

MÁRCIA TATSCH CAVAGNOLLO

**VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL
SISTÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM
IDOSOS**

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

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2005

MÁRCIA TATSCH CAVAGNOLLO

**VARIABILIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL
SISTÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM
IDOSOS**

Presidente do Colegiado: Ernani Lange de São Thiago

Orientador: Prof. Dr. Roberto Henrique Heinisch

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

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2005

Cavagnollo, Márcia Tatsch.

Variabilidade da pressão arterial sistêmica no período perioperatório em idosos / Márcia Tatsch Cavagnollo. - Florianópolis, 2005.
30p.

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

1. pressão arterial 2. idoso 3. perioperatório 4. hipotensão

ortostática I. Título

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Erceli Miguel Cavagnollo e Virgínia Isabel Tatsch Cavagnollo, formadores da minha educação e caráter, os quais estiveram presentes em todos os momentos, inclusive durante a elaboração deste trabalho.

Ao orientador e idealizador desta pesquisa, Dr. Roberto Henrique Heinisch, pessoa por quem tenho grande admiração, exemplo como médico e pessoa.

Aos meus amigos e entes queridos, que também colaboraram com seus conhecimentos e opiniões: Bruno Ribeiro Vicente, Ana Teresinha Ribeiro Vicente, Anne Gabrielle Erdmann, Nadya Gisele de Almeida Silva e Adriana Striebel.

Agradeço especialmente aos pacientes que participaram deste estudo, pela sua solicitude e boa vontade.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	iv
RESUMO	v
SUMMARY	vi
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
3. MÉTODOS	4
4. RESULTADOS	7
5. DISCUSSÃO	15
6. CONCLUSÕES	19
7. NORMAS ADOTADAS	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
APÊNDICE 1	26
APÊNDICE 2	27

LISTA DE TERMOS E ABREVIATURAS

AVC – Acidente Vascular Cerebral

ECG – eletrocardiograma

EUA – Estados Unidos da América

DM – *Diabetes Mellitus*

FA – Fibrilação Atrial

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HO – Hipotensão Ortostática

HU – Hospital Universitário

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

IECA – Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

Introdução: Pacientes em idades avançadas são mais predispostos a adquirir Hipotensão Ortostática (HO). Anestesia e cirurgia têm sido relatadas, nesse meio tempo, como causadoras de alterações hemodinâmicas, as quais são mais prevalentes em idosos.

Objetivo: Verificar se o fator idade é indicador de risco para a variabilidade da pressão arterial no período perioperatório.

Métodos: Trata-se de um estudo observacional, prospectivo, tipo coorte controlado. O estudo iniciou em Agosto de 2004 e terminou em Fevereiro de 2005 no Hospital Universitário da Faculdade Federal de Santa Catarina. Foram amostrados 59 pacientes para a mensuração da HO: 31 abaixo de 60 anos de idade (chamados grupo controle) e 28 pacientes acima de 60 anos de idade. As aferições foram feitas em decúbito e posteriormente em posição de pé em 2 ocasiões: primeira, 24 horas antes da cirurgia e, segunda, aferida entre 24 a 48 horas após o procedimento cirúrgico.

Resultados: Os idosos, comparados com o grupo controle, alcançaram significância estatística na prevalência de HO e hipertensão arterial sistêmica. O efeito da anestesia e da cirurgia nos idosos e nos 59 pacientes da amostragem foi responsável por um aumento significativo ($p=0,01$ e $p=0,04$) de HO no período pós-operatório. Nos idosos, foi encontrado 17,9% e 42,9% de prevalência de HO antes e depois da cirurgia respectivamente.

Conclusão: Baseado neste estudo pode-se concluir que: a HO aumenta significativamente com a idade e é mais prevalente no período pós-operatório.

SUMMARY

Introduction: Patients in elderly stages are more predisposed to acquire Orthostatic Hypotension (OH). Anesthesia and surgery, in the meanwhile, has been reported as causes of hemodynamic alterations, which is more prevalent in the elderly.

Objective: To verify if age factor is an indicator of risk to variability of arterial blood pressure in the perioperative period.

Methods: This is an observational, prospective and cohort type study. The study started on October 2004 and finished on February 2005 at University Hospital of Santa Catarina Federal University. It was sampled 59 patients for measurements of OH: 31 under 60 years old (called control group) and 28 patients above 60 years old. The measures were taken in decubency and subsequently standing positions in 2 occasions: first, measure up to 24 hours before the surgery and, second, measure 24 hours up to 48 hours after the surgery procedure.

Results: The elderly, compared with the control, has reached statistical significance in HO and systolic blood hypertension prevalence. The effect of the anaesthesia and surgery in the elderly and in the 59 sampled patients was responsible for a significant increase ($p=0,01$ and $p=0,04$) of OH in post-operation period. In the elderly, it was found 17,9% and 42,9% of prevalence of HO before and after the surgery, respectively.

Conclusion: Based on this study it may be concluded that: OH increases significantly with the factor age and it's more prevalent in post-operation period.

1. INTRODUÇÃO

Os idosos (indivíduos com idade maior que 60 anos)¹, estão mais predispostos a quedas²⁻⁴ sendo que uma das causas é a maior incidência de hipotensão ortostática (HO)⁵⁻⁶.

A HO caracteriza-se pela diminuição da pressão arterial sistêmica quando o indivíduo assume a posição ereta, sendo definida como uma queda na pressão arterial sistólica de 20 mmHg ou mais e/ou uma queda na pressão arterial diastólica de 10 mmHg ou mais quando se assume a posição ortostática⁷.

Estima-se que, a cada ano, 32% dos pacientes entre 65 e 70 anos sofram um episódio de queda, sendo que a porcentagem aumenta com a idade³.

Junto com o aumento da idade, por sua vez, também ocorre aumento da HO^{5,8,9}, e na faixa etária igual ou maior que 75 anos, a incidência de HO chega a médias entre 14-20%¹⁰.

Vários fatores podem predispor à HO, sendo os mais comuns a desidratação, os acidentes vasculares cerebrais (AVC), o diabete melito (DM) insulino dependente, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), a estenose aórtica, as arritmias, a doença de Parkinson, o alcoolismo, o uso de diuréticos, o uso de tricíclicos, o uso de antihipertensivos e o uso de alguns anestésicos^{5,9,11,12}.

Dentro do período transoperatório, por sua vez, ocorrem variações hemodinâmicas¹³. Durante a anestesia geral, por exemplo, a maioria dos pacientes apresenta três principais períodos de instabilidade circulatória: durante a indução, durante a intubação traqueal e durante o pós-operatório imediato¹⁴.

