



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE:  
CARDIOLOGIA E CIÊNCIAS CARDIOVASCULARES**

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR PARA  
CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL EM ATENÇÃO PRIMÁRIA À  
SAÚDE**

**Tese de Doutorado  
Regina Kuhmmer Notti**

**Orientadora:  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Carisi Anne Polanczyk**

**Porto Alegre**

**2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE:  
CARDIOLOGIA E CIÊNCIAS CARDIOVASCULARES**

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR PARA  
CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL EM ATENÇÃO PRIMÁRIA À  
SAÚDE**

**Tese de Doutorado**

**Regina Kuhmmer Notti**

**Orientadora:**

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Carisi Anne Polanczyk**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Cardiovasculares.

**Porto Alegre**

**2014**

### CIP - Catalogação na Publicação

Kuhmmer Notti, Regina

Efetividade de um programa multidisciplinar para controle da pressão arterial em atenção primária à saúde / Regina Kuhmmer Notti. -- 2014.  
215 f.

Orientadora: Carisi Anne Polanczyk.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Hipertensão. 2. Pressão Arterial. 3. Atenção Primária à Saúde. I. Polanczyk, Carisi Anne, orient.  
II. Título.

***Dedicatória***

*A todas as pessoas que direta ou indiretamente me apoiaram nessa conquista.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, **Guilherme Notti**, pelo amor e parceria constante em todos os momentos, pela paciência, pelo incentivo e por acreditar nos meus sonhos.

À minha irmã, **Rosmeri K. Lazzaretti**, coautora deste e de todos os trabalhos que já fiz, pelo companheirismo, carinho, incentivo e apoio científico. Um exemplo de pessoa.

Ao meu cunhado **Ronaldo Lazzaretti** e sobrinhos **Afonso e Felipe Lazzaretti** pelo carinho e incentivo.

À minha mãe, **Maria Adiles Kuhmmer**, pelo amor, carinho e apoio de sempre, mesmo quando estive ausente. Ao meu pai, **Zeno Kuhmmer**, pelo exemplo de caráter (*in memoriam*).

Aos meus sogros, **Paulo e Marlene Notti**, cunhadas (**Cassandra, Simone e Patrícia**), cunhados (**Paulo, Dimi e Valdemir**) e aos sobrinhos e afilhados (**Giovanna, Steffano, Paulinha e Valentina**) que participam indiretamente da minha vida acadêmica.

À **Prof<sup>a</sup>. Dra<sup>a</sup>. Carisi Anne Polanczyk**, pelo acolhimento, confiança, disponibilidade, orientação, inestimável auxílio em todas as etapas deste trabalho e pela competência e carinho que muito me marcaram. Nossa convivência contribuiu muito para meu crescimento intelectual e pessoal. Muito obrigada pelas oportunidades. Minha admiração e profunda gratidão.

À **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gisele Alsina Nader**, pela amizade, acolhimento, confiança, preocupação e estímulo constante. Agradeço pelo exemplo de dedicação, competência e ética. Nossa convivência contribuiu para meu crescimento pessoal,

intelectual e profissional. Sua contribuição em todas as etapas deste trabalho foi fundamental para sua concretização. Muito obrigada pelas oportunidades. Minha admiração e profunda gratidão.

Ao **Dr. Rodrigo Antonini Ribeiro**, obrigada pelo apoio e pela oportunidade em dar continuidade na área de pesquisa, que tanto me identifico. É um exemplo de como é possível realizar um bom trabalho e se destacar através do conhecimento científico. Da mesma forma, agradeço pela oportunidade em trabalhar com a **Dra. Karine Margarites**, o **Dr. Maicon Falavigna** e a **Maria Cláudia ScharDOSim**, exemplos de profissionais.

Ao Programa de Pós-Graduação em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, à **Profª. Drª. Carisi Anne Polanczyk**, atual coordenadora e ao **Prof. Dr. Luiz Eduardo Rohde**, coordenador do programa no ingresso ao doutorado, pela oportunidade, pelo exemplo de caráter e ética profissional.

À **Sirlei Reis**, pelo acolhimento, amizade e pelas palavras de incentivo constante. O **Programa de Pós-Graduação** não seria a mesmo sem a sua presença. É nossa referência e porto seguro.

Aos **professores e colegas** do **Programa de Pós-Graduação em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares**, pela dedicação à pesquisa e ao desenvolvimento da ciência, pela contribuição, pelo apoio e pelo incentivo recebidos.

À farmacêutica **Cátia Moreira Guterres** e ao educador físico **Leni Araújo Leite**, exemplos de profissionais, responsáveis pela intervenção e sucesso do estudo, meu especial agradecimento.

À nutricionista **Tássia Delabary**, que chegou depois, mas mostrou que comprometimento é fundamental. Muito obrigada por contribuir para tudo dar certo.

À nutricionista **Fabiana Viegas Raimundo**, coautora deste trabalho, que auxiliou desde o início da pesquisa e foi fundamental na finalização do trabalho, muito obrigada.

Às Farmacêuticas **Suhelen Caon** e **Lisiane Leal** pelo apoio no embasamento do estudo, meu especial agradecimento.

Aos colegas e amigos da **Reponsabilidade Social**, à **Nut. Josiane Weber** que me ensinou o caminho e me apresentou as **Unidades de Saúde da Família (USF) Paulo Viaro** e **Chapéu do Sol**, fundamental para sucesso da pesquisa.

À **Giovana Skonieski**, pelo apoio e orientação das rotinas, ao **Eugênio Lisboa**, incansável em me auxiliar com os questionários, ao **Dr. Luiz Mattia**, à **Carla Vieiro**, à **Magda Guimarães**, à **Katiúska Fonseca** e ao **Cesar Kraemer**, sempre dispostos a ajudar.

Às enfermeiras **Maiara Jacomelli**, da **USF Paulo Viaro**, e à **Isabel Hentges**, da **USF Chapéu do Sol**, aos **médicos, técnicos de enfermagem** e **agentes comunitários em saúde**, pela contribuição dedicada durante a coleta dos dados.

Aos **pacientes** das **USF Paulo Viaro** e **USF Chapéu do Sol**, sem os quais este estudo não seria realizado, pela disponibilidade e confiança.

Em especial, ao **IATS, Angélica Zanotto e Gabriel Souza**, pelo apoio incondicional, nos orçamentos, nas compras, nas bolsas, nos relatórios, sempre prontos a auxiliar. Serei sempre grata pela ajuda.

À equipe do IEP, que me acolheu com tanto carinho neste último momento. À **Silva Mendonça, Rúbia Maestri, Juliana Bervian e ao Paulo Martins**, muito obrigada. À equipe da secretaria, em especial à **Lisiane Viegas, Lidiane Nascimento dos Santos, Fabiana Telles e Kate Lopes Carneiro** pelo apoio em todos os momentos.

Ao **Ministério da Saúde, CNPq** e ao **Hospital Moinho de Vento** pelo financiamento desta pesquisa.

E, finalmente, não posso deixar de agradecer ao **Prof. Dr. Jorge Pinto Ribeiro**, por ter aceitado orientar-me no início do doutorado, pela confiança e incentivo em continuar e seguir a vida acadêmica. Obrigada por estar sempre presente e servir de exemplo como cientista e ser humano. Foi um referencial para todos que, como eu, veem a pesquisa como um caminho. Além disso, pelo exemplo de profissional que foi dedicado, competente e ético, brilhante mestre na ciência e na vida. Deixou o legado de seu trabalho e estará sempre presente nas nossas lembranças.



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>12</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES .....</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>16</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>20</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>27</b>
Controle da Pressão Arterial.....	28
Terapias Farmacológicas e Não Farmacológicas .....	30
Adesão à Terapia Medicamentosa.....	33
Programas de Educação em Saúde .....	35
Modelos de Atenção Primária à Saúde.....	38
Referências Bibliográficas .....	433
<b>CAPÍTULO II - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....</b>	<b>52</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>53</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>54</b>
Objetivo Primário .....	54
Objetivos Secundários.....	54
<b>CAPÍTULO III – ARTIGO 1.....</b>	<b>55</b>

<b>Effectiveness of multidisciplinary intervention on blood pressure control in primary health care: a randomized clinical trial .....</b>	<b>55</b>
Abstract .....	57
Introduction.....	59
Methods.....	60
Interventions .....	61
Randomization.....	66
Statistical Analysis .....	66
Results .....	67
Discussion .....	70
Conclusions and Policy Implications .....	73
References .....	75
<b>CAPÍTULO IV – ARTIGO 2 .....</b>	<b>90</b>
<b>Diet quality of hypertensive patients participating in a health education program in primary health care.....</b>	<b>90</b>
Abstract .....	92
Introduction.....	94
Methods.....	95
Statistical Analysis .....	98
Results .....	98
Discussion .....	101
Conclusion and Future Prospects .....	105
References .....	106

<b>CAPÍTULO V – ARTIGO 2 EM PORTUGUÊS.....</b>	<b>121</b>
<b>Qualidade da dieta de pacientes hipertensos participantes de um programa de educação em saúde em atenção primária à saúde .....</b>	<b>121</b>
Resumo .....	123
Introdução.....	125
Métodos.....	126
Análise Estatística .....	129
Resultados.....	130
Discussão.....	133
Conclusão e Perspectivas Futuras.....	137
Referências .....	139
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>154</b>
<b>CONCLUSÕES GERAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS .....</b>	<b>154</b>
<b>APÊNDICE I - TERMOS DE APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ...</b>	<b>157</b>
<b>APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>161</b>
<b>APÊNDICE III - MATERIAIS DE APOIO .....</b>	<b>164</b>
<b>APÊNDICE IV - FORMULÁRIO DE COLETA DADOS.....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXOS - PRODUÇÃO CIENTÍFICA ADICIONAL GERADA NO PERÍODO DE....</b>	<b>193</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DA TESE.....</b>	<b>193</b>

## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo I - Introdução

Figura 1. Distribuições pressão arterial sistólica .....	29
Figura 2. Determinantes da adesão à medicação .....	34
Figura 3. Diagrama conceitual com um mecanismo que pode contribuir para a manutenção do problema da não adesão medicamentosa no Sistema de Saúde dos EUA .....	35
Figura 4. Modelo de Atenção as Condições Crônicas.....	41

### Capítulo III – Artigo 1

Figure 1. Study flow diagram .....	80
Figure 2. Systolic and diastolic blood pressure at baseline and at the end of study .....	83

### Capítulo IV – Artigo 2

Figure 1. Flow diagram of recruitment and loss to follow-up .....	109
Figure 2. Percentage of participants who achieved the maximum score for Each component of the Healthy Eating Index .....	114

### Capítulo V – Artigo 2 (Português)

Figura 1. Fluxograma de recrutamento e perda de acompanhamento .....	142
Figura 2. Percentual de participantes que atingiram a pontuação máxima para cada um dos componentes do Índice de Alimentação Saudável.....	147

**LISTA DE QUADROS****Capítulo I - Introdução**

Quadro 1. Modificações de estilo de vida para prevenir e gerir hipertensão* .....	<b>32</b>
---	-----------

## LISTA DE TABELAS

### Capítulo III – Artigo 1

Table 1. Sociodemographic, clinical and behavioral characteristics of participants.....	81
Table 2. Blood pressure and clinical measurements from baseline to end of study .....	82
Table 3. Blood pressure control from baseline to end of study.....	84
Table 4. Characterization of classes of drugs in use.....	85
Table 5. Behavioral and medication adherence .....	86
Table 6. Cardiovascular risk factors at the end of the study .....	87

### Capítulo IV – Artigo 2

Table 1. Sociodemographic, clinical and behavioral characteristics of participants .....	110
Table 2. Estimate of 24-hour dietary recall conducted after intervention program .....	111
Table 3. Number of servings, the amount of total fat, cholesterol, sodium and variety of foods consumed daily .....	112
Table 4. Score component of the Healthy Eating Index .....	113
Table 5. Diet quality assessed by the Healthy Eating Index .....	115

### Capítulo V – Artigo 2 (Português)

Tabela 1. Características sociodemográficas, comportamentais e clínicas dos participantes .....	143
Tabela 2. Estimativa do recordatório alimentar de 24 horas realizado após a intervenção .....	144

Tabela 3. Número de porções, quantidade de gordura total, colesterol, sódio e variedade de alimentos consumidos diariamente .....	<b>145</b>
Tabela 4. Pontuação dos componentes do Índice de Alimentação Saudável .....	<b>146</b>
Tabela 5. Qualidade da dieta avaliada pelo Índice de Alimentação Saudável .....	<b>148</b>

## LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

### Capítulo IV - Artigo 2

Apêndice 1. Comparison of scores according to the Healthy Eating Index adjusted and original HEI .....	116
Apêndice 2. Associations between diet quality scores and demographics, clinical and anthropometrics characteristics (n = 205) .....	117
Apêndice 3. Associations between diet quality scores, the characteristics of diet And biochemical markers (n = 205) .....	118

### Capítulo V - Artigo 2 (Português)

Apêndice 1. Pontuação dos componentes do Índice de Alimentação Saudável (IAS) de acordo com IAS ajustado e HEI original .....	149
Apêndice 2. Associações entre os escores de qualidade da dieta e as características demográficas, clínicas e antropométricas (n = 205).....	150
Apêndice 3. Associações entre os escores de qualidade da dieta, as características da dieta e marcadores bioquímicos (n = 205).....	151
Apêndice I. Termos de Aprovação Comitê de ética em Pesquisa .....	155
Apêndice II. Termos de Consentimentos Livre e Esclarecido .....	159
Apêndice III. Materiais de apoio .....	162
Apêndice IV. Formulário de coleta de dados .....	173
Anexos. Produção científica adicional gerada no período de desenvolvimento da tese .....	191



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABEP</b>	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
<b>ACS</b>	Agentes Comunitários de Saúde
<b>AGM</b>	Ácidos graxos monoinsaturados
<b>AGP</b>	Ácidos graxos poliinsaturados
<b>AGS</b>	Ácidos graxos saturados
<b>AGT</b>	Ácidos graxos trans
<b>AMI</b>	<i>Acute myocardial infarction</i>
<b>APS</b>	Atenção Primária à Saúde
<b>AUDIT</b>	<i>Alcohol Use Disorder Identification Test</i>
<b>AVE</b>	Acidente vascular encefálico
<b>BARC</b>	<i>Brazilian Association of Research Companies</i>
<b>BMI</b>	<i>Body mass index</i>
<b>BMQ</b>	<i>Brief Medication Questionnaire</i>
<b>BP</b>	<i>Blood pressure</i>
<b>CCV</b>	Cardiovascular e cerebrovascular
<b>CI</b>	Cuidado individual
<b>CCI</b>	<i>Charlson Comorbidity Index</i>
<b>CCI-Y</b>	<i>Charlson Comorbidity-year Index</i>
<b>CNPQ</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>CSAP</b>	Condições sensíveis à atenção primária
<b>CVD</b>	<i>Cardiovascular disease</i>
<b>DAB</b>	Departamento de Atenção Primária à Saúde
<b>DASH</b>	<i>Dietary Approaches to stop hypertension</i>
<b>DCCV</b>	Doenças cardiovascular e cerebrovasculares
<b>DCV</b>	Doença cardiovascular

<b>DCNT</b>	Doenças crônicas não-transmissíveis
<b>DP</b>	Desvio padrão
<b>CVD</b>	<i>Cardiovascular Disease</i>
<b>DVP</b>	Doença vascular periférica
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>ECR</b>	Ensaio clínico randomizado
<b>EEG</b>	Equação de Estimação Generalizada
<b>ESF</b>	Estratégia Saúde da Família
<b>FBG</b>	<i>Fasting blood glucose</i>
<b>FHS</b>	Family Health Strategy
<b>FHT</b>	<i>Family Health Team</i>
<b>FRS</b>	<i>Framingham risk score</i>
<b>GEE</b>	<i>Generalized Estimating Equation</i>
<b>HAS</b>	Hipertensão Arterial Sistêmica
<b>HbA1c</b>	Glycated hemoglobin
<b>HDL</b>	<i>High Density Lipoprotein (em Inglês)</i> Lipoproteína de Alta Densidade (em Português)
<b>HEI</b>	Healthy Eating Index
<b>IAM</b>	Infarto agudo do miocárdio
<b>IAS</b>	Índice de alimentação saudável
<b>ICC</b>	Insuficiência cardíaca congestiva
<b>IIQ</b>	Intervalo Interquartil
<b>IQR</b>	Interquartile range
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corpórea
<b>IPAQ</b>	<i>International Physical Activity Questionnaire (Inglês)</i> Questionário Internacional de Atividade Física (em Português)
<b>IRC</b>	Insuficiência renal crônica

<b>JNC 7</b>	Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure Guidelines
<b>LDL</b>	<i>Low Density Lipoprotein (em Inglês)</i> <i>Lipoproteína de Baixa Densidade (em Português)</i>
<b>MAPA</b>	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MEV</b>	Mudança de estilo de vida
<b>MFA</b>	Monounsaturated fatty acids
<b>MRPA</b>	Monitorização residencial da Pressão Arterial
<b>NASF</b>	Núcleos de Apoio à Saúde da Família
<b>PA</b>	Pressão arterial
<b>PROADI-SUS</b>	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde
<b>PHC</b>	<i>Primary Health Care</i>
<b>PFA</b>	<i>Polyunsaturated fatty acids</i>
<b>PSF</b>	Programa Saúde da Família
<b>RA-24h</b>	Recordatório alimentar de 24 horas (Português)
<b>24h-DR</b>	<i>24-hour dietary recall (Inglês)</i>
<b>SFA</b>	<i>Saturated fatty acids</i>
<b>SE</b>	<i>Standard error</i>
<b>SD</b>	<i>Standard deviation</i>
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package of Social Sciences</i>
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TACO</b>	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
<b>TFA</b>	<i>Trans fatty acids</i>
<b>TMG</b>	<i>Test Morisky-Green</i>

<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>UKPDS</b>	<i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>
<b>WC</b>	<i>Waist circumference</i>
<b>WHR</b>	<i>Waist-to-hip ratio.</i>
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

## RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um problema de saúde pública e o principal fator de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares. Diante disso, os principais objetivos deste estudo foram avaliar a efetividade de um programa multidisciplinar no controle da pressão arterial (PA) e a qualidade da dieta de pacientes hipertensos em atenção primária à saúde (APS). Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado, realizado em duas unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF) do distrito Restinga e Extremo-Sul, em Porto Alegre, Sul do Brasil.

