2000).
- **Antecedentes pessoais de hipertensão arterial:** considerando diagnóstico clínico prévio de hipertensão arterial ou medidas iguais ou superiores a 130/85 mmHg.
- **Antecedentes pessoais de hipercolesterolemia;** referidos e confirmados por exames laboratoriais.
- **Antecedentes pessoais de obesidade:** Estimado pelo auto-relato ou pelos valores diagnosticados de IMC acima 30 Kg/m<sup>2</sup>.

#### **4. 8. 4 Variáveis relacionadas aos antecedentes familiares:**

- **Antecedentes familiares de doenças cardiovasculares:** em pais ou irmãos referidos na anamnese (ALLEN et al., 1996).

- **Antecedentes familiares de hipertensão arterial:** relatados na história clínica em pais ou irmãos (ALLEN et al., 1996).
- **Antecedentes familiares de dislipidemias:** em pais ou irmãos e confirmados pelos pacientes (ALLEN et al., 1996).
- **Antecedentes familiares de diabetes:** (ALLEN et al., 1996).

#### 4. 8. 5 Variáveis relacionadas aos dados clínicos e exames laboratoriais:

- **Índice de massa corporal (IMC) ou Quetelet:** índice obtido pela divisão entre o peso (quilogramas) pela altura (metros) ao quadrado e definida pela fórmula abaixo.

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$$

Para a classificação de sobrepeso e obesidade foram utilizados os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para a população adulta e idosa (WHO, 1998) mostrados na Tabela 1. O peso e a altura foram avaliados segundo técnicas padronizadas e obtidos da ficha de pré-consulta dos pacientes.

**Tabela 1.** Classificação de obesidade, de acordo com o Índice de massa corporal (IMC).

Classificação da obesidade	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Normal	18,5 ≤ IMC <25,0
Sobrepeso	25,0 ≤ IMC <30,0
Obeso classe I	30,0 ≤ IMC <35,0
Obeso classe II	35,0 ≤ IMC <40,0
Obeso classe III	> 40,0

Fonte: World Health Organization. 1998.

Normal: índice de massa corporal entre 18,5 a 24,9 Kg/m<sup>2</sup>.

Sobrepeso: índice de massa corporal entre 25 e 29,9 Kg/m<sup>2</sup>.

Obeso classe I: índice de massa corporal entre 30 e 34,9 Kg/m<sup>2</sup>

Obeso classe II: índice de massa corporal entre 35 e 39,9Kg/m<sup>2</sup>

Obeso classe III: índice de massa corporal superior a  $40 \text{ Kg/m}^2$  (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 1998).

- **Padrão de distribuição de gordura corporal:** definido pela relação das medidas das circunferências da cintura e do quadril, expressa em centímetros. Categorizado pelo valor numérico do cálculo dessa razão em:

Razão cintura-quadril adequado: menor ou igual a 0,80 para as mulheres e menor ou igual a 0,95 para os homens (PEREIRA et al., 1999).

Circunferência da cintura adequada: menor ou igual a 102 cm nos homens e menor ou igual a 88cm nas mulheres (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

As medidas das circunferências da cintura e quadril foram executadas estando o indivíduo em posição ortostática, com fita métrica padrão não-elástica de 150 cm de comprimento. Para aferição da circunferência da cintura a fita foi colocada ao redor dos pontos determinados, localizados a 2,5 cm acima da cicatriz umbilical (nível anatômico da cintura), e 3 cm abaixo das cristas ilíacas, acompanhando a maior circunferência do quadril em torno das nádegas (REUBINOFF et al., 1995). A partir das medidas dos perímetros do abdômen e do quadril, obtivemos a relação cintura quadril (RCQ), com a divisão dos perímetros abdominal pelo do quadril.

Os dados das medidas de pressão arterial sistólica e diastólica foram obtidos da ficha de pré-consulta de enfermagem, no CRRA no dia do atendimento e da realização das entrevistas.

Os critérios para a classificação da pressão arterial para indivíduos acima de 18 anos são demonstrados na Tabela 2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2002).

**Tabela 2.** Classificação da pressão arterial (> 18 anos).

<b>Categoria</b>	<b>PAS (mmHg)</b>	<b>PAD (mmHg)</b>
Normal ótimo	< 120	< 80
Normal	<130	<85
Limítrofe	130-139	80-85
Hipertensão		
Estágio 1 (Leve)	140-159	90-99
Estágio 2 (Moderada)	160-179	100-109
Estágio 3 (Grave)	≥ 180	≥ 110
Sistólica isolada	≥ 140	< 90

PAS = Pressão arterial sistólica PAD = Pressão arterial diastólica  
 Fonte: SBH, 2002.

- **Pressão arterial sistólica:** categorizada em:

Normal: inferior a 130 mmHg.

Elevada: igual ou superior a 130 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

- **Pressão arterial diastólica:** categorizada em:

Normal: inferior a 85 mmHg.

Elevada: igual ou superior a 85 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

OBS: Estes valores são para indivíduos com diabetes mellitus, que são de alto risco cardiovascular. Atualmente, a ADA recomenda os parâmetros de pressão arterial < 130/80 mmHg para pacientes com DM, mas os valores de 130/85 mmHg eram os utilizados na época da pesquisa (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006)

- **Colesterol total:** método colesterol “fast-color” (ALLAIN et al., 1974) com reagentes da marca Sera Pak – Ames e automatizado em analisador RATX – Technicon-Ames.

Valor numérico da dosagem plasmática

Desejável: < 200 mg/dL (SBD, 2000).

- **LDL colesterol:** obtido através do cálculo proposto por FRIEDEWALD et al., 1972.

$\text{LDL colesterol} = \text{Colesterol total} - (\text{Triglicérides}/5 + \text{HDL})$

Desejável: < 100 mg/dL (SBD, 2000).

- **HDL colesterol:** sistema para determinação homogênea direta do colesterol HDL com reagentes Labtest em analisador RATX – Technicon-Ames.

O sistema utiliza dois reagentes que possibilitam a dosagem seletiva do colesterol ligado às lipoproteínas de alta densidade (HDL).

O processo é baseado em uma metodologia de inibição seletiva das lipoproteínas não HDL e consiste em um processo simples e bem definido que transmite confiança na exatidão da metodologia.

Valor numérico da dosagem plasmática.

Normal: maior ou igual a 40 mg/dL mg/dL para homens e maior ou igual a 50 mg/dL para mulheres (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002).

- **Triglicérides:** método de triglicerídeos “*fast color*”. (FOSSATI; PRENCIPE, 1982) – com reagentes da marca Sera Pak – Ames e automatizado em analisador RATX – Technicon-Ames.

Valor numérico da dosagem plasmática.

Desejável: inferior a 150 mg/dL (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

- **Razão Colesterol total/ HDL colesterol – Índice Castelli I:** Estimada pela relação dos valores numéricos das dosagens plasmáticas, em mg/dL, do colesterol total e HDL colesterol. Utilizada para predizer risco de doença coronariana isquêmica (CASTELLI et al., 1983).

Normal: valor inferior ou igual a 4,0.

- **Razão LDL/HDL colesterol – Índice Castelli II:** Quociente estimado dos valores numéricos das dosagens séricas, em mg/dL, de LDL colesterol e HDL colesterol (CASTELLI et al., 1983).



Normal: valor inferior ou igual a 3,5.

- **Glicemia de jejum:** método da glicose-oxidase-peroxidase (TRINDER, 1969) – com reagentes da marca Labtest, automatizado em analisador RATX – Technicon-Ames.

Valor numérico da dosagem plasmática normal: inferior a 110 mg/dL.

A glicose deve ser medida em plasma livre de hemólise. O plasma deve ser rapidamente separado das células e é estável por 48 horas sob refrigeração (2-8° C). Quando isto não pode ser realizado, a recomendação é que a coleta seja realizada em tubos que contenham um inibidor da glicólise, como o fluoreto de sódio. O sangue total fluoretado mantido em banho de gelo ou refrigeração, previne a glicólise por aproximadamente, 1 hora (GROSS et al., 2002).

- **Hemoglobina glicada:**

A hemoglobina glicada ou glico-hemoglobina reflete o grau de controle glicêmico dos últimos 2 a 3 meses anteriores ao exame, portanto é o método de escolha para o controle glicêmico a longo prazo (KRISHNAMURTI; STEFFES, 2001; ANDRIOLO et al., 2003).

A análise foi feita através do método de cromatografia de troca iônica. Em pH 6,7, a hemoglobina glicada tem carga positiva menor que as demais hemoglobinas e se liga mais fracamente a resina, podendo ser eluída com o uso de um tampão apropriado. Posteriormente, foi feita a análise espectrofotométrica com leitura da hemoglobina glicada em 415 nm. Os valores de referência variam de 5,3 a 8,0% (TRIVELLI et al., 1971).

- **Fibrinogênio**

O método foi desenvolvido segundo as recomendações de Clauss. O princípio se baseia no fato de o tempo de coagulação de trombina para plasma diluído ser inversamente

proporcional à concentração de fibrinogênio no plasma. Ao adicionar trombina a uma amostra de plasma, a proteína fibrinogênio solúvel no plasma é convertida enzimaticamente em fibrina, a qual se polimeriza progressivamente, dando lugar a uma rede de fibrina. O fator XII, ativado pela trombina, catalisa a formação das ligações cruzadas estáveis produzindo um coágulo visível. O tempo que transcorre entre a adição da trombina e a formação do coágulo é inversamente proporcional ao nível de fibrinogênio. Sob concentrações elevadas de trombina (cerca de 100 NIH unidades/ml) e em concentrações baixas de fibrinogênio, a taxa de reação torna-se uma função da concentração de fibrinogênio. Quando plotada em papel gráfico loglog, o tempo de coagulação trombina é linear, se comparado com a concentração de fibrinogênio (CLAUSS, 1957).

Intervalo de Referência: 200-400 mg/dL.

#### 4.9 Procedimento de coleta de dados

Os dados foram coletados pela pesquisadora.

##### **4.9.1 Instrumento de coleta de dados**

O instrumento de coleta de dados (ICD) foi elaborado, considerando as variáveis de interesse para o presente estudo, com base na revisão da literatura. O ICD contém as variáveis sociodemográficas, as do estilo de vida, as variáveis relacionadas aos antecedentes pessoais e familiares e as variáveis relacionadas aos dados clínicos e exames laboratoriais, contendo 29 questões fechadas (Anexo 1).

##### **4.9.2 Validação e teste piloto**

O instrumento de coleta de dados foi validado por cinco médicos especialistas em Cardiologia. Foi enviado um convite através de contato pessoal aos especialistas selecionados

(Anexo 3). Estes assinaram o termo de consentimento e esclarecimento (Anexo 4). Foi construído um guia instrucional com a finalidade de elucidar a coleta de dados (Anexo 5). Este guia buscava conceitualizar cada item do instrumento e foi entregue a cada especialista junto com o questionário de coleta de dados.

O questionário enviado aos médicos cardiologistas possuía duas partes. Na primeira os profissionais forneceriam os dados de sua identificação, ano de formação e o tempo de atuação em Cardiologia. A segunda parte estava relacionada à forma e conteúdo do instrumento. O questionário foi elaborado com alternativas “sim”, “não” e “em parte” e havia um espaço no final de cada questão para sugestões. Houve concordância entre os avaliadores em relação às questões formuladas no ICD e as sugestões fornecidas inseridas no questionário definitivo. Neste trabalho, o questionário foi validado pela aparência e pelo conteúdo segundo a metodologia descrita por FUJINAGA, (2002). Trata-se de um estudo onde foi elaborado e validado um instrumento e um guia instrucional. Segundo Fujinaga (2002), a “validade da aparência ou de face refere-se à extensão que o instrumento aparenta medir e o que se pretende medir” e “no processo de validação do conteúdo de um instrumento, os itens para sua inclusão no domínio do conteúdo são identificados através da interface entre os indicadores empíricos observados na prática clínica e aqueles atributos verificados na revisão de literatura pertinentes a um dado conceito”.

Antes do início da coleta de dados a pesquisadora realizou um teste piloto, com cinco idosos para verificar o entendimento das questões e o tempo médio gasto na coleta do instrumento.

#### **4.9.3 Operacionalização da coleta de dados**

Para o desenvolvimento do presente estudo realizado no CRRA, foi encaminhado previamente a Secretária de Saúde do município, uma cópia do projeto. A seguir, o projeto foi

também encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, juntamente com a cópia do consentimento fornecido pela unidade de saúde. Para a realização dos exames laboratoriais, foi solicitado recurso financeiro à Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas.

Após aprovação do projeto, foi iniciado pela própria pesquisadora a coleta de dados no CRRA, através de entrevistas individuais com os pacientes. Foi observada uma boa receptividade neste Centro, tanto pelos profissionais de saúde como pelos pacientes. A pesquisadora comparecia nos horários que os idosos tinham consulta e convidava os diabéticos a participarem da pesquisa. Antes da entrevista, era esclarecido os objetivos da pesquisa e lido o termo de consentimento livre e esclarecido. Este era assinado pelo paciente que concordasse em participar. Os dados numéricos das medidas de pressão arterial sistólica e diastólica, peso e altura foram coletados da ficha de pré-consulta de enfermagem, no mesmo dia da entrevista, por enfermeiras do CRRA. Os dados da medida de circunferência de cintura e do quadril foram obtidos pela própria pesquisadora, utilizando fita métrica inelástica. Os dados foram anotados no instrumento de coleta de dados (questionário), sendo utilizado para cada paciente, um instrumento. As informações sobre a história clínica e familiar e os dados socioeconômicos e demográficos foram também anotados no questionário. As entrevistas tiveram uma duração média, de 35 minutos.

Os pacientes foram esclarecidos dos procedimentos para a realização da coleta de sangue, tempo de jejum e alimentação no dia anterior da coleta para os exames laboratoriais que foram realizados no laboratório clínico da Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Eles foram orientados a procurar este laboratório, em jejum de 12 horas e tinham consigo um pedido dos exames laboratoriais assinados pelos médicos do CRRA. Os resultados dos exames foram entregues aos pacientes pelo laboratório e os dados resgatados para a pesquisa através do computador do laboratório. A pesquisadora procurou dar àqueles pacientes

identificados com exposição a algum fator de risco para doenças cardiovasculares, algumas informações básicas para prevenção e ou controle, durante as entrevistas. O paciente levava ao médico que o atendeu neste Centro, os resultados dos exames laboratoriais realizados na pesquisa no agendamento seguinte.

#### **4.10 Processamento e análise dos dados**

Para o processamento e análise dos dados utilizou-se os programas Epi-info 2002, Excel 2002 e Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 10.0 (SPSS, 1999).

Para a análise das variáveis sociodemográficas, estilo de vida, antecedentes pessoais e familiares, clínicas e bioquímicas foi utilizada a estatística descritiva, por meio de distribuição de frequência e gráficos. A idade foi categorizada em faixa etária de até 70 anos e de 70 anos e mais para análise das variáveis relacionadas a cor, estado civil, escolaridade, ocupação, faixa de renda, dieta, atividade física, tabagismo, etilismo, antecedentes pessoais para doenças cardiovasculares, hipertensão, hipercolesterolemia, obesidade, doença vascular periférica e também para os antecedentes familiares para as doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemias e diabetes. As variáveis contínuas clínicas e bioquímicas consideradas como fatores de risco, tais como, pressão arterial sistólica e diastólica (mm/Hg); índice de massa corpórea ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ); circunferência da cintura; razão cintura-quadril; dosagens plasmáticas (mg/dl): colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, triglicérides, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, fibrinogênio e do Índice de Castelli I e Índice de Castelli II, foram categorizadas segundo os parâmetros clínicos já estabelecidos na literatura atual. Estes dados foram expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%).

Na análise estatística de associação entre variáveis categóricas de interesse utilizou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson, ou o Teste Exato de Fischer, quando o número de

observações foi menor que cinco, para as variáveis categóricas. O nível de significância adotado foi de 5% para a tomada de decisão.

## **5 ASPECTOS ÉTICOS**

Todos os participantes do estudo foram voluntários previamente esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, risco mínimo e benefícios associado à coleta de sangue (com material descartável) para o controle glicêmico e prevenção de doenças cardiovasculares e outras complicações do diabetes mellitus. Todos os participantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido por escrito, assegurando-se da confiabilidade e sigilo das informações (Anexo 2). A coleta de sangue foi realizada no Núcleo de Atendimento à Comunidade (NAC). A autorização prévia para a realização do presente estudo consta do parecer sob protocolo nº 26/2003 (Anexo 6) do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, SP.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Características dos idosos

Dos 100 idosos diabéticos do tipo 2, 64% são do sexo feminino e 36% do masculino. A idade variou de 60 a 85 anos, sendo a média de idade de 70,51 com desvio padrão de 7,01 anos.

A distribuição dos sujeitos investigados segundo sexo e grupo etário é apresentada na Tabela 3.

**Tabela 3.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRRA segundo sexo e faixa etária. Araraquara, S P, 2004.

Grupo Etário (anos)	Sexo					
	Masc		Fem		Total	
	N	%	N	%	N	%
60   70	22	61	26	41	48	48
70   80	13	36	29	45	42	42
80   85	1	3	9	14	10	10
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Verifica-se, que mais da metade dos idosos (52,0%) apresentava idade superior a 70 anos, e 48% inferior a 70 anos. A idade média das mulheres e homens estudados foi respectivamente, de  $71,53 \pm 7,53$  e  $68,69 \pm 5,52$  anos. Entre os homens, 61% apresentavam idade inferior a 70 anos. No sexo feminino, chama a atenção, que 14% apresentava idade superior a 80 anos. O teste do qui-quadrado mostrou que não houve associação significativa entre grupo etário e sexo ( $p= 0,121$ ).