No início da anestesia geral ocorre uma diminuição na pressão arterial sistêmica¹⁵⁻¹⁷. Como quase todos os agentes anestésicos têm intrínseco efeito depressor do miocárdio, os efeitos vasodilatadores dos anestésicos voláteis podem resultar em hipotensão séria quando combinados¹³.

Na fase seguinte, a da intubação traqueal, ocorre estimulação simpática com conseqüente aumento relativo da pressão. Taquicardia e hipertensão são complicações bem documentadas da laringoscopia e intubação traqueal em pacientes normotensos sob o efeito de uma variedade de técnicas anestésicas¹⁷⁻²⁰. A intubação eleva a pressão sistólica em pacientes normotensos em até 30 mmHg, enquanto que nos hipertensos o aumento chega a 90 mmHg¹⁴.

Na estabilização da anestesia geral a pressão retorna para um nível mais baixo. Já na interrupção anestésica, ocorre novo aumento da pressão arterial, mais acentuado nos pacientes hipertensos¹⁴.

Em pacientes hipertensos as variações da pressão são mais acentuadas, com maiores riscos de isquemia miocárdica, cerebral, sangramento cirúrgico local ou hemorragia²¹.

Nas anestésias espinais, a hipotensão sistêmica é uma das complicações mais comuns²²⁻²⁵ com uma incidência maior entre os idosos^{22,25}.

Os pacientes submetidos a um procedimento cirúrgico têm seus sinais vitais exaustivamente monitorados durante a anestesia e nas primeiras horas após a interrupção do ato anestésico, momentos em que permanecem na sala de recuperação anestésica. A hipotensão ortostática é muito comum na primeira hora após a interrupção anestésica²⁶.

Porém, após 24 horas do procedimento, a maioria dos pacientes retorna aos seus lares, ou permanece nos quartos das enfermarias, onde podem ocorrer episódios de HO, predispondo-os a quedas e elevando o risco de acidentes vasculares como IAM e AVC^{8,9}.

Não existem muitos dados na literatura que avaliem o paciente idoso após as 24 horas da interrupção anestésica. Por relatos individuais, sabemos que alguns pacientes, especialmente os mais idosos, permanecem com alguma instabilidade postural. A pressão arterial sistêmica na posição supina é raramente aferida. Dessa forma, resta a dúvida se os pacientes idosos são mais predispostos à hipotensão ortostática após procedimentos cirúrgicos e se a prevalência de hipotensão ortostática entre eles é alta. Se for, mais cuidados devem ser tomados para se evitar quedas e/ou acidentes vasculares. Este trabalho visa responder a esse questionamento.

2. OBJETIVOS

Em uma casuística de pacientes idosos e jovens internados para efetuar procedimento cirúrgico no Hospital Universitário da UFSC tivemos os seguintes objetivos:

2.1. Objetivo Geral

Verificar se o fator idade é indicador de risco para a variabilidade da pressão arterial no período perioperatório.

2.2. Objetivos Específicos

Verificar a frequência de hipotensão e de hipertensão arterial sistêmica no período perioperatório.

Testar variáveis clínicas e demográficas como fatores de risco para variações pressóricas.

Comparar a variação pressórica encontrada entre idosos e jovens e a descrita na literatura nacional e internacional.

3. MÉTODOS

3.1. Casuística

Foram observados 74 pacientes internados nas enfermarias da clínica cirúrgica do HU/UFSC no período de 01/08/2004 até 15/02/05. Foram selecionados 59 pacientes, sendo 31 com idade inferior a 60 anos e 28 com idade igual ou superior a 60 anos.

3.2. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional, prospectivo, tipo coorte controlada. O tamanho da amostra foi pré-definido e não é probabilístico.

3.3. Critérios de inclusão

Ser paciente internado no do Hospital Universitário da UFSC e, neste ambiente, realizar cirurgia com anestesia geral ou raquianestesia. Além disso, o paciente deve ter lido e assinado o termo de consentimento informado e aceitar que sua pressão arterial sistêmica lhe seja aferida em pé e deitado antes e depois do procedimento cirúrgico.

3.4. Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes que não aceitaram participar da pesquisa, e/ou aqueles, para os quais não foi possível mensurar a pressão arterial em alguma circunstância, exceto os pacientes que, no pós-operatório, apresentavam hipotensão em decúbito; nesses, não se realizou a aferição da pressão arterial sistêmica em posição ortostática.

3.5. Coleta de Dados

Local da pesquisa: no 4º andar do Hospital Universitário de Florianópolis – enfermarias de clínica cirúrgica 1 e 2.

As pressões arteriais sistêmicas foram aferidas em duas ocasiões: 1) no período de até 24 horas antes do ato anestésico e, 2) no período entre 24 e 48 horas após a interrupção da anestesia.

Em ambas as ocasiões, a pressão arterial sistêmica foi aferida com o paciente deitado e depois em pé. Nessa última circunstância, o exame realizou-se 1 a 2 minutos imediatamente após o paciente ter assumido a posição ortostática.

Os prontuários dos pacientes foram revisados para preencher a ficha de coleta de dados (vide em anexo) com informações sobre fatores passíveis de influenciar na pressão arterial sistêmica. Nos prontuários de todos os pacientes constavam: um ECG recente, um hemograma, exames laboratoriais indicativos da concentração plasmática de creatinina, de uréia, de sódio e de potássio, uma glicemia de jejum e um RX de tórax. Esses exames, que fazem parte da rotina pré-operatória, foram utilizados no preenchimento da ficha. Além disso, os prontuários forneceram informações sobre medicação em uso, HAS, DM e outras comorbidades. Também foi utilizada a pressão arterial máxima e mínima registrada pela enfermagem nas 24 horas antes e após a cirurgia, assim como a pressão nos primeiros 5 minutos de indução anestésica e nos últimos minutos após a interrupção anestésica.

A ficha de coleta de dados consta de uma primeira parte, a dos dados pessoais, na qual o paciente é identificado pelo nome, número de registro, idade, sexo, peso, altura, IMC, presença de HAS e/ou DM e a existência de tratamento para essas comorbidades.

Na segunda parte da ficha, questiona-se os antecedentes patológicos, como anemia, infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio, entre outros. Essas informações foram obtidas questionando-se o paciente e revisando seu prontuário.

Na terceira parte da ficha, são registradas as pressões arteriais do paciente em 8 situações:

- 1) Deitado, no período de até 24 horas antes da cirurgia.
- 2) Em pé, no período de até 24 horas antes da cirurgia.
- 3) Deitado, no período entre 24 a 48 horas após a cirurgia.
- 4) Em pé, no período entre 24 a 48 horas após a cirurgia.
- 5) Nos primeiros 5 minutos após o início da anestesia.
- 6) Nos últimos 5 minutos após a interrupção da anestesia.