Duzentos e cinquenta e seis pacientes, com idade  $\geq 40$  anos, hipertensão não controlada, PA sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 90$  mmHg, foram incluídos no estudo. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, clínicas e comportamentais, tais como: medidas antropométricas, dietéticas, adesão à medicação e prática de atividade física.

Os pacientes foram randomizados para o grupo programa multidisciplinar, participando de encontros mensais de educação em saúde e de atividade física orientada duas vezes por semana, ou para o grupo programa multidisciplinar + cuidado individual (CI), onde receberam também consultas mensais com nutricionista e farmacêutico.

A adesão à medicação foi avaliada pelos questionários *Teste de Morisky-Green* e *Brief Medication Questionnaire* (BMQ), e a prática de atividade física pelo *Questionário Internacional De Atividade Física* (IPAQ). Os dados dietéticos foram coletados através do recordatório de 24 horas e a qualidade da dieta foi avaliada de acordo com o Índice de Alimentação Saudável (IAS).

As variáveis contínuas foram expressas como média e desvio padrão (dp) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ), e as variáveis categóricas como proporções. As variáveis contínuas foram analisadas pelo teste *t de Student*, teste U de *Mann-Whitney* ou Equação de Estimação Generalizada (EEG), e as variáveis categóricas, pelos testes qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher*, quando apropriado. Foram considerados

significativos valores de  $p < 0,05$ . As análises foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 20 para *Windows*.

As características sociodemográficas, clínicas e comportamentais dos participantes foram semelhantes entre os grupos. A média de idade foi de 60 anos ( $dp = 10$ ), a maior parte era do gênero feminino (71%) e da raça branca (75%). A mediana de renda domiciliar mensal foi de R\$ 1.420,00 (814,00 – 2.190,00), da escolaridade foi de 5 anos (2,25 - 8,00) e a média do índice de massa corporal (IMC) foi de 30  $kg/m^2$  ( $dp = 5,6$ ).

Após seis meses de acompanhamento, a PA sistólica reduziu em ambos os grupos de tratamento:  $\Delta - 11,8$  mmHg ( $dp = 20$ ) no grupo programa multidisciplinar e  $\Delta - 12,9$  mmHg ( $dp = 19$ ), no grupo programa multidisciplinar + CI;  $p < 0,001$ , sem interação entre os grupos,  $p = 0,60$ . Do mesmo modo, foi observada uma redução significativa na PA diastólica, em ambos os grupos:  $\Delta - 8,1$  mmHg ( $dp = 10,8$ ) no grupo programa multidisciplinar e  $\Delta - 7$  mmHg ( $dp = 11,5$ ) no grupo programa multidisciplinar + CI;  $p < 0,001$ , sem interação entre os grupos,  $p = 0,36$ . Em relação às medidas antropométricas, não foram observadas diferenças significativas intra e entre os grupos nas variáveis IMC, circunferência da cintura e relação cintura-quadril.

A adesão à medicação medida pelo Teste de Morisky-Green aumentou de 34% para 49% no grupo programa multidisciplinar e de 35% para 55% no grupo programa multidisciplinar + CI. Em relação ao BMQ, a adesão à medicação aumentou de 35% para 68% no grupo programa multidisciplinar e de 22% para 67% no grupo programa multidisciplinar + CI. A prática de atividade física aumentou tanto no grupo programa multidisciplinar como no grupo programa multidisciplinar + CI;  $p < 0,001$ , bem como o percentual de pessoas ativas, de 22% para 49%;  $p < 0,001$ , no grupo programa multidisciplinar e de 21% para 52%;  $p < 0,001$ , no grupo programa multidisciplinar + CI. No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos.

Em relação à qualidade da dieta, a pontuação média pelo IAS no grupo programa multidisciplinar foi 65,9 pontos (dp= 12,2), enquanto que no grupo programa multidisciplinar + CI foi de 68,4 pontos (dp= 12,6),  $p= 0,166$ . No grupo programa multidisciplinar, 73% dos participantes tinham dietas que necessitavam modificações e 16% delas apresentavam boa qualidade, enquanto que no grupo programa multidisciplinar + CI, 74% das dietas necessitavam modificações e 17% delas apresentavam boa qualidade. Dietas inadequadas também foram semelhantes entre os grupos: 12% no grupo programa multidisciplinar e 9% no grupo programa multidisciplinar + CI. A pontuação em ambos os grupos foi similar para o consumo de grãos e tubérculos, vegetais, leguminosas, carnes e ovos e laticínios, com exceção da pontuação para o consumo de frutas, que foi maior no grupo programa multidisciplinar + CI;  $p= 0,003$ . Da mesma forma, a pontuação para a ingestão de gorduras totais, colesterol, sódio e variedade da dieta foram similares nos dois grupos, sem diferença significativa;  $p> 0,05$ .

Este estudo demonstra a efetividade de um programa de educação em saúde para o controle da PA. No entanto, estudos com maior período de acompanhamento devem ser conduzidos para avaliar o impacto destas intervenções sobre os desfechos clínicos associados com os marcadores bioquímicos e risco cardiovascular. No que se refere à adequação da qualidade da dieta, pode-se concluir que a maioria dos participantes do estudo ainda necessita modificações na qualidade da alimentação, com ênfase no consumo de vegetais, frutas, leguminosas, carboidratos e laticínios. Ressalta-se, também, a importância da implementação de políticas públicas, através de programas de educação em saúde abrangentes e de fácil acesso à população.

**ABSTRACT**

Hypertension is considered a public health problem and the main risk factor for cardiovascular disease development. In this sense, the main objectives of this study were evaluate the effectiveness of a multidisciplinary program on blood pressure (BP) control, and the diet quality of hypertensive patients in the primary health care (PHC). A randomized controlled trial was conducted in two units under the Family Health Strategy (FHS), in Restinga and Extreme-South in Porto Alegre, Southern Brazil.

Two hundred and fifty-six patients, older than 40 years old and with uncontrolled hypertension, systolic BP  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic BP  $\geq 90$  mmHg, were include in this study.

Sociodemographic, clinical and behavioral data, such as anthropometric, dietary, medication adherence and physical activity were analyzed. Patients were randomized to the multidisciplinary program group, participating in health education monthly meetings, as well as guided physical activities twice a week, or to the personalized care group, where they also received referral to visit a dietitian and a clinical pharmacist, with focus on hypertension control.

Medication adherence was measured using two questionnaires validated to Portuguese: Morisky-Green Test and Brief Medication Questionnaire (BMQ), and physical activities practice was evaluated with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Dietary data were collected using 24-hour dietary recall, and diet quality was assessed using the Healthy Eating Index (HEI).

Continuous variables were expressed as mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR), and categorical variables as proportion. Continuous variables were analyzed by the Student's t test, Mann-Whitney U test or the Generalized Estimation Equation (GEE), and categorical variables by Pearson's chi-squared test or Fisher's exact test, when appropriate. P-values  $< 0.05$  were considered significant. Analyses were performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20 for Windows.



Sociodemographic, clinical e behavioral characteristics of participants were similar between groups. Mean age was 60 years old (SD, 10), and the majority was females (71%) and white race (75%). The median monthly household income was U\$ 580 (332 to 894), the education level was 5 years (2.25 to 8.00) and the mean body mass index (BMI) was 30 kg/m<sup>2</sup> (SD, 5.6).

After six months of follow-up, systolic BP decreased in both treatment groups:  $\Delta$  - 11.8 mmHg (SD, 20.2) in the multidisciplinary program group;  $p < 0.001$ , and  $\Delta$  - 12.9 mmHg (SD, 19.2) in the personalized care group;  $p < 0.001$ , without interaction between the groups,  $p = 0.60$ . In addition, a significant change in diastolic BP was also noted in both groups:  $\Delta$  - 8.1 mmHg (SD, 10.8) in the multidisciplinary program group;  $p < 0.001$ , and  $\Delta$  - 7.0 mmHg (SD, 11.5) in the personalized care group;  $p < 0.001$ , without interaction between the groups,  $p = 0.36$ .

In relation to anthropometric measures, no differences were observed within and between groups in variables such as BMI, waist circumference and waist-to-hip ratio. Medication adherence measured by the Morisky-Green Test increased from 34% to 49% in the multidisciplinary program group and from 35% to 55% in the personalized care group. In relation to the BMQ, the medication adherence increased from 35% to 68% in the multidisciplinary program group and from 22% to 67% in the personalized care group. Physical activities practice increased both in the multidisciplinary program group as in the personalized care group;  $p < 0.001$ , as well as the active people percentage, from 22% to 49%;  $p < 0.001$ , in the multidisciplinary program group, and from 21% to 52%;  $p < 0.001$ , in the personalized care group. However, there was no significant difference between groups.

Regarding diet quality, the average HEI score in the multidisciplinary program group was 65.9 (SD, 12), and in the personalized care group was 68.4 (SD, 13);  $p = 0.166$ . In the multidisciplinary program group, 73% of participants had diet needs improvement and 16% of them had good diet, and in the personalized care group, 74% had diet

needs improvement and 17% had good diet. Poor diet percentage was also similar between the groups: 12% and 9%, respectively. The score in both groups was similar regarding the consumption of grains and tubers, vegetables, legumes, meat and eggs and dairy products, with the exception of fruits consumption score, which was higher in the personalized care group;  $p= 0.003$ . Similarly, intake scores of total fat, cholesterol, sodium and dietary variety was similar in both groups, with no statistically significant difference;  $p> 0.05$ .

This study demonstrates the effectiveness of a health education program to BP control. However, studies with larger follow-up periods should be conducted to evaluate intervention impact over clinical outcomes associated with biochemical markers and cardiovascular risk. Regarding diet quality, we can conclude that the majority of participants in this study still need diet improvements, with emphasis in vegetables, fruits, legumes, carbohydrates and dairy consumption. We also point out the importance of public policy implementations, through comprehensive education and health programs, with easy access to the population.

***CAPÍTULO I***  
***INTRODUÇÃO***

---

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados da pressão arterial (PA). Frequentemente pode estar associada a alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, tais como o coração, o encéfalo, os rins e os vasos sanguíneos (1-3).

A HAS tem alta prevalência e baixas taxas de controle e constitui um dos principais fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil e no mundo, sendo considerada um dos mais importantes problemas de saúde pública (1, 3). A prevalência estimada em países em desenvolvimento é de 37%, em comparação com 23% em nações industrializadas (4). No Brasil, a prevalência é de aproximadamente 30% dos adultos (5). Estima-se que o aumento da PA seja a causa de 7,5 milhões de mortes, cerca de 13% do total de todas as mortes anuais (6).

A HAS representa importante fator de risco independente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), estando diretamente envolvida na gênese do acidente vascular encefálico (AVE), da insuficiência cardíaca congestiva (ICC), da angina, do infarto agudo do miocárdio (IAM), da insuficiência renal crônica (IRC) e da doença vascular periférica (DVP) (7). As DCVs constituem um dos mais importantes problemas de saúde, tanto nas nações desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento (8). No Brasil, as DCVs são a primeira causa de óbito, sendo responsável por 32% de todas as mortes (9, 10).

As DCVs são o principal grupo responsável por perda de anos produtivos em todas as regiões do país. Os custos relacionados são expressivos, sendo considerada uma população vulnerável a hospitalizações e internações por quadros agudos, com uso de tecnologias de alta complexidade, alta demanda e moderada resolubilidade (11).

Estudos epidemiológicos e clínicos estabelecem a associação entre fatores de risco modificáveis e não modificáveis, com o desenvolvimento das doenças cardiovasculares e cerebrovascular (CCV). Cabe destacar fatores potencialmente modificáveis, como a HAS, o diabetes mellitus (DM), a lipoproteína de baixa densidade (LDL) alta e a da lipoproteína de alta densidade (HDL) baixa, obesidade, sedentarismo e tabagismo como sendo aqueles fortemente relacionados com a doença e potencialmente controláveis (12-16). Em termos de mortes atribuíveis, o principal fator de risco para as doenças DCNTs, é o aumento da pressão arterial (PA), sendo responsável por 13% de todas as mortes, seguido pelo tabagismo (9%), aumento da glicemia (6%), inatividade física (6%) e sobrepeso e obesidade (5%) (6).

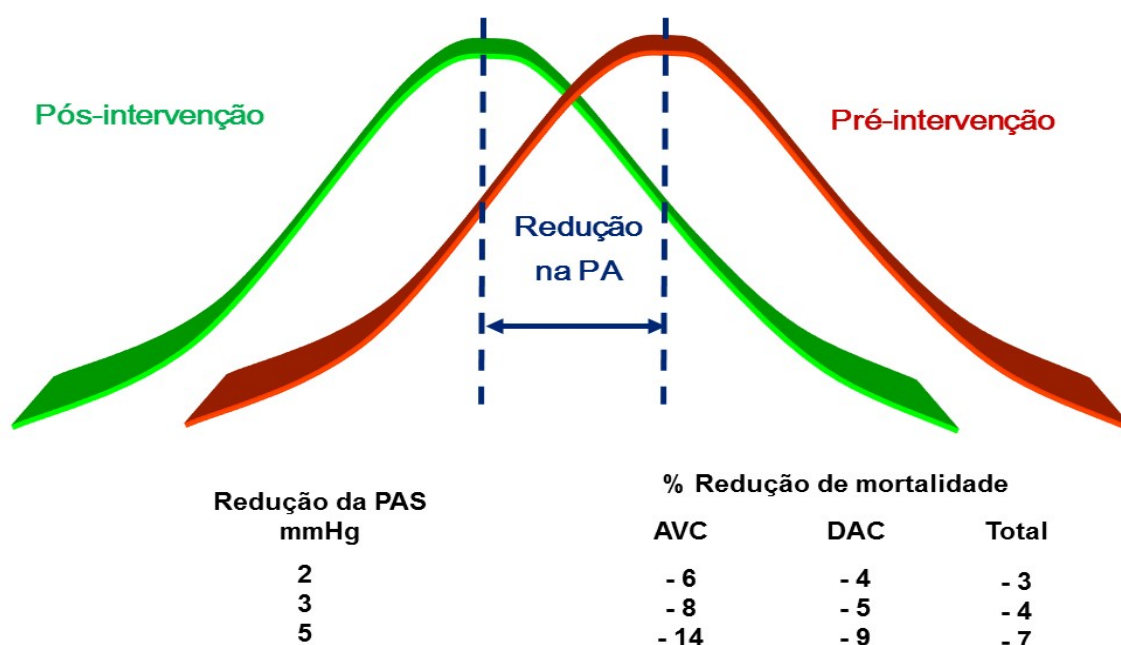
Ao longo das últimas décadas, evidências consistentes demonstraram que o controle dos níveis da PA, da glicemia capilar, do LDL, a manutenção de hábitos alimentares saudáveis, a prática regular de atividade física e a cessação do tabagismo estão relacionadas com a diminuição das taxas de eventos CCVs (17, 18). Estudos com intervenções baseadas em mudança de estilo de vida (MEV), incluindo dieta saudável, atividade física, cessação do tabagismo e uso de agentes farmacológicos específicos, demonstram resultados positivos no sentido de melhorar o controle destes fatores de risco e reduzir eventos e morbimortalidade cardiovascular (6, 19, 20). A prevenção primária e controle da HAS é um fator determinante para a redução da morbimortalidade, através da implementação de políticas apropriadas e programas educativos que busquem evitar ou retardar o desenvolvimento da doença (21).

### **Controle da Pressão Arterial**

Os baixos índices de controle da PA e a associação aos fatores de risco para as DCVs são bem estabelecidos, tanto para pacientes com HAS, quanto para os com DM (22). Níveis aumentados de PA têm se mostrado positivamente e progressivamente relacionados ao desenvolvimento dessas doenças. Reduzir os níveis da PA sistólica e

diastólica para menos de 140/90 mmHg está associado com uma redução de complicações CCV (23). Em certas faixas etárias, o risco de DCV dobra para cada aumento de 20/10 mmHg de PA, iniciando em níveis baixos como 115/75 mmHg (3).

Estima-se que uma redução de 5 mmHg de PAS na população resultaria em uma redução global de 14% da mortalidade por AVE, uma redução de 9% da mortalidade por DCV e uma diminuição de 7% na mortalidade por todas as causas. (24, 25) (Figura 1)



BP= Pressão arterial; DCV= Doença arterial coronariana; PAS= Pressão arterial sistólica.

Fonte: Adaptado de Whelton PK, et al.

### Figura 1. Distribuições da pressão arterial sistólica

Apesar dos benefícios da redução da PA, a adesão à terapia anti-hipertensiva e consequente controle permanecem como desafios aos serviços de saúde, em especial na APS (3, 6, 7, 9). Nos Estados Unidos, metade dos pacientes com hipertensão refere ter acesso à medicação para redução da PA. No entanto, apenas 30% tiveram o

controle próximo ao alvo, de menos de 140/90 mmHg (26). Dados do estudo MONICA (*Multinational MONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease*) sugerem que de 3 a 70% dos pacientes hipertensos não têm conhecimento da doença, 32 a 80% estão em tratamento medicamentoso e destes 33 a 92% apresentam PA controlada (27). No Brasil, dados de levantamentos epidemiológicos não são diferentes: de 10 a 58% dos pacientes apresentam níveis de PA alto, sendo que a maior parte dos pacientes com diabetes não apresenta controle ideal (28). Nos pacientes assistidos pelo Programa de Saúde da Família (PSF) (28-31), as frequências de controle da PA variaram de 20 a 31% e de 30 a 54% (28, 31, 32) entre aqueles em seguimento em unidades básicas de saúde.