A tabela 4 mostra os resultados obtidos para características demográficas e socioeconômicas da amostra.



**Tabela 4.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo características demográficas, socioeconômicas e sexo. Araraquara, S P., 2004.

Variável	Categorias	Sexo						p
		Masculino		Feminino		Total		
		n	%	n	%	n	%	
<b>Cor</b>	Branca	30	83,3	54	84,4	84	84,0	0,892 <sup>ns.</sup>
	Não-branca	6	16,7	10	15,6	16	16,0	
<b>Estado civil</b>	Casado	28	77,8	21	32,8	49	49,0	0,0 <sup>**</sup>
	Solteiro	3	8,3	5	7,8	8	8,0	
	Viúvo	3	8,3	32	50,0	35	35,0	
	Separado	2	5,6	6	9,4	8	8,0	
<b>Escolaridade</b>	Analfabeto	5	13,9	9	14,1	14	14,0	0,286 <sup>ns.</sup>
	Até 7 anos	18	50,0	41	64,1	59	59,0	
	Acima de 7 anos	13	36,1	14	21,9	27	27,0	
<b>Ocupação</b>	Inativos	32	88,9	64	100,0	96	96,0	0,01*
	Ativos	4	11,1	0	0,0	4	4,0	
<b>Faixa de renda (SM)</b>	0   1	8	22,2	30	46,9	38	38,0	0,042*
	1   2	14	38,9	23	35,9	37	37,0	
	2   5	11	30,6	8	12,5	19	19,0	
	5	3	8,3	3	4,7	6	6,0	

\* p<0,05

\*\* p<0,01

ns.: não-significativo

Predominaram neste estudo os pacientes brancos (84%), sendo que os não-brancos constituíram 16% (Tabela 4). Verificou-se que não houve associação entre cor e sexo (p = 0,892) e entre cor e faixa etária (p = 0,205).

Os resultados sobre o estado civil dos indivíduos estudados apontam que, 49% dos idosos eram casados e 35% viúvos. No sexo feminino houve um predomínio de viúvas (50,0%) e casadas (32,8%), enquanto no masculino o percentual de casados (77,8%) foi maior que o de viúvos (8,3%). Verificou-se maior percentual de pacientes casados e menor percentual de viúvos nos indivíduos do sexo masculino, sendo estatisticamente significativo

( $p \cong 0,0$ ). Ao considerar a variável idade em relação a todos os fatores socioeconômicos, verificou-se associação significativa com o estado civil, onde houve o predomínio de indivíduos viúvos naqueles com acima de 70 anos ( $p= 0,009$ ). As demais variáveis socioeconômicas não tiveram associação com a idade. A análise dos fatores socioeconômicos em relação à idade, verificou-se associação significativa com o estado civil, onde houve o predomínio de indivíduos viúvos naqueles com acima de 70 anos ( $p= 0,009$ ).

Em relação ao grau de instrução, os dados mostram que, 14,0% eram analfabetos e, 59,0 % não completaram o ensino básico (menos de 7 anos), portanto, uma baixa escolaridade. Foram incluídos na categoria de analfabetos, os que relataram saber apenas “ler e escrever”, mas que nunca freqüentaram o estudo formal. Não houve associação significativa da escolaridade com sexo ( $p = 0,286$ ) e com idade ( $p = 0,985$ ).

A análise dos resultados sobre ocupação mostrou que predominaram os pacientes inativos (96,0%) e que apenas 4,0% eram ativos, sendo todos os indivíduos do sexo masculino. Houve associação significativa entre ocupação e sexo ( $p = 0,01$ ), mas não houve associação com a idade ( $p = 0,544$ ).

Cerca de 38% dos indivíduos tinham renda familiar *per capita* de até um salário mínimo mensal e 37% possuíam renda de 1 a 2 salários mínimos. Para o sexo masculino também identificou-se associação significativa entre aqueles com renda mensal de 2 a 5 salários mínimos com um maior percentual de pacientes que declararam esta renda em relação ao sexo feminino ( $p= 0,04$ ). Neste havia um maior percentual (46,9%) que declararam receber até um salário mínimo, do que no sexo masculino (22,2%). Verificou-se que não houve associação da variável renda mensal com idade ( $p = 0,209$ ).

A Tabela 5 mostra as características do estilo de vida e hábitos de vida da população em estudo.

**Tabela 5.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo as características do estilo de vida e sexo. Araraquara, S P., 2004.

Variável	Categorias	Sexo						p
		Masculino		Feminino		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Dieta	Adequada	23	63,9	42	65,6	65	65,0	0,861 <sup>ns.</sup>
	Inadequada	13	36,1	22	34,4	35	35,0	
Atividade física	Adequada	12	33,3	17	28,6	29	29,0	0,474 <sup>ns.</sup>
	Inadequada	24	66,7	47	73,4	71	71,0	
Tabagismo	Fumantes	3	8,3	4	6,3	7	7,0	0,0 <sup>**</sup>
	Ex-fumantes	13	36,1	4	6,3	17	17,0	
	Não-fumantes	20	55,6	56	87,5	76	76,0	
Etilismo	Presente	4	11,1	0	0,0	4	4,0	0,015 <sup>**</sup>
	Ausente	32	88,9	64	100,0	96	96,0	

\*\* p<0,01

ns.: não-significativo

Em relação à dieta, a maioria referiu consumir dietas adequadas (65,0%). Para os sexos masculino e feminino os percentuais de dietas adequadas foram 63,9% e 65,6%, respectivamente. A análise por qui-quadrado não mostrou associação significativa da dieta e sexo ( $p = 0,861$ ) e idade ( $p = 0,078$ ).

Verificou-se um maior percentual de pacientes sedentários (71,0%), enquanto apenas, 29,0% relataram fazer uma atividade física adequada, regularmente. Nas mulheres o percentual de inatividade física foi superior (73,4%) ao sexo masculino (66,7%). A atividade física apresentou associação com idade, com um maior percentual de pacientes com atividade física adequada na faixa etária de abaixo de 70 anos ( $p \cong 0,0$ ). Quanto ao sexo não se encontrou associação significativa com atividade física ( $p = 0,474$ ).

Em relação ao tabagismo, predominaram indivíduos não-fumantes (76,0%), sendo o percentual de ex-fumantes de 17,0% e de fumantes 7,0%. No sexo masculino, 55,6% eram não-fumantes, 36,1% ex-fumantes e 8,3% eram fumantes. No sexo feminino, a

maioria (87,5%) eram não-fumantes. O hábito de tabagismo mostrou associação significativa com sexo, com um maior percentual de ex-fumantes do que era esperado para o sexo masculino e um menor percentual de indivíduos que não tem este hábito ( $p \cong 0,0$ ). Não houve associação significativa em relação idade e tabagismo ( $p = 0,078$ ).

Em relação ao elitismo a maioria (96,0%) não possuía este hábito enquanto 4,0% referiram serem elitistas. Nenhum indivíduo do sexo feminino relatou consumir bebidas alcoólicas regularmente. Em relação ao etilismo, verificou-se associação significativa com o sexo masculino, onde a totalidade de indivíduos com este hábito da amostra estudada eram deste sexo ( $p = 0,015$ ). O etilismo não mostrou associação com idade ( $p = 0,05$ ).

A Tabela 6 mostra os resultados da distribuição percentual dos antecedentes familiares e pessoais para doenças cardiovasculares. Prevaleram os antecedentes pessoais de hipertensão arterial, obesidade e hipercolesterolemia 74,0%, 52,0% e 51,0%, respectivamente. Dos pacientes, 24,0% referiram ter alguma das doenças cardiovasculares consideradas. Dentre os antecedentes familiares, constatou-se que diabetes (51,0%), doenças cardiovasculares (50,0%) e hipertensão arterial (47,0%) foram as morbidades mais freqüentes.

Verificou-se associação significativa com o sexo feminino do antecedente pessoal para a hipertensão arterial, com um predomínio de pacientes com esta enfermidade ( $p = 0,028$ ). O sexo masculino apresentou associação significativa com o antecedente pessoal para hipercolesterolemia, com um menor percentual de indivíduos que relataram possuir esta morbidade ( $p = 0,025$ ). O antecedente de obesidade não apresentou associação significativa com sexo e com idade. Não houve associação entre os antecedentes pessoais para hipertensão arterial e hipercolesterolemia com idade.

**Tabela 6.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo os antecedentes pessoais e familiares referidos de risco cardiovascular. Araraquara, S P., 2004.

Antecedentes pessoais		Sexo						p
		Masculino		Feminino		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Doenças cardiovasculares	presente	11	30,6	13	20,3	24	24,0	0,250 <sup>ns.</sup>
	ausente	25	69,4	51	79,7	76	76,0	
Hipertensão arterial	presente	22	61,1	52	81,3	74	74,0	0,028*
	ausente	14	38,9	12	18,8	26	26,0	
Hipercolesterolemia	presente	13	36,1	38	59,4	51	51,0	0,025*
	ausente	23	63,9	26	40,6	49	49,0	
Obesidade	presente	16	44,4	36	56,3	52	52,0	0,257 <sup>ns.</sup>
	ausente	20	55,6	28	43,8	48	48,0	
<b>Antecedentes familiares</b>								
Doenças cardiovasculares	presente	16	44,4	33	51,6	49	49,0	0,494 <sup>ns.</sup>
	ausente	20	55,6	31	48,4	51	51,0	
Hipertensão arterial	presente	12	33,3	35	54,7	47	47,0	0,040*
	ausente	24	66,7	29	45,3	53	53,0	
Dislipidemias	presente	4	11,1	13	20,3	18	17,0	0,240 <sup>ns.</sup>
	ausente	32	88,9	51	79,7	82	83,0	
Diabetes	presente	17	47,2	34	53,1	51	51,0	0,571 <sup>ns.</sup>
	ausente	19	52,8	30	46,9	49	49,0	

\* p<0,05

ns.: não-significativo

Em relação aos antecedentes familiares para doenças cardiovasculares e diabetes com idade não se verificou associação significativa (respectivamente, p= 0,553 e 0,543). Os antecedentes familiares de dislipidemias apresentaram associação com idade acima de 70 anos onde foi menor o predomínio de pacientes que relataram possuir antecedentes para as dislipidemias (p= 0,04); assim como o antecedente familiar para hipertensão arterial que mostrou associação com o sexo masculino, com um maior percentual, quase dois terços, que relataram não possuir antecedentes para hipertensão arterial (p= 0,04).

A distribuição dos idosos segundo os antecedentes pessoais e familiares para as doenças cardiovasculares é apresentada na Tabela 7.

**Tabela 7.** Distribuição dos idosos estudados, segundo os antecedentes pessoais e familiares para doenças cardiovasculares. Araraquara, S P., 2004.

Antecedentes pessoais	Antecedentes familiares					
	Presente		Ausente		Total	
	n	%	n	%	n	%
Presente	15	62,5	9	37,5	24	100
Ausente	34	44,7	42	55,3	76	100

Observou-se que, dos indivíduos que tiveram alguma das doenças cardiovasculares relacionadas 62,5% relataram possuir antecedentes familiares enquanto 37,5% não possuíam referências familiares para DCV. Os que não tiveram antecedentes pessoais e familiares para doenças cardiovasculares foram, 42,0%. Dentre os que não tiveram antecedentes familiares para doenças cardiovasculares 55,3% não referiram possuir alguma doença cardiovascular.

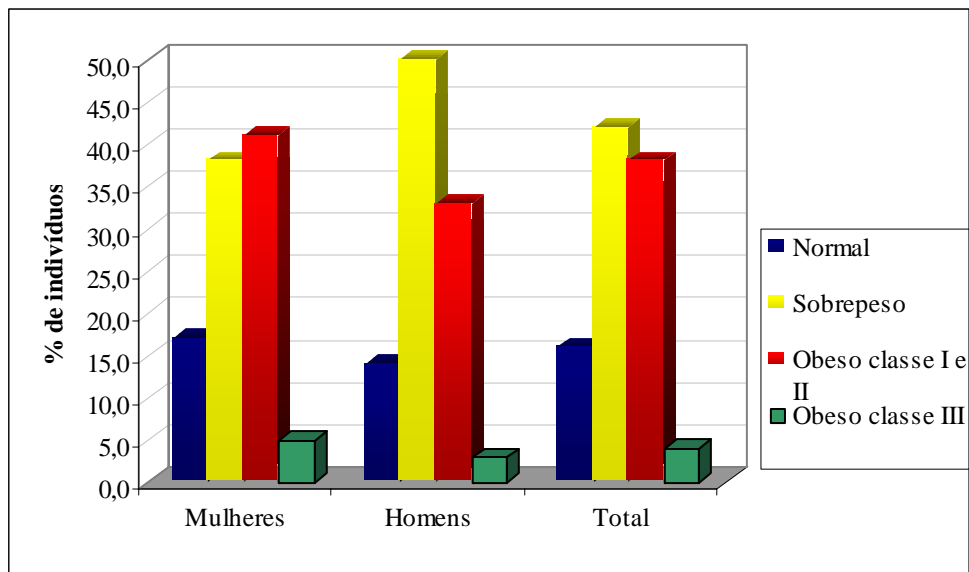
A Tabela 8 mostra a distribuição da população estudada segundo os antecedentes familiares e pessoais para a hipertensão arterial.

**Tabela 8.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo os antecedentes pessoais e familiares para a hipertensão arterial. Araraquara, S P., 2004.

Antecedentes pessoais	Antecedentes familiares					
	Presente		Ausente		Total	
	n	%	n	%	n	%
Presente	41	55,4	33	44,6	74	100
Ausente	6	23,1	20	76,9	26	100

Em relação aos antecedentes familiares e pessoais para a hipertensão arterial, observou-se que 55,4% dos idosos com hipertensão possuíam antecedentes familiares para esta doença. Assim, 12,8% tinham antecedentes familiares, mas não apresentavam antecedentes pessoais para hipertensão. Em relação ao total de idosos com diabetes mellitus, 20,0% não apresentavam referências pessoais e familiares para hipertensão.

A obesidade, principalmente a de distribuição central, associa-se a alguns fatores de risco cardiovascular, tais como, a diabetes mellitus tipo 2, a dislipidemia e a hipertensão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2006). A distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA segundo o IMC, por sexo é apresentado na Figura 1.



**Figura 1.** Distribuição percentual do estado nutricional em relação ao índice de massa corporal (IMC) dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA. Araraquara, S P., 2004.

A porcentagem de obesidade classe I e II (agrupados) e III entre as mulheres foi de 40,6% e 4,7% respectivamente; enquanto apenas 17,2% apresentavam IMC normal. O sexo masculino apresentou um percentual mais elevado de sobrepeso (50,0%) que o feminino (37,5%). Entre os homens, 13,9% estavam com o IMC normal, 33,3% estavam com obesidade classe I e II. A população em estudo apresentou, 42% de sobrepeso; 38% possuíam obesidade classe I e II, 4% obesidade classe III e, apenas, 16% possuíam IMC normal (Figura 1). O teste do qui-quadrado mostrou não haver associação do IMC com sexo ( $p = 0,672$ ).

A Tabela 9 mostra a distribuição dos pacientes segundo o IMC, por sexo e faixa etária. Observa-se que, nas mulheres a presença de IMC normal ocorre, principalmente, nas pessoas da faixa etária de 70 a 79 anos (81,8%) e é igual nas demais faixas etárias (9,1%). O percentual de sobrepeso no sexo feminino foi maior na faixa etária de 60 a 69 anos (45,8%). Entre as mulheres com obesidade classe I e II, 53,8% estavam na faixa etária de 69 a 69 anos, sendo decrescente o percentual à medida que avança a idade. Neste grupo, apenas 17,2% estavam dentro da faixa normal de IMC, enquanto, 37,5%; 40,6% e 4,7% eram classificadas com sobrepeso, obeso classe I e II e obeso classe III. Entre os

homens verificou-se que o sobrepeso e a obesidade classe I e II e a obesidade classe III predominaram na faixa etária de 60 a 69 anos, sendo respectivamente, de 66,7% , 58,3% e 100,0%. Em relação à associação entre categorias de IMC e faixa etária, esta foi estatisticamente significativa ( $p = 0,022$ ), sendo verificado o menor percentual de pacientes com IMC adequados entre os indivíduos com idade inferior a 70 anos. Os demais fatores de risco não apresentaram associação com idade.

**Tabela 9.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), sexo e faixa etária (anos). Araraquara, S P., 2004.

Idade (anos)	IMC							
	Normal		Sobrepeso		Obeso classe I e II		Obeso classe III	
Homens	n	%	n	%	n	%	n	%
60   70	1	20,0	12	66,7	7	58,3	1	100,0
70   80	4	80,0	5	27,8	5	41,7	-	0,0
80-85	-	0,0	1	5,5	-	0,0	-	0,0
Total	5	100,0	18	100,0	12	100,0	1	100,0
Mulheres								
60   70	1	9,1	11	45,8	14	53,8	1	33,3
70   80	9	81,8	8	33,4	10	38,5	1	33,3
80-85	1	9,1	5	20,8	2	7,7	1	33,4
Total	11	100,0	24	100,0	26	100,0	3	100,0

Os valores da circunferência da cintura dos idosos mostram um predomínio de 71% de indivíduos inadequados, como apresenta a Tabela 10. Na comparação entre os sexos, verificou-se que as mulheres apresentaram 81,3% de obesidade central, e entre os homens o percentual foi de 52,8%. Em relação aos fatores de risco para doenças cardiovasculares e sexo, verificou-se associação estatisticamente significativa ( $p = 0,011$ ) observando-se um maior percentual de pacientes do sexo masculino com circunferência de cintura (CC) adequada.



