



UNICAMP

THAÍS CRISTINA COELHO

**RISCO CARDIOVASCULAR, ADESÃO AO TRATAMENTO
MEDICAMENTOSO ANTI-HIPERTENSIVO E FRAGILIDADE EM IDOSOS
HIPERTENSOS**

**Campinas
2012**



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Médicas

THAÍS CRISTINA COELHO

Risco cardiovascular, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e fragilidade em idosos hipertensos

Orientador: Prof. Dr. Luiz Cláudio Martins

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP para obtenção do título de Mestra em Gerontologia.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO/TESE DEFENDIDA PELO ALUNO THAÍS CRISTINA COELHO E ORIENTADA PELO PROF. DR. LUIZ CLÁUDIO MARTINS

Assinatura do(a) Orientador(a)

Campinas
2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS – CRB8/8402
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

C65r Coelho, Thaís Cristina, 1983-
Risco cardiovascular, adesão ao tratamento
medicamentoso anti-hipertensivo e fragilidade em idosos
hipertensos / Thaís Cristina Coelho. -- Campinas, SP :
[s.n.], 2013.

Orientador : Luiz Cláudio Martins.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Idoso fragilizado. 2. Hipertensão. 3. Pressão
arterial. 4. Adesão à medicação. 5. Índice tornozelo-
braço. I. Martins, Luiz Claudio. II. Universidade Estadual
de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III.
Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Cardiovascular risk, adherence to antihypertensive medication and frailty in hypertensive elderly.

Palavras-chave em inglês:

Frail elderly

Hypertension

Blood pressure

Medication adherence

Ankle brachial index

Área de concentração: Gerontologia

Titulação: Mestra em Gerontologia

Banca examinadora:

Luiz Cláudio Martins [Orientador]

Maria Aparecida Barone Teixeira

Eros Antonio de Almeida

Data da defesa: 22-01-2013

Programa de Pós-Graduação: Gerontologia

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

THAÍS CRISTINA COELHO

Orientador (a) PROF(A). DR(A). LUIZ CLÁUDIO MARTINS

MEMBROS:

1. PROF(A). DR(A). LUIZ CLÁUDIO MARTINS *Luiz Claudio Martins*

2. PROF(A). DR(A). MARIA APARECIDA BARONE TEIXEIRA *Barone*

3. PROF(A). DR(A). EROS ANTONIO DE ALMEIDA *Eros Antonio de Almeida*

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

Data: 22 de janeiro de 2013

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, Iris e Eugênio, pelo amor, apoio e incentivo aos estudos.

Ao Jean Habib pelo amor, paciência e companheirismo nessa fase.

Aos meus familiares Thiago, Sandra, Marilene e Julieta pela motivação.

À direção do Centro de Referência do Idoso da Zona Norte de São Paulo pela possibilidade de realizar o mestrado em Gerontologia na Unicamp.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Cláudio Martins, pelo conhecimento, parceria e objetividade para realização desse trabalho.

Aos professores da Unicamp pelo conhecimento em diferentes áreas.

Às Professoras Anita Neri e Maria Elena Guariento pela oportunidade de realizar essa conquista e pelo conhecimento em gerontologia.

Ao Prof. Dr. Heitor Moreno Jr pela sinceridade, pelo conhecimento sobre hipertensão e disponibilização de material.

Aos alunos de pós-graduação em farmacologia pelo auxílio com material.

Ao Dr. Roberto D. Miranda pela indicação e pelo auxílio no projeto de mestrado.

À Christine Brumini pelo apoio, incentivo, amizade e compreensão.

Às amigas Caroline Gomes e Caroline Venturini pelo auxílio, convivência, amizade e pelas palavras de motivação.

À Renata Aparecida Esteves por ser exemplo vivo de que tudo isso seria possível.

À toda equipe de reabilitação do CRI Norte, em especial, Cláudia Raizaro e Bruno Pino, pelo apoio durante a fase de coleta e palavras de tranquilidade.

Ao Silvio Alabarse e ao Helymar Machado pelo auxílio com o banco de dados e pela análise estatística.

À Daniela Horikawa e ao Rodolfo Brumini pelas revisões do abstract e de português.

Às amigas que fiz na Unicamp, especialmente à Natália Arroyo, Ana Flávia Marostegan, Cristiane Stein e Laís Lopes pela companhia, pelos momentos agradáveis e também de desabafo.

Aos voluntários da pesquisa pela paciência durante a coleta, pela disponibilidade e pelo crescimento não só científico como também pessoal, aumentando cada vez mais a satisfação que tenho em trabalhar e conviver com idosos.

Coelho TC (2012). *Risco cardiovascular, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e fragilidade em idosos hipertensos*. Dissertação de Mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Resumo

A presença da hipertensão arterial sistêmica, doença arterial periférica e de outras comorbidades, podem potencializar as chamadas síndromes geriátricas, como a síndrome da fragilidade. Embora seja um fator de risco modificável para doenças cardiovasculares, o percentual de controle da pressão arterial é baixo, sendo uma das causas, a baixa adesão ao tratamento. Tendo em vista que estas condições estão relacionadas ao desenvolvimento de incapacidades, piora da qualidade de vida dos idosos e aumento dos custos para os serviços de saúde, o objetivo desse trabalho foi investigar as relações entre hipertensão arterial, risco cardiovascular e adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo na fragilidade do idoso. Participaram do estudo 111 idosos hipertensos, usuários de um ambulatório de atenção secundária. Foram realizadas medidas da pressão arterial e do índice tornozelo-braço (ITB), índice de massa corporal, avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo através do Teste de *Morisk-Green* e dos critérios de fragilidade (perda de peso não intencional, fadiga, diminuição da força de preensão manual, lentidão de marcha e inatividade física). Idosos que apresentaram 3 ou mais critérios de fragilidade foram considerados frágeis, 1 ou 2 critérios foram considerados pré-frágeis e os que não apresentaram critério, não-frágeis. A média de idade foi de $73,4 \pm 7,37$ anos, sendo 85,6% dos idosos do sexo feminino. As médias da pressão arterial sistólica sentado e em pé foram de $129,96 \pm 20,46$ mmHg e $139,37 \pm 22,58$ mmHg, respectivamente. A médias da pressão arterial diastólica sentada e em pé foram $68,12 \pm 11,24$ e $76,78 \pm 10,91$ mmHg. A média da pressão de pulso foi $61,84 \pm 17,19$ e do ITB foi de $1,10 \pm 0,10$. A adesão ao tratamento medicamentoso foi de 56,7%. Foram considerados frágeis 13,5%, pré-frágeis 64% e não-frágeis 22,5% dos indivíduos. Houve diferença significativa entre os 3 grupos de fragilidade para as variáveis idade ($p < 0,001$) e pressão arterial sistólica ($p < 0,041$). Não foram encontradas diferenças significativas com relação ao índice tornozelo-braço, índice de massa corporal e adesão ao tratamento medicamentoso. Maior faixa etária e maiores valores de pressão arterial sistólica foram encontrados em

idosos hipertensos frágeis do que em idosos hipertensos não-frágeis. É necessário aprimorar o conhecimento sobre a relação entre doenças cardiovasculares e fragilidade para elaboração de estratégias de prevenção e controle de desfechos adversos nessa população.

Palavras-chave: idoso fragilizado, hipertensão, pressão arterial, adesão à medicação, índice tornozelo-braço

Coelho TC (2012). *Cardiovascular risk, adherence to antihypertensive medication and frailty in hypertensive elderly*. Dissertação de Mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Abstract

Hypertension, peripheral arterial disease and other comorbidities, can potentiate the geriatric syndromes such as frailty. Although it is a modifiable risk factor for cardiovascular disease and even with evidence that antihypertensive treatment is effective, the percentage of blood pressure control is low due to poor adherence to treatment. Considering that these conditions are related to development of disabilities, decreased quality of life of older people and increased costs for health services, the objective of this study is to investigate the relationship between hypertension, cardiovascular risk and adherence to antihypertensive drug treatment in the frailty. The study included 111 hypertensive elderly users of an outpatient secondary care. There were performed blood pressure, ankle-brachial index and body mass index measurements, evaluation of adherence to antihypertensive drug treatment through the Morisk-Green test and frailty criteria (unintentional weight loss, fatigue, decreased grip strength, slowness of gait and physical inactivity). Elderly who presented three or more characteristics were considered frail, 1 or 2 characteristics were considered prefrail and none characteristics were not frail. The mean age was 73.4 ± 7.37 years, and 85.6% were women. As average systolic blood pressure sitting and standing were 129.96 ± 20.46 mmHg and 139.37 ± 22.58 mmHg, respectively. The average diastolic blood pressure sitting and standing were 68.12 ± 11.24 and 76.78 ± 10.91 mmHg. The average pulse pressure was 61.84 ± 17.19 and the ABI was 1.10 ± 0.10 . Adherence to medication was 56.7%. 13.5% were considered frail, 64% pre-frail and 22.5% non-frail. There was significant differences among the 3 groups of frailty for age ($p < 0.001$) and for systolic blood pressure ($p < 0.041$). Significant differences were not found in the ankle brachial index, neither in body mass index nor in medication adherence. Higher age and higher systolic blood pressure were found in frail hypertensive elderly than in not frail hypertensives elderly. It is necessary to improve the knowledge about the relationship between cardiovascular disease and frailty to develop strategies for prevention and control of adverse outcomes in this population.

Keywords: Frail elderly, hypertension, blood pressure, Medication adherence, ankle brachial index

Lista de tabelas

Tabela 1: Classificação da pressão arterial (>18 anos)	21
Tabela 2: Fatores potenciais que podem afetar a adesão a medicação.....	28
Tabela 3: Medidas de posição e dispersão para as variáveis sociodemográficas, as relativas à hipertensão e ao risco para doenças cardiovasculares e sintomas depressivos. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012	43
Tabela 4: Frequências percentuais dos critérios de fragilidade na amostra. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012	44
Tabela 5: Comparação entre as variáveis idade, número classes de anti-hipertensivo, número de medicamentos, dados pressóricos e risco para doenças cardiovasculares entre os grupos de fragilidade, São Paulo, 2011-2012	45

Lista de Quadros

Quadro 1: Pontos de corte para força de preensão palmar. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-201238

Quadro 2: Pontos de corte para velocidade de marcha. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-201240

Lista de figuras

Figura 1: Medida da PA em membros inferiores para cálculo do ITB36

Figura 2: Medida da pressão arterial sentada37

Figura 3: Medida da força de preensão manual39

Lista de Abreviaturas

ACC: Antagonistas dos canais de cálcio

ACSM: *American College of Sports Medicine*

AVE: Acidente Vascular Encefálico

ADA: Avaliação domiciliar da adesão

AEC: Avaliação da adesão por parte do enfermeiro no consultório

AMI: Questionário sobre atitudes referentes à ingestão de medicação

CES-D: *Center for Epidemiological Studies*

CHS: *Cardiovascular Health Study*

CONTENT: *Continuous Morbidity Registration Epidemiologic Network*

CRI Norte: Centro de Referência do Idoso da Zona Norte

DAP: Doença Arterial Periférica

DCV: Doenças Cardiovasculares

DIC: Doença Isquêmica do Coração

DRC: Doença Renal Crônica

FC: Frequência cardíaca

FIBRA: Fragilidade em Idosos Brasileiros

GDS: Escala de Depressão Geriátrica

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica

HYVET: *Hypertension in Very Elderly Trial*

IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina

IMC: Índice de Massa Corpórea

IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*

ITB: Índice Tornozelo-Braço

Kgf: Kilograma força

NHANES: *National Health and Nutrition Examination Survey*

MEEM: Mini Exame do Estado Mental

MMSS: Membros superiores

MMII: membros inferiores

MIE: membro inferior esquerdo

MIE: membro inferior direito

PA: Pressão Arterial

PAD: Pressão Arterial Diastólica

PAS: Pressão Arterial Sistólica

PP: Pressão de pulso

SALSA: *The San Antonio Longitudinal Study of Aging*

SUS: Sistema Único de Saúde

UBS: Unidade Básica de Saúde

WHAS: *Women's Health and Aging Studies*

Sumário

1. Introdução	16
2. Justificativa	18
3. Objetivos.....	19
3.1 Geral.....	19
3.2 Específicos	19
4. Revisão de literatura.....	20
4.1 Hipertensão arterial sistêmica.....	20
4.2 Hipertensão arterial no idoso	23
4.3 Risco cardiovascular.....	25
4.4 Adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo.....	27
4.5 Síndrome da fragilidade do idoso	31
5. Método	33
5.1 Tipo de estudo	33
5.2 Local.....	33
5.3 Critérios de inclusão	33
5.4 Critérios de exclusão.....	33
5.5 Seleção da amostra	33
5.5.1 Dados sociodemográficos	34
5.5.2 Mini Exame do Estado Mental	34
5.5.3 Dados Antropométricos	35
5.5.4 Escala de Depressão Geriátrica	35
5.5.5 Adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo	35
5.5.6 Índice tornozelo-braço	35
5.5.7 Medida da pressão arterial	36
5.5.8 Avaliação da fragilidade	38
6. Análise de dados	41
7. Resultados.....	42
8. Discussão	47
9. Conclusão.....	51
10. Referências Bibliográficas.....	52
11. Anexos	60

1. Introdução

O crescimento mundial da população de idosos apresenta associação com o aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas, dentre as quais destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS).

No Brasil, a prevalência de HAS (considerando-se valores de pressão arterial maiores ou iguais a 140/90 mmHg) é superior a 60% em indivíduos acima de 65 anos, relacionando-se, frequentemente, a alterações funcionais e estruturais de órgãos alvo, maximizando o risco de eventos cardiovasculares. As doenças cardiovasculares (DCV) têm sido a principal causa de morte, além de serem responsáveis por alta frequência de internações (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Embora seja um fator de risco modificável para doenças cardiovasculares e mesmo com evidências de que o tratamento anti-hipertensivo seja eficaz, o percentual de controle da pressão arterial (PA) é baixo, sendo uma das causas a baixa adesão ao tratamento. Fatores como falta de conhecimento da doença, baixo nível socioeconômico, relacionamento com a equipe de saúde e custo dos medicamentos interferem na adesão. Estudos brasileiros dos últimos 15 anos revelaram níveis de controle de aproximadamente 19,6%, tornando a PA não controlada um desafio para os profissionais envolvidos (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Neste sentido, a utilização do teste de Morisky-Green, escala de autorrelato composta por quatro perguntas para identificar atitudes e comportamentos frente a tomada de medicamentos, tem se mostrado útil para identificar pacientes aderentes ou não ao tratamento (Strelec *et al*, 2003).

Outro fator de risco cardiovascular importante é a doença arterial periférica (DAP) que pode ser determinada pelo Índice Tornozelo-Braço (ITB). No entanto essa medida é pouco utilizada na prática clínica dificultando o diagnóstico precoce e prognóstico (Makdisse *et al*, 2007).

A presença da HAS, DAP e de outras comorbidades, como artropatias, diabetes, obesidade, depressão, doenças cardiopulmonares e neurológicas, podem potencializar as chamadas síndromes geriátricas, entre as quais a síndrome da fragilidade. (Miguel *et al* 2012; Afilalo, 2011; Newman *et al*, 2001).

Atualmente, esta síndrome surge como um importante desafio para saúde pública, pois associa-se a desfechos adversos tais como declínio funcional, dependência, quedas recorrentes, fraturas, institucionalização, hospitalização e morte (Fried *et al*,

2001, Macedo *et al* , 2008)

A fragilidade é caracterizada pela diminuição de reserva energética e resistência reduzida a agentes estressores, resultado do declínio dos sistemas fisiológicos e vulnerabilidade às condições adversas, pela dificuldade de manutenção da homeostase. Em 2001, Fried e colaboradores propuseram um fenótipo de fragilidade composto por 3 ou mais dos seguintes critérios: perda de peso não intencional, fraqueza muscular, fadiga, inatividade física e diminuição da velocidade de marcha. A partir dos dados coletados, observou-se que 6,3% da população estudada por esses pesquisadores era constituída por idosos frágeis, havendo evidências que a prevalência dessa condição aumente com a idade.