### **Terapias Farmacológicas e Não Farmacológicas**

Entre os fatores que contribui para os baixos índices de controle da PA, destaca-se a não-adesão às terapias farmacológicas e não farmacológicas, tais como: modificação do estilo de vida (MEV) e hábitos saudáveis. A MEV em conjunto com a prescrição medicamentosa, é a principal estratégia para o controle da PA (1, 3). A MEV pode reduzir a PA, prevenir ou retardar a incidência de HAS, melhorar a eficácia dos medicamentos anti-hipertensivos e diminuir o risco cardiovascular. A adoção de um estilo de vida saudável é considerada um dos fatores mais importante na prevenção e controle da PA, sendo uma parte fundamental na assistência dos pacientes hipertensos (24). Uma alimentação adequada, a redução e controle do peso corporal, a prática de atividade física regular, o combate ao tabagismo e ao consumo excessivo de álcool, representam os principais fatores ambientais modificáveis para redução do risco e incidência de hipertensão e DCV (1, 3).

A perda do peso corporal pode reduzir os níveis da PA e/ou prevenir a hipertensão em uma proporção considerável de pessoas com excesso de peso. No entanto, benefícios adicionais são observados com a manutenção do peso corporal dentro dos valores próximos à normalidade (índice de massa corporal <25 kg/m<sup>2</sup>) e

circunferência abdominal <102 cm para os homens e <88 para as mulheres (33-35). Estudos com intervenções, incluindo alimentação saudável, alcançaram resultados positivos no sentido de melhorar o controle da PA, o perfil lipídico e os níveis de glicemia capilar, visando reduzir eventos e mortalidade CCV (18, 20, 36, 37).

A redução da PA pode ser beneficiada pela adoção do plano de alimentação *Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)* (38). A dieta DASH é uma dieta rica em frutas, legumes e produtos lácteos com pouca gordura, com um teor reduzido de colesterol dietético, gordura total e saturada. A quantidade de sódio na dieta deve ser reduzida para menos de 2400 mg ao dia e ser rica em potássio e cálcio. A ingestão de álcool é limitada a não mais de 30 ml de etanol, o equivalente a dois drinques por dia, para a maioria dos homens e um drinque por dia para as mulheres (38-40). Um plano alimentar DASH com 1600 mg de sódio pode ter efeitos na PA semelhantes à terapia com uma única droga (38) e a combinações de duas ou mais estratégias de MEV pode alcançar resultados mais positivos (41).

No quadro 1 estão descritas algumas MEVs para prevenção e manejo da hipertensão e o impacto sobre a redução dos níveis da PAS (1, 3).



**Quadro 1. Modificações de estilo de vida para prevenir e gerir hipertensão\***

<b>Modificação</b>	<b>Recomendação</b>	<b>Redução aproximada PAS (Variação)<sup>†</sup></b>
Redução do peso	Manter o peso corporal na faixa normal (IMC 18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	5 - 20 mmHg/ para cada 10 kg de peso reduzido
Padrão alimentar	Consumir dieta rica em frutas e vegetais e alimentos com baixa densidade calórica e baixo teor de gorduras saturadas e totais. Adotar dieta DASH	8 – 14 mmHg
Redução de sódio na dieta	Reduzir a ingestão de sódio para não mais que 2 g (5 g de sal/dia)	2 – 8 mmHg
Atividade física regular	Habituar-se à prática regular de atividade física aeróbica, como caminhadas por, pelo menos, 30 minutos por dia, 3 vezes/semana, para prevenção, e diariamente para tratamento	4 – 9 mmHg
Moderação do consumo de álcool	Limitar o consumo a 30 g/dia de etanol para os homens e 15 g/dia para mulheres	2 – 4 mmHg

IMC = Índice de massa corporal; DASH = Dietary Approaches to Stop Hypertension; PAS = pressão arterial sistólica

\* Para a redução do risco cardiovascular global, parar de fumar.

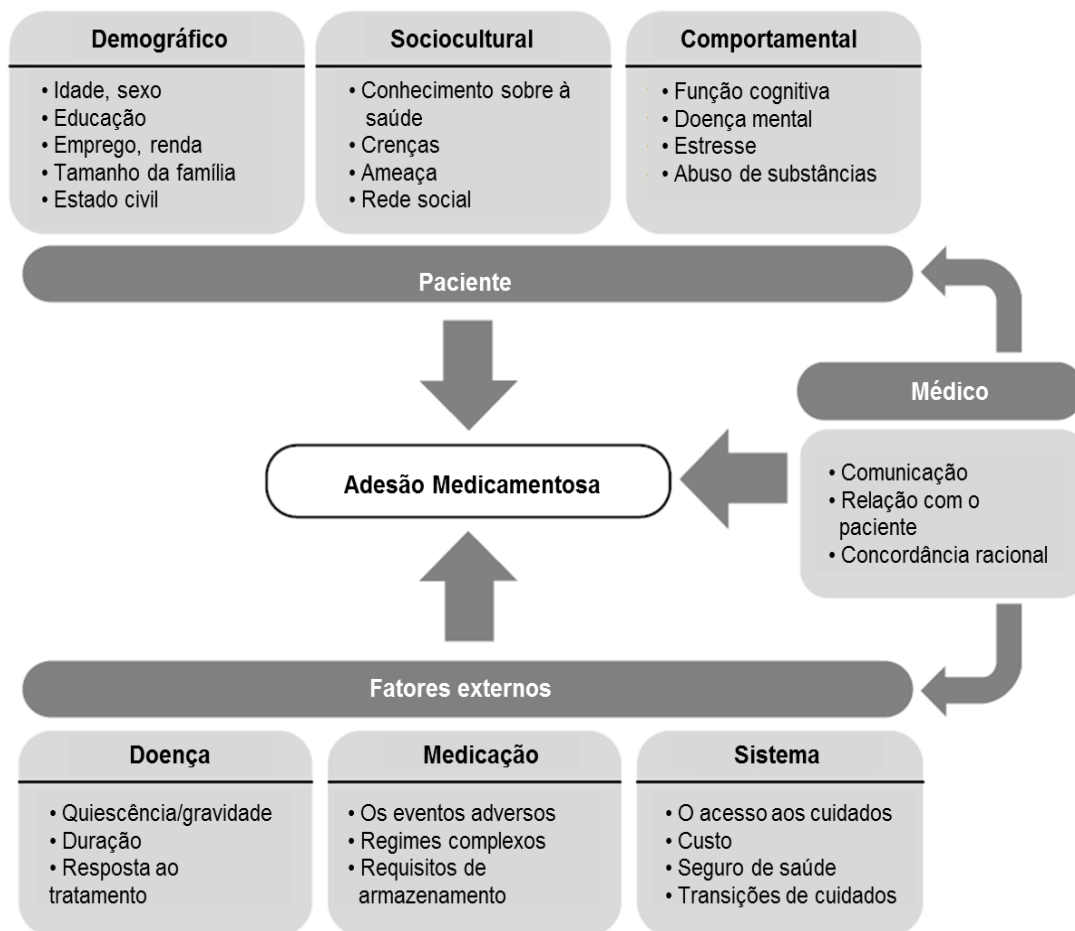
<sup>†</sup>Os efeitos da implementação dessas modificações dependendo da quantidade e do tempo, e pode variar para alguns indivíduos.

Fonte: Adaptado de JNC 7 e VI Diretrizes de Hipertensão.

### **Adesão à Terapia Medicamentosa**

Aproximadamente 50% dos pacientes hipertensos não aderem ao tratamento medicamentoso dentro do período de um ano após o diagnóstico (23). Gus e cols. (42) identificaram que, dos indivíduos hipertensos, no estado do Rio Grande do Sul, 34% utilizavam algum medicamento anti-hipertensivo – no entanto não tinham a PA controlada, cerca de 10% sabiam que eram hipertensos, mas não seguiam o tratamento prescrito e 50% ignoravam ser hipertensos.

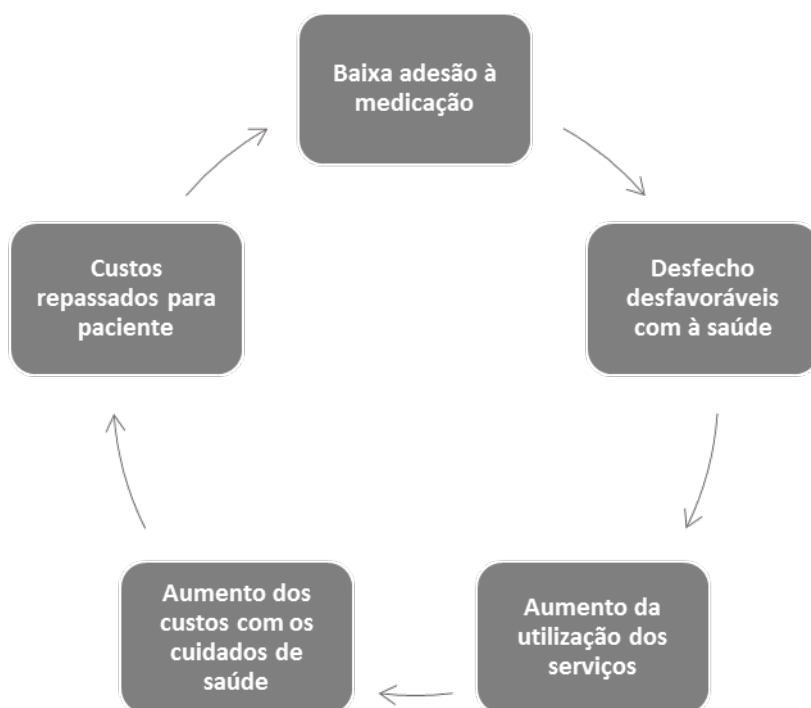
Os determinantes da não-adesão podem ser classificados como os relacionados ao paciente, relacionados ao médico e aos fatores externos (43-45). Entes os relacionados aos pacientes, podemos citar os fatores demográficos, sociocultural e comportamentais (45, 46). Fatores externos incluem as características da doença, propriedades de medicação e componentes da estrutura do sistema de saúde (43-45). A Figura 2 mostra a relação entre paciente, médico e fatores externos.



Fonte: Adaptado de Iuga AO e McGuire MJ.

**Figura 2. Determinantes de adesão à medicação.**

A não-adesão à terapia medicamentosa pode levar a um prognóstico menos favorável e, com isso, aumentar a utilização dos serviços e custos totais com os cuidados de saúde. A relação entre a não-adesão medicamentosa e os custos associados está demonstrada na figura 3 (45, 47). No entanto, fatores importantes, tais como o impacto da redução da produtividade, absenteísmo e aumento da incapacidade dos empregadores ou da sociedade, não estão incluídos. Estima-se que os custos de perda de produtividade relacionada com a saúde são 2,3 vezes maiores do que os custos com os cuidados de saúde direta (48).



Fonte: Adaptado de Iuga AO e McGuire MJ.

**Figura 3. Diagrama conceitual com um mecanismo que pode contribuir para a manutenção do problema da não adesão medicamentosa no sistema de saúde dos EUA.**

### **Programas de Educação em Saúde**

Diferentes ações isoladas ou combinadas para melhorar o controle da PA e os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV tem sido implementadas. No que se refere à HAS e ao DM, ambas visam aumentar a adesão às terapias não farmacológicas e farmacológicas e a obtenção de níveis de PA e glicemia dentro do alvo (1, 49, 50).

Entre as estratégias podemos destacar:

- Assistência farmacêutica integrada: apoio de profissionais farmacêuticos no atendimento aos pacientes, com identificação de barreiras para adesão à

medicação, orientações individualizadas e ajuste da medicação com a equipe médica;

- Uso de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) ou monitorização residencial da pressão arterial (MRPA): uso de controle sistemático da PA como estratégia para ajuste de medicação, incentivo ao autocuidado e maior adesão às terapias;
- Prescrição de dietas e exercícios: orientação por médicos, nutricionistas e educadores físicos de medidas não farmacológicas visando maior adesão e controle dos fatores de risco;
- Promoção da educação de médicos e profissionais de saúde: através de palestras e cursos específicos, com ênfase na utilização de diretrizes e protocolos e fornecimento de materiais de apoio;
- Promoção de educação ao paciente por diferentes mecanismos: palestras, folders, lembretes, com e sem uso de tecnologia da informação ou telefonia;
- Ações comunitárias: envolvendo grupo de pacientes, ações religiosas ou no ambiente de trabalho, com objetivo de incentivar o controle da PA e os fatores de risco (1, 49, 50).

Programas de promoção de saúde relacionados principalmente à adesão à terapia medicamentosa, dieta saudável, atividade física e cessação do hábito de fumar, foram introduzidos em diferentes países para a prevenção dos fatores de risco cardiovasculares (51). No Brasil, houve destaque, nas últimas décadas, à introdução de políticas públicas voltadas à nutrição e atividade física para a prevenção de DCV, com ênfase nas comunidades. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (52) e a adoção da Estratégia Mundial de Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde da Organização Mundial da Saúde (53), são exemplos de políticas públicas que contemplam essas recomendações e propõem ações preventivas e de promoção da saúde em nível da APS.

Estratégias comunitárias que visem MEV parecem ter um maior impacto do que as medidas individuais, por abrangerem um maior número de pessoas expostas a fatores de risco comuns. Os resultados dessas experiências tiveram diferentes níveis de impacto sobre os fatores de risco para as DCVs, o que pode estar relacionado tanto com os diferentes modelos de educação em saúde propostos para a implementação e manutenção das mudanças comportamentais, como o envolvimento das equipes de saúde e populações participantes (54, 55).

Muitos destes elementos foram testados em ensaios clínicos randomizados (ECR), a maioria unicêntricos e com pequeno número de pacientes e com resultados positivos na sua maioria. Entretanto, análise conjunta das informações demonstra que a efetividade isolada de cada ação é menor que inicialmente descrito. Revisão sistemática publicada pelo grupo Cochrane, incluindo 72 ECR, demonstrou que um sistema organizado de visitas regulares e uso de terapia agressiva, melhora níveis de PA (sistólica em - 8 mmHg e diastólica em - 4,3 mmHg) e reduz eventos em 5 anos de seguimento, e que medidas de automonitorização e outras ações, como assistência realizada por farmacêutica e/ou por enfermeiros, ainda apresentam resultados conflitantes (56).

A importância da atuação da equipe multiprofissional nas orientações ao paciente hipertenso e necessidade da implementação de estratégias visando a prevenção primária da HAS, tem sido ressaltada. Revisão sistemática, realizada por Walsh e col. (57), demonstrou que a utilização de equipes multiprofissionais, com a inclusão de profissionais da área da saúde, parece ser o método que apresenta melhores efeitos no controle da PA. No entanto, não foi possível identificar as razões pelas quais o resultado foi obtido.

A maioria dos sistemas atuais de saúde é voltada para o atendimento de condições agudas ao invés do cuidado crônico, com agudização dos casos crônicos naturalmente ou propositalmente pelos atores do processo (58, 59). Contudo, sabe-se o que precisa ser oferecido à população em risco para melhorar estes indicadores

crônicos. Entretanto, a questão tem sido como atingir estas metas. São inúmeros os elementos descritos e avaliados para entendimento pleno desta questão. Entre eles, podem ser citadas a importância da interrelação entre: 1) a dimensão do paciente e da comunidade em que ele está inserido; 2) do sistema de saúde, incluindo suas políticas e estruturas; 3) os profissionais de saúde considerando suas competências, organizações e práticas profissionais. Todos estes parecem determinantes dos resultados em indivíduos com doenças crônicas, sendo que os mecanismos que atuam em um deles, não necessariamente respondem pelos demais. Bodenheimer T e col., em um artigo conceitual sobre melhoria de atendimento em APS, consideram seis pilares essenciais a serem abordados: organização do sistema de saúde, recursos da comunidade e suas estruturas, apoio para autocuidado, reorientação operacional do atendimento, estratégias de apoio baseadas em evidências para profissionais de saúde e uso de sistema de informação orientado a estas práticas. (58, 59).

### **Modelos de Atenção Primária à Saúde**

A APS é o nível do sistema de saúde que oferece o primeiro contato do paciente com o serviço de saúde, bem como é responsável por abordar os problemas mais comuns na comunidade. É considerada a base para um novo modelo assistencial de sistemas de saúde que tenham no seu centro o usuário-cidadão. De acordo com Starfield B. (60, 61), serviços de saúde com maior grau de orientação para APS estão associados com a melhora dos indicadores de saúde e redução dos gastos per capita em saúde. Sua resolubilidade pode chegar a 80%, evitando assim encaminhamentos desnecessários para os níveis de atenção secundária e terciária e, desta forma, gastos desnecessários com a saúde.

No Brasil, a APS representa o eixo estruturante do Sistema Único de Saúde (SUS). Este processo foi acelerado com o estímulo político-financeiro ao Programa Saúde da Família (PSF), hoje denominado Estratégia Saúde da Família (ESF), e considerado pelo Ministério da Saúde (MS) como estratégia de reorganização da

atenção à saúde. Seu rápido avanço em termos de adesão dos municípios e quanto à cobertura da população determinou que a ESF, regulamentada pela Política Nacional da Atenção Básica (62), obtivesse um salto na cobertura da população de 19% para mais de 52%, entre os anos de 2001 e 2010. Hoje, aproximadamente 100 milhões de pessoas são acompanhadas pelas equipes da ESF. Através da orientação para a APS, a ESF busca melhorar a atenção à saúde individual e coletiva e promover a equidade através da atenção transdisciplinar e de qualidade, voltada aos interesses e necessidades dos usuários (63).