**Tabela 10.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo sexo e circunferência da cintura (cm). Araraquara, S P., 2004.

CC (cm)	Sexo					
	Fem.		Masc.		Total	
	n	%	n	%	n	%
Adequada	12	18,8	17	47,2	29	29,0
Inadequada	52	81,3	19	52,8	71	71,0

Adequada:  $\leq 102$ cm homens e  $\leq 88$  cm mulheres.

Inadequada:  $> 102$ cm homens e  $> 88$  cm mulheres.

A distribuição dos idosos segundo sexo e razão cintura-quadril é apresentada na Tabela 11.

**Tabela 11.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo sexo e razão cintura-quadril (RCQ) Araraquara, S P., 2004.

RCQ	Sexo					
	Fem		Masc		Total	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	4	6,3	12	33,3	16	16,0
Inadequado	60	93,8	24	66,7	84	84,0

Adequado:  $RCQ \leq 0,95$  homens e  $\leq 80$  mulheres

Inadequado:  $RCQ > 0,95$  homens e  $> 80$  mulheres

Em relação à razão cintura-quadril predominou os valores inadequados (84%) enquanto apenas, 16% apresentaram valores adequados. As mulheres contribuíram com 71,4% do percentual de idosos inadequados e os homens, 28,6%. A Razão cintura quadril (RCQ) adequada mostrou-se significativamente maior no sexo masculino ( $p= 0,001$ ).

A Tabela 12 mostra a distribuição das freqüências de pacientes com as variáveis clínicas e bioquímicas associadas à doença cardiovascular por sexo.

**Tabela 12.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA segundo as variáveis clínicas e bioquímicas por sexo, associadas à doença cardiovascular. Araraquara, S P., 2004.

Variável		Sexo						p
		Masculino		Feminino		Total		
		n	%	n	%	n	%	
P A sistólica	<130mmHg	19	52,8	27	42,2	46	46,0	0,308 <sup>ns.</sup>
	≥130mmHg	17	47,2	37	57,8	54	54,0	
P A diastólica	<85 mmHg	29	80,6	50	78,1	79	79,0	0,644 <sup>ns.</sup>
	≥85 mmHg	07	19,4	14	21,9	21	21,0	
Colesterol total	<200mg/dl	21	58,3	25	39,1	46	46,0	0,063 <sup>ns.</sup>
	>200mg/dl	15	41,7	39	60,9	54	54,0	
LDL Colesterol	<100mg/dl	09	25,0	07	10,9	16	16,0	0,066 <sup>ns.</sup>
	≥100mg/dl	27	75,0	57	89,1	84	84,0	
HDL Colesterol	normal	22	61,1	19	29,7	41	41,0	0,005*
	baixo	14	38,9	45	70,3	59	59,0	
Triglicérides	<150mg/dl	23	63,9	26	40,6	49	49,0	0,025*
	≥150mg/dl	13	36,1	38	59,4	51	51,0	
Índice de Castelli I	≤ 4,0	16	44,4	15	23,4	31	31,0	0,024*
	> 4,0	20	55,6	49	76,6	69	69,0	
Índice de Castelli II	≤ 3,5	27	75,0	46	71,9	73	73,0	0,930 <sup>ns.</sup>
	> 3,5	09	25,0	18	28,1	27	27,0	
Glicemia de jejum	< 110mg/dl	05	13,9	17	26,6	22	22,0	0,111 <sup>ns.</sup>
	≥ 110mg/dl	31	86,1	47	73,4	78	78,0	
Hemoglobina glicada	< 8%	04	11,1	20	31,3	24	24,0	0,024*
	> 8%	32	88,9	44	68,8	76	76,0	
Fibrinogênio	200-400mg/dl	17	47,2	25	39,7	42	42,4	0,465 <sup>ns.</sup>
	> 400 mg/dl	19	52,8	38	60,3	57	57,6	

\* p<0,05

ns.: não-significativo

Nota-se que, 54,0% dos idosos diabéticos do tipo 2 tinham pressão arterial sistólica  $\geq$  130 mmHg e 21,0% deles pressão arterial diastólica  $\geq$  85 mmHg. A população feminina apresentou valores maiores de pressão arterial sistólica (57,8%) em relação à masculina (47,2), mas não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,308$ ). Em relação à pressão arterial diastólica também ocorreu uma maior frequência de valores elevados nas mulheres (23,4%) do que para os homens (19,4%), mas não houve associação significativa ( $p = 0,644$ ).

Em relação aos níveis bioquímicos de colesterol total, 54,0% dos idosos diabéticos do tipo 2 possuíam hipercolesterolemia e 46,0% valores normais para colesterol total sérico. Não houve associação entre os sexos para os valores de colesterol total ( $p = 0,063$ ). Houve predomínio de 84,0% dos indivíduos com valores elevados para LDL-colesterol e 59,0% possuíam níveis de HDL-colesterol abaixo dos valores de referência para idosos com diabetes mellitus, que é  $\geq 40$  mg/dL para homens e  $\geq 50$  mg/dL para mulheres. Também não se encontrou associação significativa entre os níveis de LDL-colesterol e sexo ( $p = 0,066$ ). A análise identificou que HDL-colesterol adequado teve associação com o sexo masculino ( $p = 0,005$ ), 61,1% dos homens tinham valores de referência normais  $\geq 40$  mg/dL de HDL, enquanto apenas 29,7% das mulheres estavam nesta condição ( $\geq 50$  mg/dL). Os valores de HDL-colesterol abaixo dos valores de referência normal ( $<50$  mg/dL) predominaram no sexo feminino (70,3%).

Os dados apresentados na Tabela 12 revelaram percentuais mais elevados de valores de glicemia de jejum em 78,0% dos pacientes e hemoglobina glicada  $> 8\%$  (valores de referência ao método usado) em 76,0%. Em relação aos níveis de glicemia e sexo não se encontrou associação ( $p = 0,111$ ). A hemoglobina glicada  $> 8\%$  predominou nos homens (88,9%) e teve associação significativa ( $p = 0,024$ ). Verificou-se um maior percentual da

Razão Colesterol total/ HDL colesterol – Índice Castelli I adequada entre os homens. ( $p=0,024$ ).

A população em estudo apresentou um percentual de 51,0% com hipertrigliceremia, enquanto menos da metade apresentou valores  $< 150$  mg/dL de triglicédeos (49,0%). Níveis de triglicédeos abaixo de 150 mg/dl, considerados normais teve um maior percentual (63,9%) no sexo masculino e foi estatisticamente significativo ( $p= 0,025$ ). 59,4% das mulheres apresentaram hipertrigliceremia quando na realização dos exames. Em relação ao Índice de Castelli I, 69,0% estavam categorizados como de risco cardiovascular e 28,0% apresentaram valores de risco para o Índice de Castelli II. Houve associação significativa entre o Índice de Castelli I e sexo ( $p = 0,024$ ), mas o mesmo não ocorreu entre Índice de Castelli II e sexo ( $p = 0,93$ ).

Em relação aos valores séricos de fibrinogênio, mais da metade estava com valores elevados (57,6%). Os níveis inadequados de fibrinogênio não apresentaram associação com o sexo ( $p = 0,465$ ).

Os dados sobre o controle glicêmico, IMC, CC e RCQ são mostrados na Tabela 13.

**Tabela 13.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo o controle glicêmico, IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ), CC (cm) e RCQ. Araraquara, S P., 2004.

	Hemoglobina glicada			
	Normal		Elevada	
IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ )	n	%	n	%
Normal	2	9,5	11	21,6
Sobrepeso	8	38,1	26	51,0
Obeso classe I, II e III	11	52,4	14	27,4
CC (cm)				
Adequada*	5	23,8	14	27,5
Inadequada	16	76,2	37	72,5
RCQ				
Adequada**	6	28,6	9	17,6
Inadequada	15	71,4	42	82,4

\*  $\leq 102$ cm homens e  $\leq 88$  cm mulheres

\*\* $\leq 0,95$  homens e  $\leq 80$  mulheres

Os resultados revelaram que indivíduos com obesidade central (CC e RCQ elevados) predominaram entre os pacientes com controle glicêmico inadequado e também nos que tinham controle glicêmico adequado. Não houve associação significativa entre RCQ e valores de hemoglobina glicada inadequada ( $> 8\%$ ) ( $p= 0,5701$ ) e entre esta e CC ( $p= 0,3118$ ). Em relação ao IMC verificou-se que o maior percentual de indivíduos com um precário controle glicêmico possuíam sobrepeso (51,0%), seguido dos que eram obesos (27,4%) e dos que estavam adequados quanto ao IMC (21,6%). O IMC não apresentou associação com a hemoglobina glicada inadequada ( $p= 0,347$ ).

A distribuição percentual dos idosos segundo o controle glicêmico e os fatores de risco para a hipertensão arterial é apresentada na Tabela 14.

Em relação à pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg, 53,9% dos indivíduos com esta morbidade tinham hemoglobina glicada acima de 8%. Não houve predomínio de pacientes com pressão arterial diastólica  $\geq 85$  mmHg e controle glicêmico alterado (22,4%). Em relação ao perfil lipídico, 52,6% dos indivíduos que tinham hemoglobina glicada aumentada apresentavam hipercolesterolemia; 82,9% LDL colesterol elevado; 56,6% HDL abaixo dos níveis normais e mais da metade (52,6%) hipertrigliceremia. A razão Colesterol total/HDL colesterol (Índice de Castelli I) foi predominantemente maior nos pacientes com controle glicêmico inadequado (71,1%). A razão LDL colesterol/HDL colesterol (Índice de Castelli II) apenas 26,3% tinham hemoglobina glicada elevada.

Destacaram-se os indivíduos com hiperglicemia entre os que tinham um controle glicêmico inadequado, cerca de 85,5% e estatisticamente significativo ( $p= 0,001$ ) segundo o teste do qui-quadrado. Em relação ao fibrinogênio plasmático, mais da metade (57,9%) dos pacientes com níveis aumentados de hemoglobina glicada possuíam valores elevados para esta variável, mas não houve associação significativa.

**Tabela 14.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA, segundo a associação entre o controle glicêmico e alguns fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Araraquara, S P., 2004.

Fatores de risco	Hemoglobina glicada				p
	Normal		Elevada		
Pressão arterial sistólica	n	%	n	%	
Normal	11	45,8	35	46,1	0,985 <sup>ns.</sup>
Alterada	13	54,2	41	53,9	
Pressão arterial diastólica					
Normal	20	83,3	59	77,6	0,549 <sup>ns.</sup>
Alterada	4	16,7	17	22,4	
Colesterol total					
Normal	10	41,7	36	47,4	0,625 <sup>ns.</sup>
Elevado	14	58,3	40	52,6	
LDL colesterol					
Normal	3	12,5	13	17,1	0,429 <sup>ns.</sup>
Elevado	21	87,5	63	82,9	
HDL colesterol					
Normal	8	33,3	33	43,4	0,381 <sup>ns.</sup>
Baixo	16	66,7	43	56,6	
Índice de Castelli I					
Normal	9	37,5	22	28,9	0,429 <sup>ns.</sup>
Elevado	15	62,5	54	71,1	
Índice de Castelli II					
Normal	17	70,8	56	73,7	0,783 <sup>ns.</sup>
Elevado	7	29,2	20	26,3	
Triglicérides					
Normal	13	54,2	36	47,4	0,561 <sup>ns.</sup>
Elevado	11	45,8	40	52,6	
Hiperglicemia					
Ausente	11	45,8	11	14,5	0,001 <sup>**</sup>
Presente	13	54,2	65	85,5	
Fibrinogênio					
Normal	10	43,5	32	42,1	0,907 <sup>ns.</sup>
Elevado	13	56,5	44	57,9	

\*\* p<0,01 ns.: não-significativo

A Tabela 15 mostra a distribuição do número de fatores de risco que foram identificados para doenças cardiovasculares.

**Tabela 15.** Distribuição dos idosos diabéticos do tipo 2, atendidos no CRRA segundo número de fatores de risco para doenças cardiovasculares identificados e sexo. Araraquara, S P., 2004.

nº Fatores de risco	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
5	1	2,8	0	0,0	1	1,0
6	5	13,9	1	1,6	6	6,0
7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
8	2	5,6	4	6,3	6	6,0
9	4	11,1	1	1,6	5	5,0
10	2	5,6	9	14,1	11	11,0
11	4	11,1	6	9,4	10	10,0
12	3	8,3	2	3,1	5	5,0
13	4	11,1	9	14,1	13	13,0
14	5	13,9	12	18,8	17	17,0
15	1	2,8	4	6,3	5	5,0
16	2	5,6	5	7,8	7	7,0
17	2	5,6	6	9,4	8	8,0
18	0	0,0	3	4,7	3	3,0
19	1	2,8	1	1,6	2	2,0
20	0	0,0	1	1,6	1	1,0

Chama a atenção o fato 17% dos idosos diabéticos do tipo 2 apresentarem 14 fatores de risco para doenças cardiovasculares, sendo que o percentual foi 13,9 e 18,8% para os homens e mulheres respectivamente.

## 7 DISCUSSÃO

Neste estudo verificou-se um maior percentual de mulheres idosas diabéticas do tipo 2 em relação aos homens. Alguns estudos no Brasil não apontam diferenças entre os sexos na prevalência de diabetes mellitus (MALERBI, 1991; TORQUATO et al., 2003). Goldenberg et al. (1996) encontraram uma predominância de mulheres em um estudo que verifica a prevalência do diabetes na cidade de São Paulo e atribuíram que a maior frequência das mulheres aos serviços de saúde pode ter contribuído para este fato. No entanto, a tendência de maior proporção de mulheres idosas foi encontrada em outros trabalhos no Brasil e é padrão em vários outros países (CHAIMOWICZ, 1997; RAMOS, 1998). O crescente aumento da expectativa de vida não é um fenômeno uniforme entre os gêneros, sendo mais significativo no sexo feminino do que nos homens (CAMARGO; YAZAKI, 1990; SILVESTRE, 1996). O predomínio de mulheres idosas no Brasil vai se acentuando com a idade, chegando a proporção de 2/1 no grupo etário acima de 80 anos (TELAROLLI et al., 1996). Um estudo realizado com informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), de 1998 sobre a incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil mostrou que nesta época, as mulheres eram 55,9% e os homens, 44,1% dos idosos no país (PARAHYBA et al., 2005).

Em relação à idade, observou-se que mais da metade dos idosos estudados tinham mais de 70 anos. Esses resultados também coincidem com uma tendência crescente notada na população brasileira onde é maior a representação da faixa etária de mais de 70 anos (CAVALCANTI; SAAD 1990).

A análise dos dados sobre o estado conjugal dos indivíduos mostra algumas diferenças entre os sexos, com um maior percentual de idosos casados no sexo masculino e um menor de viúvos. Segundo Veras (1994), essas diferenças nos gêneros é uma tendência internacional



que vai se acentuando com o passar dos anos. Observou-se também uma associação elevada e significativa do estado civil em relação à idade com um maior percentual de viúvos no grupo etário acima de 70 anos.

Verificou-se um predomínio de idosos com baixa escolaridade, principalmente entre as mulheres. Dados semelhantes foram encontrados em vários trabalhos no Brasil (CAMARGO et al., 1990; MARUCCI, 1992; RAMOS et al., 1993; MALERBI & FRANCO, 1992).

Martins & Araújo (2004), em um trabalho apresentado no VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia ressaltaram a associação de menor grau de escolaridade, principalmente nas mulheres e fatores de risco cardiovascular em população urbana de Minas Gerais. Almeida et al. (2002), constataram que pacientes com diabetes com menos de 3 anos de escolaridade e analfabetos funcionais apresentaram as maiores taxas de internação respectivamente 13% e 15,2% e, que o aumento da prevalência das doenças crônicas foi inversamente proporcional ao aumento da escolaridade. Rossi (2005), identificou em seu estudo 47,1% de indivíduos diabéticos com um a três anos de escolaridade, portanto um perfil de baixo nível de escolaridade.

A escolaridade é um dos fatores importantes na implementação de programas de educação em diabetes porque pode dificultar o entendimento das orientações terapêuticas, médicas e de saúde; assim como a aprendizagem de novos hábitos que melhorem a qualidade de vida (TEIXEIRA, 2003; MODENEZE, 2004).

Em relação à ocupação, predominaram os indivíduos inativos, com um pequeno percentual de idosos que trabalham. É interessante notar que entre as mulheres nenhuma relatou ser ativa. Neste trabalho também houve o predomínio de idosos da cor branca.