A existência de mecanismos biológicos comuns entre a fragilidade e as doenças cardiovasculares são evidenciadas, por exemplo, através da presença de marcadores inflamatórios e disfunção neuroendócrina. Estudos identificaram a presença de fragilidade em 25% a 50% dos pacientes com doenças cardiovasculares, variando de acordo com a definição de fragilidade utilizada e população estudada. Esta condição tem sido considerada como um fator causal e prognóstico em pacientes idosos com doença cardiovascular (DCV) (Newman *et al*, 2001; Afilalo *et al*, 2009; Afilalo, 2011).

2. Justificativa

Embora os conhecimentos sobre a HAS nos idosos e o interesse pelo conhecimento a respeito da síndrome da fragilidade tenham aumentado nas últimas décadas, não está clara a relação entre níveis pressóricos, risco cardiovascular e adesão ao tratamento anti-hipertensivo na fragilidade.

Tendo em vista que estas condições estão relacionadas ao desenvolvimento de incapacidades, piora da qualidade de vida dos idosos e aumento dos custos para os serviços de saúde, há a necessidade de investigar as possíveis relações para elaboração de intervenções adequadas.

3.Objetivos

3.1 Geral

Investigar as relações entre hipertensão arterial, risco cardiovascular, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e fragilidade em idosos hipertensos atendidos em um ambulatório de atenção secundária.

3.2 Específicos

- Descrever as variáveis sociodemográficas, clínicas, hemodinâmicas, ITB, Índice de Massa Corporal (IMC), fragilidade e adesão ao tratamento.
- Comparar a idade, o ITB, o IMC, a pressão arterial sistólica (PAS), a pressão arterial diastólica (PAD), a pressão de pulso (PP) e a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo entre os níveis de fragilidade dos idosos (não-frágeis, pré-frágeis e frágeis).
- Comparar pacientes com hipertensão controlada e não controlada com a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e a fragilidade do idoso.

4. Revisão de Literatura

4.1 Hipertensão Arterial Sistêmica

É uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA). Associa-se, frequentemente, a alterações funcionais ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

No Brasil, as Doenças Cardiovasculares (DCV) têm sido a principal causa de morte. No mundo, em 2001, cerca de 7,6 milhões de mortes foram atribuídas à elevação da pressão arterial (54% por acidente vascular encefálico - AVE e 47% por doença isquêmica do coração - DIC), sendo a maioria em países de baixo e médio desenvolvimento econômico. Em 2007 ocorreram 308.466 óbitos por doenças do aparelho circulatório (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Estudos populacionais em cidades brasileiras nos últimos 20 anos apontaram uma prevalência de hipertensão arterial superior a 30%, aumentando com a idade. Com relação à distribuição por gênero, a prevalência foi de 35,8% para homens e de 30% para mulheres, semelhante a de outros países (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

A identificação dos fatores de risco colaboram para elaboração de medidas preventivas e terapêuticas dos altos índices pressóricos. Dentre eles destacam-se (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010; Zaitune *et al* , 2006):

- Idade;
- Etnia e gênero;
- Excesso de peso e obesidade;
- Ingestão de sal;
- Ingestão de álcool;
- Tabagismo;
- Uso de anticoncepcionais orais;
- Fatores socioeconômicos e escolaridade;
- Sedentarismo;
- Diabetes;
- Genética e
- Outros fatores de risco cardiovascular.

A HAS é diagnosticada pela detecção de níveis elevados e sustentados de PA. Consideram-se valores de PA sistólica ≥ 140 mmHg e PA diastólica ≥ 90 mmHg em medidas de consultório. O diagnóstico deverá ser sempre validado por medidas repetidas, em condições ideais, em pelo menos, três ocasiões. Condutas como o preparo adequado do paciente, padronização da técnica e equipamento calibrado devem ser adotadas para melhor acurácia (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

A classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório, para indivíduos acima de 18 anos está apresentada na tabela abaixo:

Tabela1:Classificação da pressão arterial (>18 anos)

Classificação	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão Estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão Estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão Estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão Sistólica isolada	≥ 140	< 90

Quando a sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser considerada para classificação da pressão arterial.

Fonte: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010

A decisão terapêutica deve considerar a presença de fatores de risco, lesão em órgão-alvo ou doença cardiovascular estabelecida, e não apenas o nível da PA. Modificações de estilo de vida podem refletir no retardo do desenvolvimento da HAS em indivíduos com pressão limítrofe, além de ter impacto favorável nos fatores de risco envolvidos no desenvolvimento ou agravamento da hipertensão e na mortalidade cardiovascular (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010; Zaitune *et al*, 2006).

As recomendações incluem restrição de sódio; realização de 30 a 60 minutos de exercícios aeróbicos moderados de 4 a 7 vezes por semana; controle do peso e da circunferência abdominal (menor que 102 cm para homens e 88 cm para mulheres); diminuir o consumo de álcool; dieta rica em frutas, vegetais e pobre em gorduras e controle do estresse (Hackan *et al*, 2010).

O período de tempo recomendado para as medidas de modificação de estilo de vida isoladamente em pacientes hipertensos e naqueles com comportamento limítrofe da pressão arterial, com baixo risco cardiovascular, é de no máximo seis meses. Se esse benefício não for confirmado, está indicada a utilização do tratamento medicamentoso em associação. Em pacientes com riscos médios, altos ou muito altos, independentemente da PA, a abordagem também deve ser combinada (não-medicamentosa e medicamentosa) para se atingir valores ideais mais precocemente (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010; Zaitune *et al* , 2006).

O objetivo principal do tratamento da HAS é a redução da morbidade e da mortalidade cardiovasculares. As evidências provenientes de estudos de desfechos clinicamente relevantes, com duração relativamente curta, de três a quatro anos, demonstram redução de morbidade e mortalidade em estudos com diuréticos, betabloqueadores, inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina e com antagonistas dos canais de cálcio (ACC), embora a maioria dos estudos utilizem, no final, associação de anti-hipertensivos (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Dessa maneira, a prevenção primária e a detecção precoce são as formas de evitar a doença e devem ser metas prioritárias dos profissionais de saúde.

4.2 Hipertensão Arterial no Idoso

A hipertensão no idoso é considerada um problema de saúde pública. A prevalência entre 60 e 69 anos é superior a 50% e acima de 70 anos é de 75% (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Em um estudo realizado em Campinas, a prevalência da HAS referida da população idosa foi de 46,4% para homens e 55,9% para mulheres. A análise da comorbidade e auto-avaliação de saúde revelaram que idosos com HAS apresentaram maior número de doenças crônicas, presença de diabetes, artrite ou artrose, doença renal crônica e deficiência física. Além disso, esses indivíduos avaliaram a sua própria saúde de maneira desfavorável (Zaitune *et al*, 2006).

Nos Estados Unidos, o *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) dos anos de 1988-1994 (n=5093) e 1999-2004 (n=4710), pesquisou HAS em adultos com 60 anos ou mais. Os dados dos últimos anos indicaram uma prevalência de 67% (aumento de 10%) e aumento do controle de hipertensão para homens (39% para 51%). Mulheres e homens acima de 70 anos apresentaram-se menos propensos ao controle do que aqueles entre 60 e 69 anos. Realizar a medida de PA no prazo de seis meses foi significativamente associada com maior consciência e tratamento de homens e mulheres, e maior controle em mulheres. Presença de diabetes mellitus ou doença renal crônica (DRC) foi significativamente associada com menor controle da HAS (Ostchega *et al*, 2007). Na Europa, registrou-se a prevalência maior que 50% em pessoas de 70 anos ou mais (Kjeldsen *et al*, 2007).

As alterações fisiológicas do envelhecimento podem contribuir para disfunções hidroeletrólíticas e de manutenção da homeostase. Entre elas estão a diminuição do líquido corporal; da filtração glomerular; da capacidade de armazenar urina; do mecanismo de sede e da capacidade de excreção de água, sódio, potássio e ácidos. Além disso, há diminuição da distensibilidade vascular e dos reflexos dos barorreceptores. Esses processos são acelerados na presença de doenças cardiovasculares, o que aumenta o risco de consequências adversas (Luckey *et al*, 2003; Lee & Oh, 2010)

A rigidez arterial leva ao aumento da pressão de pulso e à hipertensão sistólica isolada. Durante o envelhecimento a pressão arterial sistólica (PAS) aumenta linearmente enquanto a pressão arterial diastólica (PAD) apresenta declínio. A hipertensão sistólica afeta mais de 50% dos indivíduos com mais de 60 anos, e resulta em grande morbidade e mortalidade. A elevação da pressão de pulso pode gerar lesões na microcirculação cerebral e renal, predispondo a infartos cerebrais e albuminúria. Em

grandes vasos, promove a hipertrofia ventricular esquerda e insuficiência cardíaca. Além disso, a pressão diastólica baixa, diminui o fluxo nas artérias coronárias predispondo a infartos (Luckey *et al* , 2003; Lee *et al*, 2010).

Na população idosa, principalmente em octogenários e nonagenários, o tratamento da hipertensão arterial apresenta aspectos controversos, com relação a tendência ao aumento da mortalidade geral ao lado do menor risco cardiovascular (Okumiya *et al*, 1999; Elliott, 2004; Rastas *et al* 2006; Lima *et al*, 2007).

De acordo com dados do *Hypertension in Very Elderly Trial* - HYVET, tratar a HAS em pacientes muito idosos reduz acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca, sem nenhum efeito na mortalidade total. O aumento da pressão arterial, deve ser ativamente tratada mesmo em idosos acima de 80 anos. Também sugere-se a utilização de diuréticos tiazídicos como terapia de primeira linha e, no máximo, duas medicações (Bejan-Angoulvant *et al*, 2010). Por outro lado, reduzir a pressão sistólica em idosos longevos foi associado a um maior risco de comprometimento cognitivo (Nilsson *et al*, 2007; Lima *et al*, 2007).

O estudo de Klein e colaboradores, em 2005, observou maior fragilidade associada a doenças cardiovasculares e HAS. No entanto, com relação aos níveis pressóricos, menores valores foram associados à pior capacidade funcional e função cognitiva, sem relação significativa com o estado nutricional (Skalska *et al*, 2010). Em outro estudo, a pressão sistólica diminuiu com o aumento da fragilidade em idosos, exceto em maiores índices de fragilidade. Nenhuma relação foi encontrada entre PAS e idade (Rockwood & Howlett, 2011).

A justificativa para associação entre valores baixos de pressão arterial sistólica, fragilidade e mortalidade, não está clara. Sugere-se que menores valores de PAS sejam indicadores de pior saúde geral e podem estar relacionados a morte por causas que não sejam de origem cardiovascular (Rastas *et al*, 2006). Portanto, são necessárias maiores investigações sobre estas relações, bem como do custo e benefício das intervenções em grupos especiais.

4.3 Risco Cardiovascular

A doença arterial periférica (DAP) é considerada um marcador subclínico para doença coronária e está associada a significativa morbidade e mortalidade. Nos Estados Unidos, a DAP afeta mais de cinco milhões de adultos e a prevalência aumenta drasticamente com a idade e na raça negra. A maioria dos indivíduos com DAP apresenta pelo menos um fator de risco cardiovascular (Selvin & Erlinger, 2004).

Dados do *Continuous Morbidity Registration Epidemiologic Network-CONTENT*, evidenciaram que idosos com DAP apresentaram maior utilização dos serviços de saúde, e maior número de consultas e hospitalizações no período de dois anos (Muller-Buhl, *et al* 2011).

Embora os idosos sejam um grupo de alto risco para DAP, a identificação dos portadores dessa doença nem sempre é fácil. A maioria dos pacientes, em particular os mais idosos, não apresenta claudicação intermitente, sintoma clássico da doença. Se o diagnóstico de DAP fosse feito com base apenas na presença de claudicação intermitente típica, 85% a 90% dos casos seriam perdidos e, se baseado apenas no exame clínico, metade dos casos seria perdida. O Índice Tornozelo-Braço (ITB) é um exame simples, não-invasivo de baixo custo para rastreamento de DAP na prática clínica, porém ainda é pouco utilizado (Makdisse *et al*, 2007).

Este exame tem sido utilizado para detecção precoce de DAP e complementação do risco cardiovascular. A medida realizada pelo doppler vascular é considerada padrão ouro, porém fatores como o tempo excessivo gasto para sua determinação, a variabilidade temporal da pressão arterial e o fato de ser operador dependente dificultam sua aplicação (Kawamura, 2008).

Como alternativa, estudos têm demonstrado a utilização de esfigmomanômetros oscilométricos automáticos para determinação do ITB, com sensibilidade de 88% e especificidade de 85% para o diagnóstico de DAP. Por ser confiável e de fácil aplicabilidade, esse método pode aumentar a incorporação do índice na prática clínica (Beckman *et al*, 2006; Kawamura, 2008).

Ochi e colaboradores demonstraram em seu estudo a associação entre rigidez arterial e diminuição de massa magra em homens da população geral. Esse resultado enfatiza o maior risco cardiovascular em indivíduos com sarcopenia.

Com o envelhecimento ocorre a mudança na composição corporal, como a diminuição da massa muscular e aumento do tecido adiposo. Essa condição aumenta a suscetibilidade a sarcopenia, doenças metabólicas e cardiovasculares (Ji-Youn Chung, *et al* 2012). A coexistência entre obesidade e sarcopenia pode estar relacionada com a fragilidade, possivelmente pela associação com estados pró-inflamatórios que estimulam o catabolismo muscular, gerando perda de força e diminuição da mobilidade (Chung *et al*, 2012; Lutz & Quinn, 2012).

Em 2001, um estudo com 4735 idosos, evidenciou que mesmo em pacientes sem história de evento cardiovascular, a fragilidade esteve associada às medidas não invasivas, como estenose de carótida > 75% e índice tornozelo-braço < 0,80 ou entre 0,80-0,90 (Newman *et al*, 2001).

Outro estudo de revisão de literatura, reforça a relação entre doença cardiovascular e fragilidade, destacando-se o fato que a fragilidade pode levar a doenças cardiovasculares, assim como a doença cardiovascular pode levar à fragilidade, sendo necessária uma avaliação detalhada dessas condições na população idosa (Afilalo *et al*, 2009).

4.4 Adesão ao Tratamento Medicamentoso Anti-hipertensivo

A adesão ao tratamento pode ser definida como grau de coincidência entre o comportamento do paciente (ou cuidador) frente à administração do medicamento e à prescrição médica (MacLaughlin *et al* , 2005).

Um fator de risco cardiovascular pouco reconhecido é a baixa adesão ao tratamento medicamentoso, responsável pelo baixo controle de doenças e aumento das complicações que acarretam maior utilização dos serviços de saúde e hospitalizações. Em um estudo de revisão sobre a não-adesão ao tratamento medicamentoso, com foco em anti-hipertensivos, foram identificados fatores que contribuíam para essa conduta, como idade, etnia, gênero e polifarmácia (Munger *et al*, 2007).

Em um estudo realizado em Portugal, com portadores de HAS acima de 18 anos e média de idade de 60 anos, apenas 33% da população estudada possuía a PA controlada. Fatores como viver sozinho, não-adesão a medicação e diabetes, foram preditores independentes para essa condição. Com relação a não-adesão os preditores foram o desconhecimento sobre os valores ideais de pressão, relatos de efeitos adversos, a falta de monitoramento da PA, o desconhecimento sobre as indicações dos medicamentos e dos riscos da HAS (Morgado *et al*, 2010).

É estimado que a adesão ao tratamento medicamentoso seja de 50%, porém na faixa etária acima de 60 anos essa taxa varia de 26 a 59%. Problemas relacionados a baixa acuidade visual ou auditiva, presença de comorbidades, alterações cognitivas, reações adversas (hipotensão postural, quedas, delirium) e falta de conhecimento das informações de saúde, podem contribuir para a baixa adesão dos idosos (Munger *et al*, 2007; MacLaughlin *et al*, 2005).

O comprometimento cognitivo é um fator determinante na adesão à medicação. Escores no Mini-Exame do Estado Mental (instrumento de rastreio para demências) menores do que 24 em um total de 30 (escolaridade de 1 a 4 anos) e dependência em pelo menos uma atividade de vida diária, têm sido associados a má adesão (MacLaughlin *et al*, 2005). Outros estudos demonstram que déficits na atenção, flexibilidade mental e memória de trabalho relacionaram-se a não-adesão à medicação (Stilley *et al* 2010).