Um importante indicador de resolubilidade da APS é o das internações por condições sensíveis à atenção primária (CSAP), isto é, condições cujas internações sejam evitáveis pela prevenção ou controle das doenças nos ambulatorios de atenção primária (64-66). A este indicador corresponde um conjunto de doenças/agravos que deve ser alvo das ações de qualificação da assistência para equipes da ESF (67).

Entre as principais causas de internações sensíveis incluídas na lista nacional estão a insuficiência cardíaca (11,2%), a DCV (6,5%) e a hipertensão (5,2%). Considerando todas as internações por DCV passíveis de prevenção, temos 31% de todos os motivos de internações por CSAP. No período de 2000 a 2006, houve redução de 16% na taxa de internações por CSAP, ao passo que a redução por outras causas foi de 10% (65, 67).

O Ministério da Saúde (MS), através do Departamento de Atenção Básica à Saúde (DAB), tem desenvolvido ações para prevenção e controle das DCVs. Entre as ações desenvolvidas estão a criação de linhas de atendimento para pacientes hipertensos, diabéticos, prevenção de doenças CCVs e doenças renais crônicas, publicadas nos Cadernos de Atenção Básica (68, 69), programas de educação médica continuada, assistência farmacêutica gratuita com os medicamentos considerados essenciais (RENAME), criação de sistema informatizado de cadastro e acompanhamento de portadores de hipertensão e/ou diabetes atendidos na rede



básica do SUS (SIS-Hiperdia) e monitoramento e avaliação através de indicadores – Pacto de Gestão (70).

Recentemente foram criados os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), através da portaria GM nº 154, de 24 de janeiro de 2008 (71) e atualmente regulamentados pela Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011 (72). O NASF é composto por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, tais como farmacêutico, educador físico, nutricionista, psicólogo, psiquiatra, assistente social, entre outros profissionais da área da saúde. Os NASFs atuam em parceria com as ESFs, compartilhando as práticas em saúde nos territórios de sua responsabilidade, atuando diretamente no apoio às equipes, ampliando as ofertas de saúde na rede de serviços, assim como a resolubilidade, a abrangência e o alvo das ações (73).

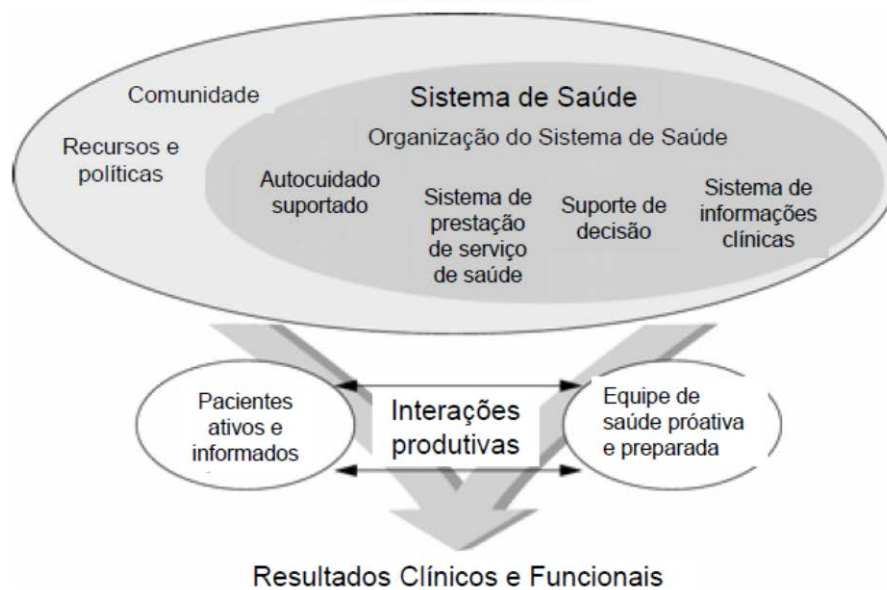
Esta atuação integrada permite realizar discussões de casos clínicos, o atendimento compartilhado entre profissionais, tanto nas unidades de ESF quanto nas visitas domiciliares, a construção conjunta de projetos terapêuticos de forma que amplia e qualifica as intervenções no território e na saúde de grupos populacionais. Essas ações de saúde também podem ser intersetoriais, com foco prioritário nas ações de prevenção e promoção da saúde.

Apesar das ações já realizadas pelo MS e do efeito favorável da ESF em vários desfechos de saúde, outros aspectos da qualidade da assistência, como a efetividade do cuidado, necessitam constantes melhorias na APS no Brasil (69). Neste sentido, estudos têm sido realizados para identificar as melhores práticas, a fim de nortear as estratégias de educação em saúde. Desta forma, a abordagem multiprofissional do atendimento do paciente hipertenso tem sido enfocada, aumentando a possibilidade de sucesso do tratamento anti-hipertensivo, tanto no que diz respeito ao tratamento farmacológico quanto ao não farmacológico (74).

O Modelo de Cuidado Crônico (*Chronic Care model*) foi desenvolvido por esforços do *MacColl Institute for Healthcare Innovation*, nos Estados Unidos e a partir de uma grande revisão da literatura internacional sobre gestão das condições crônicas

realizado pelo *Improve Chronic Illness Management at Group Health Cooperative of Puget Sound* em Washington. Seu principal objetivo é servir de guia para o desenvolvimento efetivo de cuidados crônicos. Construído para atuar através de três universos diferentes: a comunidade como um todo, o sistema de saúde e a assistência à saúde, são identificados 6 elementos essenciais como pilares do desenvolvimento deste modelo, são eles: recursos da comunidade, organização da atenção à saúde, autocuidado apoiado, desenho do sistema de prestação de serviços, suporte às decisões e sistemas de informações (figura 4) (75,76).

## O MODELO DA ATENÇÃO ÀS CONDIÇÕES CRÔNICAS



Fonte: Adapta de Wagner E.

**Figura 4. Modelo de Atenção as Condições Crônicas.**

Frente às dificuldades encontradas pelos serviços de saúde, a implementação de modelos de atenção à saúde que incluam estratégias individuais e coletivas para a melhoria da qualidade da atenção e redução da morbimortalidade pelas doenças do

aparelho circulatório constitui um dos maiores desafios da atenção básica no combate aos fatores de risco para as DCNT (73).

Assim, considerando-se os altos índices de fatores de risco para as doenças CCVs, e que o acesso aos serviços preventivos de saúde não está ao alcance da maior parte da população, estudos que avaliem diferentes modelos de programas de prevenção, controle e tratamento da hipertensão se fazem necessários. Nesse sentido, nosso estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de um programa multidisciplinar no controle da PA de pacientes hipertensos em atenção primária à saúde (APS), comparando com o modelo programa multidisciplinar com a associação de cuidado individualizado.

## Referências Bibliográficas

1. Cardiologia SBd, Hipertensão SBd, Nefrologia SBd. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. Arq Bras Cardiol. 2010;95(1 Suppl):1-51.
2. Williams B. The year in hypertension. J Am Coll Cardiol. 2009;55(1):65-73.
3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA. 2003;289(19):2560-72.
4. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet. 2005;365(9455):217-23.
5. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. PLoS One. 2012;7(10):e48255.
6. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva. 2009.
7. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo SC. [Prevalence of systemic arterial hypertension and associated risk factors in the Porto Alegre metropolitan area. Populational-based study]. Arq Bras Cardiol. 1994;63(6):473-9.
8. World Health Organization. Global Status Report on Noncommunicable Diseases, 2010. Geneva: WHO, 2011. Available at: [www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf) (29 March 2014, date last accessed).
9. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. Lancet. 2011;377(9781):1949-61.
10. Victora CG, Barreto ML, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Schmidt MI, Paim J, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. Lancet. 2011;377(9782):2042-53.

11. Balbinotto Neto G, Silva EN. The costs of cardiovascular disease in Brazil: a brief economic comment. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(4):198-9, 217-8.
12. Kannel WB, Castelli WP, Gordon T, McNamara PM. Serum cholesterol, lipoproteins, and the risk of coronary heart disease. The Framingham study. *Ann Intern Med.* 1971;74(1):1-12.
13. Guerrero P, Fuchs FD, Moreira LM, Martins VM, Bertoluci C, Fuchs SC, et al. Blood pressure-lowering efficacy of amiloride versus enalapril as add-on drugs in patients with uncontrolled blood pressure receiving hydrochlorothiazide. *Clin Exp Hypertens.* 2008;30(7):553-64.
14. Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA, Rouleau JL, Rutherford JD, Cole TG, et al. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. Cholesterol and Recurrent Events Trial investigators. *N Engl J Med.* 1996;335(14):1001-9.
15. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group. *N Engl J Med.* 1998;339(19):1349-57.
16. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, Isles CG, Lorimer AR, MacFarlane PW, et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. West of Scotland Coronary Prevention Study Group. *N Engl J Med.* 1995;333(20):1301-7.
17. The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial results. II. The relationship of reduction in incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering. *JAMA.* 1984;251(3):365-74.
18. Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean Diet, Traditional risk factor, and the Rate of Cardiovascular Complications After Myocardial Infarction - Final Report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation.* 1999;99:779-85.

19. Turpeinen O, Karvonen MJ, Pekkarinen M, Miettinen M, Elosuo R, Paavilainen E. Dietary prevention of coronary heart disease: the Finnish Mental Hospital Study. *Int J Epidemiol.* 1979;8(2):99-118.
20. Hjermmann I, Velve Byre K, Holme I, Leren P. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo Study Group of a randomised trial in healthy men. *Lancet.* 1981;2(8259):1303-10.
21. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B, et al. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *J Hypertens.* 2003;21(11):1993-2000.
22. Wolf-Maier K, Cooper RS, Kramer H, Banegas JR, Giampaoli S, Joffres MR, et al. Hypertension treatment and control in five European countries, Canada, and the United States. *Hypertension.* 2004;43(1):10-7.
23. Whitworth JA, World Health Organization ItSoHWG. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens.* 2003;21(11):1983-92.
24. Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA, et al. Primary prevention of hypertension: clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *JAMA.* 2002;288(15):1882-8.
25. Stamler R. Implications of the INTERSALT study. *Hypertension.* 1991;17(1 Suppl):116-20.
26. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000. *JAMA.* 2003;290(2):199-206.
27. Antikainen RL, Moltchanov VA, Chukwuma C, Kuulasmaa KA, Marques-Vidal PM, Sans S, et al. Trends in the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension: the WHO MONICA Project. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2006;13(1):13-29.
28. Pinho NeA, Pierin AM. Hypertension control in brazilian publications. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(3):e65-73.

29. Mano GMP, Perin AMG. Evaluation from the hypertensive patients followed in the Family Health Program at Health School Center. *Acta Paul Enferm.* 2005;18(3):269-75.
30. Helena E, Nemes M, Eluf-Neto J. Avaliação da assistência a pessoas com hipertensão arterial em Unidades de Estratégia Saúde da Família. . *Saúde Soc.* 2010;19(3):614-26.
31. Martins TL, Atallah AN, Silva EM. Blood pressure control in hypertensive patients within Family Health Program versus at Primary Healthcare Units: analytical cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2012;130(3):145-50.
32. Pierin A, Marroni S, LA T, Benseñor I. Controle da hipertensão arterial e fatores associados na atenção primária em Unidades Básicas deSaúde localizadas na Região Oeste da cidade de São Paulo. . *Cien Saude Colet.* 2011;16 Suppl 1:1389-400.
33. Effects of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure. The Trials of Hypertension Prevention, phase II. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. *Arch Intern Med.* 1997;157(6):657-67.
34. He J, Whelton PK, Appel LJ, Charleston J, Klag MJ. Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. *Hypertension.* 2000;35(2):544-9.
35. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84, S I:1-2.
36. Turpeinem O, Karvonen M, Pekkarinen M, Mirttinen M, Elosuo R, Paavilainen E. Dietary prevention of coronary heart disease: the Finnish Mental Hospital Study. *Int J Epidemiol.* 1979;8:99-118.
37. Hjermmann I, Velve Byre K, Holme I, Leren P. Effect on diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo Study Group of a randomised trial in healthy men. *Lancet.* 1981;2:1303-10.

38. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 2001;344(1):3-10.
39. Vollmer WM, Sacks FM, Ard J, Appel LJ, Bray GA, Simons-Morton DG, et al. Effects of diet and sodium intake on blood pressure: subgroup analysis of the DASH-sodium trial. *Ann Intern Med.* 2001;135(12):1019-28.
40. Chobanian AV, Hill M. National Heart, Lung, and Blood Institute Workshop on Sodium and Blood Pressure : a critical review of current scientific evidence. *Hypertension.* 2000;35(4):858-63.
41. Appel LJ, Champagne CM, Harsha DW, Cooper LS, Obarzanek E, Elmer PJ, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA.* 2003;289(16):2083-93.
42. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalence, awareness, and control of systemic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83(5):429-33; 4-8.
43. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med.* 2005;353(5):487-97.
44. Bosworth HB, Granger BB, Mendys P, Brindis R, Burkholder R, Czajkowski SM, et al. Medication adherence: a call for action. *Am Heart J.* 2011;162(3):412-24.
45. Iuga AO, McGuire MJ. Adherence and health care costs. *Risk Manag Healthc Policy.* 2014;7:35-44.
46. Krueger KP, Berger BA, Felkey B. Medication adherence and persistence: a comprehensive review. *Adv Ther.* 2005;22(4):313-56.
47. Eaddy MT, Cook CL, O'Day K, Burch SP, Cantrell CR. How patient cost-sharing trends affect adherence and outcomes: a literature review. *P T.* 2012;37(1):45-55.



48. Loeppke R, Taitel M, Haufle V, Parry T, Kessler RC, Jinnett K. Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study. *J Occup Environ Med.* 2009;51(4):411-28.
49. Rinfret S, Lussier MT, Peirce A, Duhamel F, Cossette S, Lalonde L, et al. The impact of a multidisciplinary information technology-supported program on blood pressure control in primary care. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2009;2(3):170-7.
50. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52.
51. Waxman A. Prevention of chronic diseases: WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Food Nutr Bull.* 2003;24(3):281-4.
52. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. 84 p. : il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).
53. World Health Organization: The Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Washington: WHO. 2003.
54. Silva LS, Cotta RM, Rosa CeO. [Health promotion and primary prevention strategies to fight chronic disease: a systematic review]. *Rev Panam Salud Publica.* 2013;34(5):343-50.
55. Ribeiro AG, Cotta RM, Ribeiro SM. [The promotion of health and integrated prevention of risk factors for cardiovascular diseases]. *Cien Saude Colet.* 2012;17(1):7-17.
56. Glynn LG, Murphy AW, Smith SM, Schroeder K, Fahey T. Interventions used to improve control of blood pressure in patients with hypertension. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010(3):CD005182.

57. Walsh JM, McDonald KM, Shojanian KG, Sundaram V, Nayak S, Lewis R, et al. Quality improvement strategies for hypertension management: a systematic review. *Med Care*. 2006;44(7):646-57.
58. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA*. 2002;288(14):1775-9.
59. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness: the chronic care model, Part 2. *JAMA*. 2002;288(15):1909-14.
60. B. S. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. 2002. p. 726p.
61. B. S. Ministério da Saúde. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. 2002.
62. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 648/GM de 28 de março de 2006, Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).
63. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica à saúde (DAB). [http://200.214.130.35/dab/historico\\_cobertura\\_sf/historico\\_cobertura\\_sf\\_relatorio.php](http://200.214.130.35/dab/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php).
64. Gérvas J, Homar JC. [Hospitalizations by ambulatory care sensitive conditions (ACSC) from the general practitioner/family physician's point of view]. *Rev Esp Salud Publica*. 2007;81(1):7-13.
65. Caminal J, Mundet X, Ponsà J, Sánchez E, Casanova C. [Hospitalizations due to ambulatory care sensitive conditions: selection of diagnostic codes for Spain]. *Gac Sanit*. 2001;15(2):128-41.
66. Caminal J, Starfield B, Sánchez E, Casanova C, Morales M. The role of primary care in preventing ambulatory care sensitive conditions. *Eur J Public Health*. 2004;14(3):246-51.
67. Alfradique ME, Bonolo PeF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. [Ambulatory care sensitive hospitalizations: elaboration of Brazilian list as a

tool for measuring health system performance (Project ICSAP--Brazil)]. *Cad Saude Publica*. 2009;25(6):1337-49.

68. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus – Brasília: Ministério da Saúde. 64 p. il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 2006.

69. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde– Brasília: Ministério da Saúde. 58 p. – (Cadernos de Atenção Básica; 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 2006.

70. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais : Rename 2013 – 8. ed. – Brasília : Ministério da Saúde. . 2013. p. 200 p.

71. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 154/GM de 24 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação dos núcleos de apoio as equipes de saúde da família. 2008.

72. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica – Brasília : Ministério da Saúde. (Série E. Legislação em Saúde). 2012. p. 110 p.

73. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. DIRETRIZES DO NASF. Núcleo de Apoio a Saúde da Família– Brasília: Ministério da Saúde - (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Cadernos de Atenção Básica ; n. 27). 2009. p. 160 p.

74. Giorgi DMA. Strategies for improvement of compliance to high blood pressure treatment.: *Brazilian Journal of Hypertension*; 2006. p. 47-50.

75. Wagner EH. Chronic Disease Management: What Will It Take To Improve Care for Chronic Illness? *Eff Clin Pract*. 1998;1:2-4.

76. Bodenheimer T; Wagner EH; Grumbach K . Illness Improving Primary Care for Patients With Chronic. JAMA. 2002;288(14):1775-1779.