7) A pressão arterial máxima registrada pela enfermagem no período perioperatório (24 horas antes da cirurgia até 24 horas após a mesma).

8) A pressão arterial mínima registrada pela enfermagem na situação acima.

Todas as aferições das pressões, com o paciente em pé e deitado foram todas realizadas pela acadêmica Márcia Tatsch Cavagnollo, a qual utilizou como instrumento sempre o mesmo aparelho, um esfigmomanômetro aneróide.

3.6. Análise dos Dados

As variáveis qualitativas foram expressas pela frequência em número e percentual. As variáveis quantitativas foram medidas pela média e desvio padrão.

As variáveis do grupo idoso e controle foram comparadas pelos testes do χ^2 e T de *Student*.

Foram testadas algumas variáveis através do cálculo do risco relativo para eventos.

Os resultados obtidos foram agrupados em tabelas no *software Microsoft Excel 2000*, onde foi calculado a média e desvio padrão das informações.

3.7. Definição dos Eventos

Foi considerada como evento a presença de alterações significativas nos níveis pressóricos e/ou associadas a sinais e sintomas de hipotensão ou hipertensão arterial sistêmica. Hipertensão arterial sistêmica leve foi considerada quando a pressão arterial sistólica foi maior ou igual a 140 mmHg e menor que 160 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica foi maior ou igual a 90 mmHg e menor que 100 mmHg. Hipertensão arterial sistêmica moderada a grave foi considerada quando a pressão arterial sistólica foi maior ou igual a 160 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica maior ou igual a 100 mmHg. Indivíduos com história de HAS e em uso de medicação antihipertensiva também foram classificados como portadores de HAS.

A presença de hipotensão em decúbito foi considerada quando a pressão arterial sistólica aferida na posição deitada foi menor que 100 mmHg e/ou a diastólica menor que 60 mmHg.

Além disso, considerou-se hipotensão ortostática quando a pressão arterial sistólica foi pelo menos 20 mmHg menor na posição ortostática que na de decúbito ou quando a pressão diastólica foi pelo menos 10 mmHg menor.

3.8. Aspectos éticos

O estudo foi realizado segundo as orientações das resoluções n^os 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado segundo o documento expedido em 09/08/04 (vide em apêndice 2).

4. RESULTADOS

4.1. Características demográficas da amostragem

Dos 31 pacientes do grupo controle, 13 pacientes (41,9%) foram masculinos e 18 femininos (58%). Já dos 28 pacientes do grupo de idosos, 13 (46,4%) pacientes foram masculinos e 15 femininos (53,5%) (vide Tabela 1). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros do grupo de idosos e do grupo controle ($P= 0,73$).

Tabela 1: Número de pacientes masculinos e femininos pertencentes ao grupo controle e ao grupo de idosos.

	Grupo Controle	Grupo de Idosos
Masculino	13	13
Feminino	18	15
Total	31	28

Fonte: prontuários do HU/UFSC. Florianópolis, 2004-2005.

No grupo controle, 19 dos pacientes (61,2%), foram submetidos à anestesia geral e 12 (38,7%) à raquianestesia. No grupo de idosos, 16 pacientes (57,1%) foram submetidos à anestesia geral e 12 (42,8%) à raquianestesia (vide tabela 2). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros do grupo de idosos e do grupo controle ($p=0,75$).

Tabela 2: Número de pacientes submetidos à raquianestesia e a anestesia geral pertencentes ao grupo controle e ao grupo de idosos.

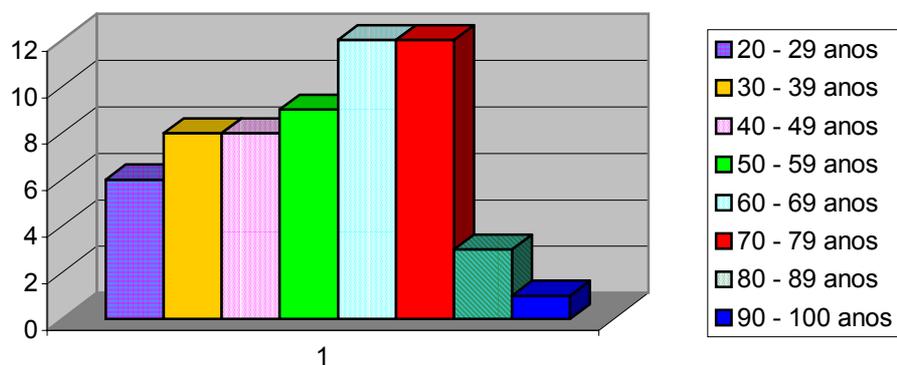
	Grupo Controle	Grupo de Idosos
Raquianestesia	12	12
Anestesia Geral	19	16

Total	31	28
-------	----	----

Fonte: prontuários do HU/UFSC. Florianópolis, 2004-2005.

No grupo controle, a idade ficou compreendida entre 20 e 59 anos, com média de idade igual a 41 anos e desvio padrão de 10,65. No grupo de idosos, a idade esteve compreendida entre 60 e 90 anos, com média de idade de 69,7 e desvio padrão de 7,78. Vide figura 1.

Figura 1. Distribuição etária do conjunto da amostragem



Fonte: Prontuários do HU/UFSC. Florianópolis, 2004-2005.

No grupo controle o diagnóstico pré-operatório foi:

- colecistite aguda: 8 pacientes (25,8%)
- colecistite crônica: 9 pacientes (29%)
- hérnia: 10 pacientes (32,3%)
- mioma: 1 paciente (3,2%)
- cisto de ovário + mioma: 1 paciente (3,2%)
- pólipos cervical (uterino): 1 paciente (3,2%)
- tumor de tireóide: 1 paciente (3,2%)

No grupo de idosos o diagnóstico pré-operatório foi:

- colecistite crônica: 7 pacientes (25%)
- hérnia: 8 pacientes (28,6%)
- hidrocele: 1 paciente (3,6%)
- neoplasia gástrica: 2 pacientes (7,1%)

- neoplasia de pâncreas: 1 paciente (3,6%)
- neoplasia de rim: 1 paciente (3,6%)
- neoplasia de colon (intestino grosso): 1 paciente (3,6%)
- insuficiência vascular periférica: 3 pacientes (10,7%)
- aneurisma de aorta: 1 paciente (3,6%)
- retocele/cistocele: 1 paciente (3,6%)
- pólipos cervicais (uterinos): 1 paciente (3,6%)
- estenose carótida: 1 paciente (3,6%)

No grupo controle, 11 pacientes (35,5%) possuíam HAS e 2 pacientes (6,5%) possuíam DM. No grupo de idosos, 21 pacientes (75%) possuíam HAS e 7 pacientes (25%) possuíam DM. Houve diferença estatisticamente significativa para HAS entre os dois grupos ($p = 0,02$); porém, o mesmo não ocorreu em relação à DM ($p = 0,07$). (Vide tabela 3).