A análise dos rendimentos da população estudada destacou que a maioria tinha uma situação econômica precária, onde mais que um terço tinham renda familiar “*per capita*” de

até um salário mínimo mensal, e 37% renda de 1 a 2 salários mínimos. Verificou-se associação da renda com o sexo masculino, onde um maior percentual declarou receber de 2 a 5 salários mínimos. Para o sexo feminino foi maior o percentual de indivíduos que recebiam até um salário mínimo em relação aos homens.

O estudo das características do estilo de vida e hábitos destacou que um menor percentual referiu consumir dietas inadequadas. Outros estudos, no estado de São Paulo verificaram freqüências maiores de consumo de dietas inadequadas (NICOLAU et al., 1998; RASKIN, 2000). Um vies de qualidade de informação talvez tenha acontecido com esta variável, em virtude da elevada freqüência de sobrepeso e obesidade encontrada nestes indivíduos.

A maioria dos idosos era sedentário (71,0%), e verificou-se que a atividade física regular apresentou associação significativa com a idade, com um maior percentual de idosos com atividade física adequada naqueles com menos de 70 anos. Uma pesquisa sobre qualidade de vida em diabéticos do tipo 2 realizada no México encontrou um percentual de sedentarismo de 76,3% (AGUILAR, 2004).

O processo de envelhecimento tem sido associado ao declínio da atividade física e ao aumento do peso corporal (GUO et al., 1999). Silva e Lima (2002), observaram o efeito do exercício físico regular no controle glicêmico em pacientes com DM 2 após 10 semanas e detectaram uma melhora nas variáveis de glicemia de jejum, hemoglobina glicada, índice de massa corporal, lipídios plasmáticos e a freqüência cardíaca de repouso. Uma pesquisa sobre qualidade de vida e diabetes encontrou que a atividade física pode levar a uma melhora desta enfermidade, otimizando a qualidade de vida do indivíduo diabético (MODENEZE, 2004).

Na Finlândia, um estudo examinou a associação de atividade física e fatores de risco para doenças cardiovasculares e a mortalidade por doenças cardiovasculares em pacientes com DM 2 durante 18,7 anos. Os resultados identificaram que um nível de atividade física

moderada ou alta foi associado a um menor risco para mortalidade por doenças cardiovasculares em indivíduos com DM, independente da idade, da educação, de níveis mais elevados de IMC, pressão arterial, colesterol total e tabagismo (HU et al., 2005).

Neste trabalho 7% de idosos eram fumantes e 4% etilistas. Esses resultados foram inferiores aos encontrados em outros estudos com idosos realizados no estado de São Paulo (NICOLAU et al., 1998; RASKIN, 2000). O hábito de fumar e o etilismo apresentaram associação significativa com o sexo masculino, que apresentou um maior percentual de ex-fumantes que as mulheres e teve o total de casos de etilismo. Este também apresentou associação com a idade, pois nenhum indivíduo acima de 70 anos referiu ter este hábito. Uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul com mulheres com idade média de 43,2 anos também encontrou uma frequência de etilismo de 4,2% (GUS et al., 1998).

Dados recentes do Projeto Bambuí mostraram que a prevalência de tabagismo entre idosos do sexo masculino é cerca de três vezes maior que no gênero feminino, e que é bem estabelecida a associação entre hábito de fumar e precária situação socioeconômica (PEIXOTO et al., 2005). O tabagismo, como risco cardiovascular é responsável por 50% dos problemas coronarianos antes dos 55 anos, sendo similar ao determinado pelo excesso de colesterol e hipertensão arterial (DA LUZ.& FAVARATO, 1999).

A análise das doenças crônicas associadas destacou os indivíduos com hipertensão arterial, obesidade e hipercolesterolemia. Esses dados concordam com os encontrados em outros estudos (JOUSILAHTI, et al., 1999; RASKIN, 2000). As mulheres apresentaram um predomínio de antecedentes pessoais para hipertensão arterial com associação estatisticamente significativa. Alguns estudos associam a manutenção crônica de níveis elevados de hipertensão na população com esta morbidade seja cerca de 30% a fatores genéticos e 70% a fatores ambientais (ROCHA et al., 1997; PORTO, 1999). Ramos et al. (1991), encontrou evidências de que a prevalência de hipertensão em idosos é superior a 50%. Os dados deste

trabalho com um percentual de 54% e 21% de idosos com pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente, acima dos parâmetros de referência, confirmam estes resultados.

Nos Estados Unidos, resultados do “National Health and Nutrition Examination Survey” (NHANES III) mostraram que a prevalência de hipertensão arterial na população adulta a partir da quarta década de vida dobrou e que a partir da sexta década elevou cerca de seis vezes no período de 1988 a 1991 (BURT et al., 1995).

Os resultados do presente trabalho mostraram que os antecedentes familiares mais freqüentes foram diabetes, as doenças cardiovasculares consideradas e a hipertensão arterial. Segundo o sexo masculino na associação com os antecedentes familiares para hipertensão arterial encontrou-se quase dois terços que não relataram possuir estes antecedentes. Os indivíduos com mais de 70 anos também apresentaram associação com os antecedentes familiares para as dislipidemias, onde foi menor o percentual que relatou possuir estes antecedentes. A análise destes dados (antecedentes familiares) mostra a influência de fatores hereditários na gênese dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, como a hipertensão, a diabetes, a obesidade e as dislipidemias. Outros trabalhos identificaram essas relações entre fatores relacionados à genética e o risco cardiovascular (JOUSILAHTI, et al., 1999; WILLET et al., 1995).

Os dados desta pesquisa revelam um elevado percentual de sobrepeso e obesidade, em ambos os sexos, mas de uma forma mais acentuada, no sexo feminino. Estes resultados concordam com Souza et al. (2003), que detectou uma prevalência de excesso de peso de 50,6% numa população acima de 18 anos, onde a maioria era do sexo feminino. A antropometria é um importante indicador do estado nutricional do indivíduo porque, além de fornecer informações sobre a composição corporal, possui a vantagem de ser um método simples, não-invasivo e de rápida execução (DE ONIS; HABICHT, 1996). Um estudo sobre o perfil antropométrico da população idosa na região sudeste brasileira verificou a prevalência

de 30,2% de sobrepeso nos homens e de 35,8%, nas mulheres (TAVARES; ANJOS, 1999). A obesidade central, com acúmulo de gordura visceral está relacionada à resistência à insulina, o tecido adiposo com predomínio de adipócitos viscerais, de natureza lipolítica e as taxas elevadas de lipólise abdominal provocam um aumento de liberação de ácidos graxos livres pelo sistema porta, resultando em um aumento das concentrações séricas de LDL-colesterol e de triglicérides e diminuição dos níveis de HDL-colesterol. Também é observada intolerância à glicose, hiperinsulinemia, e alterações na fibrinólise, com um aumento na coagulação sanguínea (BJÖRNTORP, 1997; KROTKIEWSKI et al., 1983).

Elevadas taxas de sobrepeso e obesidade estão sendo observados no mundo todo, e os dados da literatura reconhecem sua relação com o aumento da incidência de doenças crônicas, como a hipertensão arterial, a diabetes tipo 2 e alguns tipos de cânceres. Neste estudo encontrou-se uma frequência de obesidade (52%) que condiz com os dados mais recentes de pesquisas populacionais (EURONUT-SENECA, 1991; MOKDAD et al., 1999; MONTEIRO et al., 2002; SILVA et al., 2003). Foi superior ao encontrado (34%) em um estudo com mulheres climatéricas em Campinas (RASKIN, 2000). O peso dos idosos diminuiu de acordo com o aumento do grupo etário, em ambos os sexos, sendo significativo o menor percentual de idosos adequados, na faixa etária de menos de 70 anos. Tendência semelhante de diminuição do peso com o envelhecimento foi encontrado em diversos estudos no Brasil e no mundo (CABRERA; JACOB FILHO, 2001; MENEZES; MARUCCI, 2005; SILVA et al., 2003; SURIAH et al., 1998; TAVARES; ANJOS, 1999; VELÁSQUEZ-ALVA et al., 1996). No idoso, a mudança na composição corporal parece primeira, refletir num aumento do peso corporal, seguido por uma posterior redução do peso, ao longo do tempo (KUCZMARSKI, 1989; GUO et al., 1999).

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram que predominou valores elevados de circunferência de cintura e de razão cintura-quadril, principalmente no sexo feminino. Pereira

et al. (1999), verificaram os pontos de corte de RCQ que mais fortemente se associam com a hipertensão arterial. Eles foram 0,95 para homens e 0,80 para mulheres. A RCQ quando comparada com outros indicadores de deposição de gordura corporal (razão cintura/altura e circunferência de cintura) proporcionou maior capacidade preditiva de hipertensão e menor correlação com o índice de massa corporal (IMC) (PEREIRA et al., 1999). A relação entre a deposição de gordura abdominal e muitas doenças crônicas, como a hipertensão, as DCV, a DM, o câncer e as dislipidemias já são bem conhecidos (WHO, 2002). O aumento de tecido adiposo corporal visceral, subcutâneo abdominal ou mesmo o acúmulo de gordura intramuscular podem estar associados ao prejuízo do metabolismo de lipídios e carboidratos e aos processos que favorecem a aterosclerose, a resistência a insulina, DM 2, hipertensão arterial e as dislipidemias. Portanto, são os elos entre as complicações inerentes a obesidade, síndrome metabólica e as doenças cardiovasculares (HERMSDORFF; MONTEIRO, 2004; BLOOMGARDEN, 2005).

O estudo “Multiple Risk Factor Intervention Trial” (MRFIT) confirmou que a presença de hipertensão arterial sistólica, tabagismo e hipercolesterolemia são preditivos de mortalidade por doença cardiovascular e que em diabéticos a presença de apenas um destes fatores potencializa a mortalidade por problemas cardiovasculares do que em não diabéticos (STAMLER et al., 1993). Estes dados do maior impacto dos fatores de risco em indivíduos com DM foram confirmados recentemente pelo “United Kingdom Prospective Diabetes Study” (UKPDS) (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998<sub>b</sub>).

O Estudo Multicêntrico do Idoso demonstrou uma elevada prevalência (65%) de hipertensão arterial em idosos no sul do Brasil. Nas mulheres com mais de 75 anos, a prevalência pode atingir 80% (TADDEI et al., 1997). Neste estudo, mais da metade das mulheres tinham hipertensão arterial sistólica. Em São Paulo, em 1991, o Estudo Epidemiológico Longitudinal com Idoso (EPIDOSO) encontrou uma prevalência de

hipertensão de 63% nas mulheres e de 57% nos homens numa amostra de 1667 idosos que foram seguidos por dois anos (RAMOS et al., 1998). Faria et al. (2002), ressaltou que a ocorrência de diabetes e hipertensão multiplica os fatores de risco para doenças cardiovasculares resultando em um maior risco de mortalidade cardiovascular. O estudo UKPDS com indivíduos diabéticos tipo 2 demonstrou que o controle rigoroso da pressão arterial a níveis abaixo de 130/85 mmHg, reduziu em 6,6% a mortalidade por DM e em 7,2% as complicações microvasculares (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998). Um estudo em Ribeirão Preto ressaltou a importância de um programa educativo de atenção em diabetes na valorização da redução dos níveis pressóricos dos usuários de saúde com esta enfermidade (TEIXEIRA, 2003).

No que se refere aos níveis de colesterol total inadequado, os valores não apresentaram diferenças significativas entre os sexos. Na população estudada mais da metade possuíam hipercolesterolemia. Estes valores foram superiores ao encontrado em um estudo realizado na cidade de São Paulo para estimar a prevalência de fatores de risco para doenças crônicas em uma amostra com 15 a 59 anos de idade, que foi de 10,6% para a prevalência total de colesterol sérico inadequado (MARCOPITO et al., 2005). O papel das dislipidemias como um dos mais importantes fatores que contribuem para a aterosclerose está bem documentada na literatura (DA LUZ et al., 1990; RABELO; MARTINEZ, 1998).

A maioria dos idosos apresentou níveis elevados de LDL-colesterol, mas não houve associação com o sexo, nem com a idade. Quando comparados os níveis inadequados de HDL-colesterol entre os sexos verifica-se diferenças estatisticamente significantes. As mulheres permaneceram em pior situação (de 70,3% para 38,3% para os homens). Marcopito et al. (2005), encontrou resultados inversos, onde a maior prevalência de HDL-colesterol inadequado foi no sexo masculino (de 37,3% para 16,9% para as

mulheres). A redução dos níveis de HDL-colesterol em diabéticos se deve pela diminuição de sua síntese pela menor atividade da lipase lipoprotéica e também pela elevação em seu “clearance” pela maior atividade da lipase hepática (RABELO; MARTINEZ, 1998).

A hipertrigliceridemia esteve presente em mais da metade dos participantes deste estudo, e apresentou associação com o sexo feminino. No diabetes mellitus tipo 2 as dislipidemias mais comuns são o aumento dos níveis de triglicérides e a redução dos níveis de HDL-colesterol (HOWARD, 1987). A elevação dos níveis de triglicérides está relacionada à diminuição da sua hidrólise em ácidos graxos e glicerol pela redução da atividade da lipase lipoprotéica, cuja ação é dependente dos níveis de insulina na circulação (ABBATE; BRUNAEL, 1990).

Este estudo mostrou que mais de dois terços dos idosos apresentaram glicemia de jejum e hemoglobina glicada alteradas. Houve associação significativa entre os homens e os níveis inadequados de hemoglobina glicada. Alguns estudos relatam a importância do controle glicêmico na prevenção de complicações microvasculares e macrovasculares em diabéticos e que o aumento da hemoglobina glicada está associado a uma elevação da mortalidade por infarto agudo em indivíduos diabéticos (CHOWDHURY; LASKR, 1998; COLWELL; QUINN, 2001). Schaan et al. (2004), identificaram maior prevalência de fatores de risco cardiovasculares em indivíduos com algum grau de alteração da homeostase glicêmica e orientaram para que sejam um grupo-alvo para ações preventivas em saúde. Assunção et al. (2005), verificou uma frequência de 50,5% de falta de controle glicêmico em pacientes diabéticos atendidos em centros de atenção primária à saúde em Pelotas, RS.

Quase dois terços dos idosos estavam com risco cardiovascular segundo o índice de Castelli I. As mulheres apresentaram associação significativa com esta variável.

Alguns estudos revelaram que pacientes com diabetes mellitus tipo 2 tendem a ter elevados níveis de fibrinogênio, quando comparados a indivíduos sem esta morbidade



(KANNEL et al., 1990; STREJA et al., 2003). Nos últimos anos observou-se, em várias publicações que a atividade fibrinolítica, nos pacientes com DM 2 está reduzida secundariamente, ao aumento dos níveis do inibidor do ativador do plasminogênio (PAI-1) e do fibrinogênio (ASO et al., 2002; FESTA et al., 1999; NORDT; BODE, 2000; NORDT et al., 1994). Por outro lado, alterados níveis de PAI-1 nos vasos está associado com a aterosclerose (BURTON; SOBEL, 1999).

Um recente trabalho realizou uma metanálise e relatou haver fortes associações entre os elevados níveis de fibrinogênio com a morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares (DANESH et al., 2005). Segundo Cantin et al. (2002), vários estudos comprovam a relação do fibrinogênio e risco cardiovascular.

Neste trabalho apenas verificou associação significativa entre hiperglicemia e inadequado controle glicêmico, os demais fatores de risco tiveram em geral frequência mais elevada, mas não foram estatisticamente significativos. O estudo UKPDS detectou que para prevenção de doenças cardiovasculares, apenas o controle intensivo da glicemia não reduzia significativamente as complicações macrovasculares, mas também concluiu que um controle mais rígido da pressão arterial foi eficaz em reduzir a incidência de eventos cardiovasculares (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998). Estes dados vem a ressaltar que os indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 precisam não apenas ter um bom controle glicêmico, mas um adequado controle de todos os outros fatores de risco cardiovasculares que estejam associados e que a hiperglicemia é apenas uma parte de uma série de distúrbios metabólicos e hemodinâmicos que estes pacientes apresentam.

Lourenço et al. (2005), descreveram um modelo ambulatorial de atenção à saúde do idoso, mais eficiente que se diferencia pela aplicação de instrumentos para identificação, avaliação e tratamento de idosos com risco de adoecimento e alterações funcionais variados,

em vista da grande heterogeneidade deste grupo populacional e do alto custo de saúde que esta demanda ocasiona.

Os dados deste estudo retratam a realidade presente, em um grupo de idosos de Araraquara, que é um município de porte médio, na região central do estado de São Paulo. Por isso, deve-se ter cautela com a interpretação dos resultados que não devem ser extrapolados para a população da cidade, mas podem ser referência para conhecer o perfil e a situação de idosos que buscam assistência ambulatorial em um Centro de Referência do município. Este trabalho encontrou frequências elevadas de fatores de risco para doenças cardiovasculares, inclusive obesidade e sedentarismo, na população estudada e alerta para que sejam feitas ações assistenciais e educacionais para a identificação dos pacientes de risco e prevenção de doenças cardiovasculares.

Nos últimos anos, alguns estudos sugerem a importância dos benefícios da redução dos riscos para doenças cardiovasculares nos indivíduos com diabetes. O estudo “Hypertension Optimal Treatment (HOT)” detectou que o nível ótimo desejado da pressão sanguínea para indivíduos com hipertensão e diabetes deve ser menor do que para pessoas que possuam hipertensão, sem diabetes (HANSON et al., 1998). Outras pesquisas mostraram que o rigoroso controle da hipertensão traz benefícios para os pacientes com diabetes (SCHRIER et al., 2002; UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998<sub>b</sub>). Uma pesquisa recente mostrou uma análise de custo-benefício para “screening” de indivíduos com diabetes tipo 2 e detectou que os benefícios podem ser maiores para os mais idosos (55 a 75 anos) do que para a faixa etária mais jovem, em virtude de que estão em maior risco para doenças cardiovasculares (HOERGER et al., 2004).