***CAPÍTULO II***

***JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS***

---

## JUSTIFICATIVA

- A DCV é uma das principais causas de morbidade e mortalidade na população brasileira, com impacto expressivo no uso de recursos diretos e indiretos em saúde. Sendo que a HAS é considerada um problema de saúde pública e o principal fator de risco para o desenvolvimento das DCVs.
- É estimado que pode ser reduzido entre 70 a 90% o risco de eventos e agravos da doença, mortalidade CCV, bem como a mortalidade total com algumas ações farmacológicas e não-farmacológicas coletivas.
- Os efeitos de diferentes ações isoladas ou combinadas têm sido evidenciados para melhorar o controle da PA e os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV. O desafio tem sido implementar estas ações em populações e indivíduos de maior risco.
- Estudos são inconsistentes ao demonstrar um modelo mais efetivo para atingir estas metas, embora diversas estratégias testadas tenham algum resultado, como educação de comunidades e profissionais de saúde, monitorização de fatores de risco e assistência farmacêutica.
- Estratégias comunitárias que visem à MEV parecem ter maior impacto do que as medidas individuais, por abrangerem um maior número de pessoas expostas a fatores de risco comuns.
- Assim, considerando-se os altos índices de fatores de risco para as doenças CCVs, estudos que avaliem diferentes modelos de programas de educação em saúde para prevenção, controle e tratamento da hipertensão se fazem necessários.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Primário**

Avaliar a efetividade de um programa multidisciplinar no controle da pressão arterial de pacientes hipertensos atendidos em unidade de Atenção Primária à Saúde.

### **Objetivos Secundários**

- Caracterizar clínica e sociodemograficamente os pacientes hipertensos não controlados atendidos em duas unidades de Estratégia de Saúde da Família;
- Avaliar a qualidade da dieta de pacientes hipertensos, participantes de um programa multidisciplinar em Atenção Primária à Saúde;
- Avaliar a adesão à terapia farmacológica antes e após a intervenção;
- Avaliar a prática de atividade física antes e após a intervenção.

**CAPÍTULO III – ARTIGO 1**

**Effectiveness of multidisciplinary intervention on blood pressure control in  
primary health care: a randomized clinical trial**

---

**Manuscrito em preparação para submissão**



**Effectiveness of multidisciplinary intervention on blood pressure control  
in primary health care: a randomized clinical trial**

Regina Kuhmmer Notti<sup>1</sup>, Gisele Alsina Nader<sup>2</sup>, Fabiana Viegas Raimundo<sup>3</sup>,  
Rosmeri Kuhmmer Lazzaretti<sup>1</sup>, Josiane Weber<sup>4</sup>, Cátia Moreira Guterres<sup>4</sup>, Carisi Anne  
Polanczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil. Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brazil;

<sup>2</sup>Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brazil. Health Science Federal University of Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brazil;

<sup>3</sup>Health Science Federal University of Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brazil;

<sup>4</sup>Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brazil.

Running title: Effectiveness of multidisciplinary intervention on blood pressure control

Word count, manuscript: 7.814 words

Word count, abstract: 335 words

**Corresponding author:**

Regina Kuhmmer Notti

Hospital Moinhos de Vento

Rua Ramiro Barcelos, 2492, 90035001, Porto Alegre, RS, Brazil

Phone: +55 51 3314 3695

E-mail: reginakuhmmer@hmv.org.br

**ABSTRACT**

**Background:** Hypertension is a public health problem and a major risk factor for cardiovascular disease.

**Objective:** To compare the effectiveness of a multidisciplinary program based on group and individual care versus group-only care, for promoting blood pressure control in hypertensive patients in primary health care.

**Design:** Randomized controlled clinical trial.

**Setting:** The study was conducted within the primary health care, in two units of the Family Health Strategy, covering 11,000 individuals, in Porto Alegre, Brazil.

**Patients:** Two hundred and fifty-six patients, older than 40 years old and with uncontrolled hypertension, systolic blood pressure (BP)  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic BP  $\geq 90$  mmHg or  $\geq 130$  mmHg and/or diastolic BP  $\geq 80$  mmHg for diabetic patients.

**Measurements:** Primary outcome measures were reduction in systolic BP from baseline to end of follow-up at six months. Secondary measures included proportion of patients with a systolic or diastolic BP controlled.

**Intervention:** Eligible patients were randomly assigned to health care program aiming for blood pressure control, with the multidisciplinary program group or with the multidisciplinary program plus personalized care group.

**Results:** The baseline characteristics of participants were similar between groups. After six months of follow-up, systolic BP decreased markedly in both groups ( $p < 0.001$ ,  $\Delta$  - 11.8 mmHg [SD, 20.2] in the multidisciplinary program group and  $\Delta$  - 12.9 mmHg [SD, 19.2] in the personalized care group). Similarly, we noted a significant change in diastolic BP with respect to time in both groups ( $p < 0.001$ ,  $\Delta$  - 8.1 mmHg [SD, 10.8] in the multidisciplinary program group and  $\Delta$  - 7.0 mmHg [SD, 11.5] in the personalized care group).

**Limitations:** Short period follow-up and substitute primary outcome. The study could not detect a mechanism in which patient education improved blood pressure control.

**Conclusions:** The study demonstrates similar effectiveness of a group intervention in comparison to a personalized education program in BP control. These findings indicate that the intervention can be for all hypertensive patients assisted in primary health care.

**Trial registration:** ClinicalTrials.gov registration number: NCT01696318 and Brazilian Registry of Clinical Trials UTN U1111-1134-6977.

## Introduction

Hypertension is a public health problem throughout the world, affecting more than one billion persons [1, 2]. The estimated prevalence in developing countries is 37%, in comparison to 23% in developed nations [3]. Studies indicate that reductions of 10 mmHg to 12 mmHg in systolic blood pressure (BP) or 5 mmHg to 6 mmHg in diastolic BP, or both, lower the risk of stroke by 35% to 40%, cardiovascular death by 20% to 25%, coronary heart disease by 14% to 16%, and heart failure by 50% [4-11].

In spite of established benefits of lowering BP, and the existence of several national and international guidelines on diagnostic and management of hypertension, control remains poor [12]. Half of hypertension patients in the United States reported receiving drugs for lowering BP. However, only 30% had their BP controlled to the recommended target of less than 140/90 mmHg [13]. These numbers are even worse in developing countries, where the hypertension prevalence is higher. In Brazil, approximately 30% of adults are hypertensive [14], and BP control rates are even lower, about 19.6% [15, 16].

Health promotion programs related mainly to medication adherence, diet, physical activity and smoking habit, have been introduced in different countries for prevention and control of cardiovascular risk factors [17]. In Brazil, lately, the importance of public policies directed at nutrition and physical activity has been highlighted, in the prevention of cardiovascular disease (CVD). The National Diet and Nutrition Policy and the adoption of the Global Strategy on Healthy Eating, Physical Exercise and Health, of the World Health Organization (WHO) are examples of public policies, which include recommendations regarding healthy eating as a way to control and prevent CVD in the primary health care (PHC) level [17, 18].

The Family Health Program and the Support Nucleus for the Family Healthcare (multidisciplinary program) are priority strategies of the Ministry of Health in order to organize PHC in Brazil [19]. It is believed that these strategies are adequate models for addressing CVD by means of prevention and health promotion, aimed to change the

behavior and living habits of individuals, without losing sight of the interactions in collective and social spheres [20, 21]. However, no study has evaluated the effects of these programs in chronic disease patients, especially compared with other validated approaches. In this context, the objective of this study was to evaluate the effectiveness of a multidisciplinary program in PHC for promoting BP control in hypertensive patients.

## **Methods**

### **Study Design and Setting**

The study was designed as a randomized, controlled clinical trial. It was conducted in two units under the Family Health Strategy (FHS), in Restinga and Extreme-South in Porto Alegre, Southern Brazil. These FHS units cover 11,000 individuals and Restinga is a low-income district, with approximately 100,000 people and a Human Development Index (HDI) of 0,700-0,799 [22].

### **Participants**

Patients were eligible for inclusion in the study if they were older than 40 years old, with previous hypertension diagnosis, and BP levels above recommended, measured by nurse technician in screening in the unit FHS. The uncontrolled BP was defined as systolic BP  $\geq 140$  mmHg and /or diastolic BP  $\geq 90$  mmHg or  $\geq 130$  mmHg and /or diastolic BP  $\geq 80$  mmHg for diabetic patients [12, 23]. Institutionalized patients, with mental illnesses or disabling chronic illnesses, patients who were exclusively assisted by health insurance and those with a life expectancy less than one year were not included in the study. None of the participants could have been involved in a physical training program or a lifestyle change for six months prior to the study.

## **Screening and Recruitment**

All patients who were assisted by Family Health Team (FHT) with uncontrolled BP were invited to participate in the study and informed consent forms were obtained. Three BP measures were performed according to the study protocol, using an appropriately sized cuff and a calibrated automated device with memory for storage of measurements (Omron HEM - 742 INT IntelliSense; Omron Healthcare) in the sitting position, after five minutes of rest, with no less than one minute between measurements. The average of the second and third pressures was used [12, 23].

The following information was collected, using validated international questionnaires: demographic data, smoking status, physical activity; anthropometric characteristics (height, weight, waist and hip circumferences); alcohol use, information about health care in the last 12 months, medication adherence and comorbidities. Data collection was standardized through training and a manual, containing information about the questionnaire. Also, individual medical records of the patients were used to determine the eligibility criteria, with the assistance of the community health agents.

## **Interventions**

### **Health Professionals Education**

Health care professionals in the FHT (physicians, nurses, social workers) were invited to receive training, aiming to standardized care. The first training, of 90 minutes, was performed by a cardiologist physician, who focused on standard treatment algorithms, for the hypertension care and management, which were based on the Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure Guidelines (JNC 7) and VI Brazilian Guidelines on Hypertension [12, 23].

Another training, including all professionals in the FHT, was conducted by a pharmacist, a dietitian and a physical educator, including nonpharmacologic

components (diet, exercise, weight loss, smoking cessation, and other recommendations) and pharmacologic interventions (prescription of drugs provided by the Unified Health System - UHS, and low-cost).

Manuals for health education were designed, based on evidence, for the four main areas of interest: pharmaceutical care (prepared considering the availability of drugs in public pharmacies), nutrition, physical activity, and strategies to be undertaken in groups. These manuals were created in order to assist professionals during the study period, and also for the FHT to continue the personalized assistance with patients.

### **Patients Education Baseline**

All patients included in the study were invited to participate in educational workshops in health, with a dietitian, a physical educator, a pharmacist, and at least one member of the FHT. In these workshops, all participants were oriented to control the BP, and received guidance on the benefits of having a healthy life and the deleterious effects of hypertension. The importance of achieving BP targets and adhering to medication was emphasized. After this activity, patients were randomized to the multidisciplinary program for the family healthcare group or multidisciplinary program plus personalized care group.

### **Multidisciplinary Program for the Family Healthcare Group**

Multidisciplinary healthcare teams were established by Ordinance of the Ministry of Health, Decree No. 154 of January 24, 2008, under the name of the Support Nucleus for the Family Healthcare [19]. According to the Ministry, these programs should be performed by teams composed of professionals from different fields of health, to support and to work in partnership with FHT with a focus in health practices in territories under their responsibility. The team who participated in this study consisted of a physical educator, a pharmacist and a dietitian, with the goal to promote adherence to drug treatment, balanced diet and to encourage the practice of physical

activity. The activities offered by the multidisciplinary program were the standard care, and for this study were considered the control group.

The multidisciplinary program group participated in monthly health education instruction and engaged in physical activity twice a week. Workshops for health education were conducted in different locations for each of the geographical areas, to facilitate participants' access, such as churches, halls, parks, schools and the participants' residence.

The workshops covered topics related to hypertension through lectures and interactive dynamics, dialogued using posters, pictures, videos and practical demonstrations (concept, risk factors and treatment); physical activity (benefits and importance for reduction or weight maintenance, as well as improvement in quality of life and daily activities performance, they were also trained to perform the physical activities at home); medication adherence and dietary measures (consumption of fat, sugar and salt, recommendation and dangers of excessive consumption, and incentive to consume fruits and vegetables). Different kinds of fruits and vegetables were taken to the statement of recommended servings size and description of their beneficial health properties was made available. The participants were provided with a systematic but flexible guidance, according to the needs and conditions of each one of them.

A twice-a-week aerobic exercise training was conducted by a physical educator, in the presence of a pharmacist or a dietitian, and one member of the FHT. The participants' heart rate and BP were always measured at the beginning and the end of the activity. Each session of the programme comprised in an initial five-minute warm up, 50-minute aerobic exercise and final five-minute cool down phases. The warm up and cool down comprised of arms, legs and trunk stretching exercises. The physical activities also had a playful and relaxing profile.



### **Multidisciplinary Program plus Personalized Care Group**

In addition, the group activities offered by the multidisciplinary program, the personalized care group (intervention group), also received referral to visit a dietitian and a clinical pharmacist with focus on hypertension control. Dietary approach was planned according to the nutritional needs, socioeconomic status, and individual dietary habits. A 24-hours dietary recall (24h-DR) was applied in the 1st, 3rd and 6th month for assessment of dietary habits.

The counseling from the pharmacist included information about proper medication administration, side effects, and disease state education. Pharmacists also reviewed patients' medications and prescriptions by completing medication reconciliation; identifying duplicative, unnecessary, or incomplete therapy; checking for drug interactions; verifying patients' formulary drug coverage and medications availability; and ensuring prescription completeness. To minimize the variability during the counseling process, a standardized checklist was developed outlining the topics to be covered during a session, and standardized patient education leaflets were used. In order to identify the number of times each drug had to be taken, a sheet of reconciliation, which included the names of all the drugs prescribed, was used, with figures corresponding to the moment in which it had to be taken each time, with figures corresponding to each time. The same illustrative figure was placed in the box of the product.

Patients were encouraged to check BP at home, and an automatic digital arm pressure monitor with memory for storage of measurements (Omron®, model HEM 7421) was provided twice, during the study period. During the appointment with the pharmacist, patients were trained and instructed to check BP twice a day for five days [24]. For diabetic patients, glucometers and test strips (Accu-Check®) for glucose control were provided during the entire study period.

## Measurement and Data Collection

The primary outcome was a systolic BP reduction from baseline to the last follow-up visit. The secondary outcome was the diastolic BP reduction from baseline to the last follow-up and the proportion of participants with controlled BP, <140 mmHg for systolic BP or <90 mmHg for diastolic BP and <130 mmHg for systolic BP or diastolic BP <80 mmHg for patients with diabetes [12].

Other important patient data included demographic (gender, age, race and marital status), socioeconomic (education level and social class, according to the classification of the Brazilian Association of Research Companies - BARC [25], and behavioral variables (smoking, alcohol consumption and physical activity). The survey "The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)" was applied to assess alcohol consumption, and the questionnaire "International Physical Activity Questionnaire" (IPAQ) was used to evaluate the level of physical activity [26-28]. Height, weight, waist circumference and hip circumference were measured and the body mass index (BMI) was calculated [29].

The medication adherence was measured using two validated questionnaires to Portuguese: Morisky-Green Test with four questions, and the Brief Medication Questionnaire (BMQ) with eleven questions [30-32]. The Charlson Comorbidity Index (CCI) was used to assess the presence of comorbidities. The absolute number for each condition identified was considered [33]. The Biochemical profile was assessed only at the end of the study, and included measurements of total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol (HDL), triglycerides, and low-density lipoprotein cholesterol (LDL), fasting blood glucose (FGB) and glycated hemoglobin (HbA1c) levels for diabetics, all with a 12-h fast. LDL-C was calculated using the Friedewald formula for those with triglycerides levels < 400 mg/dL [34].

For assessment of global cardiovascular risk, we used the Framingham Risk Score (FRS) for nondiabetic patients and UKPDS Risk Engine (United Kingdom

Prospective Diabetes Study) for diabetics [35, 36]. Through the FRS, the patients were classified as likely to present a cardiovascular event in 10 years: low risk <10%, intermediate risk 10-20% and high risk > 20%. According to UKPDS, patients were assessed for risk of developing a cardiovascular or cerebrovascular event, fatal or nonfatal, in 10 years.

### **Randomization**

The randomization sequence was computer-generated and was assigned by a member of the study team who was blind to patient assignment until the intervention. Block randomization was used, with random block sizes of four, six and eight, in order to ensure similar size among the groups. During the study period, patients and health team members were aware of allocated groups. Concealment of randomization list was kept in a central office.

### **Statistical Analysis**

A sample of 127 participants in each trial group (overall of 254) was planned, with an 80% power, and a p-value of 0.05, to detect a reduction of 7.2 mmHg in systolic BP with *standard deviation* (SD) 20.45 mmHg in the intervention group and SD 20.26 mmHg in the control group [37]. Continuous variables are expressed as mean and SD or median interval interquartile (IQR), and categorical variables are expressed as proportions.

The groups were compared by means of the Student *t* test for continuous variables, and the Pearson's chi-squared test or the Fisher's exact test for categorical variables. The Mann-Whitney U test was used in between-group comparisons for variables not normally distributed. The Wilcoxon signed-ranks test for paired samples was used in within-group comparisons. Continuous variables taken at different time intervals were compared by generalized estimating equation model (GEE) to evaluate the effect of group allocation, adjusting for time effect (interaction term of time \* group).

Analysis of variance for linear trend was used to compare the reduction of BP in different levels of physical activity and medication adherence. Control for confounding factors regarding the reduction of BP levels was performed by multivariate linear regression analysis. For evaluation of medication adherence, the categories of BMQ were grouped in: high adherence and probably high adherence, and probably low adherence and low adherence. P values < 0.05 were considered statistically significant. All analyses were completed using Statistical Package for the Social Sciences (version 20.0, SPSS, Chicago, Illinois).

## **Results**

### **Patients**

Among the 280 screened individuals, 256 (91%) were considered eligible and were included in the study, 128 were randomly assigned to the multidisciplinary program group, and 128 to the personalized care group (Figure 1). At the sixth month of the study, 16 patients were excluded from the multidisciplinary program group, due to the following reasons: five lost contact, six of them changed the address and three death, and 15 patients were excluded from the personalized care group: seven lost contact, seven changed the address and one death. The causes of death were acute myocardial infarction (AMI), stroke and gunshot in the multidisciplinary program group and AMI in the personalized care group.