Tabela 3: Número e porcentagem de pacientes portadores de HAS, DM, anemia, elevação da creatinina e distúrbio hidroeletrólítico pertencentes ao grupo controle e ao grupo de idosos.

	Grupo Controle		Grupo de Idosos	
	N	%	N	%
HAS	11	35,5	21	75
DM	2	6,5	7	25
Anemia	5	16,1	7	25
Elevação da creatinina	3	9,7	8	28,5
Distúrbio hidroeletrólítico	2	6,4	2	7,1

Fonte: prontuários do HU/UFSC. Florianópolis, 2004-2005.

No grupo controle, 5 (16,1%) dos pacientes possuíam anemia e 3 (9,7%) dos pacientes tinham elevação da creatinina plasmática. No grupo de idosos, 7 (25%) dos pacientes possuíam anemia e 8 (28,5%) dos pacientes tinham elevação da creatinina plasmática. Não houve diferença estatisticamente significativa para nenhum destes dois distúrbios, sendo que, para anemia o P foi de 0,06 e para elevação da creatinina plasmática o P foi de 0,4. Em relação a distúrbio hidroeletrólítico, tanto o grupo de idosos quanto o controle, tiveram

dois pacientes com distúrbio, sendo a porcentagem para idosos de 7,1% e para o grupo controle 6,4%. Também não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, pois o P foi igual a 1. (Vide tabela 3).

A respeito de alteração eletrocardiográfica, vide tabela 4, o P foi de 0,16, não havendo diferença estatisticamente significativa entre grupo controle e grupo de idosos.

Tabela 4: Número de pacientes com alteração eletrocardiográfica pertencentes ao grupo controle e ao grupo de idosos.

	Jovens (grupo controle)	Grupo de Idosos
Alteração eletrocardiográfica	10	14
Normal	21	14
Total	31	28

Fonte: prontuários do HU/UFSC. Florianópolis, 2004-2005.

No grupo controle, 21 pacientes (67,7%) apresentaram o ECG normal. As alterações eletrocardiográficas encontradas foram:

- bradicardia sinusal – 5 pacientes (16,1%)
- bloqueio incompleto de ramo direito – 4 pacientes (12,9%)
- alterações difusas da parede ventricular – 3 pacientes (9,7%)

No grupo de idosos, 14 pacientes (50%) apresentaram o ECG normal. As alterações eletrocardiográficas encontradas foram:

- bradicardia sinusal – 3 pacientes (10,7%)
- bloqueio completo de ramo direito – 5 pacientes (17,9%)
- alterações difusas da parede ventricular – 4 pacientes (14,3%)
- fibrilação atrial – 2 pacientes (7,1%)
- bloqueio átrio ventricular – 2 pacientes (7,1%)
- outros – 4 (11,1%).

4.2. Hipotensão Ortostática

Hipotensão ortostática ocorreu em 1 (3,2%) dos pacientes do grupo controle na avaliação antes da cirurgia e em 5 (16,1%) pacientes na avaliação depois da cirurgia. No grupo de idosos, ocorreu em 5 pacientes antes da cirurgia (17,9%) e em 12 (42,9%) pacientes após a cirurgia (vide tabela 5). Observação: em 2 dos pacientes não foi medida a pressão arterial sistêmica em pé após a cirurgia pois eles apresentavam hipotensão em decúbito e haviam sido encaminhados para a UTI. Considerou-se que ambos apresentaram hipotensão ortostática. Sobre a ocorrência de hipotensão ortostática antes da cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo de idosos e controle ($p=0,09$). Já após a cirurgia, houve diferença ($p=0,02$). Comparando a ocorrência de HO no pré-operatório com o pós-operatório, observou-se diferença estatisticamente significativa tanto no grupo de idosos ($p=0,04$), quanto no conjunto total de 59 pacientes ($p=0,01$), demonstrando que a ocorrência de HO é maior no pós-operatório (vide tabelas 6 e 7).

Tabela 5: Número de pacientes com hipotensão ortostática (HO) antes e após o procedimento cirúrgico pertencentes ao grupo controle e ao grupo de idosos.

	Grupo Controle	Grupo de Idosos
Tiveram HO antes da cirurgia	1	5
Tiveram HO depois da cirurgia	5	12

Fonte: Ficha de coleta de dados. Florianópolis, 2004-2005.

Tabela 6: Número de registros de hipotensão ortostática (HO) antes e depois do procedimento cirúrgico referentes ao grupo controle + de idosos.

	Teve HO	Não teve HO	Total de indivíduos
Período pré-operatório	6	53	59
Período pós-operatório	17	42	59

Fonte: Ficha de coleta de dados. Florianópolis, 2004-2005.

Tabela 7: Número de registros de hipotensão ortostática (HO) em idosos, antes e depois do procedimento cirúrgico.

	Com HO	Não teve HO	Total indivíduos
Período pré-operatório	5	23	28
Período pós-operatório	12	16	28

Fonte: Ficha de coleta de dados. Florianópolis, 2004-2005.

Dos 18 pacientes que apresentaram hipotensão ortostática, 14 (77,8%) apresentavam HAS, 4 (22,2%) apresentavam DM, 6 (33,3%) apresentavam anemia, 4 (22,2%) apresentavam aumento da creatinina plasmática, 3 (16,7%) apresentavam alteração hidroeletrólítica; e 8 (44,4%) apresentavam alteração eletrocardiográfica.

A respeito do uso de medicação antihipertensiva, não houve diferença estatisticamente significativa entre a ocorrência de HO em quem usou IECA e quem não o usava ($p=0,08$), nem em quem usou diurético de alça e quem não o utilizou ($p=1$), tampouco em quem usou tiazídico e quem deixou de usá-lo ($p=1$). O mesmo ocorreu com quem utilizou bloqueador de cálcio e β -bloqueador, ambos com $p=0,09$. Vide tabela 8.

Tabela 8: Número de pacientes utilizando medicação anti-hipertensiva no dia anterior à cirurgia.

	Teve HO	Não teve HO
Usou IECA	8	9
Usou diurético de alça	1	4
Usou tiazídico	2	4
Usou bloqueador de cálcio	2	0
Usou β -bloqueador	2	0

Fonte: prontuários do HU. Florianópolis, 2004-2005.