A tabela a seguir classifica os fatores potencialmente positivos e negativos que podem influenciar na adesão à medicação. Comumente esses fatores podem estar associados e devem ser considerados na prática clínica (MacLaughlin *et al* , 2005).

Tabela 2: Fatores potenciais que podem afetar a adesão a medicação

Categorias	Fatores
Demográficos	Idade Raça Gênero Ocupação Nível Educacional Conhecimento em saúde
Médicos	Tipos de doença Gravidade e duração da doença Número de comorbidades Satisfação com os prestadores de cuidados em saúde Qualidade do cuidado
Medicação	Posologia Classe de medicação Número de medicações em uso Uso de estratégia de adesão (ex: caixa de comprimidos) Regime terapêutico Efeitos adversos
Comportamento	Relação médico paciente Conhecimento, compreensão e crenças do paciente com relação a doença e medicamentos Conhecimento e crenças do cuidador
Econômicos	Estado econômico Tipos de cobertura do convênio Custos com medicação e serviços médicos Renda

Fonte: Balkrishnan, 1998; MacLaughlin *et al*, 2005.

Alguns métodos são utilizados para avaliação da adesão, como a contagem de comprimidos, autorrelato do paciente, opinião do médico, marcadores urinários e monitores eletrônicos (Munger *et al*, 2007; MacLaughlin *et al*, 2005). No entanto, por ser uma questão de difícil mensuração, as técnicas possuem limitações. Apesar da auto-informação estar sujeita a problemas, como omissão, falhas de memória e falhas no processo comunicativo, este é um método bastante utilizado em estudos, por apresentar associações importantes com outros métodos. Além da fácil aplicabilidade e do baixo custo (Strelec *et al*, 2003).

O teste de Morisky-Green, escala de autorrelato composta de quatro perguntas para identificar atitudes e comportamentos frente à tomada de medicamentos, têm se mostrado útil para identificação de pacientes aderentes ou não ao tratamento. No estudo de Strellec e colaboradores em 2003, sobre a influência do conhecimento da doença e atitude frente a tomada de remédios no controle da pressão arterial, observou-se que apenas 35% tinha pressão controlada e que não houve relação entre o conhecimento da doença e o teste de Morisky-Green no controle da PA.

Outro estudo avaliou e comparou taxas de adesão ao tratamento da hipertensão arterial de pacientes idosos, usando o teste de Morisky-Green e três métodos indiretos (o questionário sobre atitudes referentes à ingestão de medicação-AMI; a avaliação da adesão por parte do enfermeiro no consultório-AEC e a avaliação domiciliar da adesão-ADA). De acordo com o teste de Morisky-Green, 36% dos indivíduos apresentavam adesão. No entanto, 64% tiveram atitudes positivas em relação à ingestão de medicamentos. Na ADA, 52% utilizava 80% ou mais dos fármacos anti-hipertensivos prescritos, de forma semelhante ao 55% encontrado na avaliação do enfermeiro. A concordância entre o teste de Morisky-Green e AMI ou AEC foi pobre. Houve uma concordância moderada entre o teste de Morisky-Green e ADA. A adesão ao tratamento da HAS foi reduzida nesse grupo de idosos, mas houve uma boa taxa de controle da PA quando os indivíduos realizaram a monitoração ambulatorial de pressão arterial (MAPA) (Bastos-Barbosa *et al* 2012).

As estratégias para promoção da adesão do paciente ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo incluem pesquisas para minimizar os efeitos adversos, simplificar o regime terapêutico, melhorar os métodos de monitoração, promover a motivação e educação dos pacientes. No entanto, a intervenção combinada parece ser mais efetiva (Munger *et al*, 2007).

Como alternativa, a atenção farmacêutica realizada em ambulatório, promoveu a melhora da PA, da adesão à medicação anti-hipertensiva e socialização de pacientes com hipertensão resistente (pacientes que não atingem níveis pressóricos inferiores a 140/90 mmHg com o uso de 3 ou mais fármacos anti-hipertensivos, incluindo um diurético) (Souza *et al*, 2007).

4.5 Síndrome da Fragilidade do Idoso

Nos últimos 30 anos, o interesse nas pesquisas sobre fragilidade em idosos tem crescido exponencialmente. No entanto, não existe consenso com relação a definição do termo. Discute-se ainda a distinção entre fragilidade e o processo fisiológico de envelhecimento, bem como sua relação com a presença de doenças crônicas (Bergman H *et al*, 2007).

A síndrome é caracterizada pelo aumento da vulnerabilidade aos agentes estressores externos e internos devido ao declínio funcional de órgãos e sistemas. Em consequência, há uma diminuição da homeostase e maior risco de efeitos adversos. Estas características seriam resultado de um ciclo composto pela tríade sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica e estariam relacionadas à incapacidades, quedas, hospitalizações frequentes e morte (Fried *et al* , 2001).

Com base em diferentes critérios para identificar a fragilidade, dois fenótipos principais foram descritos. Um deles é caracterizado por um conceito de múltiplos domínios e considera aspectos físicos, cognição, humor, doenças crônicas, capacidade funcional e vulnerabilidade social (Rockwood *et al*, 2005; Andrew *et al*, 2008). O outro conceito descrito por Fried e colaboradores (2001), considera os aspectos físicos, como: perda de peso não intencional, fraqueza muscular, autorrelato de fadiga, lentidão da marcha e baixo nível de atividade física. Nessa pesquisa, com dados do *Cardiovascular Health Study*- CHS, idosos que apresentaram 3 ou mais critérios foram considerados frágeis (6,3%), 1 ou 2 critérios foram considerados pré-frágeis (45,3%) e os que não apresentaram critério, não-frágeis (48,3%). A prevalência de fragilidade aumentou com a idade.

Em 2009, esses mesmos pesquisadores estudaram a fragilidade em idosas entre 70 e 79 anos, participantes do *Women's Health and Aging Studies*- WHAS. Na amostra, 10% foram consideradas frágeis e destas 39% tinham mais de três doenças crônicas. Foi encontrada uma associação não linear, de forma que quanto maior o número de sistemas fisiológicos comprometidos, maior a probabilidade de fragilidade. Essa desregulação em múltiplos sistemas aparece independentemente dos efeitos de doenças crônicas, anormalidades em sistemas específicos ou idade cronológica. Com relação a aplicabilidade clínica, devido a complexibilidade, a intervenção em um único sistema pode não ser suficiente como medida preventiva (Fried *et al*, 2009).

Dados do *The San Antonio Longitudinal Study of Aging* – SALSA que avaliou 597 idosos acima de 65 anos, acompanhados por uma média de 6,4 anos, identificaram que a presença de diabetes associado a doença isquêmica do coração ou AVC e a baixa escolaridade, foram preditores importantes da progressão da fragilidade. Sugerem ainda que o estado de pré-fragilidade pode ser um alvo de intervenção, devido ao maior risco de morte e a possibilidade de regressão do que o estado frágil (Espinoza *et al*, 2012).

Os critérios estabelecidos pelo fenótipo de fragilidade de Fried, têm sido utilizados em estudos epidemiológicos nos estados Unidos, Canadá e Europa, com algumas modificações. Foi observado boa aplicabilidade, no entanto o aperfeiçoamento em alguns critérios, especialmente fadiga e atividade física, bem como a adaptação das notas de corte devem ser considerados para melhor utilidade clínica. Existe uma relação próxima entre exaustão e depressão, portanto esse fator deve ser considerado para avaliação desse critério. Em um estudo, 14% dos indivíduos que pontuaram positivamente para exaustão, apresentaram 6 pontos ou mais na Escala de Depressão Geriátrica (GDS) (Drey, *et al* 2011).

Apesar de ser uma condição complexa e multifatorial, existe um consenso com relação ao impacto negativo da fragilidade na qualidade de vida dos idosos e familiares, bem como na saúde pública. Intervenções devem envolver diferentes profissionais para a detecção precoce, medidas de prevenção, tratamento e reabilitação (Bergman *et al*, 2007; Karunanathan S *et al*, 2009).

5. Método

5.1 Tipo de estudo

Observacional transversal

5.2 Local

Este estudo foi realizado no Centro de Referência do Idoso da Zona Norte- CRI Norte, localizado em São Paulo- SP. Essa instituição é uma parceria entre a Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo e a Organização Social de Saúde Associação Congregação de Santa Catarina.

Esse ambulatório de atenção secundária integra especialidades médicas-assistenciais, atividades educacionais, culturais e de lazer ao idoso. O atendimento é referência para as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da região norte da cidade de São Paulo, realizando anualmente em média 75.300 atendimentos médicos (18 especialidades); 78.000 atendimentos assistenciais (fisioterapia, podologia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, educador físico, serviço social, enfermagem e nutrição); 15.000 atendimentos odontológicos e mais de 70.000 atendimentos no Centro de Convivência.

5.3 Critérios de inclusão

- Idade \geq 60 anos
- Ser usuário do Centro de Referência do Idoso da Zona Norte de São Paulo
- Diagnóstico médico de hipertensão arterial sistêmica registrado no prontuário

5.4 Critérios de exclusão

- Déficit cognitivo de acordo com os pontos de corte do Mini-Exame do Estado Mental
- Comprometimento motor grave que impeça a deambulação
- Presença de feridas ou processo inflamatório em membros inferiores

5.5 Seleção da amostra

O recrutamento dos idosos voluntários da pesquisa foi feito através de convite pessoal no dia em que o paciente compareceu para tratamento no setor de reabilitação ou consulta médica e também por meio de contato telefônico da pesquisadora, após

verificação do prontuário. No caso do convite pessoal, foi entregue uma filipeta com as orientações necessárias para a avaliação e as mesmas informações foram fornecidas por telefone. Os participantes foram orientados com relação a finalidade da pesquisa, procedimentos e duração da coleta dos dados, realizada em uma única sessão e pela mesma pesquisadora.

Foram selecionados 146 idosos hipertensos no período de agosto de 2011 a março de 2012. Destes, cento e onze concordaram em participar do estudo e preencheram os critérios de inclusão.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, parecer nº844/2011 e todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (Anexo 1 e 2)

Foram coletados os seguintes dados:

- Sociodemográficos,
- Avaliação cognitiva -Mini Exame do Estado Mental (MEEM),
- Antropométricos,
- Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15),
- Adesão ao tratamento medicamentoso,
- Índice tornozelo-braquial,
- Medida da pressão arterial, frequência cardíaca, pressão de pulso (PP),
- Avaliação da fragilidade.

5.5.1 Dados sociodemográficos

Após a seleção de pacientes com diagnóstico médico de hipertensão arterial no prontuário, foram coletados dados sobre identificação, idade, gênero, raça, estado civil, grau de escolaridade, comorbidades, tempo de diagnóstico e medicações em uso. (Anexo 3)

5.5.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

A avaliação cognitiva foi realizada através da aplicação do MEEM, teste de rastreio para demências. O teste inclui 30 itens, exigindo respostas verbais as questões de orientação, memória, atenção, leitura e escrita. Além de envolver habilidades de nomeação, seguir comandos verbais, escrever uma frase e copiar um desenho. O escore total é de 30 pontos. Foram adotadas as notas de corte do MEEM propostas por Brucki e colaboradores menos um desvio padrão (17 para os analfabetos, 22 para

idosos com um a quatro anos de escolaridade, 24 para os com escolaridade entre cinco e oito anos e 26 para os que tinham nove anos ou mais de escolaridade) (Brucki *et al*, 2003). (Anexo 4)

5.5.3 Dados antropométricos

Medida da massa corporal em Kg (m), altura em metros (A) e índice de massa corporal (IMC) calculado pela fórmula $IMC = m/A^2$.

5.5.4 Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15)

É um dos instrumentos mais utilizados para a detecção de depressão no idoso. Na versão brasileira da GDS-15, o ponto de corte 5/6 (não caso/caso) produziu índices de sensibilidade de 85,4% e especificidade de 73,9% para o diagnóstico de episódio depressivo maior de acordo com a Classificação Internacional de Doenças. A pontuação de 0 a 5 é considerada normal, de 6 a 10 é sintoma depressivo leve e de 11 a 15 sintoma depressivo grave (Almeida & Almeida, 1999).(Anexo 5)

5.5.5 Avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso

O instrumento utilizado foi o Teste de Morisk-Green, *et al* 1986, que avalia a adesão ao tratamento medicamentosos através do auto-relato. Foi traduzido para a língua portuguesa por Strelec, *et al* 2003, sendo composto por quatro questões, cuja resposta pode ser SIM (0 ponto) ou NÃO (1 ponto):

- 1) Você, alguma vez, esquece de tomar seu remédio?
- 2) Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar seu remédio?
- 3) Quando você se sente bem, alguma vez você deixa de tomar o remédio?
- 4) Quando você se sente mal com o remédio, às vezes deixa de tomá-lo?

Considerou-se aderente o tratamento o paciente que obteve 4 pontos e não aderente o que obteve 3 pontos ou menos.

5.5.6 Índice tornozelo-braço

Método não invasivo para detecção precoce de doença arterial periférica e complementação da avaliação do risco cardiovascular (Gabriel *et al*, 2007). O índice tornozelo-braço (ITB) é calculado para cada membro inferior, utilizando-se a maior

pressão sistólica medida no tornozelo dividida pela maior pressão encontrada nos braços. (Beckman *et al* ,2006; Makdisse *et al*, 2007)

Para avaliação do ITB, o paciente permaneceu cinco minutos em repouso na posição supina, sendo realizadas duas medidas das pressões arteriais nos tornozelos e braços, utilizando o esfigmomanômetro oscilométrico automaticamente calibrado, da marca ONROM (HEM-742INT).

Para a interpretação dos valores, foram considerados: normal ($>0,9$), obstrução leve (0,71-0,90), obstrução moderada (0,41-0,70) e obstrução grave (0,00-0,4089) (VI Diretrizes de Hipertensão, 2010). As medidas não captadas pelo aparelho, foram descartadas.

Figura 1: medida da PA em membros inferiores para cálculo do ITB



5.5.7 Medida da pressão arterial

A medida da pressão arterial foi padronizada em conformidade com as recomendações da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010:

Preparo

- 1) Paciente em repouso por pelo menos cinco minutos, em ambiente calmo.
Instruído a não conversar durante a medida.
- 2) O paciente NÃO deveria:
 - Estar com a bexiga cheia
 - Ter praticado exercícios físicos 60 minutos antes
 - Ter ingerido bebida alcóolica, café ou alimentos.

- Ter fumado nos 30 minutos anteriores

3) Posicionamento: posição sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço deve estar na altura do coração, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido.

Foram realizadas três medidas, nos membros superiores direito e esquerdo, na posição em pé e sentada, com o uso de aparelho digital (ONROM HEM-742INT, Healthcare Inc, Bannockburn, IL, USA). A diferença entre as duas últimas medidas foi inferior a 5 mmHg para cálculo da média dos valores. Os manguitos foram adequados de acordo com a circunferência do braço.

O valor da frequência de pulso foi coletada pelo aparelho.

Foram considerados hipertensos controlados, idosos com valores de PAS de < 140 mmHg e PAD < 90 mmHg. (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Figura 2: Medida da pressão arterial sentada



5.5.8 Avaliação da fragilidade

A fragilidade foi avaliada com base nos marcadores do fenótipo de Fried e cols 2001 . Os Indivíduos com 3 ou mais dos critérios abaixo foram considerados frágeis, com 1 ou 2 critérios pré-frágeis e sem critérios não-frágeis.

1. Perda de peso não intencional (\geq a 4,5Kg ou 5% de peso no ano anterior)
2. Força de preensão manual: teste de preensão palmar com dinamômetro hidráulico *North Coast Medical*. Realização de três medidas com a mão dominante, na posição sentada, com o ombro junto ao corpo e cotovelo fletido a 90°. Foram considerados com baixa força de preensão aqueles cuja média das três medidas esteve entre os 20% menores valores da distribuição da amostra, com ajustamento por gênero e índice de massa corporal, de acordo com quadro abaixo.