No cuidado dos indivíduos com diabetes é imprescindível a participação dos pacientes em grupos de diabéticos, com envolvimento de seus familiares para uma melhor adesão ao tratamento e prevenção de complicações agudas e crônicas. Os profissionais de saúde devem

estimular o paciente e sua família na prática diária de tratamento, com o objetivo de mudanças positivas e graduais de hábitos que podem melhorar a qualidade de vida destes indivíduos (ROSSI, 2005).

## 8. CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos permitiu concluir que:

1º) Quanto às características sociodemográficas da população estudada observou-se que a maioria era da faixa etária acima de 70 anos, do sexo feminino, de cor branca, casados, inativos, com baixa escolaridade e baixa renda mensal familiar “*per capita*”.

2º) Em relação às variáveis relacionadas ao estilo de vida predominaram os indivíduos que relataram dieta adequada, sedentários, não-fumantes e não etilistas.

3º) Os antecedentes pessoais mais frequentes foram o de hipertensão arterial, obesidade e hipercolesterolemia. Prevaleram entre os antecedentes familiares os de diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial.

4º) A análise das variáveis antropométricas apontou uma elevada prevalência de sobrepeso, obesidade e de padrão de distribuição de gordura central na população estudada.

Os fatores de risco para doenças cardiovasculares mais frequentes foram os níveis elevados de LDL-colesterol, de glicemia de jejum, de hemoglobina glicada, o índice de Castelli I, de fibrinogênio, de colesterol total, de pressão arterial sistólica e os níveis baixos de HDL-colesterol.

Foram observadas diferenças entre os sexos quanto à frequência dos fatores de risco estudados, sendo estatisticamente significante para os homens ser economicamente ativos, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, o tabagismo e elevados valores de hemoglobina glicada.

Para as mulheres foram mais freqüentes o sedentarismo, o antecedente pessoal e familiar para a hipertensão arterial, e o pessoal para a hipercolesterolemia. Os valores inadequados de circunferência de cintura e de razão cintura-quadril, HDL-colesterol, triglicérides e de Índice de Castelli foram também estatisticamente significativos.

Em relação à idade, foram mais elevados na faixa etária acima de 70 anos, o sedentarismo o estado civil de viuvez, e menor a freqüência dos antecedentes familiares de dislipidemias. Na faixa etária de menos de 70 anos encontrou-se o menor percentual de idosos com IMC adequados.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas tem-se observado um aumento da prevalência e da incidência do diabetes e as estimativas são de que ele se tornará uma das doenças crônicas mais freqüentes, com proporções epidêmicas. Em virtude das suas complicações crônicas, ele provoca um grande impacto, do ponto de vista como problema de saúde pública, pelo alto custo social e econômico e pela morbi-mortalidade.

Estudos epidemiológicos identificaram diversos fatores de risco para o seu desenvolvimento e mostraram que um bom controle metabólico constitui uma forma eficiente de prevenção ou de evitar o avanço das complicações, inclusive as alterações cardiovasculares.

Neste estudo verificou-se que uma grande parcela dos pacientes apresentou sobrepeso e obesidade, o que contribui para a deterioração dos seus perfis metabólicos. É bem conhecido na literatura, que o excesso de adiposidade corporal ocasiona um aumento da resistência insulínica e que esta predispõe à diabetes mellitus do tipo 2 (REAVEN, 1988). O sedentarismo foi também um hábito muito freqüente na população estudada. A recomendação de uma dieta hipocalórica e baixa em lípidos, associada à prática de atividade física moderada e regular, pode contribuir mesmo em idosos para melhorar o perfil metabólico e diminuir o risco para as doenças cardiovasculares.

Identificou-se também que, além dos hábitos nocivos à saúde, esta população possuía herança familiar de diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial, agravando o quadro de risco para o aparecimento das DCV.

A elevada freqüência de outros fatores de risco cardiovasculares mostra uma população em alto risco cardiovascular.

Portanto, o diabetes mellitus deve ser considerado uma doença crônica que exige uma maior atenção dos gestores e dos profissionais da área da saúde que atendam estes

pacientes, como uma estratégia para um melhor atendimento, e assim proporcionar uma redução na mortalidade e uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos acometidos por essa doença.

Deve-se também responsabilizar o paciente pelo gerenciamento dos seus problemas de saúde, para uma maior adesão ao tratamento e muitas vezes mudar os seus hábitos adversos e estilo de vida. Verificou-se que muitos idosos diabéticos do tipo 2 tinham alguma informação sobre os fatores de risco cardiovasculares, mas eram relutantes em incorporar no seu dia-a-dia, atitudes mais saudáveis.

Assim, são importantes a promoção da saúde e a educação contínua através de uma equipe multidisciplinar, que promovam um bom padrão de atendimento e incentivem um estilo de vida mais saudável para que estes indivíduos consigam uma melhor saúde e qualidade de vida durante o envelhecimento.

Os dados deste trabalho e os existentes na literatura são indicativos de que a presença de doenças é determinada por uma diversidade de fatores biológicos, genéticos, ambientais e de estilo de vida que afetam diferentemente a homens e mulheres de várias idades. Portanto, são necessários mais estudos para investigar os fatores intrínsecos e ambientais associados a gênero e idade, as quais podem subsidiar e direcionar ações em saúde efetivas como base para intervenções que visem à manutenção da saúde na população.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBATE, S. L.; BRUNAEL, J. D. Pathophysiology of hyperlipidemia in diabetes mellitus. *J. Cardiovasc. Pharmacol.* v. 16, suppl. 9, p. 51-57, 1990.

ABU-LEBDEH, H. S.; HODGE, D. O.; NGUYEN, T. T. Predictors of macrovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Mayo Clin. Proc.* v. 76, p. 707-712, 2001.

AGUILAR, P. I. S. G. Qualidade de vida em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. 2004. 197 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ALENCAR, Y. M. G.; CARVALHO FILHO, E. T.; PASCHOAL, S. M. P.; CURIATI, J. A. E.; PING, W. C.; LITVAC, J. Risk factors for atherosclerosis in an elderly out patient population in the city of São Paulo. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 74, n. 3, p. 189-196, 2000.

ALLAIN, C. A.; POON, L. S.; CHAN, C.S.G.; RICHMOND, W.; FU, P. C. Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin. Chem.* v. 20, p. 470-475, 1974.

ALLEN, J. K.; YOUNG, D. R.; BLUMENTHAL, R. S.; MOY, T. F.; YANEK, L. R.; WILDER, L.; BECKER, L. C.; BECKER, D. M. Prevalence of hypercholesterolemia among siblings of persons with premature coronary heart disease. *Arch. Intern. Med.* v. 56, p. 1654-1660, 1996.

ALMEIDA, M. F.; BARATA, R. B.; MONTERO, C. V.; SILVA, Z. P. Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde, PNAD/1998, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* v. 7, n. 4, p. 743-756, 2002.

ANDRIOLO, A.; CHACRA, A. R.; OLIVEIRA, J. E. P.; MELO, M.; SUMITA, N. M.; DIB, S.; MARTINS, A. R.; FRAIGE FILHO, F.; MENDES, M. E.; MELO, M.; GUIMARÃES, V.; PIMAZOLNI NETO, A.; KUPFER, R.; OLIVEIRA, U. M. Grupo interdisciplinar de padronização da hemoglobina glicada – A1c. Posicionamento oficial. A importância da hemoglobina glicada (A1c) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: SBEM; SBD; ALAD, 2003. 28 p.

AMADO, T. C. F.; ARRUDA, I. K. G. Hipertensão arterial no idoso e fatores de risco associados. *Rev. Bras. Nutr. Clin.* v. 19, n. 2, p. 94-99, 2004.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2003. *Diabetes Care.* v. 26, Suppl. 1, p. S 1- S156. 2003a.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Implications of the United Kingdom Prospective Diabetes Study. *Diabetes Care.* v. 26, Suppl. 1, p. S8- S32. 2003b.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION POSITION STATEMENT. Standards of medical care in diabetes - 2006. *Diabetes Care.* v. 29, Suppl. 1, p. S4- S42. 2006.

ASO, Y.; MATSUMOTO, S.; FUJIWARA, Y.; TAYAMA, K.; INUKAI, T.; TAKEMURA, Y. Impaired fibrinolytic compensation for hypercoagulability in obese patients with type 2



diabetes: association with increased plasminogen activator inhibitor-1. *Metabolism*. v. 51, n. 4, p. 471-476, 2002.

ASSUNÇÃO, M. C.; SANTOS, I. S.; VALLE, N. C. J. Blood glucose control in diabetes patients seen in primary health care centers. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 2, p. 183-190, 2005.

BITHELL, T. C. A fisiologia da hemostasia primária. In: LEE, G. R.; BITHELL, T. C.; FOERSTER, J.; ATHENS, J. W.; LUKENS, J. N. *Wintrobe: hematologia clínica*. São Paulo: Manole, 1998a. v. 1, cap. 18, p. 587-614.

BLOCH, K. V.; COUTINHO, E. S. F. Fundamentos da pesquisa epidemiológica. In: MEDRONHO, R. A. (Ed.). *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu. 2002. cap. 7. p. 107-113.

BLOOMGARDEN, Z. T. The european association for the study of diabetes. *Diabetes Care*. v. 28, n. 5, p. 1250-1256, 2005.

BRANDÃO, A. P. Tratando a hipertensão arterial, reduzindo o risco de doenças cardiovasculares – Adalat INSIGHT Study. *Rev. Bras. Cardiol.* v.2, n. 5, p. 181-183, 2000.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças Cardiovasculares no Brasil. Brasília, sistema Único de Saúde – SUS, Coordenação de Doenças Cardiovasculares, 1993.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Programas e projetos: doenças cardiovasculares*. Disponível em: [http // www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br). Acesso em: 07 jun. 2003.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Indicadores de dados básicos – IDB - 2004: indicadores demográficos. Disponível em: [http://www.datasus.gov.br/.](http://www.datasus.gov.br/) Acesso em: 27 ago. 2005.

BRAY, G. A. Classification and evaluation of the obesities. *The Medical Clinics of North America*. v. 73, p.161-184, 1989.

BRAY, G. A. Pathophysiology of obesity. *Am. J.Clin. Nutr.*, v.55 (Suppl.), n. 2, p. 4885-4945, 1992.

BJÖRNTORP, P. Body fat distribution, insulin resistance, and metabolic diseases. *Nutrition*. v. 13, p. 795-803, 1997.

BURT, V. L.; WHELTON, P.; ROCCELLA, E. J.; BROWN, C.; CUTLER, J. A.; HIGGINS, M. HORAN, M. J.; LABARTHE, D. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the third National Health and nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension*. v. 25, p. 305-313, 1995.

BURTON, E.; SOBEL, M. D. Increased plasminogen activator inhibitor and vasculopathy. A reconcilable paradox. *Circulation*. v. 99, p. 2496-2498. 1999.

CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 45, n. 5, p. 494-501, 2001.

- CAMARGO, A. B. M.; YAZAKI, L. M. Características demográficas e socio-econômicas da população idosa. In: FUNDAÇÃO SEADE. *O idoso na grande São Paulo*. São Paulo, 1990. p. 41-100.
- CANÇADO, F. X. *Noções práticas de geriatria*. Belo Horizonte: Coopmed/ health, 1994.75 p.
- CANTIN, B.; DESPRES, J. P. LAMARCHE, B.; MOORJANI, S.; LUPIEN, P. J.; BOGATY, P.; BERGERON, J.; DAGENAIS, G. R. Association of fibrinogen and lipoprotein (a) as a coronary heart disease risk factor in men (The Quebec Cardiovascular Study). *Am. J. Cardiol.* v. 89, n. 6, p. 662-666. 2002.
- CARVALHO FILHO, E. T.; ALENCAR, Y. M. G.; LIBERMAN, S. Fatores de risco de aterosclerose na mulher após a menopausa. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 66, n. 1, p. 37-48, 1996.
- CARVALHO FILHO, E. T.; PASINI, U.; PAPALÉO NETO, M. Hipertensão arterial. In: CARVALHO FILHO, E. T.; PAPALÉO NETO, M. *Geriatría: fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu, 1994. p. 155-169.
- CASTELLI, W. P.; ABBOTT R. D.; McNAMARA, P. M. Summary estimates of cholesterol used to predict coronary disease. *Circulation.* v. 67, p. 730-734, 1983.
- CAVALCANTI, M. G. P. H.; SAAD, P. M. Os idosos no contexto da saúde pública In: FUNDAÇÃO SEADE. *O idoso na Grande São Paulo*. São Paulo, 1990. p. 181-206.
- CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev. Saúde Pública.* v. 31, p.184-200, 1997.
- CLAUSS, A. A rapid and precise determination of fibrinogen and its cleavage products. *Acta Haematol.* v. 17, p. 237, 1957.
- CHOWDHURY, T. A.; LASKR, S. S. Elevated glycated haemoglobin in non-diabetic patients is associated with an increased mortality in myocardial infarction. *Postgrad Med.J.* v. 74, n. 874, p. 480-481, 1998.
- COELHO FILHO, J. M.; RAMOS, L. R. Epidemiologia do envelhecimento no nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev. Saúde Pública.* v. 33, p.445-453, 1999.
- COLLEN, D. On the regulation and control of fibrinolysis. *Thromb. Haemostas.* v. 2, p. 77-89, 1980.
- COLWELL, L.; QUINN, L. Glycemic control and heart disease. *Nurs. Clin. North. Am.* v. 36, n. 2, p. 321-331, 2001.
- CONSELHO ESTADUAL DO IDOSO (CEI/RS). SECRETARIA DO TRABALHO, CIDADANIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL. GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Os idosos do Rio Grande do Sul: estudo multidimensional das suas condições de vida*. Relatório de Pesquisa. Porto Alegre, 1997.

II CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DISLIPIDEMIAS. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 67, n. 2, p. 113-128, 1996.

COOK, N. S.; UBBEN, D. Fibrinogen as a major risk factor in cardiovascular disease. *Trends Pharmacol. Sci.* v. 11, p. 444-451, 1990.

COOPER, M.E.; BONNET, F.; OLDFIELD, M.; JANDELEIT-DAHM, K. Mechanisms of diabetic vasculopathy: an overview. *AJH.* v. 14, p. 475-486, 2001.

DALHOF, B.; LINDHOLM, L. H.; HANSSON, L.; SCHERSTEN, B.; TORD, E.; WESTER, P. O. Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet.* p. 338-1281-S, 1991.

DA LUZ, P.L.; CARVALHO, M.E.A.; CARDOSO, R.H.A.; GALLUCCI, S.D.B.; PILEGGI, F. Incidência de dislipidemia e sua relação com doença arterial coronariana em populações brasileiras. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 54, p. 257-264, 1990.

DA LUZ, P.L.; FAVARATO, D. Doença coronária crônica. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 72, p. 5-21, 1999.

DANESH, J. ; LEWINGTON, S.; THOMPSON, S. G.; LOWE, G. D.; COLLINS, R.; KOSTIS, J. B.; WILSON, A. C.; FOLSOM, A. R.; WU, K.; BENDERLY, M.; GOLDBOURT, U.; WILLEIT, J.; KIECHL, S.; YARNELL, J. W.; SWEETNAM, P. M.; ELWOOD, P. C.; CUSHMAN, M.; PSATY, B. M.; TRACY, R. P.; TYBJAERG-HANSEN, A.; HAVERKATE, F.; DE MAAT, M. P.; THOMPSON, S. G.; FOWKES, F. G.; LEE, A. J.; SMITH, F. B.; SALOMAA, V.; HARALD, K.; RASI, R.; VAHTERA, E.; JOUSILAHTI, P.; PEKKANEN, J.; D'AGOSTINO, R.; KANNEL, W. B.; WILSON, P. W.; TOFLER, G.; AROCHA-PINANGO, C. L. P.; RODRIGUEZ-LARRALDE, A.; NAGY, E.; MIJARES, M.; ESPINOSA, R.; RODRIQUEZ-ROA, E.; RYDER, E.; DIEZ-EWALD, M. P.; CAMPOS, G.; FERNANDEZ, V.; TORRES, E.; COLL, E.; MARCHIOLI, R.; VALAGUSSA, F.; ROSENGREN, A.; WILHELMSSEN, L.; LAPPAS, G.; ERIKSSON, H.; CREMER, P., NAGEL, D., CURB, J. D.; RODRIGUEZ, B.; YANO, K; SALONEN, J. T.; NYSSONEN, K; TUOMAINEN, T. P.; HEDBLAD, B.; LIND, P.; LOEWEL, H.; KOENIG, W.; MEADE, T. W.; COOPER, J. A.; DE STAVOLA, B.; KNOTTENBELT, C.; MILLER, G. J.; COOPER, J. A.; BAUER, K. A.; ROSENBERG, R. D.; SATO, S.; KITAMURA, A.; NAITO, Y., ISO, H.; SALOMAA, V.; HARALD, K.; RASI, V.; VAHTERA, E.; JOUSILAHTI, P.; PALOSUO, T.; DUCIMETIERE, P.; AMOUYEL, P.; ARVEILER, D.; EVANS, A. E.; FERRIERES, J.; JUHAN-VAGUE, I.; BINGHAM, A.; SCHULTE, H.; ASSMANN, G.; CANTIN, B.; LAMARCHE, B.; DESPRES, J. P.; DAGENAIS, G. R.; TUNSTALL-PEDOE, H.; WOODWARD, M.; BEN-SHLOMO, Y.; DAVEY SMITH, G.; PALMIERI, V.; YEH, J. L.; MEADE, T. W.; RUDNICKA, A.; KNOTTENBELT, C.; RIDKER, P.; RODEGHIERO, F.; TOSETTO, A.; SHEPHERD, J.; FORD, I.; ROBERTSON, M.; BRUNNER, E.; SHIPLEY, M.; FESKENS, E. J.; KROMHOUT, D.; FIBRINOGEN STUDIES COLLABORATION. Plasma fibrinogen level and the risk of major cardiovascular diseases and nonvascular mortality: an individual participant meta-analysis. *JAMA.* v. 294, p. 1799-1809, 2005.