### **Baseline Characteristics**

Patients in each study group had similar baseline characteristics in respect to age, gender, education, BMI, smoking status, prevalence, baseline blood pressure and presence of chronic illness, with the exception of congestive heart failure history, more frequent in the control group. Most patients in the study (84% for multidisciplinary program group and 83% for personalized care group) had at least score  $\geq 1$  comorbidity

of the Charlson Index; 23% of the patients in the multidisciplinary program group and 27% in the personalized care group had diabetes (Table 1).

### **Blood Pressure and Hypertension Control**

During the study period, systolic BP decreased in both treatment groups,  $\Delta$  - 11.8 mmHg (SD, 20.2) in the multidisciplinary program group, ( $p < 0.001$ ) and  $\Delta$  - 12.9 mmHg (SD, 19.2) in the personalized care group, ( $p < 0.001$ ), with no interaction between the groups,  $p = 0.60$ . Similarly, a significant change in diastolic BP was also noted in respect to time in both groups,  $\Delta$  - 8.1 mmHg (SD, 10.8) in the multidisciplinary program group ( $p < 0.001$ ) and  $\Delta$  - 7.0 mmHg (SD, 11.5) in the personalized care group ( $p < 0.001$ ), and no interaction between groups was observed,  $p = 0.36$  (Table 2 and Figure 2). In the secondary outcome analysis, a significant increase in the proportion of patients with controlled systolic and diastolic BP ( $p < 0.001$ ) was detected, between the baseline and six months in both groups (Table 3). In addition, the relative risk of not achieving the systolic BP target in diabetic patients was 1.64 times higher than in nondiabetics (95% CI 1.33 to 2.03) and 2.87 in diastolic BP (95% CI 1.87 to 4.41).

### **Pharmacological Treatment and Medication Adherence**

The pharmacologic treatment during the study was similar for all drug classes. The number of antihypertensive medication prescribed was similar in both groups in the baseline (multidisciplinary program group 83% vs. personalized care group 83%,  $p = 0.74$ ), and did not increase significantly over time (multidisciplinary program group 86% vs. personalized care group 88%,  $p = 0.85$ ). Although subjects of both groups were prescribed a higher number of antihypertensive drugs, this small increase was not significant (multidisciplinary program group  $p = 0.29$  and personalized care group,  $p = 0.06$ ) (Table 4). Both in the multidisciplinary program group and in the personalized care group there was a percentage of patients without drug prescription, and this

condition did not change between and within groups at the end of the study,  $p= 0.98$ . Medication adherence measured by the Morisky-Green Test increased from 34% to 49% in the multidisciplinary program group and from 35% to 55% in the personalized care group. In relation to the BMQ test, the medication adherence increased from 35% to 68% in the multidisciplinary program group and from 22% to 67% in the personalized care group. There was no significant difference between groups in both tests (Table 5).

### **Physical Activity**

The amount of physical activity performed increased both in the multidisciplinary program group and in the personalized care group;  $p< 0.001$ . In addition, the percentage of active people increased both in the multidisciplinary program group, from 22% to 49%;  $p< 0.001$ , and in the personalized care group, from 21% to 52%;  $p< 0.001$ . However, there was no significant difference between groups. In the linear trend analysis, patients classified as active by IPAC had a greater BP control; systolic BP ( $p=0.043$ ), diastolic BP ( $p= 0.039$ ), but when adjusted for gender and medication adherence, only medication adherence remained significant ( $p= 0.027$ ).

### **Anthropometric Measures, Biochemical Profile and Cardiovascular Risk**

In relation to anthropometric measures, no differences were observed between the groups in variables such as BMI, WC and WRH within six months (Table 2). The BP self-monitoring in both groups increased over time,  $p= 0.001$ , but there was no difference between groups,  $p= 0.473$  (table 4). The results of biochemical profile and of cardiovascular risk are shown on Table 6. Biochemical tests were not available for most patients at baseline; therefore, only the value at the sixth month is presented. The groups did not significantly differ at the end of the study, regarding biochemical profile and cardiovascular risk, both in patients with and without diabetes. Regarding the assessment of cardiac events risk, there was no difference between groups at the sixth

month (Table 6). The percentage of smoking and alcohol consumption decreased in both groups, but there was no significant difference (data not shown).

### **Dietary Assessment**

There were no statistically significant differences in total calories intake, macronutrients (carbohydrate, protein and total lipids), saturated fat acid (SFA), polyunsaturated fat acid (PFA) and monounsaturated fat acid (MFA), between groups after the intervention. Similarly, cholesterol, micronutrients (calcium, iron and potassium), fibers and sodium did not differ significantly. Regarding fruits ingestion, there was a significant higher consumption in the personalized care group (data not shown).

### **Discussion**

This is the first Brazilian study that evaluates the effectiveness of a multidisciplinary program, suggested by the Ministry of Health, for promoting BP control in hypertensive patients in PHC. The results of this study show that among adults with uncontrolled BP, an education strategy with multidisciplinary program or combined personalized care in the BP management, reduced the systolic and diastolic BP significantly and increased the proportion of patients with controlled BP, in comparison with data from the beginning and from the end of the study.

Our educational program found 11.8 mmHg and 12.9 mmHg reductions in systolic BP in both multidisciplinary program group and personalized care groups, respectively. For nondiabetic patients, rates of systolic BP control were of 8.6% to 49.4% in multidisciplinary program group and of 6.6% to 57.1% in the personalized care group. In diabetic patients, the systolic BP control was of 0% to 27% in multidisciplinary program group and of 0% to 22.2% in personalized care group. Our control rate was lower in diabetic patients than in nondiabetic patients; however,

literature data indicate that the rate control in these patients could be as low as 3%, similar to findings at the beginning of this study [38].

A systematic review of 24 observational studies including 47,964 patients, with both hypertension and diabetes, reported that only 12% (range 6% to 30%) of participants had controlled BP [39]. In another review, a systolic BP difference of approximately 14 mmHg was found when using clinical pharmacists to assist with BP management, and control rates of 45% to 70% [40].

Our study showed significant BP reductions in both groups without medication changes, and there are explanations for the good BP results, including BP goal reinforcement by the education program, medication adherence and lifestyle modifications, as well as the regular physical activity practice, which was highly emphasized. The protocol required that both groups practiced physical activity twice a week and participated in workshops of health education once a month. It was demonstrated in a prior study that more participants in the exercise group (56.7%) than in the control group (35.5%) attained adequate BP control (<140/90 mmHg) post-12-week interventions [41].

The reduction in systolic BP in two groups was striking and probably attributable to increased adherence to medication. In the study of Guiraro et al. [42], the treatment adherence measured by the Morisky-Green Test increased by 9.6% in the intervention group and 8.8% in the control group. In our study, there was a 15% increase in multidisciplinary program group and 20% in personalized care group. Studies in patients with hypertension and diabetes have reported a relationship between low medication adherence and uncontrolled BP [43, 44]. Low adherence to antihypertensive medication has also been directly linked to increased risk of events, mortality and CVD [44-47].

No reductions were observed in anthropometric measurements in our study. Similarly, in a cluster randomized controlled trial, Harris MF et. al [48], found a small weight reduction (1.06 kg) that was achieved only among those attending the



intervention group, participating in the education program. Improved glycemic control reduced microvascular and macrovascular complications associated with type 2 diabetes mellitus. At the sixth month, we found an average of 6.6 mg/dL in the multidisciplinary program group and 6.4 mg/dL in the personalized care group, in glycated hemoglobin (HbA1c). However, we cannot say that there was a significant reduction, because we only have data from the sixth month of the study.

Epidemiological analysis of the UKPDS showed that for each 1% reduction in HbA1c, there was a corresponding 21% reduction in any endpoint related to diabetes, with a 14% reduction for myocardial infarction, 12% reduction in stroke, and a 37% reduction for microvascular complications [49].

Self-care activities which help to control blood glucose levels and avoid diabetes-related complications are important in diabetes treatment. Doucette et al. [50] indicated, in a randomized clinical trial, that a pharmacist-provided diabetes care service led to significant improvement in self-management and self-care activities in patients with diabetes. A main challenge for our study was to motivate patients to participate in the activities proposed. Rates of attendance and completion of lifestyle programs are often poor and highly variable in general practice [51].

This study was unable to determine the variables that influenced the reduction of BP. However, it was designed to assess the effect of an education program to promote BP control in hypertensive patients in PHC, not to determine the mechanisms by which a reduction in BP was achieved. It is believed that the benefit of an education program on lowering BP was due to a combination of strategies and not something isolated, such as changes in lifestyle, physical activity and greater medication adherence [52].

Several limitations of this study should be considered. First, the multidisciplinary program was not part of the FHT, being necessary to be implemented and required a period of adaptation. Second, follow-up blood pressure measurements were missing for 11% of study patients. However, these missing BP measurements were balanced among intervention groups. Third, similarity variance in BP could have occurred

because observations within groups may be correlated, that is, both groups were composed of persons who visited the same places, lived in the same neighborhood or nearby, or may be more similar than those in different locations. Fourth, the values of biochemical tests were not available at baseline, and it is believed that these patients should have several of these examinations in their routine, but it was not available. Fifth, the 24h-DR was not performed at baseline in the “multidisciplinary program group”, only at the sixth months. This fact limits comparisons of groups at baseline and at six months and it cannot be stated that dietary data changed during the period.

### **Conclusions and Policy Implications**

The study demonstrates the effectiveness of a multidisciplinary program intervention in BP control in the setting of primary care. The combination of personalized care, involving nutritionists and clinical pharmacists, did not translate in additional benefit on achieving control. These findings indicate that the model proposed for the Family Health Program by the Support Nucleus for the Family Healthcare (multidisciplinary program) must be considered for all hypertensive patients assisted in PHC. Other studies with longer period of follow up should be conducted to evaluate the impact of these interventions on clinical outcomes associated with biochemical profile and cardiovascular risk.

### **Sources of Funding**

Development Project, Technical Operation and Management of Health Services in a within-region of Porto Alegre - Districts Restinga and Extreme South, according to (PROADI-SUS) Support Program for Institutional Development of the Health System, signed by the Ministry of Health and Hospital Moinhos de Vento, through the adjustment term number 05/2011, signed on December 30, 2011. Institute of Health Technology Assessment (IATS) / National Institute of Science and Translational Medicine (INCT/CNPq). Public notice No. 69/2010, line of research: Management

models that qualify with the primary impact on improving indicators of cardiovascular risk.

**Potential Conflicts of Interest**

The authors declare that they have no conflicting interests.

## References

1. Committee ESoH-ESoCG: **2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension.** *J Hypertens* 2003, **21**(6):1011-1053.
2. **World Health Organization. World Health Report 2002—Reducing Risks, Promoting Healthy Life.** Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2002. [http:// www.who.int/whr/2002/](http://www.who.int/whr/2002/). Accessed December 26, 2006. In.
3. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J: **Global burden of hypertension: analysis of worldwide data.** *Lancet* 2005, **365**(9455):217-223.
4. MacMahon S, Rodgers A: **The effects of blood pressure reduction in older patients: an overview of five randomized controlled trials in elderly hypertensives.** *Clin Exp Hypertens* 1993, **15**(6):967-978.
5. Ogden LG, He J, Lydick E, Whelton PK: **Long-term absolute benefit of lowering blood pressure in hypertensive patients according to the JNC VI risk stratification.** *Hypertension* 2000, **35**(2):539-543.
6. Neal B, MacMahon S, Chapman N, Collaboration BPLTT: **Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration.** *Lancet* 2000, **356**(9246):1955-1964.
7. Benetos A, Thomas F, Safar ME, Bean KE, Guize L: **Should diastolic and systolic blood pressure be considered for cardiovascular risk evaluation: a study in middle-aged men and women.** *J Am Coll Cardiol* 2001, **37**(1):163-168.
8. Benetos A, Thomas F, Bean K, Gautier S, Smulyan H, Guize L: **Prognostic value of systolic and diastolic blood pressure in treated hypertensive men.** *Arch Intern Med* 2002, **162**(5):577-581.

9. Pastor-Barriuso R, Banegas JR, Damián J, Appel LJ, Guallar E: **Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and pulse pressure: an evaluation of their joint effect on mortality.** *Ann Intern Med* 2003, **139**(9):731-739.
10. Onat A, Ceyhan K, Erer B, Başar O, Uysal O, Sansoy V: **Systolic, diastolic, and pulse pressures as coronary risk factors in a population with low cholesterol levels: a prospective 10-year evaluation.** *Clin Cardiol* 2003, **26**(2):91-97.
11. Roumie CL, Elasy TA, Greevy R, Griffin MR, Liu X, Stone WJ, Wallston KA, Dittus RS, Alvarez V, Cobb J *et al*: **Improving blood pressure control through provider education, provider alerts, and patient education: a cluster randomized trial.** *Ann Intern Med* 2006, **145**(3):165-175.
12. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT *et al*: **The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report.** *JAMA* 2003, **289**(19):2560-2572.
13. Hajjar I, Kotchen TA: **Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000.** *JAMA* 2003, **290**(2):199-206.
14. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC: **Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis.** *PLoS One* 2012, **7**(10):e48255.
15. Rosário TM, Scala LC, França GV, Pereira MR, Jardim PC: **Prevalence, control and treatment of arterial hypertension in Nobres - MT.** *Arq Bras Cardiol* 2009, **93**(6):622-628, 672-628.
16. Jardim PC, Gondim MoR, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PV, Souza WK, Scala LC: **High blood pressure and some risk factors in a Brazilian capital.** *Arq Bras Cardiol* 2007, **88**(4):452-457.
17. **World Health Organization: The Global Strategy on Diet, Physical Activity**

- and Health. Washington: WHO; 2003. In.
18. **Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar da População Brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS. In.; 2005.**
  19. **BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 154/GM de 24 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Núcleos de Apoio as Equipes de Saúde da Família. Brasília: MS. 2008. In.; 2008.**
  20. Starfield B, Shi L, Macinko J: **Contribution of primary care to health systems and health.** *Milbank Q* 2005, **83**(3):457-502.
  21. Blasco PG, Levites MR, Janaudis MA, Moreto G, Roncoletta AF, de Benedetto MA, Pinheiro TR: **Family medicine education in Brazil: challenges, opportunities, and innovations.** *Acad Med* 2008, **83**(7):684-690.
  22. **Atlas do desenvolvimento humano da região metropolitana de Porto Alegre. – Porto Alegre : Prefeitura Municipal/Secretaria de Coordenação Política e Governança Local ; Metroplan ; PNUD ; Fundação João Pinheiro. In.; 2008.**
  23. Cardiologia SBd, Hipertensão SBd, Nefrologia SBd: **[VI Brazilian Guidelines on Hypertension].** *Arq Bras Cardiol* 2010, **95**(1 Suppl):1-51.
  24. (SBC) SBdC, (SBH) SBdH, (SBN) SBdN: **[V Guidelines for ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) and III Guidelines for home blood pressure monitoring (HBPM)].** *Arq Bras Cardiol* 2011, **97**(3 Suppl 3):1-24.
  25. **BARC - Brazilian Association of Research Companies. Brazil Economic Classification Criterion. Available in: [http://www.abep.org/codigosguias/ABEP\\_CCEB.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf). In.; 2011.**

26. Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VK, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD: **Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences.** *Cad Saude Publica* 2005, **21**(2):573-580.
27. Barry KL, Fleming MF: **The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) and the SMAST-13: predictive validity in a rural primary care sample.** *Alcohol Alcohol* 1993, **28**(1):33-42.
28. Babor TF, Higgins-Biddle JC: **Alcohol screening and brief intervention: dissemination strategies for medical practice and public health.** *Addiction* 2000, **95**(5):677-686.
29. **Report of a WHO Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, World Health Organization (WHO Technical Report Series, No. 894).** . In.; 2000.
30. Morisky DE, Green LW, Levine DM: **Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence.** *Med Care* 1986, **24**(1):67-74.
31. Ben AJ, Neumann CR, Mengue SS: **The Brief Medication Questionnaire and Morisky-Green test to evaluate medication adherence.** *Rev Saude Publica* 2012, **46**(2):279-289.
32. Svarstad BL, Chewning BA, Sleath BL, Claesson C: **The Brief Medication Questionnaire: a tool for screening patient adherence and barriers to adherence.** *Patient Educ Couns* 1999, **37**(2):113-124.
33. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: **A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation.** *J Chronic Dis* 1987, **40**(5):373-383.
34. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS: **Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge.** *Clin Chem* 1972, **18**(6):499-502.

35. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FA, Bertolami MC, Afiune Neto A, Souza AD, Lottenberg AM, Chacra AP, Faludi AA, Loures-Vale AA *et al*: **[IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology]**. *Arq Bras Cardiol* 2007, **88 Suppl 1**:2-19.
36. **UKPDS Risk Engine**. <http://www.dtu.ox.ac.uk/riskengine/download.php>. In.
37. Jafar TH, Hatcher J, Poulter N, Islam M, Hashmi S, Qadri Z, Bux R, Khan A, Jafary FH, Hameed A *et al*: **Community-based interventions to promote blood pressure control in a developing country: a cluster randomized trial**. *Ann Intern Med* 2009, **151**(9):593-601.
38. Jafar TH, Levey AS, Jafary FH, White F, Gul A, Rahbar MH, Khan AQ, Hattersley A, Schmid CH, Chaturvedi N: **Ethnic subgroup differences in hypertension in Pakistan**. *J Hypertens* 2003, **21**(5):905-912.
39. McLean DL, Simpson SH, McAlister FA, Tsuyuki RT: **Treatment and blood pressure control in 47,964 people with diabetes and hypertension: a systematic review of observational studies**. *Can J Cardiol* 2006, **22**(10):855-860.
40. Walsh JM, McDonald KM, Shojanian KG, Sundaram V, Nayak S, Lewis R, Owens DK, Goldstein MK: **Quality improvement strategies for hypertension management: a systematic review**. *Med Care* 2006, **44**(7):646-657.
41. Maruf FA, Akinpelu AO, Salako BL: **Effects of aerobic exercise and drug therapy on blood pressure and antihypertensive drugs: a randomized controlled trial**. *Afr Health Sci* 2013, **13**(1):1-9.
42. Amado Guirado E, Pujol Ribera E, Pacheco Huergo V, Borrás JM, Group A: **Knowledge and adherence to antihypertensive therapy in primary care: results of a randomized trial**. *Gac Sanit* 2011, **25**(1):62-67.