Quadro 1: Pontos de corte para força de preensão palmar. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Gênero	IMC (Kg/m)	Ponto de corte (Kgf)	Gênero	IMC	Ponto de corte (Kgf)
Masculino	0<IMC \leq 23	\leq 22,33	Feminino	0<IMC \leq 23	\leq 14,00
	23<IMC<28	\leq 25,67		23<IMC<28	\leq 14,00
	28 \leq IMC<30	\leq 28,33		28 \leq IMC<30	\leq 13,33
	IMC \geq 30	\leq 31,33		IMC \geq 30	\leq 13,67

Figura 3: Medida da força de preensão manual



3. Autorrelato de fadiga: indicado por duas questões da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D) adaptado para idosos brasileiros por Batistoni, Neri e Cupertino (2007). “Quantas vezes na semana passada o Sr(a) se sentiu assim? *Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais e Não consegui levar adiante as minhas coisas*” 0= nunca/raramente (< 1 dia); 1= poucas vezes (1-2 dias); 2= a maioria das vezes (3 a 4 dias); 3= sempre. A resposta 2 ou 3 para essas questões será manifestação de fadiga.

4. Baixa velocidade de marcha: os idosos cumpriam a tarefa de percorrer por três vezes uma distância de 4,6m, em linha reta, terreno plano e passo usual. Foi calculada a média do tempo (em segundos) despendido nas três tentativas. Foram considerados lentos, os idosos cuja média esteve entre os 20% maiores valores da distribuição do tempo em segundos, ajustados por por gênero e altura, de acordo com quadro 2.

Quadro 2: Pontos de corte para velocidade de marcha. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Gênero	Altura	Ponto de corte (segundos)	Gênero	Altura	Ponto de corte
Masculino	0<Altura≤166cm	≥4,54	Feminino	0<Altura≤152cm	≥6,87
	Altura>166cm	≥4,71		Altura>152cm	≥6,71

5. Baixo nível de atividade física: foi avaliado pelo *International Physical Activity Questionnaire-IPAQ* proposto pela Organização Mundial de Saúde (1998) como instrumento mundial para determinar o nível de atividade física populacional. A versão utilizada foi a forma curta, validada para adultos brasileiros por Matsudo *et al*, 2001. Em abordagem de entrevista, tendo como referência a última semana, contém perguntas em relação à frequência e duração da realização de atividades físicas moderadas, vigorosas e da caminhada (anexo 6) (Matsudo *et al*, 2002). Nesse estudo foram considerados inativos os sedentários (não realizaram nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana) e os irregularmente ativos B (não atingiram os critérios de frequência de 5 dias nem quanto à duração de 150 minutos por semana). Peterson e colaboradores (2009), avaliaram a atividade física e fragilidade de 2964 idosos. O grupo de idosos sedentários apresentou maior risco de desenvolver fragilidade quando comparado ao grupo de ativos (cumpriram as recomendações de exercícios do American College of Sports Medicine-ACSM).

6. Análise de dados

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas, com valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), e estatísticas descritivas das variáveis numéricas com valores de média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, mediana e quartis. Para comparação das variáveis categóricas entre os 3 grupos de fragilidade foram utilizados os testes *Qui-Quadrado* ou *exato de Fisher* (para valores esperados menores que 5). Para comparar as variáveis numéricas foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis*. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja $P < 0,05$.

7. Resultados

A média de idade foi de $73,4 \pm 7,37$ anos, sendo 85,6% do gênero feminino, 57% brancos, 35% casados, 80% aposentados, 46% com renda familiar de 2 a 3 salários mínimos, 41% com primeiro grau incompleto e 96% não possuíam cuidador. Com relação as comorbidades autorreferidas, todos os idosos relataram alguma comorbidade distribuída com as seguintes frequências: 38% dos idosos com cardiopatias, 38% com diabetes, 61% com dislipidemia, 10% infarto do miocárdio, 10% com doença arterial periférica, 2% com insuficiência renal crônica, 7% acidente vascular encefálico, 42% com osteoartrite de joelho, 54% com osteoartrite de coluna, 22% com distúrbio geniturinário, 19% com depressão, 40% com déficit auditivo e 56% com déficit visual. A descrição das variáveis numéricas está apresentada na tabela 3.

Tabela 3: Medidas de posição e dispersão para as variáveis sociodemográficas, as relativas à hipertensão e ao risco para doenças cardiovasculares e sintomas depressivos. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Variável	N	Media	D.P	Min	Q1	Mediana	Q3	Máx
Idade (anos)	111	73,43	7,37	62,00	67,00	72,00	79,00	89,00
Anos de Estudo	111	4,81	3,06	0,00	3,00	4,00	5,00	16,00
Tempo de diagnóstico hipertensão (anos)	111	15,83	11,26	1,00	7,00	12,00	25,00	50,00
Número classes anti-hipertensivo	111	2,10	0,97	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Número medicamentos	111	5,92	2,58	2,00	4,00	5,00	8,00	14,00
PAS MMSS sentado (mmHg)	110	129,96	20,46	91,50	116,00	126,75	142,25	204,00
PAD MMSS sentado	110	68,12	11,24	46,75	60,25	67,25	74,25	107,50
PAS MMSS em pé (mmHg)	110	139,37	22,58	88,50	125,00	135,75	150,50	215,00
PAD MMSS em pé (mmHg)	110	76,78	10,91	49,25	69,25	77,38	83,00	104,50
PP	110	61,84	17,19	35,25	49,50	59,13	73,00	132,00
FC sentado	104	65,92	11,24	41,50	59,00	65,50	71,00	99,00
FC em pé	99	71,09	14,73	45,00	61,00	69,50	77,00	151,00
ITB MID	106	1,10	0,10	0,73	1,04	1,11	1,17	1,28
ITB MIE	105	1,10	0,11	0,73	1,04	1,10	1,17	1,29
Massa (kg)	111	71,50	13,07	43,00	61,75	72,55	80,94	105,00
Altura (m)	111	1,54	0,07	1,38	1,50	1,53	2,58	1,72
IMC (Kg/m ²)	111	30,13	5,28	20,21	26,51	29,73	32,46	47,19
Perda de peso (Kg)	111	1,14	2,19	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00
Preensão palmar (kgf)	111	19,81	6,66	9,00	14,67	18,67	22,67	41,67
Tempo de marcha (segundos)	111	5,28	1,80	3,06	4,05	4,70	5,79	14,38
MEEM	111	26,6	2,40	18,00	25,00	27,00	28,00	30,00
GDS	111	4,32	2,97	0,00	2,00	4,00	6,00	13,00

PAS MMSS- pressão arterial sistólica dos membros superiores; PAD- pressão arterial diastólica dos membros superiores; PP- pressão de pulso; FC-frequência cardíaca; ITB MID- índice tornozelo-braço membro inferior direito; ITB MIE- índice tornozelo-braço membro inferior esquerdo.

Nesse estudo 4,7% da amostra apresentaram obstrução arterial leve (ITB de 0,70-0,90). Não foram observados casos de obstrução grave.

A avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo demonstrou que 56,7% dos idosos eram aderentes. A segunda questão (Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar seu remédio?) foi a de maior número de respostas afirmativas com 32,4%. Oitenta e cinco por cento relataram fácil acesso a medicação anti-hipertensiva.

Com relação ao controle da PA, 70,91% dos idosos tinham a pressão controlada, ou seja PAS<140mmHg e PAD< 90mmHg. Não houve diferença estatística ao comparar o controle da PA entre idosos aderentes e não aderentes (p=0,406).

A classificação da fragilidade evidenciou 13,5% indivíduos frágeis, 64% pré-frágeis e 22,5% não-frágeis. Na tabela 4 e 5 são descritas respectivamente as frequências dos critérios de fragilidade e a comparação das variáveis numéricas entre os grupos de fragilidade.

Tabela 4: Frequências percentuais dos critérios de fragilidade na amostra. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Critérios de fragilidade	%
Perda de Peso	
<i>Sim</i>	16,22
<i>Não</i>	83,78
Baixa força de preensão manual	
<i>Sim</i>	20,72
<i>Não</i>	79,28
Fadiga	
<i>Sim</i>	30,63
<i>Não</i>	69,37
Lentidão de marcha	
<i>Sim</i>	18,92
<i>Não</i>	81,08
Baixo nível de atividade física	
<i>Sim</i>	45,05
<i>Não</i>	54,95

Tabela 5: Comparação entre as variáveis idade, Número classes de anti-hipertensivo, número de medicamentos, dados pressóricos e risco para doenças cardiovasculares entre os grupos de fragilidade. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012

Fragilidade	Variável	N	Média	DP	Mini	Mediana	Máx	Valor de p	
Não-Frágil	Idade	25	69,04	5,07	62,00	68,00	81,00	<0,001 (*)	
	Número classes anti-hipertensivo	25	2,20	1,08	1,00	2,00	4,00	0,185	
	Número medicamentos	25	5,56	2,27	2,00	5,00	11,00	0,613	
	PAS MMSS sentado	25	125,21	17,72	91,50	123,50	158,25	0,352	
	PAD MMSS sentado	25	67,47	11,84	46,75	65,00	87,50	0,673	
	PAS MMSS em pé	25	130,33	21,19	36,75	130,25	187,25	<0,041 (**)	
	PAD MMSS em pé	25	75,32	12,02	55,00	77,75	104,50	0,716	
	PP	25	57,74	10,79	40,00	60,50	74,75	0,653	
	ITB MID	24	1,12	0,09	0,90	1,11	1,25	0,485	
	ITB MIE	25	1,14	0,09	0,88	1,13	1,29	0,073	
	IMC	25	30,28	6,41	22,35	28,89	47,19	0,821	
	Pré-Frágil	Idade	71	73,83	7,09	62,00	72,00	89,00	
		Número classes anti-hipertensivo	71	2,15	0,95	1,00	2,00	4,00	
Número medicamentos		71	6,10	2,62	2,00	6,00	14,00		
PAS MMSS sentado		71	130,75	21,55	91,50	127,00	204,00		
PAD MMSS sentado		71	67,59	10,47	49,25	67,00	98,00		
PAS MMSS em pé		71	141,88	23,10	88,50	140,00	215,00		
PAD MMSS em pé		71	76,88	10,85	49,25	78,00	104,00		
PP		71	63,14	19,18	35,25	59,25	132,00		
ITB MID		68	1,09	0,11	0,73	1,11	1,28		
ITB MIE		65	1,08	0,11	0,73	1,10	1,29		
IMC		71	30,33	5,10	20,21	29,73	46,36		
Frágil		Idade	15	78,07	8,03	65,00	82,00	87	
		Número classes anti-hipertensivo	15	1,67	0,82	1,00	1,00	3,00	
	Número medicamentos	15	5,67	2,97	2,00	5,00	12,00		
	PAS MMSS sentado	15	134,55	10,95	110,00	136,13	177,75		
	PAD MMSS sentado	14	71,98	13,84	53,50	68,38	107,50		
	PAS MMSS em pé	14	142,00	19,18	115,50	137,13	175,25		
	PAD MMSS em pé	14	78,88	9,38	66,75	76,38	99,75		
	PP	14	62,57	15,49	37,75	58,50	85,50		
	ITB MID	14	1,10	0,09	0,95	1,09	1,27		
	ITB MIE	15	1,08	0,11	0,81	1,10	1,23		
	IMC	15	28,90	4,11	21,70	30,61	33,87		

* Valor-P referente ao teste de Kruskal-Wallis para comparação das variáveis entre 3 grupos de fragilidade. Diferenças significativas (teste post-hoc de Dunn, $P < 0.05$): (*) com relação a idade: 'Não-frágil' ≠ 'Pré-frágil', 'Não-frágil' ≠ 'Frágil'; (**) com relação a pressão arterial sistólica em pé : 'Não-frágil' ≠ 'Frágil'.

Não houve diferença estatística significativa entre a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo pelo Teste de Morisk-Green e a fragilidade do idoso ($p = 0,229$).

Quando comparados o controle da PA e os grupos de fragilidade, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ($p = 0,317$).

8. Discussão

Na amostra estudada observou-se que os idosos hipertensos desse ambulatório de atendimento secundário em sua maioria não possuíam cuidador (96,4%), todos referiram alguma comorbidade, 22,5% foram não frágeis, 64% pré-frágeis e 13, 5% frágeis. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas com relação ao ITB, IMC, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e a fragilidade do idoso. No entanto, houve diferença estatística entre os grupos de fragilidade com relação a idade e a PAS.

Nesse estudo 10% da amostra relataram DAP e apenas 4,7% apresentaram obstrução leve no ITB (0,071-0,90). Dados do estudo *NHANES* 1999-2000 demonstraram prevalência de DAP de 4,7% na faixa etária de 60 a 69 e 14,5% em indivíduos acima de 70 anos (ITB < 0,09) (Selvin & Erlinger, 2004). No Brasil, dados do *Epidoso*, estudo longitudinal de base comunitária com a população idosa, demonstraram uma prevalência de 36% (ITB ≤ 0,09), em uma amostra de 176 idosos (Makdisse *et al*, 2007).

Não houve diferença estatística significativa entre o ITB no MID ($p=0,485$) e ITB no MIE ($p=0,073$) e os níveis de fragilidade. Em um estudo com 4,735 idosos, a fragilidade esteve associada com medidas não invasivas de doenças cardiovasculares, entre elas o ITB < 0,80 e valores entre 0,80-0,90 (Newman *et al*, 2001).

No estudo de Singh e cols (2012), com adultos acima de 50 anos e média de idade de 63,5 anos, foi observada associação significativa entre DAP (ITB < 0,09) com fragilidade e pré-fragilidade, com razão de chances de 2,31 e 1,36, respectivamente, sendo este estudo realizado com doppler.

Mesmo com evidências de que a utilização dos esfigmomanômetros oscilométricos automáticos seja sensível ao diagnóstico de DAP, o presente estudo pode não ter captado valores baixos da PA em MMII, subestimando a prevalência de DAP e a existência de relações entre o ITB e a fragilidade (Beckman *et al*, 2006; Kawamura, 2008).

Embora a fragilidade esteja relacionada a perda de peso, estudos demonstraram a relação entre aumento do IMC com pré-fragilidade e fragilidade em idosos, pela presença de obesidade sarcopênica. Esta condição associa-se a diminuição de força, redução da mobilidade e baixa tolerância ao exercício (Blaum *et al*, 2005; Miguel *et al*, 2012). Esse estudo não encontrou diferenças estatísticas significativas entre IMC e os

grupos de fragilidade, fato que pode ter ocorrido pela presença de obesidade em todos os grupos, com média de IMC igual a 30, 13kg/m².

A adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo através do uso do teste de Morisk-Green foi de 56,7%. Uma porcentagem alta, porém dentro da estimada para a população idosa, tendo em vista a presença de fatores de risco que poderiam comprometer a adesão como: média do número de medicamentos utilizados (5,9), tempo de diagnóstico (15,83 anos) e a presença de déficit visual (56%) (MacLaughlin *et al*, 2005; Rocha *et al* 2008). Em outro estudo que investigou a associação entre qualidade de vida relacionada a saúde e adesão à medicação anti-hipertensiva em idosos, encontrou alta adesão em 51,7% dos sujeitos (Holt *et al*, 2010).

A população estudada apresentou cerca de 30% da PA não controlada (>140/90 mmHg), contudo, não houve diferença estatística significativa com relação à adesão entre os grupos de idosos com PA controlada ou não, o que também foi observado em outros estudos. Bastos-Barbosa e cols (2012) avaliaram diferentes métodos de adesão ao tratamento em idosos com hipertensão e encontraram adesão de 36% no teste de Morisk-Green. No entanto, houve uma elevada taxa de controle da pressão arterial (80%). Outro estudo com 130 idosos hipertensos encontrou dados semelhantes com relação a adesão (33%) e 35% de controle da PA (Strelec *et al*, 2003). Nesses estudos, não houve influência da adesão no controle da PA.

Não foram encontradas pesquisas que relacionem a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo pelo teste de Morisk-Green com a fragilidade do idoso, o que impossibilitou a comparação entre os estudos. No entanto, a literatura enfatiza a importância da adesão como um fator de risco cardiovascular pouco reconhecido, responsável por agravos de doenças e aumento da busca por serviços de saúde (Munger *et al*, 2007; Carvalho *et al*, 2012).