4.3. Variabilidade da pressão arterial sistêmica

No grupo controle, a média da pressão arterial sistêmica no início da indução anestésica foi de 134,5 x 80 mmHg (vide tabela 9), com desvio padrão de 21,88 e 13,42 para a Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) respectivamente. No fim da cirurgia, a PAS média foi de 111,6 x 68 mmHg, com desvio padrão de 12,1 e 9,1.

Já no grupo de idosos, no início da indução anestésica foi 146 x 81 mmHg, com desvio padrão de 26,86 para a PAS e de 14,23 para a PAD. No fim da anestesia, a média foi de 116,8 x 70,4 mmHg, com desvio padrão de 23,89 para a PAS e de 13,47 para a PAD.

Tabela 9: Pressão Arterial Sistêmica no início e no fim da cirurgia.

	Grupo Controle	Grupo de idosos
	PAS x PAD (mmHg)	PAS x PAD (mmHg)
Início da cirurgia	134,5 x 80	146 x 81
Fim da cirurgia	111,6 x 68	116,8 x 70

Fonte: prontuários do HU. Florianópolis, 2004-2005.

O número de pessoas apresentando hipertensão leve, hipertensão moderada a grave e hipotensão de decúbito durante o período perioperatório (referente às pressões registradas pelos anestesistas, pela enfermagem e pelo pesquisador deste trabalho) pode ser visualizado nas tabelas 10, 11 e 12.

Tabela 10: Número de pacientes com HAS leve no período perioperatório.

	Grupo Controle	Grupo de idosos
Hipertensão arterial leve *	12	10
Não teve HAS leve	19	18

* Hipertensão leve: Pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e menor que 160 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg e menor que 100 mmHg.

Total 31 28

Fonte: prontuários do HU. Florianópolis, 2004-2005.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo de idosos e grupo controle, para a ocorrência de hipertensão leve, hipertensão moderada a grave e hipotensão, com valores respectivos de p iguais a $p=0,81$, $p=0,053$ e $p=0,13$.

Tabela 11: Número de pacientes com HAS moderada a grave no período perioperatório.

	Grupo Controle	Grupo de idosos
Hipertensão arterial moderada a grave*	7	13
Não teve HAS moderada a grave	24	15
Total	31	28

Fonte: prontuários do HU. Florianópolis, 2004-2005.

Tabela 12: Número de pacientes com hipotensão no perioperatório.

	Grupo Controle	Grupo de idosos
Hipotensão**	4	8

* Hipertensão moderada a grave: Pressão arterial sistólica maior ou igual a 160 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 100 mmHg.

** Hipotensão: Pressão arterial sistólica menor ou igual a 90 mmHg ou pressão arterial diastólica menor que 60 mmHg.

*** Das 12 pessoas que tiveram hipertensão leve no grupo controle, 6 delas tiveram apenas durante a indução anestésica.

**** Duas pessoas no grupo controle tiveram hipotensão concomitante à hipertensão leve. Seis pessoas do grupo de idosos tiveram hipotensão concomitante à hipertensão, podendo esta ter sido leve ou moderada a grave.

Não teve hipotensão	27	20
Total	31	28

Fonte: prontuários do HU. Florianópolis, 2004-2005.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado com um grupo composto por 31 pessoas com menos de 60 anos (grupo controle) e 28 pessoas com mais de 60 anos (grupo de idosos) submetidos à anestesia geral ou à raquianestesia. Foi investigada a ocorrência de HO em duas ocasiões: no período de até 24 horas antes do procedimento cirúrgico e no período entre 24 a 48 horas após o procedimento cirúrgico. Através da revisão dos prontuários obtivemos informações a respeito da presença de HAS, de DM, de anemia, de elevação da creatinina plasmática, de alteração eletrocardiográfica e do uso de medicação antihipertensiva. Da ficha anestésica, obtivemos as pressões arteriais sistêmicas no início e no fim da anestesia. Das anotações sobre o controle dos sinais vitais, realizadas pela enfermagem, obtivemos a pressão arterial sistêmica máxima e mínima durante o período perioperatório (24 horas antes do procedimento cirúrgico até 48 horas após o mesmo).

Uma vez que a pressão arterial sistêmica raramente é aferida na posição supina pelo corpo clínico do hospital, muitos pacientes com HO podem não ser diagnosticados, e, em decorrência disso, apresentar acidentes. Visto que a HO relaciona-se com o aumento na ocorrência de quedas e acidentes isquêmicos, contribuindo para o aumento da morbidade perioperatória, seria útil saber se a ocorrência da HO é alta nesse período. Se alta, seria indicativo da necessidade de se acrescentar ao exame físico dos sinais vitais a aferição da pressão arterial sistêmica em posição ortostática. Visto que não existem muitos trabalhos na literatura médica com esse mesmo objetivo, aponta-se aqui a sua importância.

Neste estudo, a hipotensão ortostática foi encontrada em 10,2% do conjunto da amostra 24 horas antes da cirurgia, sendo 17,9% no grupo de idosos. Não houve diferença estatisticamente significativa ao comparar-se a ocorrência de hipotensão ortostática no grupo de idosos e no grupo controle.

Em contraste, após 24 horas do fim da cirurgia, a hipotensão ortostática foi verificada em 28,8% do conjunto da amostra, sendo que, nos idosos, foi de 42,9%. Houve diferença estatisticamente significativa ao comparar-se com o grupo controle.

Verificou-se também que a ocorrência de HO é maior no período pós-operatório, sendo que há diferença estatisticamente significativa ($p=0,01$) ao comparar com a ocorrência de HO no pré-operatório.

Com esses dados pressupomos que a ocorrência de hipotensão ortostática é elevada após a cirurgia, mesmo após 24 horas do procedimento.

A casuística deste trabalho representa a realidade de uma população atendida pelo SUS em um hospital de médio porte durante um período de seis meses. Alguns dos fatores que podem influenciar nas variações pressóricas não foram controlados, tal como a presença de HAS.

Comparando o grupo de idosos com o grupo controle, não houve diferenças estatisticamente significativas entre gênero, tipo de anestesia e presença de distúrbio hidroeletrólítico. Embora tenha sido encontrado um número absoluto maior de diabéticos, anêmicos e pessoas com elevação da creatinina plasmática entre os idosos, nesses itens também não foi encontrada diferença significativa. Entretanto, foi encontrada diferença estatisticamente significativa de HAS entre os dois grupos, sendo essa mais prevalente no grupo de idosos.