DE ONIS, M.; HABICHT, J. P. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a world health Organization Expert Committee. *Am. J. Clin. Nutr.* v. 64, p. 650-658, 1996.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATION TRIAL RESEARCH GROUP – DCCT. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin – dependent diabetes mellitus. *N. Engl. J. Med.* v. 329, p. 977-986, 1993.

EBRAHIM, S. Principles of epidemiology in old age. In: EBRAHIM, S; KALACHE, A. *Epidemiology in old age*. London: BMJ Publishing Group. 1996. p. 12-21.

ERKELENS, W. Insulin resistance syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Am. J. Cardiol.* v. 88 suppl., p. 38J-42J, 2001.

EURONUT-SENECA investigators. Nutritional status antropometry. *Eur. J. Clin. Nutr.* v. 45, p. 31-42, 1991.

FARIA, A.; ZANELLA, M. T.; KOHLMAN, O; RIBEIRO, A. B. Tratamento de diabetes e hipertensão no paciente obeso. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 46, n. 2, p. 137-142, 2002.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS ASSOCIAÇÕES E ENTIDADES DE DIABETES (FENAD). Grupo Interdisciplinar de Padronização da hemoglobina glicada – A1c. Posicionamento oficial – 2004. A importância da hemoglobina glicada (A1c) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus: aspectos clínicos e laboratoriais. 2004. p. 1-31. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/hemoglic2004.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2006.

FERNANDES, F. S. Os centros de gerontologia numa política social. *An. Bras. Geriat. Gerontol.* v. 3, p. 29-33, 1981.

FESTA, A.; D'AGOSTINHO JR, R.; MYKKÄNEN, L.; TRACY, R. P.; ZACCARO, D. J.; NICK HALES, C.; HAFFNER, S. M. Relative contribution of insulin and its precursors to fibrinogen and PAI-1 in a large population with different states of glucose tolerance. The Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS). *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* v. 19, p. 562-568, 1999.

FLETCHER, A E.; BULPITT, C. J. Epidemiological aspects of cardiovascular disease in the elderly. *J. Hypertens.* v. 10, suppl. 2, p. S51-S58, 1992.

FOSSATI, W. V.; PRENCIPE, L. Serum tryglicerides determined colorimetrically with an enzyme that produce hydrogen peroxide. *Clin. Chem.* v. 28, p. 2077-2080, 1982.

FRANÇA, H. H. O paradoxo da doença coronariana. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 79, p. 419-421, 2002.

FRANCO, L. J. Epidemiologia do diabetes mellitus. In: LESSA, I. *O adulto brasileiro e as doenças da modernidade, epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis*. São Paulo: Hucitec/ Abrasco, 1998. p. 123-137.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the low density lipoprotein in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* v. 18, p. 499-502, 1972.

FRIEDEWALD, W. T. In: WILGAARDEN, J. B.; SMITH, L. H. *Cecil Tratado de Medicina Interna*. 20 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. v. 1, p. 189.

FUJINAGA, C. I. Prontidão do prematuro para início da alimentação oral: proposta de um instrumento de avaliação. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA *Pesquisa Nacional por amostra de domicílios. Rio de Janeiro, Brasil*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/população/trabalhoerendimento/pnad98/default.shtm>, Acesso em 12 fev. 2005.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS-SEADE. Informações estatísticas e geográficas. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/> Acesso em : 25 ago. 2003.

GIANNINI, S. D.; FORTI, N.; SERROAZUL, L. G. Arteriosclerose: considerações acerca de sua problemática no idoso. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 42, p. 79-81, 1984.

GINSBERG, H. N. Insulin resistance and cardiovascular disease. *Clin Invest.* v. 106, n. 4, p. 2000.

GOLDENBERG, P.; FRANCO, L. J.; PAGLIARO, H.; SILVA, R. S.; SANTOS, C. A. Diabetes mellitus auto-referido no município de São Paulo: prevalência e desigualdade. *Cad. Saúde Pública.* v. 12, n. 1, p. 37-45, 1996.

GROSS, J. L.; SILVEIRA, S. P.; CAMARGO, J. L.; REICHELT, A. J.; AZEVEDO, M. J. Diabetes melitus: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.* v. 46, n. 1, p. 16-26, 2002.

GROSSI, S. A. A. Avaliação de dois esquemas de monitorização domiciliar em pacientes com diabetes mellitus tipo 1. 1999. 157 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GUO, S. S.; ZELLER, C.; CHUMLEA, W.C.; SIERVOGEL, R.M. Aging, body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 70, p. 405-411, 1999.

GUS, M.; MOREIRA, L. B.; PIMENTEL, M.; GLEISENER, A. L. M.; MORAES, R. J.; FUCHS, F. D. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 70, p. 111-114, 1998.

HAFFNER, S. M.; LEHTO, S.; RONNEMMA, T.; PYORALA, K.; LAAKSO, M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* v. 161, p. 1717-1723. 1998.

HANLEY, A. J. G.; D'AGOSTINHO JR., R.; WAGENKNECHT, L. E.; MOHAMMED, F. S.; SAVAGE, P. J.; BERGMAN, R.; HAFFNER, S. M. Increased proinsulin levels and

decreased acute insulin response independently predict the incidence of type 2 diabetes in The Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Diabetes*. v. 51, p. 1263-1270, 2002.

HANSSON, L.; ZANCHETTI, A.; CARRUTHERS, S. G.; DAHLOF, B.; ELMFELDT, D.; JULIUS, S. MENARD, J.; RAHN, K. H.; WEDEL, H.; WESTERLING, S. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomized trial. HOT Study Group. *Lancet*. v. 351, p. 1755-1762. 1998.

HEINI, A. F.; WEINSIER, R. L. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: the american paradox. *Am. J. Med.* v. 102, p. 259-264, 1997.

HERMSDORFF, H. H. M.; MONTEIRO, J. B. R. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema?. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 48, n. 6, p. 803-811, 2004.

HIPERTENSION IN DIABETES STUDY GROUP. HDS 1: Prevalence of hypertension in newly presenting type 2 diabetic patients and the association with risk factors for cardiovascular and diabetic complications. *J. Hipertens.* v. 11, p. 309-317, 1993.

HOERGER, T. J.; HARRIS, R.; HICKS, K. A.; DONAHUE, K.; SORENSEN, S.; ENGELGAU, M. *Ann. Inter. Med.* v. 140, n. 9, p. 689-699. 2004.

HOWARD, B. V. Lipoprotein metabolism in diabetes mellitus. *J. Lipid. Res.* v. 28, p. 613-628, 1987.

HOWARD, G.; O' LEARY, D. H.; ZACARRO, D.; HAFFNER, S.; REWERS, M.; HAMMAN, R.; SELBY, I. V.; SAAD, M. F.; SAVAGE, P.; BERGMAN, R. Insulin sensitivity and atherosclerosis. *Circulation*. v. 93, p.1809-1817, 1996.

HOWARD, G., WAGENKNECHT, L. E.; BURKE, G. L.; DIEZ-ROUX, A.; EVANS, G. W.; McGOVERN, P.; JAVIER-NIETO, F.; TELL, G. S. Cigarette smoking and progression of atherosclerosis. *JAMA*. v. 279, p. 119-124, 1998.

HU, G.; JOUSILAHTI, P.; BARENGO, N. C.; QIAO, Q; LAKKA, T. A.; TUOMILEHTO, J. Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among finnish adults with diabetes. *Diabetes Care*. v. 28, n. 4, p. 799-804, 2005.

HUNT, S. C.; WILLIAMS, R. R.; BARLOW, G. K. A comparison of positive family history definitions for defining risk of future disease. *J. Chronic Dis.* v. 39, n. 10, p. 809-821, 1986.

HUNT, J. R.; GALAGHER, S. K.; JOHNSON, L. K.; LYKKEN, G. I. High versus low-meat diets: effects on zinc absorption, iron status and calcium, copper, iron, magnesium, manganese, nitrogen, phosphorus and zinc balance in post menopausal women. *Am. J. Clin. Nutr.* v. 62, p. 621-623, 1995.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guidelines for type 2 diabetes. Cardiovascular risk protection. Brussels: International Diabetes Federation, 2005. cap 12, p. 45-50. Disponível em: <<http://www.idf.org>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guidelines for type 2 diabetes. Screening and diagnosis. Brussels: International Diabetes Federation, 2005<sup>a</sup>. cap1, p. 7-11. Disponível em: <<http://www.idf.org>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

JOUSILAHTI, P.; VARTIAINEN, E.; TUOMILEHTO, J.; PUSKA, P. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14.786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation*. v. 99, p. 1165-1172, 1999.

JUHAN-VAGUE, I.; ALESSI, M. C.; VAGUE, P. Increased plasma plasminogen activator inhibitor 1 levels. A possible link between insulin resistance and atherothrombosis. *Diabetologia*. v. 34, p. 457-462, 1991.

JUHAN-VAGUE, I.; ROUL, C.; ALESSI, M. C.; ARDISSONI, J. P.; HEIM, M.; VAGUE, P. Increased plasminogen activator inhibitor activity in non insulin dependent diabetic patients – relationship with plasma insulin. *Thromb. Haemost.* v. 61, p. 370-373, 1989.

KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R.. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Rev. Saúde Pública.*, v. 21, p. 200-210, 1987.

KANNEL, W. B.; D'AGOSTINO, R. B.; WILSON, P. W.; BELANGER, A. J.; GAGNON, D. R. Diabetes, fibrinogen, and risk of cardiovascular disease: the Framingham experience. *Am. Heart. J.* v. 120, n. 3, p. 672-676, 1990.

KANNEL, W. B.; DAWBER, T.R.; KAGAN, A.; REVOTSKIE, N.; STOKES, J. I. Factors of risk in the development of coronary heart disease-- six year follow-up experience; the Framingham study. *Ann. Intern. Med.* v. 55, p. 33-50, 1961.

KANNEL, W. B.; MCGEE, D.; GORDON, T. A general cardiovascular risk profile: the Framingham study. *Am. J. Cardiol.* v. 38, p. 46-51, 1976.

KLEIN, C. H.; BLOCH, K. V. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, R. A. (Ed.). *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu. 2002. cap. 9. p. 125.

KOENING, W.; ERNEST, E. The possible role of hemorheology in atherothrombogenesis. *Atherosclerosis*. v. 94, p. 93-107, 1992.

KRISHNAMURTI, U.; STEFFES, M. W. Glycohemoglobin: a primary predictor of the development or reversal of complications of diabetes mellitus. *Clin. Chem.* v. 47, n. 7, p. 1157-1165, 2001.

KROTKIEWSKI, M; BJORNTORP, P; SJOSTROM, L; SMITH, U. Impact of obesity on the metabolism in men and women: importance of regional adipose tissue distribution. *J. Clin. Invest.* v. 72, p. 1150-1162, 1983.

KRUMHOLZ, H. M.; SEEMAN, T. E.; MERRILL, S. S.; MENDES DE LEON, C. F.; VACCARINO, V.; SILVERMAN, D. I.; TSUKAHARA, R.; OSTFELD, A. M.; BERKMAN, L. F. Lack of association between cholesterol and coronary heart disease mortality and

morbidity and all-cause mortality in persons older than 70 years. *JAMA*. v. 272, n. 17, p. 1335-1340, 1994.

KUCZMARSKI, R. J. Need for body composition information in elderly subjects. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 50, p.1150-1157, 1989.

LANDIN, K.; TENGBORN, L.; CHMIELEWSKA, J.; VON SCHENCKH, SMITH V. The acute effect of insulin on tissue plasminogen activator and plasminogen activator inhibitor in man. *Tromb. Haemat.* v. 78, p. 130-133, 1991.

LANSTIOLA, K. E. Atherothrombotic mechanisms in smoking. *J. Intern. Med.* v. 230, p. 469-470, 1991.

LAPIDUS, L.; BENGTSSON, C.; LARSSON, B.; PENNERT, K.; RYBO, E.; SJOSTROM, L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: A 12-year follow-up of participants in the study of women in Gothenburg, Sweden. *Br. Med. J.* v. 289, p. 1261-1263, 1984.

LEE, G. R.; BITHEL, T. C.; FOERSTER, J.; ATHENS, J. W.; LUKENS, J. N. *Wintrobe: hematologia clinica*. São Paulo: Manole, 1998. v. 2, p. 1668.

LEFÈVRE, F. *Cantinho da Promoção da Saúde*. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/quali-saude>. Acesso em: 12 mar.2005.

LENNER, D. J.; KANNEL, W. B. Patterns in coronary heart disease – morbidity and mortality in the sexes: a 26-year follow-up of the Framingham population. *Am. Heart. J.* v. 111, p. 383-390, 1986.

LERARIO, D. D. G.; GIMENO, S. G.; FRANCO, L. J.; IUNES, M.; FERREIRA, S. R. G., Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. *Rev. Saúde Pública*. v. 36, n. 1, p. 4-11,2002.

LESSA, I. *O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis*. São Paulo: Hucitec Abrasco, 1998. 284 p.

LIMA-COSTA, M. F. Epidemiologia do Envelhecimento no Brasil. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. *Epidemiologia & saúde*. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI. 2003. cap. 16. p. 499-514.

LIMA-COSTA, M. F.; UCHÔA, E.; GUERRA, H. L.; FIRMO, J. O. A.; VIDIGAL, P.G.; BARRETO, S. M. The Bambuí Health and Ageing Study (BHAS). Methodological Approach and preliminary results of a population-based cohort study of the elderly in Brazil. *Rev. Saúde Pública*. v. 34, n. 2, p. 126-135, 2000<sub>a</sub>.

LORENZI, T. F. *Manual de hematologia: propedêutica e clínica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p. 161-216.

LORMEAU, B.; AUPOUSSEAU, M. H.; VALENSI, P.; PARIES, J.; ATTALI, J. R. Hyperinsulinemia and hypofibrinolysis: effects if short-term optized glycemic control with contínuos insulin infusion in type II diabetic patients. *Metabolism*. v. 46, p. 1074-1079, 1997.



LOURENÇO, R. A.; MARTINS, C. S. F.; SANCHEZ, M. A. S.; VERAS, R. P. Assistência ambulatorial geriátrica: hierarquização da demanda. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 2, p. 311-318, 2005.

MACAMBIRA, R.; POLI, D. M.; CANOSA, H. G.; MOURA, J. E. C.; VOLPE, R.; MARTINS, V. L.; LUCENA, W. A. Aterosclerose: fatores de risco e fatores de risco. *Cardiologia*. v. 81, n. 5/6, p. 64-66, 2001.

MALERBI, D. A. *Estudo da prevalência do diabetes mellitus no Brasil*. São Paulo. 1991. 154f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. *Diabetes Care*. v. 15, n. 11, p. 1509-1516, 1992.

MARAFON, L. P.; DA CRUZ, I. B. M.; SCHWANKE, C. H. A.; MORIGUCHI, E. H. 2002. Associação de fatores de risco e de morbidade cardiovascular com mortalidade em idosos longevos. *Cad. Saúde Pública*.v. 19. n. 3. p. 797-806, 2003.

MARAFON, L. P. et al. Preditores cardiovasculares da mortalidade em idosos longevos. *Cad. Saúde Pública*. v. 19, n.3, p.799-807, jun. 2003.

MARCOPITO, L. F.; RODRIGUES, S. S. F.; PACHECO, M. A.; SHIRASSU, M. M.; GOLDFEDER, A. J.; MORAES, M. A. Prevalência de alguns fatores de risco para doenças crônicas na cidade de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 5, p. 738-745, 2005.

MARTINS, I. S.; ARAÚJO, E. A. C. Associação entre condição socioeconômica e fatores de risco cardiovascular em população urbana de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 6, 2004. Recife. Anais do VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia. Recife: Unesco, 2004. p.

MARUCCI, M.F. N. *Aspectos nutricionais e hábitos alimentares de idosos, matriculados em ambulatório geriátrico*. 1992. 104 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MEIGS, J. B.; MITTLEMAN, M. A.; NATHAN, D. M.; TOLLER, G. H.; SINGER, D. E.; SHECHY, P. M. N.; LIPINSKA, I.; D'AGOSTINHO, R. B.; WILSON, P. W. F. Hiperinsulinemia, hiperglicemia e comprometimento da hemostasia. Estudo dos descendentes de Framingham. *JAMA Brasil*. v. 4, n. 3, p. 2886-2902, 2000.