43. Grant RW, Devita NG, Singer DE, Meigs JB: **Polypharmacy and medication adherence in patients with type 2 diabetes.** *Diabetes Care* 2003, **26**(5):1408-1412.
44. Ho PM, Rumsfeld JS, Masoudi FA, McClure DL, Plomondon ME, Steiner JF, Magid DJ: **Effect of medication nonadherence on hospitalization and mortality among patients with diabetes mellitus.** *Arch Intern Med* 2006, **166**(17):1836-1841.
45. Kettani FZ, Dragomir A, Côté R, Roy L, Bérard A, Blais L, Lalonde L, Moreau P, Perreault S: **Impact of a better adherence to antihypertensive agents on cerebrovascular disease for primary prevention.** *Stroke* 2009, **40**(1):213-220.
46. Mazzaglia G, Ambrosioni E, Alacqua M, Filippi A, Sessa E, Immordino V, Borghi C, Brignoli O, Caputi AP, Cricelli C *et al*: **Adherence to antihypertensive medications and cardiovascular morbidity among newly diagnosed hypertensive patients.** *Circulation* 2009, **120**(16):1598-1605.
47. Esposti LD, Saragoni S, Benemei S, Batacchi P, Geppetti P, Di Bari M, Marchionni N, Sturani A, Buda S, Esposti ED: **Adherence to antihypertensive medications and health outcomes among newly treated hypertensive patients.** *Clinicoecon Outcomes Res* 2011, **3**:47-54.
48. Harris MF, Fanaian M, Jayasinghe UW, Passey ME, McKenzie SH, Powell Davies G, Lyle DM, Laws RA, Schütze H, Wan Q: **A cluster randomised controlled trial of vascular risk factor management in general practice.** *Med J Aust* 2012, **197**(7):387-393.
49. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, Hadden D, Turner RC, Holman RR: **Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study.** *BMJ* 2000, **321**(7258):405-412.

50. Doucette WR, Witry MJ, Farris KB, McDonough RP: **Community pharmacist-provided extended diabetes care.** *Ann Pharmacother* 2009, **43**(5):882-889.
51. Kramer MK, Kriska AM, Venditti EM, Miller RG, Brooks MM, Burke LE, Siminerio LM, Solano FX, Orchard TJ: **Translating the Diabetes Prevention Program: a comprehensive model for prevention training and program delivery.** *Am J Prev Med* 2009, **37**(6):505-511.
52. Qureshi NN, Hatcher J, Chaturvedi N, Jafar TH, Group HR: **Effect of general practitioner education on adherence to antihypertensive drugs: cluster randomised controlled trial.** *BMJ* 2007, **335**(7628):1030.

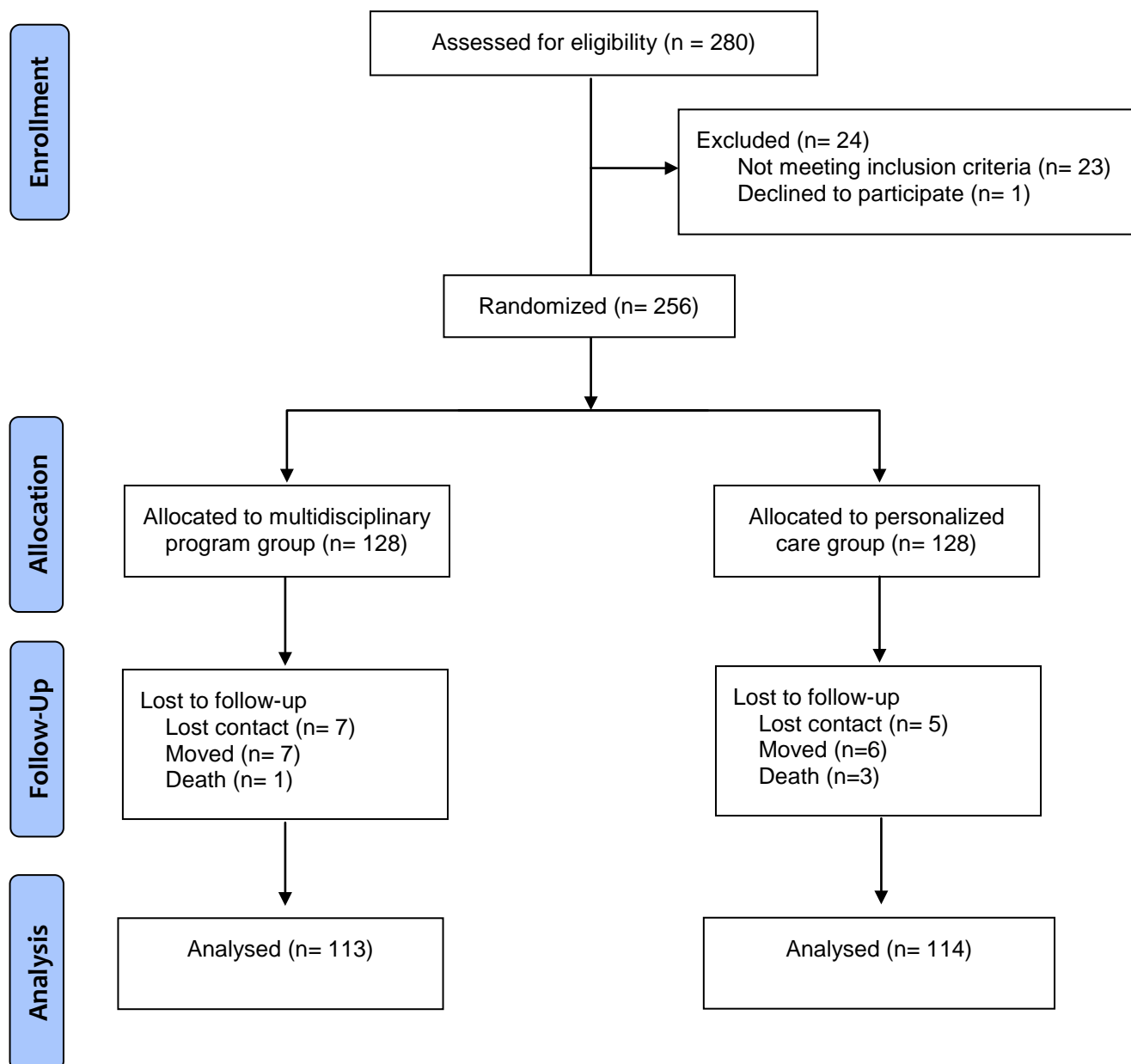


Figure 1. Study flow diagram

**Table 1. Sociodemographic, clinical and behavioral characteristics of participants**

Characteristic	Group		p-value
	Multidisciplinary Program n = 128	Personalized Care n = 128	
<b>Gender, male</b>	40 (31)	35 (27)	0.583*
<b>Age, years</b>	60 ± 11	59 ± 10	0.527
<b>Race</b>			0.652*
White	98 (77)	95 (74)	
Parada/Yellow	17 (13)	22 (17)	
Black	13 (10)	11 (9)	
<b>Years of education</b>			0.410*
0 – 4	62 (48)	59 (46)	
5 – 8	41 (32)	50 (39)	
≥ 9	25 (20)	19 (15)	
<b>Marital status</b>			0.364*
Married	74 (58)	78 (61)	
Single	14 (11)	8 (6)	
Separated	13 (10)	19 (15)	
Widowed	27 (21)	23 (18)	
<b>Social class, BARC</b>			0.277*
High, A/B	37 (29)	33 (26)	
Medium, C	62 (48)	74 (58)	
Low, D/E	29 (23)	21 (16)	
<b>BMI, Kg/m<sup>2</sup></b>	30 ± 0.5	30 ± 0.5	0.784 <sup>†</sup>
<b>Blood pressure, mmHg</b>			
Systolic	156 ± 2	158 ± 2	0.437 <sup>†</sup>
Diastolic	89 ± 1	90 ± 1	0.633 <sup>†</sup>
<b>Comorbidity Index</b>			
CCI	2 (1 - 3)	2 (1 - 4)	0.704 <sup>‡</sup>
CCI-Y	4 (2 - 5)	3 (2 - 5)	0.951 <sup>‡</sup>
CIC-Y, survival 10 years	53 (11 - 85)	56 (16 - 82)	0.843 <sup>‡</sup>
<b>Comorbidity</b>			
Previous myocardial infarction	16 (13)	10 (8)	0.214*
Heart failure	22 (17)	11 (9)	0.040*
Peripheral vascular disease	13 (10)	13 (10)	1.000*
Stroke	18 (14)	17 (13)	0.856*
Diabetes	32 (23)	34 (27)	0.564*
COPD	9 (7)	5 (4)	0.272*
Connective tissue disease	57 (45)	69 (54)	0.134*
Gastric ulcers	24 (19)	24 (19)	1.000*
Liver disease	12 (9)	13 (10)	1.000*
Renal disease	17 (13)	20 (16)	0.594*
Cancer	10 (8)	5 (4)	0.237*
<b>Smoking status</b>			0.563*
Never	50 (43)	52 (47)	
Current	25 (21)	20 (18)	
Past	42 (36)	38 (35)	

BARC= Brazilian Association of Research Companies; BMI= Body mass index; CCI= Charlson Comorbidity Index, CCI-Y= Charlson Comorbidity-year Index; COPD= Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

Values expressed n (%), mean and standard error (SE) or median and interquartile range (IQR).

<sup>†</sup>Student's t-test

<sup>‡</sup>Mann-Whitney U test

\*Person chi-square test or Fisher's exact test.

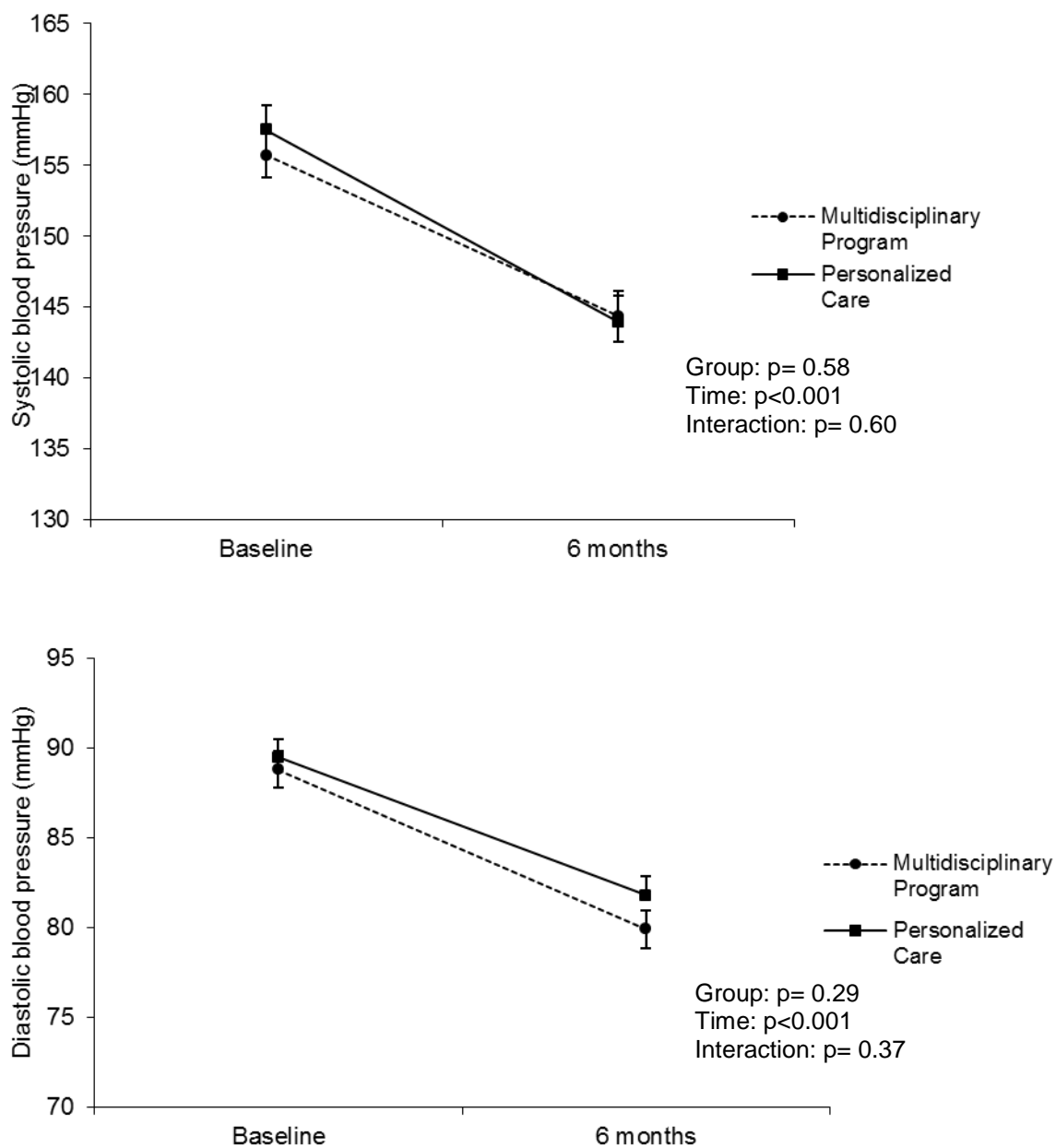
Table 2. Blood pressure and clinical measurements from baseline to end of study

Variable	Group		p-value*		
	Multidisciplinary Program n= 113	Personalized Care n= 114	Group	Time	Interaction
<b>Systolic BP, mmHg</b>			0.575	< 0.001	0.600
Baseline	156 ± 1.6 (128)	158 ± 1.8 (128)			
6 Months	144 ± 1.8 (114)	143 ± 1.8 (113)			
Δ	- 11.8 ± 20.2	- 12.9 ± 19.2			
<b>Diastolic BP, mmHg</b>			0.286	< 0.001	0.365
Baseline	89 ± 1.02 (128)	90 ± 1.03 (128)			
6 Months	80 ± 1.03 (114)	82 ± 1.09 (113)			
Δ	- 8.10 ± 10.8	- 7.0 ± 11.5			
<b>BMI, Kg/m<sup>2</sup></b>			0.745	0.454	0.859
Baseline	29.9 ± 0.5 (128)	30.1 ± 0.5 (128)			
6 Months	30 ± 0.5 (114)	30.2 ± 0.5 (113)			
Δ	0.08 ± 1.9	0.13 ± 2.9			
<b>WC, cm</b>			0.438	0.122	0.608
Baseline	95.1 ± 1.7 (127)	96.1 ± 1.2 (126)			
6 Months	95.6 ± 1 (113)	96.9 ± 1.1 (113)			
Δ	0.40 ± 5.9	0.82 ± 6.6			
<b>WRH, cm</b>			0.482	0.098	0.482
Baseline	0.91 ± 0 (127)	0.92 ± 0 (126)			
6 Months	0.90 ± 0.(113)	0.91 ± 0 (113)			
Δ	- 0.012 ± 0.06	- 0.003 ± 0.88			
<b>Consults</b>			0.258	< 0.001	0.084
Baseline	3.82 ± 0.4	2.95 ± 0.2			
6 Months	1.9 ± 0.2	2.02 ± 0.2			
Δ	- 1.94 ± 0.4	- 0.93 ± 0.3			
<b>Physical activity, min</b>			0.114	< 0.001	0.110
Baseline	87 ± 12	96 ± 14			
6 Months	188 ± 17	245 ± 27			
Δ	103 ± 15	151 ± 26			

BP= Blood pressure; BMI= Body mass index; WC = Waist circumference; WHR= Waist-to-hip ratio.

Values expressed n (%), mean and standard error (SE)

\*GEE= Generalized estimating equation



Effect of the multidisciplinary program and personalized care intervention after 6 months on the systolic blood pressure (A) and diastolic blood pressure (B). Values expressed mean and standard error (SE)

**Figure 2. Systolic and diastolic blood pressure at baseline and at the end of study**

**Table 3. Blood pressure control from baseline to end of study**

Variables	Group							
	Multidisciplinary Program			Personalized Care			Between group	
	Baseline	6 Months	p-value*	Baseline	6 Months	p-value*	Baseline	6 Months
	n= 128	n= 113		n= 128	n= 114		p-value*	p-value*
<b>Systolic BP</b>								
Nondiabetic	7 (9)	40 (49)	<0.001	5 (7)	44 (57)	<0.001	0.451	0.744
Diabetic	0 (0)	9 (27)	0.003	0 (0)	8 (22)	0.014		
<b>Diastolic BP</b>								
Nondiabetic	37 (47)	68 (86)	<0.001	36 (47)	62 (81)	<0.001	0.697	0.473
Diabetic	6 (18)	17 (52)	0.003	5 (14)	19 (53)	<0.001		

BP = blood pressure. BP control defined as systolic BP <140 or diastolic BP 90 mmHg for nondiabetic patients and systolic BP level <130 mmHg or diastolic BP <80 mmHg for diabetic patients.