Observamos que nessa amostra de 59 indivíduos foi encontrada uma prevalência de HAS bem maior do que a que consta na literatura médica relativa à população geral maior que 20 anos. A prevalência encontrada neste estudo foi de 54,2% hipertensos, enquanto que a prevalência encontrada nos EUA é em torno de 30%²⁷. No Brasil, alguns estudos indicam: 14,4% para todo o Rio Grande do Sul e 19,2% e 19,8% para as cidades de Porto Alegre (RS) e Pelotas (RS) respectivamente²⁸⁻³⁰. Existem alguns motivos para essa diferença encontrada. Primeiro, no presente trabalho, estudou-se os pacientes hospitalizados, o que não ocorreu nos artigos de prevalência citados pela literatura. Segundo, nos artigos citados foi utilizado como critério para presença de HAS o uso de medicação antihipertensiva, ou na ausência desse, a aferição de uma pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 160 mmHg ou uma pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 100 mmHg. Como uma pessoa pode ser hipertensa com valores pressóricos menores que estes, ou seja, com uma PAS maior ou igual a 140 mmHg e uma PAD maior ou igual a 90 mmHg, é possível que isso tenha tornado um pouco menor a prevalência de HAS encontrada por estes artigos.

Analisando-se apenas os 28 indivíduos que compuseram o grupo de idosos, a prevalência foi ainda maior, de 75%, sendo que a prevalência encontrada entre idosos no Brasil é entre 44 a 67%³¹⁻³³. A forte relação entre o aumento da prevalência de HAS e o aumento da idade foi verificada em diversos estudos³³⁻³⁶.

Da mesma forma que com a HAS, também foi encontrada uma prevalência de DM maior neste estudo que àquela esperada para a população geral não hospitalizada. Ou seja, aqui foi encontrada uma prevalência de 15,3%, sendo que na população brasileira calcula-se que esteja em torno de 7,6%³⁷ e, que na norte americana, esteja em torno de 6,3%³⁸. Assim como na HAS, também na DM ocorre aumento da prevalência conforme a faixa etária³⁸. Entre os idosos brasileiros a prevalência chega a 13%³¹. Neste estudo a prevalência encontrada entre o grupo de idosos foi de 25%.

A respeito da presença de anemia, faltam estudos epidemiológicos caracterizando-a na população geral, pois os disponíveis na literatura correspondem à prevalência em crianças e em gestantes. Porém existem alguns estudos a respeito da prevalência em idosos. No Reino Unido, por exemplo, a prevalência total de anemia em idosos hospitalizados é de 20,1% em homens e 13,7% em mulheres³⁹. Na Itália, em um estudo com 533 pacientes hospitalizados com idade maior que 65 anos, 20,8% eram anêmicos⁴⁰. Nos EUA, em uma população geriátrica de 1024 indivíduos entre 60 a 96 anos com idade média de 70 anos, 20% apresentavam anemia³⁹. Sabe-se que anemia leve é um achado relativamente comum em idosos, não devendo ser considerada como um processo normal do envelhecimento^{42,44}. As causas mais comuns são as doenças crônicas e a deficiência de ferro⁴²⁻⁴⁶. A anemia da doença crônica é de intensidade leve à moderada (hemoglobina 9 a 12 g/dl) e o hematócrito varia entre 25% e 40%⁴⁷. Em consequência da anemia, os idosos podem estar mais predispostos a quedas⁴⁸. No presente estudo, foi encontrada uma prevalência de anemia de 25% entre o grupo de idosos, sendo que os 25% tinham anemia leve.

Sobre a elevação da creatinina plasmática, no estudo Framingham⁴⁹, em uma amostra de 6233 adultos com idade média de 54 anos, foi encontrada uma prevalência de níveis elevados de creatinina sérica de 8,9% no homem e 8% na mulher, sendo esse fato correlacionado com o aumento da idade, diabetes e tratamento para hipertensão. Neste estudo a prevalência de níveis aumentados de creatinina foi de 22% para a amostra de 59 indivíduos e de 28,6% para o grupo de idosos.

Algumas alterações observadas no ECG, como bradicardia, podem ser associadas a alguns tipos de hipotensão, como a vasovagal ⁵⁰. Arritmias, como FA podem levar à síncope e à hipotensão entrando no diagnóstico diferencial de hipotensão ortostática ⁵². Neste estudo encontramos 8 pacientes com bradicardia sinusal, 4 com bloqueio incompleto do ramo direito, 5 com bloqueio completo do ramo direito, 2 com bloqueio átrio-ventricular e 2 com FA.

Com relação ao período transoperatório, sabe-se que no início da anestesia ocorre uma diminuição na pressão arterial sistêmica podendo causar hipotensão.

Pacientes hipertensos no pré-operatório demonstram estar mais predispostos a apresentar hipotensão no intraoperatório que os pacientes não hipertensos ⁵².

Em um estudo de 952 pacientes submetidos à anestesia espinal, 314 (33%) desenvolveram hipotensão, sendo que a ocorrência foi maior nas pessoas com mais de 40 anos ⁵³.

Em um estudo que avaliou pacientes com hipotensão durante a anestesia, 20% tiveram IAM durante o pós-operatório ⁵⁴. Em outro estudo, avaliando pacientes com HAS e DM que apresentaram hipotensão durante a anestesia, 19% tiveram complicações cardíacas isquêmicas ⁵⁵.

Neste estudo, 9 (15,2%) apresentaram hipotensão durante a anestesia. Um deles foi para a UTI devido à hipotensão desenvolvida.

Como já foi dito antes, neste trabalho foi encontrada uma prevalência de 42,9% de HO no pós-operatório dos idosos. Não existem dados epidemiológicos na literatura sobre a prevalência de HO na população em geral, mas sabe-se que ela aumenta conforme a idade ⁸. Em um estudo com idosos brasileiros com idade superior a 60 anos foi encontrada a prevalência de 30% ⁵⁶. Em uma amostra de 13340 pessoas entre 45 e 65 anos também foi encontrada uma prevalência de 30% ⁵⁷. Já em um estudo com pacientes com idade média de 81,6 anos, a prevalência foi de 67,9% ⁵⁸.

A hipotensão ortostática pode ser assintomática em 16 a 30% dos idosos saudáveis ^{6, 8}, manifestar-se através de tontura ⁵⁸, ou mesmo levar a uma síncope ^{59,60}. Em uma amostra de idosos com mais de 65 anos e idade média de 78 anos que apresentaram síncope, 32% deles tinham hipotensão ortostática ⁶⁰. Entre 1087 pessoas com mais de 72 anos, 261 apresentaram tontura, e nessas, o risco para hipotensão postural foi de 1,34 ⁵⁸.