Segundo a maioria dos entrevistados, a disponibilização gratuita dos medicamentos básicos para hipertensão pelo Sistema Único de Saúde (SUS), bem com a facilidade de retirada do medicamento nas proximidades do ambulatório, permitiram o fácil acesso à medicação. Os sujeitos que relataram dificuldade de acesso, apontaram a falta de medicamento disponível e com isso a necessidade de comprá-lo.

Com relação a prevalência da fragilidade, os achados desse estudo (13,5%) foram semelhantes a outros estudos como o *The Cardiovascular Health Study – CHS* (11,6%), *The Women's Health and Aging Study- WHAS* (11,3%) e o estudo *Fragilidade em Idosos Brasileiros -FIBRA* (8,0%) (Fried *et al*, 2001; Bandeen-Roche *et al*, 2006;

Fattori *et al* 2012). Nesses mesmos estudos foram considerados pré-frágeis 55,2%, 43,8% e 52,1% respectivamente. A relação entre idade e fragilidade, encontrada nesse estudo também foi semelhante à literatura (Newman *et al*, 2001; Fried *et al*, 2001; Fattori *et al* 2012).

O critério de fragilidade mais freqüente nesse estudo foi o baixo nível de atividade física (45%), seguido pelo autorrelato de fadiga (30%). No *CHS* e *WHAS* o critério mais comum foi a redução da velocidade de marcha, enquanto no estudo *FIBRA* predominou a diminuição da força de preensão manual. Esse fato pode ser explicado pela utilização de um instrumento para avaliação da atividade física (IPAQ) diferente do utilizado nesses estudos (Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire). Segundo o estudo de Costa e Neri (2011), há carência de dados sobre a associação entre diferentes medidas de autorrelato de atividade física e cada um dos indicadores de fragilidade. Os autores sugerem ainda que os critérios utilizados para avaliar a atividade física medem diferentes aspectos e que variáveis de saúde, gênero, história de vida e condição social influenciam essa prática.

Com o envelhecimento há diminuição da distensibilidade vascular e dos reflexos dos barorreceptores. A rigidez arterial leva ao aumento da pressão de pulso. A pressão arterial sistólica aumenta linearmente enquanto a pressão arterial diastólica apresenta declínio. Esses processos são acelerados na presença de doenças cardiovasculares, o que aumenta o risco de consequências adversas (Lee & Oh, 2010).

A medida da PA nesse estudo evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de fragilidade com relação a medida da PAS em pé. Os idosos classificados como frágeis apresentaram maior valor de PAS do que os não-frágeis. Não houve diferença significativa com relação a PP e PAD.

Outro estudo que comparou diferentes métodos de medida de PA e fatores de risco cardiovascular em indivíduos não-frágeis, pré-frágeis e frágeis encontrou, através da monitoração ambulatorial de pressão arterial (MAPA), maiores valores de PAS em 24 horas e durante o sono em indivíduos frágeis do que em indivíduos não-frágeis. Na medida de consultório, não foram encontradas diferenças significativas entre a fragilidade e as medidas de PAS e PAD nas posições deitada, em pé e sentada (Bastos-Barbosa *et al*, 2012). O presente estudo corroborou com a medida da PA considerada padrão ouro, o que pode ser explicado pela realização de várias medidas e adaptação do paciente a esse procedimento, minimizando a interferência de fatores externos no consultório.

Newman e cols (2001) com dados do CHS, verificaram que em idosos com valores de PAS \geq 125mmHg, cada incremento de 10mmHg da PA, aumentou em 15% o risco de ser frágil.

Rockwood e Howlett (2011) investigaram a associação entre pressão arterial, idade e índice de fragilidade em 2305 idosos com 70 anos ou mais, utilizando dados do *Canadian Study of Health and Aging*. A relação entre PAS e fragilidade apresentou distribuição em “U”, ou seja, houve declínio na PAS, exceto altos índices de fragilidade nos quais a PAS aumentou.

Em contrapartida, no estudo de Fattori e cols (2012) a fragilidade não foi associada aos valores de PAS e PP, mas sim com a PAD (menor valor nos indivíduos frágeis). Neste mesmo estudo, não foram encontradas diferenças com relação a fragilidade entre indivíduos hipertensos e não hipertensos.

Na relação entre níveis pressóricos e mortalidade em homens idosos, foram apontados como fatores de risco tanto valores altos de PAS medida em domicílio (provável morte de origem cardiovascular), quanto valores baixos (morte por condições subclínicas de outros sistemas) (Okumiya *et al*, 1999). De acordo com dados do *Hypertension in Very Elderly Trial- HYVET*, tratar a hipertensão em pacientes muito idosos reduz acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca, sem nenhum efeito na mortalidade total (Bejan-Angoulvant *et al*, 2010).

Esse estudo avaliou somente idosos hipertensos, com tempo de diagnóstico de 15,8 anos em média. Desta forma, as prováveis alterações no sistema cardiovascular, como a diminuição da distensibilidade dos vasos, calcificação na camada íntima e aumento da pressão de pulso, podem justificar o aumento da PAS (Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly, 2011).

Como limitações, esse estudo apresentou a ausência de grupo controle para comparação dos dados e o uso de medidas autorrelatadas, o que pode comprometer a confiabilidade, mesmo com evidências positivas de sua utilização na metodologia científica.

No entanto, poucos estudos investigaram as relações entre hipertensão e fatores de riscos cardiovasculares com a fragilidade do idoso, através de recursos que possam ser facilmente reproduzidos e aplicados à prática clínica.

9. Conclusão

Idosos hipertensos frágeis apresentaram maior faixa etária e maiores valores de PAS do que os não-frágeis. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas com relação ao ITB, IMC, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e a fragilidade do idoso. O alto índice idosos hipertensos pré-frágeis, ratificam a necessidade de aprimorar o conhecimento sobre a relação entre doenças cardiovasculares e fragilidade para elaboração de estratégias de prevenção e controle de desfechos adversos nessa população.

10. Referências bibliográficas

1. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51.
2. Strelec MAAM, Pierin AMG, Mion JR D.A Influência do Conhecimento sobre a Doença e a Atitude Frente à Tomada dos Remédios no Controle da Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol, 2003; 81 (4): 343-8.
3. Makdisse M, Ramos LR, Moreira F, Oliveira A, Berwanger A, Moscardi A, *et al.* Escore para rastrear idosos (maior ou igual a 75 anos) de Alto risco para Doença Arterial Periférica. Arq Bras Cardiol 2007; 88(6) : 630-636
4. Miguel RCC, Dias RC, Dias JMD, Silva SLA, Filho PRM, Ribeiro TMS. Síndrome da fragilidade no idoso comunitário com osteoartrite. Rev Bras Reumatol 2012;52(3):331-347.
5. Afalalo J. Frailty in Patients with Cardiovascular Disease: Why, When, and How to Measure. Curr Cardiovasc Risk Rep (2011) 5:467–472.
6. Newman AB, Gottdiener JS, McBurnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R *et al.* Associations of Subclinical Cardiovascular Disease With Frailty. J Gerontol 2001, 56A (3): M158–M166.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. Journal of Gerontology 2001, 56 (3): M146-156.
8. Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da Fisioterapia. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, 2008, 33 (3): 177-84.
9. Afalalo J, Karunanathan S, Eisenberg MJ, Alexander KP, Bergman H. Role of Frailty in Patients With Cardiovascular Disease. Am J Cardiol 2009;103: 1616–1621.

10. Zaitune MPA; Barros MB; César CLG; Carandina L; Goldbaum M. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(2):285-294, fev, 2006.
11. Hackam DG; Khan NA; Hemmelgarn BR; Rabkin SW; Touyz RM; Campbell N; et al .The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 2 — therapy. Can J Cardiol 2010;26(5):249-258.
12. Ostchega Y; Dillon CF; Hughes JP; Carroll M; Yoon S. Trends in Hypertension Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Older U.S. Adults: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. J Am Geriatr Soc 2007; 55:1056–1065.
13. Kjeldsen SE; Hedner T; McInnes GT. Treatment of high blood pressure in the elderly. European Society of Hypertension Scientific Newsletter:Update on Hypertension Management.2007; 8 (29).
14. Luckey AE; Cyrus JP. Fluid and electrolytes in aged. Arch Surg 2003, 138: 1055- 1060.
15. Lee HY; Oh BH. Aging and Arterial Stiffness. Circ J 2010; 74: 2257 – 2262.
16. Okumiya K, Matsubayashi K, Wada T, Fujisawa M, Osaki Y, Doi Y, Yasuda N, Ozawa T. A U-shaped association between home systolic blood pressure and four-year mortality in community-dwelling older men. J Am Geriatr Soc. 1999 Dec;47(12):1415-21.
17. Elliott WJ. Management of hypertension in the very elderly patient. Hypertension. 2004 Dec;44(6):800-4.
18. Rastas S, Pirttilä T, Viramo P, Verkkoniemi A, Halonen P, Juva K, Niinistö L, Mattila K, Länsimies E, Sulkava R. Association between blood pressure and

- survival over 9 years in a general population aged 85 and older. *J Am Geriatr Soc.* 2006 Jun;54(6):912-8.
19. Lima LG, Ferriolli E, Morigutti JC, Lima NKC. Aspectos controversos no tratamento da hipertensão no idosos: fragilidade, aspectos cognitivos e octogenários. *Rev Bras Hipertens*, 2007;14(1):42-45.
 20. Bejan-Angoulvan t; Elahi MS; Wright JM, Schron E; Lindholm LH, Fagard R, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years and older: the lower the better? A meta-analysis of randomized controlled trials *Journal of Hypertension* 2010, 28:1366–1372.
 21. Nilsson SE, Read S, Berg S, Johansson B, Melander A, Lindblad U. Low systolic blood pressure is associated with impaired cognitive function in the oldest old: longitudinal observations in a population-based sample 80 years and older. *Aging Clin Exp Res.* 2007 Feb;19(1):41-7.
 22. Klein BE, Klein R, Knudtson MD, Lee KE. Frailty, morbidity and survival. *Arch Gerontol Geriatr.* 2005 Sep-Oct;41(2):141-9.
 23. Skalska A, Gasowski J, Grodzicki T. Measures of frailty and blood pressure level in elderly patients followed in geriatric tertiary care centre. *Journal of Hypertension*, 2010; 28, e-Supplement A. e462.
 24. Rockwood MRH & Howllet SE. Blood Pressure in Relation to Age and Frailty. *Canadian Geriatric Journal*, 2011; 14, ISSUE 1:2-7
 25. Selvin E & Erlinger TP. Prevalence of and Risk Factors for Peripheral Arterial Disease in the United States Results From the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 –2000. *Circulation.* 2004;110:738-743.
 26. Muller-Buhl U, Szecsenyi J, Laux G. Increased health care utilization by patients with peripheral arterial disease in primary care: data from the CONTENT study. *Vasa.* 2011 May;40(3):228-34.

27. Kawamura T. Índice Tornozelo-Braquial (ITB) Determinado por Esfigmomanômetros Oscilométricos Automáticos. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90(5): 322-326.
28. Beckman JA, Higgins CO, Gerhard-Herman M. Automated Oscillometric determination of the Ankle–Brachial Index provides accuracy necessary for office practice. *Hypertension* 2006;47:35-38.
29. Ochi M, Kohara K, Tabara Y, Kido T, Uetani E, Ochi N, Igase M, Miki T. Arterial stiffness is associated with low thigh muscle mass in middle-aged to elderly men. *Atherosclerosis*. 2010 Sep;212(1):327-32.
30. Chung, J.-Y., et al., Body composition and its association with cardiometabolic risk factors in the elderly: A focus on sarcopenic obesity. *Arch. Gerontol. Geriatr.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.09.007>.
31. Lutz CT, Quinn LS. Sarcopenia, obesity, and natural killer cell immune senescence in aging: Altered cytokine levels as a common mechanism. *Aging* (Albany NY). 2012 Aug;4(8):535-46.
32. MacLaughlin EJ, Raehl CL, Treadway AK, Sterling TL, Zoller P, Bond CA. Assessing Medication Adherence in the Elderly Which Tools to Use in Clinical Practice? *Drugs Aging* 2005; 22 (3).
33. Munger MA, Tassell BWV, Lafleur J. Medication Nonadherence: An Unrecognized Cardiovascular Risk Factor. *MedGenMed*. 2007; 9(3): 58.
34. Morgado M, Rolo S, Macedo AF, Pereira L, Castelo-Branco M. Predictors of uncontrolled hypertension and antihypertensive medication nonadherence. *J Cardiovasc Dis Res*. 2010 Oct–Dec; 1(4): 196–202.

35. Stilley CS, Bender CM, Dunbar-Jacob J, Sereika S, Ryan CM. The Impact of Cognitive Function on Medication Management: Three Studies. *Health Psychology*, 2010; 29 (1):50–55.
36. Balkrishnan R. Predictors of Medication Adherence in the Elderly. *Clinical Therapeutics*. 1998; 20 (4).
37. Bastos-Barbosa RG, Ferriolli E, Moriguti JC, Nogueira CB, Nobre F, Ueta J, Lima NK. Treatment adherence and blood pressure control in older individuals with hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2012 Jul;99(1):636-641.
38. Souza WA, Yugar-Toledo JC, Bergsten - Mendes G, Sabha M, Moreno Jr H. Effect of pharmaceutical care blood pressure control and health related quality of life in patients with resistant hypertension. *Am J Health Syst Pharm*; 2007, 64 (15).
39. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunanathan S, *et al*. Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm—Issues and Controversies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007 ; 62(7): 731–737.
40. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, *et al*. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* , 2005; 173 (5).
41. Andrew MK, Mitnitski AB, Rockwood K. Social Vulnerability, Frailty and Mortality in Elderly People. *PLoS ONE*, 2008; 3(5): e2232. ONLINE. www.plosone.org.
42. Fried LP, Qian-Li Xue, Cappola AR, Ferrucci L, Chaves P, Varadhan R, *et al*. Nonlinear Multisystem Physiological Dysregulation Associated With Frailty in Older Women: Implications for Etiology and Treatment. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64A (10): 1049–1057.
43. Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty Transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *JAG*, 2012, 60 (4):652-60

44. Drey M, Pfeifer K, Sieber CC, Bauer JM. The Fried Frailty Criteria as Inclusion Criteria for a Randomized Controlled Trial: Personal Experience and Literature Review. *Gerontology* 2011;57:11–18.
45. Karunanathan S, Wolfson C, Bergman H, Béland F, Hogan DB. A multidisciplinary systematic literature review on frailty: Overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging. *BMC Med Res Methodol.* 2009; 9: 68.
46. Brucki SmD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 2003; 61(3-B):777-781.
47. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da Versão Brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) Versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(2-B): 421-426.
48. Morisk DE, Green LW. Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care.* 1986 Jan; 24(1): 67-74.
49. Gabriel SA, Serafim PH, Freitas CEM, Tristão CK, Taniguchi RS, Beteli CB *et al* . Doença arterial obstrutiva periférica e índice tornozelo-braço em pacientes submetidos à angiografia coronariana. *Braz J Cardiovasc Surg* 2007; 22(1): 49-59.
50. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):598-605.
51. Matsudo S, Araujo T, Matzudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion. IPAQ: estudo de validação e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2001;6(2):5-18.