MELLO, D. A. Reflexões sobre promoção à saúde no contexto do Brasil. *Cad. Saúde Pública*. v. 16, n. 4, p. 1149, 2000.

MENEZES, T. N.; MARUCCI, M. F. N. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 2, p. 169-175, 2005.

MODENEZE, D. M. *Qualidade de vida e diabetes: limitações físicas e culturais de um grupo específico*. 2004. 98 f. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

MOKDAD, A. H.; SERDULA, M. K.; DIETZ, W. H., BOWMAN, B. A.; MARKS, J. S.; KOPLAN, J. P. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA*. v. 282, p. 1519-1522, 1999.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. R.; BONSEÑOR, I. M.; LOTUFO, P. A. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brasil (1996/97). *Rev. Panam. Salud. Publica*. v. 14, p. 246-254, 2003.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Is obesity replacing or adding to under-nutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Public Health Nutr*. v. 5, p. 105-112, 2002.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; SOUZA, A. L. M.; POPKIN, B. M. The nutrition transition in Brazil. *Eur. J. Clin. Nutr*. v. 49, p. 105-113, 1995.

MONTEIRO, C. A.; MOURA, E. C.; JAIME, P. C.; LUCCA, A.; FLORINDO, A. A.; FIGUIREDO, I. C. R.; BERNAL, R.; SILVA, N. N. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 1, p. 47-57, 2005.

MORELLI, V. M. Estrutura e funções das plaquetas e das células endoteliais. In: ZAGO, M. A.; FALCÃO, R., P.; PASQUINI, R. *Hematologia: fundamentos e prática*. São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 17, p. 731-738.

MURATA, G. H.; SHAH, J. H.; WENDEL, C. S.; HOFFMAN, R. M.; ADAM, K. D.; BOKHARI, S. U.; SOLVAS, P. A.; DUCKWORTH, W. C. Risk factor management in stable, insulin-treated patients with Type 2 diabetes The Diabetes Outcomes in Veterans Study. *J. Diabetes Complications*. v. 17, p. 186-191, 2003.

NICOLAU, J. C.; NOGUEIRA, C.; MAIA, L. N.; RAMORES, J. A. F. Evolução dos níveis de colesterol na população adulta de São José do Rio Preto (1991-1997). *Arq Bras Cardiol*. v. 71, p. 699-704, 1998.

NORDT, T. K.; BODE, C. Impaired endogenous fibrinolysis in diabetes mellitus: mechanisms and therapeutic approaches. *Semin Thromb. Hemost*. v. 26, n. 5, p. 495-501, 2000.

NORDT, T. K.; SCHNEIDER, D. J.; SOBEL, B. E. Augmentation of the synthesis of plasminogen activator inhibitor type-1 by precursors of insulin. *Circulation*. v. 89, p. 321-330, 1994.

NOVAES, H. M. D. Avaliação de programas, serviços e tecnologia em saúde. *Rev. Saúde Pública*. v. 34, n. 5, p. 547-549, 2000.

O'BRIEN, T.; NGUYEN, T. T.; ZIMMERMAN, B. R. Hyperlipidemia and diabetes mellitus. *Mayo Clin. Proc*. v. 73, p. 969-976, 1998.

OLEXA, P.; PLEXOVA, M. Plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1), ischemic heart disease and diabetes mellitus. *Vnitr. Lek.*, v. 49, n. 3, p. 222-226, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde*. OPAS, Brasília, 2003. 60 p.

PANAHLOO, A.; MOHAMED-ALI, V.; LANE, A.; GREEN, F.; HUMPHRIES, S. E.; YUDKIN, J. S. Determinants of plasminogen activator inhibitor 1 activity in treated NIDDM and its relation to a polymorphism in the plasminogen activator inhibitor 1 gene. *Diabetes*. v. 44, p. 37-42, 1995.

PARAHYBA, M. I.; VERAS, R.; MELZER, D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 3, p.383-391, 2005.

PEIXOTO, S. V.; FIRMO, J. O. A.; LIMA-COSTA, M. F. Factors associated to smoking habit among older adults (The Bambuí Health and Aging Study). *Rev. Saúde Pública*. v. 39, n. 5, p. 745-753, 2005.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cad. Saúde Pública*. v. 15, p. 333-334, 1999.

PETER LIBBY, M. D. Vascular biology of atherosclerosis: overview and state of the art. *Am. J. Cardiol*. v. 91, n. 3, Suppl. 1, p. 3-6, 2003.

PIERRI, H.; WAJNGARTEN, M.; BARRETO, A. C. P. Hipertensão arterial no idoso. *HiperAtivo*. v. 3, p. 19-27, 1998.

PORTO, C. C. Hipertensão arterial sistêmica- hábitos de vida e fatores correlatos. *JBM*. v. 76, p. 35-45, 1999.

POULIOT, M. C.; DESPRÉS, J. P.; LEMIEUX, S. Waist circumference and abdominal agittal diameter: best simple antropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am. J. Cardiol*. v. 73, p. 460-468, 1994.

RABELO, L. M.; MARTINEZ, T. L. R. Dislipidemias. *Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo*. v. 8, n. 5, p. 908-913, 1998.

RAMOS, L. R. Epidemiologia do envelhecimento. In: FREITAS, E. U.; PY, L.; NERI, A. L.; CANÇADO, F. A. X.; GORZONI, M. L.; ROCHA, S. M. *Tratado de geriatria e geroniologia*. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S. A. RJ 2002. p. 72-78.

RAMOS, L. R.; GOIHMAN, S. Geographical stratification by socioeconomic status: methodology from a household survey with elderly people in São Paulo, Brazil. *Rev. Saúde Pública*. v. 23, n. 6, p. 478-492, 1989.

RAMOS, L. R.; ROSA, T. E.; OLIVEIRA, Z. M.; MEDINA, M. C.; SANTOS, F. R. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultado de inquérito domiciliar. *Rev. Saúde Pública*. v. 27, p. 87-94, 1993.

- RAMOS, L. R.; SANTOS, F. R. G.; SCHOUERI, R.; CENDOROGLO, M. S.; MARTINEZ, T. L. R. Doenças cardiovasculares no idoso: implicações clínicas dos dados epidemiológicos. *Rev. Soc. Cardiol.* v. 3, p. 3-12, 1991.
- RAMOS, L. R.; TONIOLO, J.; CENDOROGLO, M. S.; GARCIA, J. T.; NAJAS, M. S.; PERRACINI, M.; PAOLA, C. R.; SANTOS, F. C.; BILTON, T.; EBEL, S. J.; MACEDO, M. B.; ALMADA, C. M.; NASRI, F.; MIRANDA, R. D.; GONÇALVES, M.; SANTOS, A. L.; FRAIETTA, R.; VIVACQUA, I.; ALVES, M. L.; TUDISCO, E. S. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. *Rev. Saúde Pública.* v. 32, p. 397-407, 1998.
- RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev. Saúde Pública.* v. 21, p. 211-224, 1987.
- RASKIN, D. B. F. *Menopausa, obesidade, gordura corporal e fatores de risco para doenças cardiovasculares.* 2000. 166 p. Dissertação (Mestrado em Medicina) Faculdade de Ciências Médicas – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2000.
- REAVEN, G. M.; LERNER, R. I.; STERN, M. P.; FARQHAR, J. W. Role of insulin in endogenous hypertriglyceridemia. *J. Clin. Invest.* v. 46, p. 1756-1767, 1967.
- REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* v. 37, p. 1595-1607, 1988.
- REDDY, K. N. N.; MARKUS, G. Mechanism of activation of human plasminogen by streptokinase. Presence of active center in streptokinase-plasminogen complex. *J. Biol. Chem.* v. 247, p. 1683, 1972.
- REUBINOFF, B. E.; WURTMAN, J.; ROJANSKY, N.; ADLER, D.; STEIN, P.; SCHENKER, J. G.; BRZEZINSKI, A. Effects of hormone replacement therapy on weight, body composition, fat distribution, and food intake in early postmenopausal women: a prospective study. *Fertil. Steril.* v. 64, p. 963-968, 1995.
- ROCHA, A. T.; KINCHOKU, H.; COELHO, O. R.; ROCHA, J. C. Manuseio nutricional na hipertensão. *Rev. Soc. Cardiol.* v. 7, p. 490-495, 1997.
- ROSS, R. Atherosclerosis: an inflammatory disease. *New Engl. J. Med.* v. 340, p. 115-123, 1999.
- ROSSI, V. E. C. *Suporte social familiar no cuidado de pessoas adultas com diabetes mellitus tipo 2.* 2005. 146 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) –Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.
- SAKKINEN, P. A.; WAHL, P.; CUSHMAN, M.; LEWIS, M. R.; TRACY, R. P. Clustering of procoagulation, inflammation, and fibrinolysis variables with metabolic factors in insulin resistance syndrome. *Am. J. Epidemiol.* v. 152, n. 10, p. 897-907, 2000.
- SAIKKU P.; MATTILA K; NIEMINEN MS et al. Serological evidence of an association of a novel chlamydia, twar, with chronic coronary heart disease and acute myocardial infarction. *Lancet.* v. 2: p. 983-985, 1988.

SCARABIN, P. Y.; ARVEILER, D.; AMOUYEL, P. DOS SANTOS, C.; EVANS, A.; LUC, G.; FERRIÈRES, J.; JUHAN-VAGUE, I. Plasma fibrinogen explains much of the difference in risk of coronary heart disease between France and Northern Ireland. The PRIME study. *Atherosclerosis*. v. 166, p. 103-109, 2003.

SCHAAN, B. D.; HARZHEIM, E.; GUS, I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. *Rev. Saúde Pública*. v. 38, n. 4, p. 529-536, 2004.

SCHRIER, R. W.; ESTACIO, R. O.; ESLER, A.; MEHLER, P. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. *Kidney Int*. v. 61, p. 1086-1097, 2002.

SCNEIDER, D. J.; NORDT, T. K.; SOBEL, B. E. Attenuated fibrinolysis and accelerated atherogenesis in type II diabetic patients. *Diabetes*, v. 42, p. 1-7, 1993.

SCWARTZ, C. J.; VALENTE, A. J.; SPRAGUE, E. A.; KELLEY, J. L.; CAYATTE, A. J.; ROZEK, M. M. Pathogenesis of the atherosclerotic lesion. Implications for diabetes mellitus. *Diabetes Care*. v. 15, n. 9, p. 1156-1167, 1992.

SILVA, C. A.; LIMA, W. C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 à curto prazo. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab*. v. 46, n. 5, p. 550-556, 2002.

SILVA JÚNIOR, J. B.; GOMES, F. B. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L. Doenças e agravos não-transmissíveis: bases epidemiológicas. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia & saúde. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI. 2003. cap. 10. p. 289-311.

SILVA, M. A.; MARCHI, R. *Saúde e qualidade de vida no trabalho*. São Paulo: Editora Best Seller, 1997. 181 p.

SILVA, R. C. P.; TELAROLLI JR., R.; CESAR, T. B. Sobrepeso e obesidade em idosos de Araraquara, S P. *Alim Nutr*. v. 14, n. 2, p. 157-163, 2003.

SILVESTRE, J.; KALACHE, A.; RAMOS, L. R.; VERAS, R. P. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. *Arq. Geriatr. Gerontol.*, v. 0, n. 1, p. 61-69, 1996.

SMITH-WARNER, S A.; SPIEGELMAN, D.; YAUN, S S.; BRANDT, P.A.; FOLSOM, A.R.; GOLDBOHM, A.; GRAHAM, S.; HOLMBER, G. L.; HOWE, G. R.; MARSHALL, J. R.; MILLER, A. B.; POTTER, J. D.; SPEIZER, F. E.; WILLETT, W. C.; WOLK, A.; HUNTER, D. J. Alcohol and breast cancer in women. *JAMA*. v. 279, p. 535-540, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Consensos: III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial 1998. Disponível em: <<http://www.cardiol.br>>. Acesso em: 12 jul. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretrizes: III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz da Prevenção da aterosclerose 2001. Disponível em: <<http://www.cardiol.br>>. Acesso em: 17 jul. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretrizes sobre Cardiogeriatría. 2002. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 79, supl 1, p. 1-46, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Consenso Brasileiro Sobre Diabetes: Diagnóstico e Classificação de Diabetes Mellitus e tratamento de Diabetes Mellitus tipo 2. 2002. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br>>. Acesso em: 20 jan. 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD), Síndrome metabólica – fatores de risco. 2006. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br>>. Acesso em: 19 fev. 2006

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH). I Diretrizes Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. 2004. Disponível em: <<http://www.sbh.org.br>>. Acesso em: 09 fev. 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH). IV Diretrizes Brasileira de Hipertensão. 2002. Disponível em: :<<http://www.sbh.org.br>> Acesso em: 03 fev. 2005.

SOUZA, L. J.; GICOVATE NETO, C.; CHALITA, F. E. B.; REIS, A. F. F.; BASTOS, D. A.; SOUTO FILHO, J. T. D.; SOUZA, T. F.; CÔRTEZ, V. A. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 47, n. 6, p. 669-676, 2003.

SPSS Incorporation, 1999. SPSS for windows. Statistical Program for Social Sciences. Release 100. Chicago: SPSS, Corporation.

STAMLER, J.; VACCARO, O.; NEATON, J.D.; WENTWORTH, D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care.* v. 16, n. 2, p. 434-444, 1993.

STREJA, D.; CRESSEY, P.; RABKIN, S. W. Associations between inflammatory markers, traditional risk factors, and complications in patients with type 2 diabetes mellitus. *J. Diabetes Complications.* v. 17, n. 3, p. 120-127, 2003.

STUCK, A. E.; WALTHER, T. J. M.; NIKOLAUS, T.; BULA, C. J.; HOHMANN, C.; BECK, J. C. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc. Sci. Med.* v. 48, p. 445-469, 1999.

SURIAH, A. R.; ZALIFAH, M. K.; ZAINORNI, M. J.; SHAFAWI, S.; MIMIE SURAYA, S.; ZARINA, N. Anthropometric measurements of the elderly. *Mal J. Nutr.* v. 4, p. 55-63, 1998.

TADDEI, C. F. G.; RAMOS, L. R.; MORAES, J. C.; WAJNGARTEN, M.; LIBBERMAN, A.; SANTOS, S.C. Estudo Multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 69, p. 327-333, 1997.

TAVARES, E. L., ANJOS, L. A. dos. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre a Saúde e Nutrição. *Cad Saúde Pública.* v. 15, n. 4, p. 759-768, 1999.

TEIXEIRA, C. R. S. *A atenção em diabetes mellitus no serviço de medicina preventiva – SEMPRE: um estudo de caso*. 2003. 162 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) –Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

TELAROLLI JUNIOR, R.; MACHADO, J. C. M. S.; CARVALHO, F. Perfil demográfico e condições sanitárias dos idosos em área urbana do sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública*. v. 30, p. 485-498, 1996.

THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. v. 20, n. 7, p. 1183-1197, 1997.

TORQUATO, M. T. C. G.; MONTENEGRO JUNIOR, R. M.; VIANA, L. A. L.; SOUZA, R. A. H. G.; LANNA, C. M. M.; LUCAS, J. C. B.; BIDURIN, C.; FOSS, M. C. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *São Paulo Medical J*. v. 121, n. 6, p. 224-230, 2003.

TRINDER, P. Determination of blood glucose using an oxidase-peroxidase system with a non carcinogenic chromogen. *J. Clin. Pathol. London* . v. 22, p. 158-161, 1969.

TRIVELLI, L. A.; RANNEY, H. A.; LAI, H. T. Hemoglobin componets in patients with diabetes mellitus. *New Engl. J. Med*. v. 284, p.353-357, 1971.

TUOMILEHTO, J.; RASTENYTE D.; BIRKENHÄGER, W. H.; THIJIS, L.; ANTIKAINEN, R.; BULPITT, C. J.; FLETCHER, A. E.; FORETTE, F.; GOLDHABER, A.; PALATINI, P.; SARTI, C.; FAGARD, R.; STAESSEN, J. A. for the Systolic Hypertension in Europe Trial Investigators. Effects of calcium-channel blockade in older patients with diabetes and systolic hypertension. *N. Engl. J. Med*. v. 340, n. 9, p. 677-684, 1999.

TURNER, R. C.; MILLNS, H.; NEIL, H. A.; STRATTON, I. M.; MANLEY, S. E.; MATTHEWS, D. R.; HOLMAN, R. R. Risk factors for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus: United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS:23). *BMJ*. v. 316, p. 823-828, 1998.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonyureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. v. 352, p. 837-853, 1998a.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ*. v. 317, p. 703-712, 1998b.

VAUGHAN, D. E. Plasminogen activator inhibitor-1: a common denominator in cardiovascular disease. *J. Inv. Med*. v. 46, p. 370-376, 1998.

VELÁSQUEZ-ALVA, M. C.; CASTILLO-MARTINEZ, L.; IRIGOYEN-CAMACHO, E.; ZEPEDA-ZEPEDA, M. A.; GUTIÉRREZ-ROBLEDO, L. M.; CISNEROS-MOYSEN, P. Estudio antropométrico em um grupo de hombres y mujeres de la tercera edad em la Ciudad de México. *Salud Publica Mex*. v. 38, p. 466-474, 1996.