A alta porcentagem de pacientes com HO no pós-operatório aponta para a necessidade de um maior cuidado em relação a esses pacientes, a fim de se evitar quedas ⁵⁷. As quedas em idosos têm como conseqüências, além de possíveis fraturas, o medo de cair novamente, a restrição de atividades e o aumento do risco de institucionalização, gerando, além de prejuízo físico e psicológico, o aumento dos custos com a saúde ⁶¹.

Este trabalho mostrou que a idade maior que 60 anos e a presença de HAS foram fatores de risco para ocorrência de hipotensão ortostática no pós-operatório. Pacientes com essas características deveriam ter suas pressões aferidas, em posição supina, antes da alta hospitalar. Outros trabalhos seguindo essa linha de pesquisa devem ser realizados para informar com mais precisão a prevalência de HO em idosos no pós-operatório.

6. CONCLUSÃO

Em uma casuística de pacientes idosos e jovens internados para efetuar procedimentos cirúrgicos no Hospital Universitário da UFSC podemos extrair as seguintes conclusões:

Este estudo concluiu que:

1. A idade foi fator de risco para a variabilidade da pressão arterial sistêmica no período perioperatório.
2. A frequência de Hipotensão Ortostática (HO) ocorrida no pré-operatório foi de 10,2% para o conjunto da amostra e de 17,9% para o grupo de idosos. A frequência de HO no pós-operatório foi de 28,8% para o conjunto da amostra e de 42,9% para o grupo de idosos. No pós-operatório ocorreu mais HO que no pré-operatório. A frequência de HAS leve no período perioperatório foi de 38,7% para o grupo controle e 35,7% para o grupo de idosos. Já a frequência de HAS moderada a grave foi de 22,5% e 46,4% respectivamente.
3. Houve diferença estatisticamente significativa sobre a presença de HAS, que por ser mais prevalente no grupo de idosos, também pode estar associada com a maior ocorrência de HO nesse grupo.
4. A frequência de HO encontrada no grupo de idosos foi próxima da encontrada em outros estudos que constam na literatura médica.

7. NORMAS ADOTADAS

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

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lei nº 10.741, de 1º de Outubro de 2003. Estatuto do Idoso. Disponível em: https://www.planalto.gov.Br/ccivil_03/Leis/2003/L10.741.htm.
2. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons [editorial]. *Jags* 2001; 49:664-672.
3. Pereira SRM, Buksman, S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Quedas em Idosos (Projeto Diretrizes). Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2001. Disponível em www.amb.org.br/projeto_diretrizes/100_diretrizes/QUEDASEM.PDF
4. Mukai S, Lipsitz LA. Orthostatic hypotension. *Clin Geriatr Med*. 2002 May;18(2):253-68.
5. Sclater A. Orthostatic Hypotension. A primary care for assessment and treatment. *Geriatrics* 2004; 59 (8): 22-27.
6. Rutan GH; Hermanson B, Bild DE, Kittner SJ, LaBaw F, Tell GS. Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension* 1992 Jun; 19 (6): 508-19.
7. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology* 1996; 46:1470.
8. Carey JB, Potter, JF. Cardiovascular causes of falls. *Age and Ageing* 2001; 30-54: 19-24. British Geriatric Society.
9. Bradley JG, Davis KA. Orthostatic Hypotension. *Am Fam Physician* 2003 Dec 15; 68(12):2393-8.
10. Smith JJ, Porth CM, Erickson M. Hemodynamic response to the upright posture. *J Clin Pharmacol*. 1994 May; 34 (5): 375-86.

11. Engstrom JW, Aminoff MJ. Evaluation and treatment of orthostatic hypotension. *Am Fam Physician* 1997; Oct 1;56(5):1379.
12. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in elderly. *British Journal of Anaesthesia*, 2001; 87(4) 608-624.
13. Barker SJ, Gamel DM, Tremper KK. Cardiovascular effects of anesthesia and operation. *Anesth Analg*, 1999.
14. Rocha JC, Rocha AT. Abordagem pré-operatória do paciente hipertenso: Riscos e Orientações; RSCESP 2001, 3-10. Disponível em: www.manuaisdecardiologia.med.br/has/Pag29.htm.
15. Yeh JZ. Pharmacology of General Anesthesia. Disponível em www.neuro.nwu.edu/meded/m2/anesthesia.htm
16. Veroli P. Physiopathology of combined peridural and general anesthesia. *Cah Anesthesiol*. 1992; 40 (7): 524-8.
17. Hayakawa FY, Takada M, Ohta S, Dohi S. Hemodynamic stability during induction of anesthesia and tracheal intubation with propofol plus fentanyl, ketamine, and fentanyl-ketamine. *J Anesth*. 2001;15(4):191-6.
18. Singh S, Smith JE. Cardiovascular changes after the three stages of nasotracheal intubation. *Br J Anaesth*. 2003 Nov; 91(5):667-71.
19. Yoo KY, Jeong SW, Kim SJ, Ha IH, Lee J. Cardiovascular responses to endotracheal intubation in patients with acute and chronic spinal cord injuries. *Anesth Analg*. 2003 Oct; 97(4):1162-7.
20. Montes FR, Giraldo JC, Betancur LA, Rincon JD, Rincon IE, Vanegas MV, Charris H. Endotracheal intubation with a lightwand or a laryngoscope results in similar hemodynamic variations in patients with coronary artery disease. *Can J Anaesth*. 2003 Oct; 50(8): 824-8.
21. Hogenson KD. Acute postoperative hypertension in the hypertensive patient. *J Post Anesth Nurs*. 1992 Feb;7(1): 38-44.
22. Roy, RC. Clinical pearls in the anaesthetic management of elderly patients. *Ann Acad Med Singapore*. 1994 Nov; 23(6): 20-5.
23. Vagts, DA; Iber, T; Szabo, B; Haberstroh, J; Reising, K; Piccini, M, et al. Effects of epidural anaesthesia on intestinal oxygenation n pigs. *British Journal of Anaesthesia* 2003; 90 (2): 212-220.