52. Matsudo S, Matsudo VR, Araujo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L *et al.* Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2002;10(4):41-50.
53. Peterson MJ GC, Morey MC, Pieper CF, Evenson KR, Mercer V, *et al.* Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*. 2009;64A(1).
54. Singh S, Bailey KR, Noheria A, Kullo IJ. Frailty across the spectrum of ankle-brachial index. *Angiology*. 2012 Apr;63(3):229-36.
55. Rocha CH, Oliveira APS, Ferreira CF, Faggiani FT, Schroeter G, Souza AC *et al.* Adesão à prescrição médica em idosos de Porto Alegre, RS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(Sup):703-710, 2008.
56. Holt EW, Muntner P, Joyce CJ, Webber L, Kroussel-Wood MA. Health-related quality of life and antihypertensive medication adherence among older adults. *Age an aging* 2010; 39: 481-487.
57. Carvalho ALM, Leopoldino RWD, Silva JEG, Cunha CP. Adesão ao tratamento medicamentoso em usuários cadastrados no Programa Hipertensão no município de Teresina (PI). *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(7):1885-1892, 2012.
58. Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, Zeger SL, Fried LP. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006 Mar;61(3):262-6.
59. Fattori, A *et al.* Influence of blood pressure profile on frailty phenotype in community-dwelling elders in Brazil – FIBRA study. *Arch. Gerontol. Geriatr.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.08.004>

60. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 27(8):1537-1550, ago, 2011.
61. Bastos-Barbosa GR, Ferriolli E, Coelho EB, Moriguti JC, Fernando Nobre, Lima NKC. Association of Frailty Syndrome in the Elderly With Higher Blood Pressure and Other Cardiovascular Risk Factors. *Am J Hypertens*, advance online publication 19 July 2012. doi:10.1038/ajh.2012.99
62. Blaum CS; Xue QL; Michelon E; Semba RD; Fried LP. The Association Between Obesity and the Frailty Syndrome in Older Women: The Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc* 53:927–934, 2005.
63. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly : A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *Circulation* 2011, 123:2434-2506.

11. Anexos

ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Risco cardiovascular, adesão ao tratamento e fragilidade em idosos hipertensos

O senhor (a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa. Esta investigação constitui o tema de uma dissertação de Mestrado, realizado pelo curso de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

Este trabalho chama-se “**Risco cardiovascular, adesão ao tratamento e fragilidade em idosos hipertensos**”. Esta avaliação será feita em uma única sessão, através da medida da pressão arterial (na posição sentada, em pé e deitada); da força de aperto da mão, teste de velocidade do caminhar, peso/altura e de questionários sob forma de entrevista.

Estamos dispostos a esclarecer quaisquer dúvidas com relação aos procedimentos utilizados.

A sua colaboração é de extrema relevância para o desenvolvimento deste trabalho, assim, se o senhor(a) concordar em participar, por favor, leia e assine o termo de consentimento livre e esclarecido apresentado abaixo.

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado(a), de maneira clara e detalhada, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos a que serei submetido(a) e dos benefícios do presente objeto de pesquisa.

Fui igualmente informado (a):

1. Do direito de receber resposta a qualquer pergunta ou dúvida sobre esta pesquisa, bem como os benefícios e outros assuntos relacionados com a investigação;
2. Da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isto traga qualquer tipo de prejuízo para mim;
3. Do direito de não ser identificado(a) e ter minha privacidade preservada;
4. O direito de estar seguro(a) diante das minhas respostas de modo a não sofrer represálias;
5. Da garantia de que não terei qualquer despesa decorrente de minha participação na pesquisa;
6. Que não haverá dano algum a meu físico e minha saúde.

Declaro que tenho conhecimento dos direitos acima citados e descritos e consinto em fornecer as informações necessárias a mim requisitadas e/ou

responder aos questionários relatados pelo pesquisador que subscreve este termo de consentimento.

Assinatura do participante

**Thaís Cristina Coelho
(CREFITO 3/ 90031-F)
(pesquisadora)**

**Esclarecimento de eventuais dúvidas: Thaís Coelho Tel (11) 29729241/(11)
83999930**

Denúncias e/ou reclamações referentes aos aspectos éticos da pesquisa: Comitê de Ética em Pesquisa/FCM/UNICAMP. Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126 – CEP 13083-887 Campinas – SP Fone (019) 3521-8936 ou 3521-7187 e-mail: cep@fcm.unicamp.br

ANEXO 2: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa

CEP, 27/09/11
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 844/2011 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).
CAAE: 0760.0.146.000-11

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "RISCO CARDIOVASCULAR, ADESÃO AO TRATAMENTO E FRAGILIDADE EM IDOSOS HIPERTENSOS".

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Thaís Cristina Coelho

INSTITUIÇÃO: Centro de Referência do Idoso Zona-Norte (CRI Norte) – São Paulo

APRESENTAÇÃO AO CEP: 11/08/2011

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 27/09/12 (O formulário encontra-se no *site* acima).

II – OBJETIVOS.

Investigar a relação entre a hipertensão arterial, risco cardiovascular e adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo na síndrome da fragilidade do idoso.

III – SUMÁRIO.

Serão selecionados idosos com diagnóstico para hipertensão arterial, com idade acima de 60 anos e atendidos pelo Centro de Referência do Idoso Zona-Norte (CRI Norte/SP). Serão entrevistados visando determinar as relações entre hipertensão arterial, risco cardiovascular e adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensão. Serão levantados nas entrevistas dados sociodemográficos, antropométricos, de pressão arterial e frequência cardíaca, índice tornozelo-braquial e de adesão ao tratamento medicamentoso. Além disso, os idosos serão avaliados em sua capacidade cognitiva, em sua fragilidade e na depressão geriátrica por meio de métodos consolidados. Somente serão incluídos na pesquisa os idosos considerados aptos pela avaliação cognitiva e que não apresentem comprometimento motores graves e/ou feridas ou processos inflamatórios nos membros inferiores.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES.

Projeto sem grandes implicações do ponto de vista ético, respeitado o mínimo das regras da boa convivência social. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está de acordo.

V - PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, bem como todos os anexos incluídos na pesquisa supracitada.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

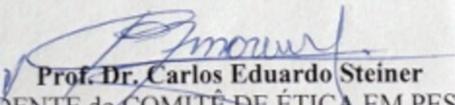
O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e).

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII – DATA DA REUNIÃO.

Homologado na IX Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 27 de setembro de 2011.


Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

ANEXO 3: AVALIAÇÃO

1. Identificação

Data: ___/___/___

Nome: _____

RG: _____ Idade: _____ Sexo: () F () M

Tel: _____

Raça: () negra () branca () amarela () Parda

Estado civil: () Casado () solteiro () viúvo () desquitado

Escolaridade: () analfabeto

() 1º Grau incompleto () 2º Grau incompleto

() 1º Grau completo () 2º Grau completo

() Superior

Anos de estudo: _____

Ocupação: _____

Renda Familiar: () 1 salário mínimo () 2 a 3 salários mínimos

() 3 a 6 salários mínimos () > 6 salários mínimos

Aposentado: () sim () não

Mora sozinho: () sim () não

Cuidador: () sim () não

Tempo de diagnóstico HA: _____

Tabagismo () Sim () Não maços/ano: _____

Comorbidades:

() Cardiopatias	() Doenças osteomusculares ou reumáticas
() Diabetes	() Neoplasias
() Dislipidemia	() Doenças gastrointestinais
() Infarto miocárdio	() Doenças geniturinárias
() Insuficiência renal	() Doenças psiquiátricas
() Doença Arterial periférica	() Doenças dermatológicas
() Acidente Vascular Encefálico	() Cirurgia: _____
() Doenças neurológicas	() déficit auditivo
() Doenças endócrinas	() déficit visual
() Doenças pulmonares	() Outros _____

Medicações em uso:

Anti-hipertensivos

Classe Terapêutica	Medicamento	Dose	Posologia	Tempo de uso
Diuréticos				
Betabloqueadores				
Agentes antiadrenérgicos de ação central				
Bloq. de canais de cálcio				
Inibidores da ECA				
Antagonistas dos RA II				
Vasodilatadores				
Outros				

Fácil acesso a medicação: ()sim ()não

Outras Medicações em uso:

2. Medida PA

Medida PA (mmHg)	Sentado		Em pé	
	MSD	MSE	MSD	MSE
1º medida				
PAS				
PAD				
2º medida				
PAS				
PAD				
3º medida				
PAS				
PAD				
Média				
PAS				
PAD				

FC: _____ bpm

3. ITB

Medida PA (mmHg)	Deitado			
	MSD	MID	MSE	MIE
1º medida				
PAS				
2º medida				
PAS				
Maior valor				
PAS				
ITB				

Serão considerados: normal (>0,9), obstrução leve (0,71-0,90), obstrução moderada (0,41-0,70) e obstrução grave (0,00-0,4089) (VI Diretrizes de Hipertensão, 2010).

4. Adesão ao tratamento medicamentoso

1) Você, alguma vez, esquece de tomar seu remédio?

() SIM () NÃO

2) Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar seu remédio?

() SIM () NÃO

3) Quando você se sente bem, alguma vez, você deixa de tomar o remédio?

() SIM () NÃO

4) Quando você se sente mal com o remédio, às vezes, deixa de tomá-lo?

() SIM () NÃO

Na pontuação, considera-se aderente ao tratamento o paciente que obtém pontuação máxima de 4 pontos e não aderente o que obtém 3 pontos ou menos.

5. Critérios fragilidade:

5.1 Massa Corporal : _____ Kg Altura: _____

IMC: _____

Perda de peso não intencional no último ano? () sim _____ () Não

5.2 CES-D (itens 7 e 20)

“Quantas vezes na semana passada o Sr(a) se sentiu assim?”

Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais.

() 0= nunca/raramente (< 1 dia);

() 1= poucas vezes (1-2 dias);

() 2= a maioria das vezes (3 a 4 dias);

() 3= sempre

Não consegui levar adiante minhas coisas.

() 0= nunca/raramente (< 1 dia);

() 1= poucas vezes (1-2 dias);

() 2= a maioria das vezes (3 a 4 dias);

() 3= sempre

0= nunca/raramente (< 1 dia); 1= poucas vezes (1-2 dias); 2= a maioria das vezes (3 a 4 dias); 3= sempre. A resposta 2 ou 3 para essas questões acima será caracterizada como frágil.

5.3 Preensão palmar

Realizada com a mão dominante (a de maior destreza), com o dinamômetro, durante o comando verbal: aperte com força, força, força. Intervalo de 1 min de descanso entre as tentativas.

1º tentativa	2º tentativa	3º tentativa

Média: _____ Kgf

5.4 Velocidade de marcha:

Será demarcado no chão, sem irregularidades, uma distância de 8,6 metros. O tempo cronometrado será da distância de 4,6 metros, em passo usual. Intervalo de 1 min de descanso entre as tentativas.

1º tentativa	2º tentativa	3º tentativa

Média : ____ . ____ centésimos de segundos

ANEXO 4: MINI EXAME DO ESTADO MENTAL- MEEM

Escolaridade: _____ Escore Total: _____ Data: _____

ORIENTAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL

Qual dia estamos?

() ANO () SEMESTRE () MÊS () DIA () DIA DA SEMANA

Onde nós estamos?

() ESTADO () CIDADE () BAIRRO () HOSPITAL () ANDAR

MEMÓRIA IMEDIATA

Repita as palavras: (um segundo para dizer cada uma, depois pergunte ao idoso todas as três)

() CANECA _____ () TIJOLO _____ () TAPETE _____

ATENÇÃO E CÁLCULO

ATENÇÃO E CÁLCULO O Sr. faz cálculos? () Sim () Não () Não

Se "sim" faça cinco contas de subtração. Inicie com "100 - 7". Se "não", peça-lhe para soletrar a palavra "MUNDO" de trás para frente.

() 93 ou O () 86 ou D () 79 ou N () 72 ou U () 65 ou M

MEMÓRIA DE EVOCAÇÃO

Repita as palavras que disse há pouco.

() CANECA _____ () TIJOLO _____ () TAPETE _____

LINGUAGEM

Mostre um relógio de pulso e pergunte-lhe: O que é isto? Repita com uma caneta.

() RELÓGIO () CANETA

Repita o seguinte: "NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ" ()

Siga uma ordem de três estágios:

() "PEGUE UM PAPEL COM SUA MÃO DIREITA..."

() "...DOBRE-O AO MEIO..."

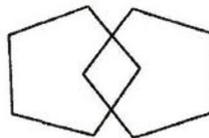
() "...PONHA-O NO CHÃO"

Leia e execute o seguinte:

"FECHE OS OLHOS"

Escreva uma frase ()

Copie este desenho que irei mostrar: ()



Pontuação: 20 para os analfabetos; 25 para idosos com escolaridade entre 1 e 4 anos; 26,5 para os com escolaridade entre 5 e 8 anos, 28 os que tinham 9 a 11 anos e 29 para acima de 11 anos de escolaridade (BRUCKI S *et al*, 2003).

ANEXO 5: GERIATRIC DEPRESSION SCALE (GDS) –versão brasileira Almeida & Almeida, 1999

	Sim	Não
1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?	0	1
2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	1	0
3. Você sente que sua vida está vazia?	1	0
4. Você se aborrece com frequência?	1	0
5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0	1
6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	1	0
7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0	1
8. Você sente que sua situação não tem saída?	1	0
9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	1	0
10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	1	0
11. Você acha maravilhoso estar vivo?	0	1
12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	1	0
13. Você se sente cheio de energia?	0	1
14. Você acha que sua situação é sem esperanças?	1	0
15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	1	0
Total		
PONTUAÇÃO: 0-5 = NORMAL		
6-10 = DEPRESSÃO LEVE		
11-15 = DEPRESSÃO SEVERA		
Arq Neuropsiquiatr 1999;57(2-B): 421-426		

**ANEXO 6: QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) –
VERSÃO CURTA**

Nome: _____

Data:

_____/_____/____ Idade : _____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas ____ minutos

CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão
- b) VIGOROSA: 3 dias/sem e 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA: 3 dias/sem e 20 minutos por sessão; **ou**
- b) MODERADA ou CAMINHADA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão; **ou**
- c) Qualquer atividade somada: 5 dias/sem e 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

- a) Frequência: 5 dias /semana **ou**
- b) Duração: 150 min / semana

IRREGULARMENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

Serão considerados frágeis os sedentários e irregularmente ativo

ANEXO 7: ARTIGO ENVIADO PARA PUBLICAÇÃO

Coelho TC¹ ; Alabarse SL², Miranda RD³, Neri AL⁴, Martins LC⁵

Risco cardiovascular, adesão ao tratamento medicamentoso e fragilidade em idosos hipertensos

Cardiovascular risk, adherence to antihypertensive medication and frailty in hypertensive elderly

Risco cardiovascular, adesão e fragilidade

Cardiovascular risk, adherence and frailty

Idoso fragilizado, hipertensão, pressão arterial, adesão à medicação, índice tornozelo-braço.

Frail elderly, hypertension, blood pressure, Medication adherence, ankle brachial Index

1.Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

Rua Tessália Vieira de Camargo 126, Cidade Universitária, Campinas, SP 13083-887, Brasil.

e-mail: thais.coelho@gmail.com

2. Universidade Federal de São Paulo

3.Universidade Federal de São Paulo

4.Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

5.Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

Resumo

Fundamento: A presença da hipertensão arterial sistêmica e de outras comorbidades, podem potencializar a síndrome da fragilidade do idoso. Estas condições estão relacionadas ao desenvolvimento de incapacidades e piora da qualidade de vida dos idosos.

Objetivos: investigar as relações entre hipertensão arterial, risco cardiovascular e adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo na fragilidade do idoso.

Métodos: Participaram do estudo 111 idosos hipertensos. Foram realizadas medidas da pressão arterial e do índice tornozelo-braço, índice de massa corporal, avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo através do Teste de *Morisk-Green* e dos critérios de fragilidade (perda de peso não intencional, fadiga, diminuição da força de preensão manual, lentidão de marcha e inatividade física). Idosos que apresentaram 3 ou mais critérios de fragilidade foram considerados frágeis, 1 ou 2 foram considerados pré-frágeis e os que não apresentaram critério, não-frágeis.

Resultados: a média de idade foi de $73,4 \pm 7,37$ anos, sendo 85,6% do gênero feminino. A adesão ao tratamento medicamentoso foi de 56,7%. Foram considerados frágeis 13,5%, pré-frágeis 64% e não-frágeis 22,5% dos indivíduos. Houve diferença significativa entre os 3 grupos de fragilidade para as variáveis idade ($p < 0,001$) e pressão arterial sistólica ($p < 0,041$). Não foram encontradas diferenças significativas com relação ao índice tornozelo-braço, índice de massa corporal e adesão ao tratamento medicamentoso.

Conclusões: maior faixa etária e maiores valores de pressão arterial sistólica foram encontrados em idosos hipertensos frágeis do que em não-frágeis. O conhecimento sobre a relação entre doenças cardiovasculares e fragilidade é necessário para prevenção de desfechos adversos nessa população.