VERAS, R. P. Considerações acerca de um jovem país que envelhece. *Cad. Saúde Pública*. v. 4, n. 4, p.382-397, 1988.

VERAS, R. P. *País jovem de cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará/ UERJ, 1994. 224 p.

VERAS, R. P.; ALVES, M. I. C. A. A população idosa no Brasil: considerações acerca do uso de indicadores de saúde. In: MINAYO, M. C. S. (Org). *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo: HUCITEC, 1995. p. 320-337.

WAJCHENBERG, B. L. Diabete melito, resistência à insulina e moléstia cardiovascular. *Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo*. v. 8, n. 5, p. 923-928, 1998.

WALMSELY, D.; HAMPTON, K. K.; GRANT P. J. Contrasting fibrinolytic responses in type 1 (insulin-dependent) and type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. *Diabet. Med.* v. 8, p. 954-959, 1991.

WELBORN, T. A.; BRECKENRIDGE, A.; RUBINSTEIN, A. H.; DOLLERY, C. T.; FRASER, T. R. Serum-insulin in essential hypertension and in peripheral vascular disease. *Lancet*. v. 1, p. 1336-1337, 1966.

WILHELMSEN, L.; SVARDSUDD, K.; KORSAN-BENGTSEN, K.; LARSSON, B.; WELIN, L.; TIBBLIN, G. Fibrinogen as a risk factor for stroke and myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* v. 311, p. 501-505, 1984.

WILLET, W. C., MANSON, J. E., STAMFER, M. J.; COLDITZ, G. A.; ROSNER, B.; SPEIZER, F. E.; HENNEKENS, C. H. Weight, weight gain and coronary heart disease in women. *JAMA*. v. 273, p. 461-465, 1995.

WITTEMAN, J. C. M.; GROBBEE, D. E.; VALKENBURG, H. A.; HEMERT, A. M.; STIJNEN, T.; HOFMAN, A. Cigarette smoking and the development and progression of aortic atherosclerosis. *Circulation*. v. 88, p. 2156-2162, 1993.

WOODWARD, M.; LOWE, G. D. O.; TUNSTALL-PEDOE, H. Fibrinogen as a risk factor for coronary heart disease and mortality in middle-aged men and women. The Scottish Heart Health Study. *Eur. Heart J.* v. 19, p. 55-62, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and prevention of chronic disease*. Geneva, 2002. 160 p. (WHO Technical Report Series 916).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity: preventing and managing in global epidemic*. Geneva, 1997. (Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO/NUT/NCD/98.1).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. /NMH/NPH. *Active ageing: a policy framework*. Geneva, 2002<sub>a</sub>. Disponível em: <<http://www.who.int/hpr/ageing>>. Acesso em: 12 fev. 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical status: the use and interpretation of antropometry*. Geneva, 1995. 452 p. (WHO Technical Report Series 854).



WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The world health report 2000. *Health Systems: improving performance*. Geneva, 2001. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/2000/en/index.html>. Acesso em: 8 set. 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The world health report 2002: reducing risks, promotion healthy life. Geneva, 2002<sub>b</sub>.

ZASLAVSKY, C.; GUS, I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. *Arq. Bras. Cardiol.* v. 79, n. 6, p. 635-639, 2002.

**ANEXO 1**  
**UNESP – ARARAQUARA**  
**Instrumento de coleta de dados: fatores de risco para doenças cardiovasculares**  
**em idosos com diabetes mellitus tipo 2.**

A) Identificação

Caso:

Data:

01. Data de nascimento:

B) Variáveis socioeconômicas

02. Sexo

| 1. | Feminino | 2. | Masculino |

03. Cor:

| 1. | Branca | 2. | Não-branca |

04. Estado civil

| 1. | Solteiro | 2. | Casado | 3. | Viúvo | 4. | Separado |

05. Escolaridade   anos

1. | Analfabeto | 2. | Até 7 anos | 3. | Acima de 7 anos |

06. Ocupação

| 1. | Inativos. | 2. | Ativos |

07. Renda    (SM)

| 1. | Até 1 Salário mínimo (SM) | 2. | Entre 1 a 2 Salários mínimos (SM) | 3. | Entre 2 a 5  
salários mínimos (SM) | 4. | Acima de 5 Salários mínimos (SM) |

C) Variáveis relacionadas ao estilo de vida

8. Dieta adequada

| 1. | Adequada | 2. | Inadequada |

9. Atividade física regular

| 1. | Igual ou superior a 3x semana | 2. | Inferior a 3x semana |



- b. Diastólica  mmHg
23. Colesterol total  mg/dL
24. LDL colesterol  mg/dL
25. HDL colesterol  mg/dL
26. Triglicérides  mg/dL
27. Glicemia jejum  mg/dL
28. Hemoglobina glicada %
29. Fibrinogênio  mg/dL

**ANEXO 2****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ADULTOS**

Eu \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_, Estado Civil \_\_\_\_\_, Idade \_\_\_\_\_ anos, Residente na \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, Cidade \_\_\_\_\_, Telefone \_\_\_\_\_

Concordo em participar como voluntário do estudo: “Prevalência de algumas variáveis que contribuem para doenças cardiovasculares em um grupo de idosos com diabetes mellitus de Araraquara, S P.”

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. A pesquisa tem por finalidade avaliar as condições dos fatores de risco cardiovasculares através de um questionário e de uma avaliação antropométrica e laboratorial (análise de sangue).
2. Ao participar deste estudo estarei contribuindo para o aperfeiçoamento do tratamento de pacientes com predisposição para doenças cardiovasculares.
3. Terei que fornecer para a realização desta pesquisa, dados relativos à minha história clínica, assim como a doação de amostras de sangue venoso para exames bioquímicos.
4. Será realizado um exame adicional ao pedido do médico, o fibrinogênio, que acreditamos poderá trazer benefícios para a prevenção de complicações cardiovasculares
5. A minha participação como voluntário (a) será sempre que determinada pelo médico que vai coordenar o tratamento.
6. Que não corro nenhum risco em participar deste trabalho.
7. Os materiais empregados na coleta serão descartáveis.
8. Não terei nenhuma despesa ao participar desse estudo.
9. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando assim a minha privacidade e se desejar, deverei ser informado sobre os resultados dessa pesquisa.
10. Poderei me recusar a participar ou mesmo retirar meu consentimento a qualquer momento da realização dessa pesquisa, sem nenhum prejuízo ou penalização, isto é, sem interrupção do meu tratamento.

11. Respeitados esses direitos concordo que os resultados obtidos por decorrência desse estudo sejam publicados em veículo de divulgação científica apropriado.
12. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, poderei entrar em contato com a equipe científica pelo telefone (33313847).
13. Para notificação de qualquer situação de anormalidade que não puder ser resolvida pelos pesquisadores deverei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Câmpus de Araraquara da UNESP, pelo telefone (0XX16) 3301-6897.

Araraquara,                    de                    de 2004.

---

### ANEXO 3

Carta-convite  
1ª validação  
Caro Dr.

Eu, Rita de Cássia Pereira Silva, farmacêutico-bioquímica, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Análises Clínicas, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara – Universidade Estadual Paulista, convido-o a participar como especialista de minha pesquisa intitulada “Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos com diabetes mellitus tipo 2”. Destaco a relevância de sua contribuição profissional, caso concorde em participar, solicito que assine o termo de consentimento.

Estou lhe enviando o instrumento a fim de ser validado em seu conteúdo. Segue, também o guia instrucional com as definições dos descritores contidos neste instrumento. Caso não haja concordância entre os especialistas em algum item, o mesmo será reelaborado, a partir das sugestões, e reencaminhado para nova validação de conteúdo. Solicito que preencha o guia instrucional e o questionário, complementando as suas respostas no verso, quando necessário, com sugestões de bibliografia.

Certo de contar com sua colaboração e de que é através do trabalho conjunto que contribuiremos para a prevenção de complicações em pacientes com Diabetes Mellitus, coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos. Agradeço antecipadamente e aguardo o retorno do material até o dia 10 de dezembro de 2003.

**ANEXO 4****TERMO DE CONSENTIMENTO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
declaro estar de acordo em participar como juiz da pesquisa intitulada “Fatores de risco para doenças cardiovasculares em um grupo de idosos com diabetes mellitus tipo 2”. A finalidade de minha participação é validar o conteúdo e aparência desse instrumento, através do preenchimento de um questionário pré-elaborado.

Declaro estar ciente de que esta pesquisa não oferece riscos ou desconfortos à minha pessoa e que meu sigilo e privacidade serão mantidos.

Declaro, ainda estar livre para me recusar a participar ou retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo.

\_\_\_\_\_, aos \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2003.

\_\_\_\_\_



## ANEXO 5

### GUIA INSTRUCIONAL

#### Variáveis sociodemográficas

- **Idade:** número de anos completos.

Entre 60 a 69 anos.

Entre 70 a 79 anos.

Entre 80 a 85 anos.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Cor:** coloração da pele, categorizada em: branco e não-branco.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Estado civil:** foi classificado, conforme referido pelo paciente em: casado, solteiro, viúvo e separados.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Escolaridade:** foi considerada em: analfabeto, aqueles pacientes que tinham até 7 anos de estudo (estudo fundamental incompleto) e aqueles com mais de 7 anos de estudo.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Ocupação:** Foi categorizada em inativos e ativos.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Renda:** foi considerada a renda *per capita*, que é o somatório da renda declarada pela família, dividida pelo número de seus componentes, e calculada em faixas salariais em termos de salários mínimos (SM), que estavam vigentes na época da realização da pesquisa.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

#### **Variáveis relacionadas ao estilo de vida**

- **Tipo de dieta:** hábitos alimentares e frequência semanal relativos ao consumo de gorduras insaturadas provenientes de carnes brancas e magras, queijos brancos, leite e laticínios desnatados, cereais, fibras, vegetais e frutas, nos últimos 12 meses.

Categorizada em:

Adequada: igual ou superior a três vezes por semana.

Inadequada: inferior a três vezes, com predomínio de gorduras saturadas na alimentação habitual (HEINI; WEINSIER, 1997).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Atividade física:** definida pela prática referida de exercícios físicos, frequência semanal e tempo de duração de: caminhadas, ginástica ou hidroginástica, realizadas por período igual ou superior a 180 dias, nos últimos 12 meses. Considerada em:

Adequada: frequência e duração mínimas igual a 45 minutos/dia, três vezes por semana.

Inadequada ou sedentária: inferior a 45 minutos/dia e/ou menor que três vezes por semana (HEINI; WEINSIER, 1997).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Tabagismo:** definido pelo hábito de fumar, independente do número de cigarros consumidos por dia ou de maços/ano, nos últimos cinco anos (WITTEMAN et al., 1993). Classificadas como:

Fumantes: os que eram tabagistas na época da consulta.

Ex-fumantes: os que abandonaram o hábito de fumar, em um período inferior a cinco anos.

Não-fumantes: os ex-tabagistas, considerando-se tempo de abstinência superior a cinco anos e as que nunca fumaram (HOWARD et al., 1998).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Etilismo:** definido pelo hábito de consumir bebidas alcoólicas: cerveja, vinho, bebidas destiladas ou aguardente, referidos nos últimos 12 meses. Estimado em gramas de álcool por dia, pelo conteúdo alcoólico de cada uma. Considerado em duas categorias:

Etilista: consumo igual ou superior a 30 gramas de álcool por dia, correspondendo a duas garrafas de cerveja ou três copos de vinho ou duas doses de bebida destilada ou aguardente, respectivamente.

Não-etilista: inferior a 30 gramas de álcool por dia ou os que não consomem álcool (SMITH-WARNER et al., 1998).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

### **Variáveis relacionadas aos antecedentes pessoais:**

Para as definições das categorias de antecedentes pessoais e familiares foram considerados os auto-relatos, assim como diagnósticos clínicos ou laboratoriais presentes nos prontuários dos pacientes.

- **Antecedentes pessoais de doenças cardiovasculares:** referidos e diagnosticado anteriormente no prontuário do paciente. Foram consideradas a doença arterial

coronariana e o acidente vascular cerebral (AVC) que correspondem a 80% das doenças cardiovasculares (BRANDÃO, 2000).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes pessoais de hipertensão arterial:** considerando diagnóstico clínico prévio de hipertensão arterial ou medidas iguais ou superiores a 130/85 mmHg.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes pessoais de hipercolesterolemia;** referidos e confirmados por exames laboratoriais.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes pessoais de obesidade:** Estimado pelo auto-relato ou pelos valores diagnosticados de IMC acima 30 Kg/m<sup>2</sup>.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

#### 4. 8. 4 Variáveis relacionadas aos antecedentes familiares:

- **Antecedentes familiares de doenças cardiovasculares:** em pais ou irmãos referidos na anamnese (ALLEN et al., 1996).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes familiares de hipertensão arterial:** relatados na história clínica em pais ou irmãos (ALLEN et al., 1996).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes familiares de dislipidemias:** em pais ou irmãos e confirmados pelos pacientes (ALLEN et al., 1996).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Antecedentes familiares de diabetes:** (ALLEN et al., 1996).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

#### Variáveis relacionadas aos dados clínicos e exames laboratoriais

- **Índice de massa corporal (IMC) ou Quetelet:** índice obtido pela divisão entre o peso (quilogramas) pela altura (metros) ao quadrado e definida pela fórmula abaixo.

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$$

Normal: índice de massa corporal entre 18,5 a 24,9 Kg/m<sup>2</sup>.

Sobrepeso: índice de massa corporal entre 25 e 29,9 Kg/m<sup>2</sup>.

Obeso classe I: índice de massa corporal entre 30 e 34,9 Kg/m<sup>2</sup>

Obeso classe II: índice de massa corporal entre 35 e 39,9Kg/m<sup>2</sup>

Obeso classe III: índice de massa corporal superior a 40 Kg/m<sup>2</sup> (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 1998).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Pressão arterial sistólica:** categorizada em:

Normal: inferior a 130 mmHg.

Elevada ou hipertensão: igual ou superior a 130 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

- **Pressão arterial diástólica:** categorizada em:

Normal: inferior a 85 mmHg.

Elevada ou hipertensão: igual ou superior a 85 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

OBS: Estes valores são para indivíduos com diabetes mellitus, que são de alto risco cardiovascular.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Colesterol total:** Valor numérico da dosagem plasmática

Desejável: < 200 mg/dL (SBD, 2000).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **LDL colesterol:** obtido através do cálculo proposto por FRIEDEWALD et al., 1972.

$LDL\ colesterol = Colesterol\ total - (Triglicérides/5 + HDL)$

Desejável: < 100 mg/dL (SBD, 2000).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

**HDL colesterol:** valor numérico da dosagem plasmática.

Normal: maior ou igual a 40 mg/dL mg/dL para homens e maior ou igual a 50 mg/dL para mulheres (SBD, 2002).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Triglicérides:** valor numérico da dosagem plasmática.

Desejável: inferior a 150 mg/dL (SBD, 2000).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Razão Colesterol total/ HDL colesterol – Índice Castelli I:** Estimada pela relação dos valores numéricos das dosagens plasmáticas, em mg/dL, do colesterol total e HDL colesterol. Utilizada para predizer risco de doença coronariana isquêmica (CASTELLI et al., 1983). Categorizada em:

Normal: valor inferior ou igual a 4,0.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Razão LDL/HDL colesterol – Índice Castelli II:** Quociente estimado dos valores numéricos das dosagens séricas, em mg/dL, de LDL colesterol e HDL colesterol (CASTELLI et al., 1983). Categorizada em:

Normal: valor inferior ou igual a 3,5.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Glicemia de jejum:** valor numérico da dosagem plasmática.

Normal: inferior ou igual a 110 mg/dL.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

- **Hemoglobina glicada:**

A análise foi feita através do método de cromatografia de troca iônica. Em pH 6,7, a hemoglobina glicada tem carga positiva menor que as demais hemoglobinas e se liga mais fracamente a resina, podendo ser eluída com o uso de um tampão apropriado. Posteriormente, foi feita a análise espectrofotométrica com leitura da hemoglobina glicada em 415 nm. Os valores de referência variam de 5,3 a 8,0% (TRIVELLI et al., 1971).

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---

• **Fibrinogênio**

O método foi desenvolvido segundo as recomendações de Clauss. O princípio se baseia no fato de o tempo de coagulação de trombina para plasma diluído ser inversamente proporcional à concentração de fibrinogênio no plasma. Ao adicionar trombina a uma amostra de plasma, a proteína fibrinogênio solúvel no plasma é convertida enzimaticamente em fibrina, a qual se polimeriza progressivamente, dando lugar a uma rede de fibrina. O fator XII, ativado pela trombina, catalisa a formação das ligações cruzadas estáveis produzindo um coágulo visível. O tempo que transcorre entre a adição da trombina e a formação do coágulo é inversamente proporcional ao nível de fibrinogênio. Sob concentrações elevadas de trombina (cerca de 100 NIH unidades/ml) e em concentrações baixas de fibrinogênio, a taxa de reação torna-se uma função da concentração de fibrinogênio. Quando plotada em papel gráfico loglog, o tempo de coagulação trombina é linear, se comparado com a concentração de fibrinogênio (CLAUSS, 1957).

Intervalo de Referência: 200-400 mg/dL.

Concorda? Sim ( )

Não ( ) Sugestões: \_\_\_\_\_

---