24. Coe, AJ, Revanas B. Is crystalloid preloading useful in spinal anaesthesia in the elderly? *Anaesthesia* 1990 Mar; 45(3): 241-3.
25. Critchley LA Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient. *Anaesthesia* 1996 Dec;51(12):1139-43.
26. Cowie DA, Shoemaker JK, Geib AW. Orthostatic Hypotension occurs frequently in first hour after anesthesia. *Anesth Analg* 2004 Jan;98(1):40-5.
27. National Center for Health Statistics. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/hypertens.htm>.
28. Gus I, Gus M, Fichmann A, Medina C. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica no Rio Grande do Sul e Fatores de Risco Associados. Segundo Congresso Virtual de Cardiologia [periódicos online] 2001 [capturado em 2005 Mar 2]. Disponível em: <http://www.fac.org.ar/scvc/llave/PDF/tl268p.PDF>.
29. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo CS. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica e fatores associados na região urbana de Porto Alegre: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol* 1994; 63:473-479.
30. Piccini RX, Victora CG. Hipertensão arterial sistêmica em área urbana no sul do Brasil: prevalência e fatores de risco. *Rev Saúde Pública*. 1994; 28:261-267.
31. Taddei CFG, Ramos LR, Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A, Santos CS. et al. Estudo Multicêntrico de Idosos Atendidos em Ambulatórios de Cardiologia e Geriatria de Instituições Brasileiras (EMI). *Arq. Bras. Cardiol*. 1997; 69 (5).
32. Costa MFL, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos na população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19 (3).
33. Lebrão ML, Duarte YAO. (Org.). SABE - saúde, bem-estar e envelhecimento: o projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. Disponível em: http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/l_saber.pdf
34. Trindade IS, Heineck G, Machado JR, Ayzemberg H, Formighieri M, Crestani M, et al. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica na população urbana de Passo Fundo (RS). *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 1998; vol 1:71 Issue: 2 pgs 127-130.

35. Yeh CJ, Pan WH, Jong YS, Kuo YY, Lo CH. Incidence and predictors of isolated systolic hypertension in Taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2001 Oct;100(10):668-75.
36. Applegate WB, Davis BR, Black HR, Smith WM, Miller ST, Burlando AJ. Prevalence of postural hypotension at baseline in the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP) cohort. *J Am Geriatr Soc.* 1991 Nov;39(11):1057-64.
37. Ministério da Saúde. Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco. Estudo multicêntrico sobre a prevalência do diabetes melito no Brasil. DATASUS, 1988. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2003/d10.htm>.
38. National Center for Health Statistics. Total Prevalence of Diabetes in United States, All Ages, 2002 – disponível em <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/statistics/index.htm#7>
39. Challand GS, Michaeloudis A, Watfa RR, Coles SJ, Macklin JL. Distribution of haemoglobin in patients presenting to their general practitioner and its correlation with serum ferritin. *Ann Clin Biochem* 1990; 27: 15-20.
40. Pentimone F, Del Corso L, Frustaci G, Gnesi A, Romanelli AM, Sabbatini AR. Clinical evaluation of anemia in the aged. *Minerva Med.* 1992 Jan-Feb;83(1-2):35-9.
41. Timiras ML, Brownstein H. Prevalence of anemia and correlation of hemoglobin with age in a geriatric screening clinic population. *J Am Geriatr Soc.* 1987 Jul;35(7):639-43.
42. Murphy PT, Hutchinson RM. Identification and treatment of anaemia in older patients. *Drugs Aging.* 1994 Feb;4(2):113-27.
43. Smith DL. Anemia in the elderly. *Am Fam Physician.* 2000 Oct 1;62(7):1565-72.
44. Kirkeby O.J, Fossum S, Riscoe C. Anaemia in elderly patients. Incidence and causes of low haemoglobin concentration in a city general practice. *Scand J Prim Health Care* 1991; 9: 167-71
45. Joosten E, Pelemans W, Hicle M. Prevalence and causes of anaemia in a geriatric hospitalized population. *Gerontology* 1992; 38: 111-7.
46. Weiss G. Iron and anemia of chronic disease. *Kidney Int.* 1999; 69:12-17.
47. Cançado RD, Chiattoni CS. Anemia da Doença Crônica. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* 2002 Jun; 24(2).
48. Dharmarajan TS, Norkus EP. Mild anemia and the risk of falls in older adults from nursing homes and the community. *J Am Med Dir Assoc.* 2004 Nov-Dec; 5 (6):395-400.

49. Culleton, BF, Larson MG, Evans JC, Wilson WF, Barret BJ, Levy D. Prevalence and Correlates of Elevated Serum Creatinine Levels: The Framingham Heart Study. *Archives of Internal Medicine*, August 9, 1999; 159(15): 1785 – 1790.
50. Prakash ES, Madanmohan F. When the heart is stopped for good: hypotension-bradycardia paradox revisited *Adv Physiol Educ*. 2005 Mar;29(1):15-20.
51. Aronow WS. Management of the older person with atrial fibrillation. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002 Jun;57(6):M352-63.
52. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1992 Jun;76(6):906-16.
53. Shah KB, Kleinman BS, Sami H, Patel J, Rao TL. Reevaluation of perioperative myocardial infarction in patients with prior myocardial infarction undergoing noncardiac operations. *Anesth Analg*. 1990 Sep;71(3):231-5.
54. Charlson ME, MacKenzie CR, Gold JP, Ales KL, Topkins M, Fairclough GP Jr, Shires GT. The preoperative and intraoperative hemodynamic predictors of postoperative myocardial infarction or ischemia in patients undergoing noncardiac surgery. *Ann Surg*. 1989 Nov;210(5):637-48.
55. Nardo CJ, Chambless LE, Light KC, Rosamond WD, Sharret Ar, Tell GS, et al. Descriptive Epidemiology of Blood Pressure Response to Change in Body Position : The ARIC Study Hypertension, May 1, 1999; 33(5): 1123 – 1129.
56. Cunha UGV, Costa IL, Faria GO, Carneiro CGJ. Hipotensão Ortostática em idosos hospitalizados. *Arq Bras Cardiol*, 1991; 56(1):39-42.
57. Weiss A, Grossman E, Beloosesky Y, Grinblat J. Orthostatic Hypotension in Acute Geriatric Ward: Is It a Consistent Finding? *Archives of Internal Medicine* 2002; 162(20): 2369 – 2374
58. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among Older Adults: A Possible Geriatric Syndrome. *Ann Intern Med*, March 7, 2000; 132(5): 337 – 344.
59. Levitt NS, Stansberry KB, Vinik AI. The natural progression of autonomic neuropathy and autonomic function tests in a cohort of people with IDDM. *Diabetes Care*, Vol 19, Issue 7: 751-754. 1996
60. McIntosh S. Outcome of an integrated approach to the investigation of dizziness, falls and syncope in elderly patients referred to a 'syncope' clinic. *BMJ*, Sep 1996; 313: 788 – 792.

61. Carvalho CMRG, Fonseca CCC, Pedrosa JI. Educação para a saúde em osteoporose com idosos de um programa universitário: repercussões Cad. Saúde Pública 2004;20 (3).