Introdução

A alta prevalência hipertensão arterial sistêmica (HAS) na população idosa está relacionada ao aumento do risco de eventos cardiovasculares. Embora seja um fator de risco modificável e mesmo com evidências de que o tratamento medicamentoso anti-hipertensivo seja eficaz, o percentual de controle da pressão arterial (PA) é baixo, sendo uma das causas a baixa adesão ao tratamento¹.

Outro fator de risco cardiovascular importante é a doença arterial periférica (DAP) que pode ser determinada pelo Índice Tornozelo-Braço (ITB), no entanto essa medida é pouco utilizada na prática clínica dificultando o diagnóstico precoce e prognóstico².

A presença HAS, DAP e de outras comorbidades, podem potencializar as chamadas síndromes geriátricas, como a síndrome da fragilidade³. Atualmente, esta síndrome surge como um importante desafio para saúde pública, pois associa-se a desfechos adversos tais como declínio funcional, dependência, quedas recorrentes, fraturas, institucionalização, hospitalização e morte^{4,5}.

O objetivo desse estudo foi investigar as relações existentes entre níveis pressóricos, risco cardiovascular através do ITB e índice de massa corporal, e adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo na fragilidade do idoso.

Métodos

Seleção da amostra

O recrutamento dos idosos (idade ≥ 60 anos) voluntários da pesquisa foi feito através do convite pessoal e por meio de contato telefônico da pesquisadora. Estes, eram usuários de um ambulatório de atenção secundária, o Centro de Referência do Idoso da Zona Norte de São Paulo, com diagnóstico clínico de hipertensão arterial sistêmica. Os participantes foram orientados com relação a finalidade da pesquisa, procedimentos e duração da coleta dos dados, realizada em uma única sessão e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, parecer nº844/2011.

Sujeitos e Procedimentos

Participaram do estudo 111 idosos hipertensos, sem comprometimento motor grave que impedissem a deambulação, sem presença de feridas ou processo

inflamatório em membros inferiores e sem déficits cognitivos de acordo com as notas de corte do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) proposta por Brucki e cols⁶, menos um desvio padrão (17 para os analfabetos, 22 para idosos com um a quatro anos de escolaridade, 24 para os com escolaridade entre cinco e oito anos e 26 para os que tinham nove anos ou mais de escolaridade).

Inicialmente foram coletados, através do autorrelato, os dados sobre identificação, idade, sexo, raça, estado civil, grau de escolaridade, comorbidades e acesso à medicação. Os medicamentos utilizados foram registrados através da receita médica.

Foram aplicadas a Escala de depressão geriátrica (GDS)⁷, o Teste de Morisk-Green e cols 1986⁸ traduzido para língua portuguesa por Strelec e cols. 2003⁹ e o questionário de atividade física IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*)¹⁰ na versão curta. Posteriormente, foram realizadas as medidas da massa corporal, altura, cálculo do índice de massa corpórea (IMC), medida do ITB, medida da pressão arterial e dos critérios de fragilidade.

Avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo

Foi utilizado o Teste de Morisk-Green, composto por quatro questões, cuja resposta pode ser SIM (0 ponto) ou NÃO (1 ponto): (1) Você, alguma vez, esquece de tomar seu remédio? (2) Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar seu remédio? (3) Quando você se sente bem, alguma vez, você deixa de tomar o remédio? (4) Quando você se sente mal com o remédio, às vezes, deixa de tomá-lo? Na pontuação, considera-se aderente ao tratamento o paciente que obtém pontuação máxima de 4 pontos e não aderente o que obtém 3 pontos ou menos⁹.

Índice Tornozelo-Braço

Para realização do Índice Tornozelo-Braço, o paciente permaneceu 5 minutos em repouso na posição supina, sendo realizadas duas medidas das pressões em tornozelos e braços, utilizando o esfigmomanômetro oscilométrico automático devidamente calibrado, da marca ONROM (HEM-742INT). O cálculo foi para cada membro inferior, utilizando-se a maior pressão sistólica (PAS) medida no tornozelo dividida pela maior pressão encontrada nos braços^{11, 2}. A interpretação dos valores,

considera: normal ($>0,9$), obstrução leve (0,71-0,90), obstrução moderada (0,41-0,70) e obstrução grave (0,00-0,4089) ^{1,12}. As medidas não captadas pelo aparelho foram descartadas.

Medida da Pressão Arterial

Foram realizadas 3 medidas da pressão arterial, nos membros superiores direito e esquerdo, nas posições em pé e sentada com o uso do aparelho digital (ONROM HEM-742INT, Healthcare Inc, Bannockburn, IL, USA). A diferença entre as duas últimas medidas foi inferior a 5 mmHg para cálculo da média dos valores. Os manguitos utilizados eram adequados à circunferência do braço dos participantes ^{1,12}

Essas medidas foram padronizadas de acordo com as recomendações da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), com o paciente em repouso por pelo menos 5 minutos, em ambiente calmo, instruído a não conversar durante a medida. Os idosos não poderiam estar com a bexiga cheia; ter praticado exercícios físicos há menos de 60 minutos, ter ingerido bebida alcóolica, café, alimentos ou ter fumado nos 30 minutos anteriores. O posicionamento na postura sentada, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço na altura do coração, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido. Em pé os braços foram posicionados ao longo do corpo ^{1,12}.

Avaliação da Fragilidade

A fragilidade foi avaliada com base nos marcadores do fenótipo de Fried LD e cols 2001 ⁴. Os indivíduos com 3 ou mais dos critérios abaixo foram considerados frágeis, com 1 ou 2 critérios pré-frágeis e sem critérios não -frágeis.

1. Perda de peso não intencional (\geq a 4,5Kg ou 5% de peso no ano anterior)
2. Força de preensão manual: teste de preensão palmar com dinamômetro hidráulico *North Coast Medical*. Realização de três medidas com a mão dominante, na posição sentada, com o ombro junto ao corpo e cotovelo fletido a 90°. Foram considerados com baixa força de preensão aqueles

cuja média das três medidas esteve entre os 20% menores valores da distribuição da amostra, com ajustamento por gênero e índice de massa corporal: Homens $0 < \text{IMC} \leq 23$ com força ≤ 22.33 Kgf, $23 < \text{IMC} < 28$ com Força ≤ 25.67 Kgf, $28 \leq \text{IMC} < 30$ com Força ≤ 28.33 Kgf e $\text{IMC} \geq 30$ com Força ≤ 31.33 Kgf. Para Mulheres $0 < \text{IMC} \leq 23$ com Força ≤ 14.00 Kgf, $23 < \text{IMC} < 28$ com Força ≤ 14.00 , $28 \leq \text{IMC} < 30$ com Força ≤ 13.33 Kgf e $\text{IMC} \geq 30$ com Força ≤ 13.67 Kgf.

3. Autorrelato de fadiga: indicado por duas questões da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D) adaptado para idosos brasileiros por Batistoni , Neri e Cupertino em 2007 ¹³. “Quantas vezes na semana passada o Sr(a) se sentiu assim? *Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais. e Não consegui levar adiante as minhas coisas*, 0= nunca/raramente (< 1 dia); 1= poucas vezes (1-2 dias); 2= a maioria das vezes (3 a 4 dias); 3= sempre. A resposta sempre ou a maioria das vezes para essas questões será manifestação de fadiga.
4. Baixa velocidade de marcha: os idosos cumpriam a tarefa de percorrer por três vezes uma distância de 4,6m, em linha reta, terreno plano e passo usual. Foi calculada a média do tempo (em segundos) despendido nas três tentativas. Foram considerados lentos, os idosos cuja média esteve entre os 20% maiores valores da distribuição do tempo em segundos, ajustados por gênero e altura. Homens: $0 < \text{Altura} \leq 166\text{cm}$ com Tempo ≥ 4.54 segundos e altura $> 166\text{cm}$ com tempo ≥ 4.71 segundos. Mulheres: $0 < \text{Altura} \leq 152\text{cm}$ com Tempo ≥ 6.87 segundos e Altura $> 152\text{cm}$ com Tempo ≥ 6.71 segundos.
5. Baixo nível de atividade física: foi avaliado pelo IPAQ versão curta¹⁰ Nesse estudo foram considerados inativos os sedentários (não realizaram nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana) e os irregularmente ativos B (não atingiram

os critérios da recomendação quanto à frequência de 5 dias nem quanto à duração de 150 minutos por semana).

Análise de Dados

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas, com valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), e estatísticas descritivas das variáveis numéricas com valores de média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, mediana e quartis. Para comparação das variáveis categóricas entre os 3 grupos de fragilidade foram utilizados os testes *Qui-Quadrado* ou *exato de Fisher* (para valores esperados menores que 5). Para comparar as variáveis numéricas foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis*. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja $P < 0,05$.

Resultados

A média de idade foi de $73,4 \pm 7,37$ anos, sendo 85,6% do gênero feminino, 57% brancos, 35% casados, 80% aposentados, 46% com renda familiar de 2 a 3 salários mínimos, 41% com primeiro grau incompleto e 96% não possuíam cuidador. Com relação as comorbidades autorreferidas as frequências foram as seguintes: 38% dos idosos com cardiopatias, 38% com diabetes, 61% com dislipidemia, 10% infarto do miocárdio, 10% com doença arterial periférica, 2% com insuficiência renal crônica, 7% acidente vascular encefálico, 42% com osteoartrite de joelho, 54% com osteoartrite de coluna, 22% com distúrbio geniturinário, 19% com depressão, 40% com déficit auditivo e 56% com déficit visual. A descrição das variáveis numéricas está apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Medidas de posição e dispersão para as variáveis sociodemográficas, as relativas à hipertensão e ao risco para doenças cardiovasculares e sintomas depressivos. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Variável	N	Media	D.P	Min	Q1	Mediana	Q3	Máx
Idade (anos)	111	73,43	7,37	62,00	67,00	72,00	79,00	89,00
Anos de Estudo	111	4,81	3,06	0,00	3,00	4,00	5,00	16,00
Tempo de diagnóstico hipertensão (anos)	111	15,83	11,26	1,00	7,00	12,00	25,00	50,00
Número classes anti-hipertensivo	111	2,10	0,97	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Número medicamentos	111	5,92	2,58	2,00	4,00	5,00	8,00	14,00
PAS MMSS sentado (mmHg)	110	129,96	20,46	91,50	116,00	126,75	142,25	204,00
PAD MMSS sentado	110	68,12	11,24	46,75	60,25	67,25	74,25	107,50
PAS MMSS em pé (mmHg)	110	139,37	22,58	88,50	125,00	135,75	150,50	215,00
PAD MMSS em pé (mmHg)	110	76,78	10,91	49,25	69,25	77,38	83,00	104,50
PP	110	61,84	17,19	35,25	49,50	59,13	73,00	132,00
ITB MID	106	1,10	0,10	0,73	1,04	1,11	1,17	1,28
ITB MIE	105	1,10	0,11	0,73	1,04	1,10	1,17	1,29
Massa (kg)	111	71,50	13,07	43,00	61,75	72,55	80,94	105,00
Altura (m)	111	1,54	0,07	1,38	1,50	1,53	2,58	1,72
IMC (Kg/m ²)	111	30,13	5,28	20,21	26,51	29,73	32,46	47,19
Perda de peso (Kg)	111	1,14	2,19	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00
Preensão palmar (kgf)	111	19,81	6,66	9,00	14,67	18,67	22,67	41,67
Tempo de marcha (segundos)	111	5,28	1,80	3,06	4,05	4,70	5,79	14,38
MEEM	111	26,6	2,40	18,00	25,00	27,00	28,00	30,00
GDS	111	4,32	2,97	0,00	2,00	4,00	6,00	13,00

PAS MMSS- pressão arterial sistólica dos membros superiores; PAD- pressão arterial diastólica dos membros superiores; PP- pressão de pulso; ITB MID- índice tornozelo-braço membro inferior direito; ITB MIE- índice tornozelo-braço membro inferior esquerdo.

Nesse estudo 4,7% da amostra apresentou obstrução arterial leve (ITB 0,70-0,90). Não foram observados casos de obstrução grave.

A avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo demonstrou que 56,7% dos idosos eram aderentes. A segunda questão (Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar seu remédio?) foi a de maior número de respostas afirmativas com 32,4%. Oitenta e cinco por cento relataram fácil acesso a medicação anti-hipertensiva.

Com relação ao controle da PA, 70,91% dos idosos tinham a pressão controlada, ou seja PAS<140mmHg e PAD< 90mmHg. Não houve diferença estatística ao comparar o controle da PA entre idosos aderentes e não aderentes (p=0,406).

A classificação da fragilidade evidenciou 13, 5% indivíduos frágeis, 64% pré-frágeis e 22,5% não-frágeis. Na tabela 2 e 3 são descritas respectivamente as

frequências dos critérios de fragilidade e a comparação das variáveis numéricas entre os grupos de fragilidade.

Tabela 2: Frequências percentuais dos critérios de fragilidade na amostra. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012.

Critérios de fragilidade	%
Perda de Peso	
<i>Sim</i>	16,22
<i>Não</i>	83,78
Baixa força de preensão manual	
<i>Sim</i>	20,72
<i>Não</i>	79,28
Fadiga	
<i>Sim</i>	30,63
<i>Não</i>	69,37
Lentidão de marcha	
<i>Sim</i>	18,92
<i>Não</i>	81,08
Baixo nível de atividade física	
<i>Sim</i>	45,05
<i>Não</i>	54,95

Tabela 3: Comparação entre as variáveis idade, dados pressóricos e risco para doenças cardiovasculares entre os grupos de fragilidade. Centro de Referência do Idoso da Zona Norte, São Paulo, 2011-2012

Fragilidade	Variável	N	Média	DP	Mini	Mediana	Máx	Valor de p
Não-Frágil	Idade	25	69,04	5,07	62,00	68,00	81,00	<0,001 (*)
	PAS MMSS sentado	25	125,21	17,72	91,50	123,50	158,25	0,352
	PAD MMSS sentado	25	67,47	11,84	46,75	65,00	87,50	0,673
	PAS MMSS em pé	25	130,33	21,19	36,75	130,25	187,25	<0,041 (**)
	PAD MMSS em pé	25	75,32	12,02	55,00	77,75	104,50	0,716
	PP	25	57,74	10,79	40,00	60,50	74,75	0,653
	ITB MID	24	1,12	0,09	0,90	1,11	1,25	0,485
	ITB MIE	25	1,14	0,09	0,88	1,13	1,29	0,073
	IMC	25	30,28	6,41	22,35	28,89	47,19	0,821
	Pré-Frágil	Idade	71	73,83	7,09	62,00	72,00	89,00
PAS MMSS sentado		71	130,75	21,55	91,50	127,00	204,00	
PAD MMSS sentado		71	67,59	10,47	49,25	67,00	98,00	
PAS MMSS em pé		71	141,88	23,10	88,50	140,00	215,00	
PAD MMSS em pé		71	76,88	10,85	49,25	78,00	104,00	
PP		71	63,14	19,18	35,25	59,25	132,00	
ITB MID		68	1,09	0,11	0,73	1,11	1,28	
ITB MIE		65	1,08	0,11	0,73	1,10	1,29	
IMC		71	30,33	5,10	20,21	29,73	46,36	
Frágil		Idade	15	78,07	8,03	65,00	82,00	87
	PAS MMSS sentado	15	134,55	10,95	110,00	136,13	177,75	
	PAD MMSS sentado	14	71,98	13,84	53,50	68,38	107,50	
	PAS MMSS em pé	14	142,00	19,18	115,50	137,13	175,25	
	PAD MMSS em pé	14	78,88	9,38	66,75	76,38	99,75	
	PP	14	62,57	15,49	37,75	58,50	85,50	
	ITB MID	14	1,10	0,09	0,95	1,09	1,27	
	ITB MIE	15	1,08	0,11	0,81	1,10	1,23	
	IMC	15	28,90	4,11	21,70	30,61	33,87	

* Valor-P referente ao teste de Kruskal-Wallis para comparação das variáveis entre 3 grupos de fragilidade. Diferenças significativas (teste post-hoc de Dunn, $P < 0.05$): (*) com relação a idade: 'Não-frágil' ≠ 'Pré-frágil', 'Não-frágil' ≠ 'Frágil'; (**) com relação a pressão arterial sistólica em pé: 'Não-frágil' ≠ 'Frágil'.

Não houve diferença estatística significativa entre a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo pelo Teste de Morisk-Green e a fragilidade do idoso ($p=0,229$).

Quando comparados o controle da PA e os grupos de fragilidade, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ($p=0,317$).

Discussão

Na amostra estudada observou-se que os idosos hipertensos desse ambulatório de atendimento secundário em sua maioria não possuíam cuidador (96,4%), todos referiram alguma comorbidade, 22,5% foram não frágeis, 64% pré-frágeis e 13, 5% frágeis .Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas com relação ao ITB, IMC, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e a fragilidade do idoso. No entanto, houve diferença estatística entre os grupos de fragilidade com relação a idade e a PAS.

Nesse estudo 10% da amostra relataram DAP e apenas 4,7% apresentaram obstrução leve no ITB (0,071-0,90). Dados do estudo *NHANES* 1999-2000¹⁴ demonstraram prevalência de DAP de 4,7% na faixa etária de 60 a 69 e 14,5% em indivíduos acima de 70 anos (ITB< 0,09). No Brasil, dados do *Epidoso*, estudo longitudinal de base comunitária com a população idosa, demonstraram uma prevalência de 36% (ITB \leq 0,09), em uma amostra de 176 idosos².

Não houve diferença estatística significativa entre o ITB no MID (p=0,485) e ITB no MIE (p=0,073) e os níveis de fragilidade. Em um estudo com 4,735 idosos, a fragilidade esteve associada com medidas não invasivas de doenças cardiovasculares, entre elas o ITB< 0,80 e valores entre 0,80-0,90³.

No estudo de Singh e cols¹⁵ com adultos acima de 50 anos e média de idade de 63,5 anos, foi observado associação significativa entre DAP (ITB<0,09) com fragilidade e pré-fragilidade, com razão de chances de 2,31 e 1,36, respectivamente, sendo este estudo realizado com doppler.

Mesmo com evidências de que a utilização dos esfigmomanômetros oscilométricos automáticos seja sensível ao diagnóstico de DAP^{11,16}, o presente estudo pode não ter captado valores baixos da PA em MMII, subestimando a prevalência de DAP e a existência de relações entre o ITB e a fragilidade.

Embora a fragilidade esteja relacionada a perda de peso, estudos demonstraram a relação entre aumento do IMC com pré-fragilidade e fragilidade em idosos, pela presença de obesidade sarcopênica. Esta condição associa-se a diminuição de força, redução da mobilidade e baixa tolerância ao exercício^{17,18}. Esse estudo não encontrou diferenças estatísticas significativas entre IMC e os grupos de fragilidade, fato que pode ter ocorrido pela presença de obesidade em todos os grupos, com média de IMC igual a 30,13kg/m².

A adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo através do uso do teste de Morisk-Green foi de 56,7%. Uma porcentagem alta, porém dentro da estimada para a população idosa, tendo em vista a presença de fatores de risco que poderiam comprometer a adesão como: média do número de medicamentos utilizados (5,9), tempo de diagnóstico (15,83 anos) e a presença de déficit visual (56%)^{19, 20}. Em outro estudo que investigou a associação entre qualidade de vida relacionada a saúde e adesão à medicação anti-hipertensiva em idosos, encontrou alta adesão em 51,7% dos sujeitos²¹.

A população estudada apresentou cerca de 30% da PA não controlada (>140/90 mmHg), contudo, não houve diferença estatística significativa com relação à adesão entre os grupos de idosos com PA controlada ou não, o que também foi observado em outros estudos. Bastos-Barbosa e cols (2012)²² avaliaram diferentes métodos de adesão ao tratamento em idosos com hipertensão e encontraram adesão de 36% no teste de Morisk-Green. No entanto houve uma elevada taxa de controle da pressão arterial (80%). Outro estudo com 130 idosos hipertensos encontrou dados semelhantes com relação a adesão (33%) e 35% de controle da PA⁹. Nesses estudos, não houve influência da adesão no controle da PA.

Segundo a maioria dos entrevistados, a disponibilização gratuita dos medicamentos básicos para hipertensão pelo Sistema Único de Saúde (SUS), bem com a facilidade de retirada do medicamento nas proximidades do ambulatório, permitiram o fácil acesso à medicação. Os sujeitos que relataram dificuldade de acesso, apontaram a falta de medicamento disponível e com isso a necessidade de comprá-lo.

Não foram encontradas pesquisas que relacionem a adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo pelo teste de Morisk-Green com a fragilidade do idoso, o que impossibilitou a comparação entre os estudos. No entanto, a literatura enfatiza a importância da adesão como um fator de risco cardiovascular pouco reconhecido, responsável por agravos de doenças e aumento da busca por serviços de saúde^{23,24}.

Com relação a prevalência da fragilidade, os achados desse estudo (13,5%) foram semelhantes a outros estudos como o *The Cardiovascular Health Study – CHS* (11,6%)⁴, *The Women's Health and Aging Study- WHAS* (11,3%)²⁵ e o estudo *Fragilidade em Idosos Brasileiros -FIBRA* (8,0%)²⁶. Nesses mesmos estudos foram considerados pré-frágeis 55,2%, 43,8% e 52,1% respectivamente. A relação entre idade e fragilidade, encontrada nesse estudo também corroborou com a literatura^{3,4, 25}.

O critério de fragilidade mais freqüente nesse estudo foi o baixo nível de atividade física (45%), seguido pelo autorrelato de fadiga (30%). No *CHS* e *WHAS* o critério mais comum foi a redução da velocidade de marcha, enquanto no estudo *FIBRA* predominou a diminuição da força de preensão manual. Esse fato pode ser explicado pela utilização de um instrumento para avaliação da atividade física (IPAQ) diferente do utilizado nesses estudos (Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire). Segundo o estudo de Costa e Neri ²⁷, há carência de dados sobre a associação entre diferentes medidas de autorrelato de atividade física e cada um dos indicadores de fragilidade. Os autores sugerem ainda que os critérios utilizados para avaliar a atividade física medem diferentes aspectos e que variáveis de saúde, gênero, história de vida e condição social influenciam essa prática.

Com o envelhecimento há diminuição da distensibilidade vascular e dos reflexos dos barorreceptores. A rigidez arterial leva ao aumento da pressão de pulso e a pressão arterial sistólica aumenta linearmente enquanto a pressão arterial diastólica apresenta declínio. Esses processos são acelerados na presença de doenças cardiovasculares, o que aumenta o risco de consequências adversas ²⁸.

A medida da PA nesse estudo, evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de fragilidade com relação a medida da PAS em pé. Os idosos classificados como frágeis apresentaram maior valor de PAS do que os não-frágeis. Não houve diferença significativa com relação a PP e PAD.

Outro estudo que comparou diferentes métodos de medida de PA e fatores de risco cardiovascular em indivíduos não-frágeis, pré-frágeis e frágeis encontrou, através da monitoração ambulatorial de pressão arterial (MAPA), maiores valores de PAS em 24 horas e durante o sono em indivíduos frágeis do que em indivíduos não-frágeis. Na medida de consultório, não foram encontradas diferenças significativas entre a fragilidade e as medidas de PAS e PAD nas posições deitada, em pé e sentada ²⁹. Nosso estudo corroborou com a medida da PA considerada padrão ouro, o que pode ser explicado pela realização de várias medidas e adaptação do paciente a esse procedimento, minimizando a interferência de fatores externos no consultório.

Newman e cols ³ com dados do CHS, verificaram que em idosos com valores de PAS \geq 125mmHg, cada incremento de 10mmHg da PA, aumentou em 15% o risco de ser frágil.

Rockwood e Howlett³⁰ investigaram a associação entre pressão arterial, idade e índice de fragilidade em 2305 idosos com 70 anos ou mais, utilizando dados do

Canadian Study of Health and Aging. A relação entre PAS e fragilidade apresentou distribuição em “U”, ou seja, houve declínio na PAS, exceto altos índices de fragilidade nos quais a PAS aumentou.

Em contrapartida, no estudo de Fattori e cols²⁶ a fragilidade não foi associada aos valores de PAS e PP, mas sim com a PAD (menor valor nos indivíduos frágeis). Neste mesmo estudo, não foram encontradas diferenças com relação a fragilidade entre indivíduos hipertensos e não hipertensos.

Na relação entre níveis pressóricos e mortalidade em homens idosos, foram apontados como fatores de risco tanto valores altos de PAS medida em domicílio (provável morte de origem cardiovascular), quanto valores baixos (morte por condições subclínicas de outros sistemas)³¹. De acordo com dados do *Hypertension in Very Elderly Trial- HYVET*, tratar a hipertensão em pacientes muito idosos reduz acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca, sem nenhum efeito na mortalidade total³².

Embora não esteja clara a relação entre níveis pressóricos e a fragilidade, estudos demonstram que há relações entre doenças cardiovasculares e essa síndrome, sendo necessário considerar essa condição na avaliação do risco cardiovascular em idosos³³.

Esse estudo avaliou somente idosos hipertensos, com tempo de diagnóstico de 15,8 anos em média. Desta forma, as prováveis alterações no sistema cardiovascular, como a diminuição da distensibilidade dos vasos, a calcificação na camada íntima e aumento da pressão de pulso, podem justificar o aumento da PAS¹².

Como limitações, esse estudo apresentou a ausência de grupo controle para comparação dos dados e o uso de medidas autorrelatadas, o que pode comprometer a confiabilidade, mesmo com evidências positivas de sua utilização na metodologia científica.

No entanto, poucos estudos investigaram as relações entre hipertensão e fatores de riscos cardiovasculares com a fragilidade do idoso, através de recursos que podem ser facilmente reproduzidos e aplicados à prática clínica.

Conclusão

Idosos hipertensos frágeis apresentam maior faixa etária e maiores valores de PAS do que os não-frágeis. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas com relação ao ITB, IMC, adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e a

fragilidade do idoso. O alto índice idosos hipertensos pré-frágeis, ratificam a necessidade de aprimorar o conhecimento sobre a relação entre doenças cardiovasculares e fragilidade para elaboração de estratégias de prevenção e controle de desfechos adversos nessa população.

Conflito de interesse

Declaro não haver conflitos de interesse na elaboração desse trabalho

Agradecimentos

Agradeço à equipe de reabilitação pelo apoio e à direção do Centro de Referência da Zona Norte (CRI-Norte) pela oportunidade de realizar a coleta de dados.

Aos Alunos de pós-graduação em farmacologia pelo auxílio com o material.

Vínculação acadêmica

Este artigo é parte da dissertação de mestrado em Gerontologia de Thaís Cristina Coelho pela Universidade Estadual de Campinas.

Referências

1. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51.
2. Makdisse M, Ramos LR, Moreira F, Oliveira A, Berwanger A, Moscardi A, *et al.* Escore para rastrear idosos (maior ou igual a 75 anos) de Alto risco para Doença Arterial Periférica. Arq Bras Cardiol 2007; 88(6): 630-636.
3. Newman AB, Gottdiener JS, McBurnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R *et al.* Associations of Subclinical Cardiovascular Disease With Frailty. J Gerontol 2001, 56A (3): M158–M166.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol 2001, 56 (3): M146-156.
5. Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da Fisioterapia. Arq Bras de Ciênc Saúde, 2008, 33 (3): 177-84.
6. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. Arq de Neuropsiquiatr, 2003; 61(3-B):777-781.
7. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da Versão Brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) Versão reduzida. Arq Neuropsiquiatr 1999;57(2-B): 421-426.
8. Morisk DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. Med Care. 1986 Jan; 24(1): 67-74.
9. Strelec MAAM, Pierin AMG, Mion JR D.A Influência do Conhecimento sobre a Doença e a Atitude Frente à Tomada dos Remédios no Controle da Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol, 2003; 81 (4): 343-8.
10. Matsudo SM, Matsudo VR, Araujo T, Andrade D, Andrade D, Oliveira L *et al.* Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com

gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. Rev Bras de Ciência e Movimento 2002;10(4):41-50.

11. Beckman JA, Higgins CO, Gerhard-Herman M. Automated Oscillometric determination of the Ankle–Brachial Index provides accuracy necessary for office practice. Hypertension 2006;47:35-38.
12. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly : A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. Circulation 2011, 123:2434-2506.
13. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* entre idosos brasileiros. Rev Saúde Pública 2007;41(4):598-605.
14. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. Circulation. 2004 Aug 10;110(6):738-43.
15. Singh S, Bailey KR, Noheria A, Kullo IJ. Frailty across the spectrum of ankle-brachial index. Angiology. 2012 Apr;63(3):229-36.
16. Kawamura T. Índice Tornozelo-Braquial (ITB) Determinado por Esfigmomanômetros Oscilométricos Automáticos. Arq Bras Cardiol 2008; 90(5): 322-326.
17. Blaum CS; Xue QL; Michelon E; Semba RD; Fried LP. The Association Between Obesity and the Frailty Syndrome in Older Women: The Women’s Health and Aging Studies. J Am Geriatr Soc 53:927–934, 2005
18. Miguel RCC, Dias RC, Dias JMD, Silva SLA, Filho PRM, Ribeiro TMS. Síndrome da fragilidade no idoso comunitário com osteoartrite. Rev Bras Reumatol 2012;52(3):331-347.
19. MacLaughlin EJ, Raehl CL, Treadway AK, Sterling TL, Zoller P, BOND CA. Assessing Medication Adherence in the Elderly Which Tools to Use in Clinical Practice? Drugs Aging 2005; 22 (3).

20. Rocha CH, Oliveira APS, Ferreira CF, Faggiani FT, Schroeter G, Souza AC et al. Adesão à prescrição médica em idosos de Porto Alegre, RS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(Sup):703-710, 2008.
21. Holt EW, Muntner P, Joyce CJ, Webber L, Kroussel-Wood MA. Health-related quality of life and antihypertensive medication adherence among older adults. *Age an aging* 2010; 39: 481-487.
22. Bastos-Barbosa RG, Ferriolli E, Moriguti JC, Nogueira CB, Nobre F, Ueta J, Lima NK. Treatment adherence and blood pressure control in older individuals with hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2012 Jul;99(1):636-641.
23. Munger MA, Tassell BWV, Lafleur J. Medication Nonadherence: An Unrecognized Cardiovascular Risk Factor. *MedGenMed*. 2007; 9(3): 58.
24. Carvalho ALM, Leopoldino RWD, Silva JEG, Cunha CP. Adesão ao tratamento medicamentoso em usuários cadastrados no Programa Hipertensão no município de Teresina (PI). *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(7):1885-1892, 2012.
25. Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, Zeger SL, Fried LP. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006 Mar;61(3):262-6.
26. Fattori, A., et al., Influence of blood pressure profile on frailty phenotype in community-dwelling elders in Brazil – FIBRA study. *Arch. Gerontol. Geriatr.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.08.004>
27. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 27(8):1537-1550, ago, 2011.
28. Lee HY; Oh BH. Aging and Arterial Stiffness. *Circ J* 2010; 74: 2257 – 2262.
29. Bastos-Barbosa GR, Ferriolli E, Coelho EB, Moriguti JC, Fernando Nobre, Lima NKC. Association of Frailty Syndrome in the Elderly With Higher Blood Pressure and Other Cardiovascular Risk Factors. *Am J Hypertens*, advance online publication 19 July 2012. doi:10.1038/ajh.2012.99

30. Rockwood, M., & Howlett, S. Blood pressure in relation to age and frailty. *Canadian Geriatrics Journal*, 2011, 14: 2–7.
31. Okumiya K, Matsubayashi K, Wada T, Fujisawa M, Osaki Y, Doi Y, et al. A U-shaped association between home systolic blood pressure and four-year mortality in community-dwelling older men. *J Am Geriatr Soc*, 1999, 47: 1415–1421.
32. Bejan-Angoulvan T; Elahi MS; Wright JM, Schron E; Lindholm LH, Fagard R, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years and older: the lower the better? A meta-analysis of randomized controlled trials *Journal of Hypertension* 2010, 28:1366–1372.
33. Afilalo J. Frailty in Patients with Cardiovascular Disease: Why, When, and How to Measure. *Curr Cardiovasc Risk Rep* (2011) 5:467–472.