Values expressed n (%)

\*Person chi-square test

**Table 4. Characterization of classes of drugs in use**

Variable	Multidisciplinary Program			Personalized Care			Between groups	
	Baseline n= 128	6 Months n= 113	p-value*	Baseline n= 128	6 Months n= 114	p-value*	Baseline p-value*	6 Months p-value*
<b>Medication class</b>								
Not prescription	5 (4)	9 (8)	0.289	13 (12)	10 (8)	0.453	0.084	0.984
Antihypertensives	94 (83)	98 (86)	0.289	94 (83)	99 (88)	0.063	0.743	0.845
Antidiabetic	29 (26)	30 (27)	1.000	31 (28)	34 (31)	0.508	0.388	0.558
Antidepressive Agents	27 (24)	25 (22)	0.880	34 (30)	29 (26)	0.533	0.322	0.536
Cardiovascular drugs	36 (32)	40 (35)	0.481	45 (40)	5 (40)	1.000	0.090	0.095
Pulmonary	5 (5)	6 (5)	1.000	6 (6)	7 (6)	1.000	0.769	0.784
Hypolipidemic Agents	36 (32)	40 (35)	0.503	39 (35)	41 (37)	0.774	0.687	0.890
<b>Antihypertensive drug</b>								
Diuretics	49 (44)	55 (49)	0.286	49 (44)	59 (53)	0.052	1.000	0.592
Beta blockers	31 (27)	38 (34)	0.118	35 (32)	39 (36)	0.424	0.342	1.000
ACE	66 (58)	66 (58)	1.000	63 (57)	63 (57)	1.000	0.704	0.789
ARBs	10 (9)	13 (12)	0.508	17 (16)	23 (21)	0.70	0.079	0.150
CCB	19 (17)	22 (20)	0.453	15 (14)	21 (19)	0.146	0.486	0.867

ACE= Angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARBs= Angiotensin II Receptor Blockers; CCB= Calcium channel blockers

Values expressed n (%)

\*Person chi-square test



Table 5. Behavioral and medication adherence

Variable	Group		p-value*	Group		p-value*	Between groups	
	Multidisciplinary Program			Personalized Care			Baseline	6 Months
	Baseline n=128	6 Months n= 113		Baseline n=128	6 Months n= 114			
<b>IPAC</b>			0.001			< 0.001	0.930	0.750
Active	25 (22)	56 (49)		24 (21)	59 (52)			
Insufficient active	39 (34)	40 (35)		41 (36)	40 (35)			
Inactive	50 (44)	18 (16)		48 (43)	14 (12)			
<b>Considers health</b>			0.133			0.047	0.701	0.253
Very bad	7 (6)	7 (6)		8 (7)	2 (2)			
Bad	13 (11)	13 (11)		14 (12)	8 (7)			
Regular	55 (48)	44 (39)		46 (41)	42 (37)			
Good	38 (33)	45 (40)		42 (37)	53 (47)			
Very Good	1 (1)	5 (4)		3 (3)	8 (7)			
<b>BP self-monitoring</b>			< 0.001			< 0.001	0.532	0.473
Every day	16 (14)	28 (25)		13 (12)	21 (19)			
Once week	28 (25)	29 (25)		22 (20)	38 (34)			
Once month	19 (17)	42 (37)		20 (18)	36 (32)			
Rarely	49 (43)	13 (11)		57 (50)	17 (15)			
Never	2 (1.8)	2 (2)		1 (1)	1 (1)			
<b>BMQ</b>			< 0.001			< 0.001	0.093	0.996
High adherence	35 (35)	69 (68)		21 (22)	64 (67)			
Low adherence	66 (65)	32 (32)		75 (78)	32 (33)			
<b>TMG</b>			0.008			< 0.001	0.635	0.810
Adherence	34 (34)	49 (49)		34 (35)	53 (55)			
Moderate	55 (55)	47 (47)		44 (46)	39 (41)			
Adherent								
Low adherence	12 (12)	5 (5)		18 (19)	4 (4)			
<b>Improved self-esteem</b>		90 (79)			102 (90)			<0.001

IPAC = International Physical Activity Questionnaire, BP = blood pressure; BMQ = Brief Medication Questionnaire TMG= Test Morisky-Green; AUDIT = Alcohol Use Disorder Identification Test

Values are n (%)

\*Person chi-square test

**Table 6. Cardiovascular risk factors at the end of the study**

Variable	Group		p-value
	Multidisciplinary Program n=113	Personalized Care n=114	
<b>FBG, mg/dL</b>			
Diabetic	137 ± 52 (32)	135 ± 36 (33)	0.905 <sup>†</sup>
Nondiabetic	92 ± 16 (68)	93 ± 15 (67)	0.712 <sup>†</sup>
<b>HbA1c, %</b>	6.6 ± 2 (32)	6.4 ± 1 (33)	0.634 <sup>†</sup>
<b>Total cholesterol, mg/dL</b>	191 ± 47 (107)	198 ± 47 (104)	0.263 <sup>†</sup>
<b>HDL, mg/dL</b>	45 ± 12 (107)	45 ± 12 (104)	0.916 <sup>†</sup>
<b>LDL, mg/dL</b>	113 ± 41 (96)	119 ± 41 (98)	0.297 <sup>†</sup>
<b>Triglyceride, mg/dL</b>	143 (113 – 190) (107)	143 (112 – 213) (104)	0.769 <sup>‡</sup>
<b>Nondiabetic, 10 years FRS, n%</b>			
Low	47 (63)	39 (55)	0.528*
Medium	19 (25)	24 (34)	
High	9 (12)	8 (11)	
Mean FRS	5 (2-14)	6 (3-14)	0.647 <sup>‡</sup>
<b>Diabetic, UKPDS, risk 10 year, %</b>			
CHD	12 (8 – 17) (32)	11 (6 – 19)	0.572 <sup>‡</sup>
Fatal CHD	7 (4 -10) (32)	6 (3 – 13)	0.682 <sup>‡</sup>
Stroke	7 (5 – 12) (32)	5.5 (3 – 12)	0.993 <sup>‡</sup>
Fatal Stroke	1 (1 – 2) (32)	1 (1 – 2)	0.992 <sup>‡</sup>

FBG = Fasting blood glucose; HbA1c = Glycated hemoglobin; HDL= High-density lipoprotein; LDL= Low-density lipoprotein cholesterol; FRS = Framingham risk score; CVD = Cardiovascular disease Values expressed n (%), mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR).

<sup>†</sup>Student's t-test.

<sup>‡</sup>Mann–Whitney U test

\*Person chi-square test.

**CAPÍTULO IV – ARTIGO 2**

**Diet quality of hypertensive patients participating in a health education program  
in primary health care**

---

**Manuscrito em preparação para submissão**

**Diet quality of hypertensive patients participating in a health education  
program in primary health care**

Regina Kuhmmer Notti<sup>1,2</sup>, Fabiana Viegas Raimundo<sup>3</sup>, Rosmeri Kuhmmer Lazzaretti<sup>1,2</sup>,  
Gisele Alsina Nader<sup>2,3</sup>, Cátia Moreira Guterres<sup>2</sup>, Tassia Scholante Delabary<sup>2</sup>, Jessica  
Vidal Dasmaceno<sup>3</sup>, Carisi Anne Polanczyk<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Federal University of Rio Grande do Sul, Rua Ramiro Barcelos 2492, 90035007, Porto Alegre, RS, Brazil; <sup>2</sup>Hospital Moinhos de Vento, Rua Ramiro Barcelos 910, 90035001, Porto Alegre, RS, Brazil; <sup>3</sup> Health Science Federal University of Porto Alegre, Rua Sarmento Leite 245, 90050170, Porto Alegre, RS, Brazil.

Running title: Diet quality of hypertensive patients

Word count, manuscript: 7.346 words

Word count, abstract: 381 words

**Corresponding author:**

Regina Kuhmmer Notti

Hospital Moinhos de Vento

Rua Ramiro Barcelos, 2492, 90035001, Porto Alegre, RS, Brazil

Phone: +55 51 3314 3695

E-mail: reginakuhmmer@hmv.org.br

## Abstract

**Introduction:** Diet evaluation of hypertensive patients in primary health care is important to support the development of public policy and prevention of cardiovascular diseases.

**Objective:** To evaluate the diet quality and describe the pattern of food intake of hypertensive patients participating in an educational program in primary health care (PHC).

**Methods:** Hypertensive patients, older than 40 years, who participated in a health education program for blood pressure control, were included in the study. Patients were randomized to the multidisciplinary program group, participating monthly in health education groups and doing guided physical activity twice a week, or to the personalized care group, which also received outpatient consultation with a dietitian and pharmacist, once a month, over a period of six months. Dietary data were collected using 24-hour dietary recall at the end of the intervention. Diet quality was assessed using the Healthy Eating Index (HEI).

**Results:** The mean age of participants was 60 years old (SD 10), mostly female (71%) and with white race (75%). The median monthly household income was U\$ 580 (332 to 894), the education level was 5 years (2.25 to 8.00) and the mean body mass index (BMI) was 30 kg/m<sup>2</sup> (SD 5.6). The average HEI score in the multidisciplinary program group was 65.9 (SD 12) and in the personalized care group was 68.4 (SD 13);  $p = 0.166$ . In the multidisciplinary program group, 73% of participants had diet needs improvement and 16% had good diet, and in the personalized care group, 74% had diet needs improvement and 17% had good diet. The poor diet percentage was also similar between groups: 12% and 9%, respectively. The score in both groups was similar regarding the consumption of grains and tubers, vegetables, legumes, meat and eggs and dairy products, with the exception of the score for the consumption of fruits, which was higher in the personalized care group ( $p = 0.003$ ). Similarly, intake scores of

total fat, cholesterol, sodium and dietary variety was similar in both groups, with no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** It has been concluded that the majority of the study participants still requires changes in diet quality, with emphasis on the consumption of vegetables, fruits, legumes, dairy products and carbohydrates. Health education and healthy eating programs should be encouraged for all hypertensive patients in PHC.

**Keywords:** Healthy eating index; hypertension; health education program.

## Introduction

Hypertension is a public health problem and the major risk factor for cardiovascular disease (CVD) development (1). The estimated prevalence in developing countries is 37.3%, compared with 22.9% in developed countries (2). The beneficial effects on blood pressure levels of a healthy diet, rich in fruits and vegetables, low in fat and sodium, are well established (3, 4). However, the dietary patterns of the population have changed in recent years, characterized by an increased consumption of processed food with high energy density, rich in sodium, sugar and fat, and a decrease in consumption of fiber (5-8).

The main concern of public health nutrition recently evolved from the identification of factors associated with nutrient deficiency to identifying excessive or unbalanced supply nutritionally (5, 9, 10). Studies have shown a relationship between the consumption of certain foods and the reduction of blood pressure (BP) with the evaluation of isolated nutrients (11-13). However, due to the diversity of factors related to food intake, a comprehensive evaluation of the diet is need, as it provides a more appropriate parameter of the intake complexity of these foods (14).

In the general population, different instruments have been tested to evaluate the quality of the diet. The Healthy Eating Index (HEI) is a tool that assigns scores according to the dietary recommendations, and considers the imbalances between the components of the diet (9, 15-17). The HEI was adequate to evaluate and monitor the diet quality in studies of nutrition education, health promotion, nutritional assessment, epidemiological and economic interventions, (9, 18, 19) and studies correlating dietary quality to chronic disease, obesity (20, 21) and biochemical markers (22, 23). The objective of this study was to evaluate the diet quality and describe the pattern of food intake of hypertensive patients participating in a program of health education in primary health care (PHC).

## Methods

### Study Population and Design

This study was conducted nested in a randomized clinical trial, which aimed to evaluate the effectiveness of a health education program on blood pressure control in hypertensive patients in PHC. The study was conducted in two units under the Family Health Team (FHT), in Restinga and Extreme-South of Porto Alegre, Southern Brazil. Patients with a previous diagnosis of hypertension, blood pressure levels above the recommended, systolic blood pressure (BP)  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic  $\geq 90$  mmHg and age  $\geq 40$  years were recruited consecutively between May and August, 2012 (1, 24). Institutionalized patients, with mental illness or disabling chronic diseases, with life expectancy of less than one year and those who had participated in physical training or lifestyle changing programs, in the previous six months, were not included in the study.

The multidisciplinary healthcare teams were implemented in the units for the health education program. According to what was established by Ordinance of the Ministry of Health, Decree No. 154 of January 24, 2008 (25), under the name of Support Nucleus for the Family Healthcare, these programs should be performed by teams composed of professionals from different fields of health care, to support and to work in partnership with FHT with focus on health practices in territories under their responsibility. The team who participated in this study consisted of a pharmacist, a dietitian and a physical educator, with the goal to promote adherence to drug treatment, balanced diet and to encourage the practice of physical activity. The activities offered by the multidisciplinary team were considered as standard care and, for this study, considered as control group. Patients were randomized to the multidisciplinary program group, which participated monthly in groups of health education and guided physical activity twice a week, or for the personalized care group, which also received outpatient consultation with a dietitian and pharmacist, once a month, over a period of six months.



This study has been approved by the Institutional Review Board of Hospital Moinhos de Vento, under No. 2011/87, and by the Institutional Review Board of Municipal Health Secretary of Porto Alegre, under No. 2011/680. Written informed consents was obtained from each participant at the time of enrolment. The trial has also been registered in the Clinical Trial Registry NCT01696318 and in the Brazilian Registry of Clinical Trials UTN U1111-1134-6977, and was conducted according to the Brazilian Ethics in Human Research Regulations.

Sociodemographic data were assessed: gender, age, race, education level and income; anthropometric variables: weight, height and body mass index (BMI); biochemical markers and dietary variables

### **Dietary Assessment**

The information on food consumption was obtained after the health education program, through 24-h dietary recall (24h-DR), in which participants reported in detail the food and drinks consumed in the 24 hours preceding the interview. To increase the reliability of the reported measures, a manual of photographic record for dietary surveys was used as support material (26).

Standard measures of food (e.g. spoons, cups and food servings) were used to assist in reporting the quantities and size of food servings consumed. They were converted into grams and milliliters for quantitative analysis of energy and nutrients consumed. Detailing the ingredients used in the preparation of food in each 24h-DR was performed. Foods consumed were classified according to the groups of the Brazilian food pyramid (27). The calculation of consumed nutrients was conducted in Dietpro 5.6i program, which is based on the main chemical composition tables of food [Brazilian Table of Food Composition (TACO), The United States Department of Agriculture (USDA), Sonia Tucunduva Philippi, University of São Paulo]. Food and preparations not included in the program were added, using the available nutritional information on food labels.

### **Evaluation of Diet Quality**

The diet quality was assessed using the Healthy Eating Index (HEI) developed by Kennedy et al., (9) and adjusted to the needs of Brazilian population by Fisberg et al. (15-17). HEI was adapted to include the group of legumes, substituting saturated fat component. It is obtained by scoring the 10 components that characterize different aspects of a healthy diet, based on the dietary recommendations of the Brazilian food pyramid (27). The first six components of the index are grains and tubers, fruits, vegetables, legumes, meat and eggs and dairy products. Each component was evaluated and scored from 0 to 10. Consumption equal to or higher than the recommended amount was given a score of 10 points, while intermediate values were calculated proportionally.

For the components total fat, sodium and cholesterol, a score of 10 points was granted to each of the items obtained when values  $\leq 30\%$  of energy from fat,  $\leq 300$  mg/day of cholesterol and  $\leq 2400$  mg / day sodium. The tenth component, dietary variety, was calculated by counting the total number of different foods and food groups consumed, considering only those which contribute at least to half of a serving in either one of the first six groups of food. The maximum score was granted if eight or more different food items were consumed each day, while a score of zero was granted if three or less different items were consumed.

Similar foods such as mashed and baked potatoes were considered as an item for the food variety and mixed foods were divided in their ingredients. Some modifications in the classification of foods, according to the HEI components, were performed, in order to meet the Brazilian dietary recommendations (27). Potatoes and other tubers were listed in the group of grains and tubers, instead of the group of vegetables, because these foods are considered "starchy foods". Processed meats products (e.g. sausages, ham, and salami), crystallized food and sweets were not

included in groups of food. Due to their high fat and sugar content, they are not part of the composition of the HEI (9).

The final index score was obtained by summing all the HEI components, which ranges from zero to 100 points. It was analyzed as a continuous variable; however, to characterize the diet quality, the total index score was divided into three categories: poor diet, with a score of less than 51 points; diet needs improvements, with scores between 51 and 80 points and good diet, when more than 80 points as reached.

### **Statistical Analysis**

Data from 24h-DR were tabulated with food measures standardization and double entry, by typist different, in Microsoft Office Excel<sup>®</sup> program, checking for inconsistencies. Categorical variables were expressed as absolute and relative frequencies, and continuous variables as mean and standard deviation (SD). Median and interquartile range (IQR) was used for non-parametric variables. Student's t-test or Mann–Whitney U test were performed to compare the difference between HEI and its dietary components. For categorical variables analyses, Pearson's chi-squared test or Fisher's exact test was used. Analysis of variance (ANOVA) was performed for continuous variables, which was complemented by the Tukey test. P values < 0.05 were considered statistically significant. Analyses were performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20 for Windows.

## **Results**

### **Characteristics of the Sample**

Of the 256 participants screened, 227 (113 in the multidisciplinary program group) were eligible and included in the study, of whom 205 (95 in the multidisciplinary program group) were analyzed. Sixteen (fourteen of the multidisciplinary program group) were excluded from the analysis for not having the 24h-DR, and seven (five multidisciplinary program group) did not meet the parameters established for the

evaluation of HEI (<500 kcal and >4000 kcal) (9) (Figure 1). Sociodemographic, clinical and behavioral characteristics of the participants are shown in table 1, there were no significant differences. The average age of participants was 60 years old (SD 10), ranging from 40 to 88 years old. Most participants were female (71%) and with white race (75%). The median per capita monthly household income was U\$ 580 (332 to 894). Education level ranged from zero to 16 years of study, with a median of 5 years (2.25 to 8.00) and the mean BMI was 30 kg/m<sup>2</sup> (SD 6), range 18-52 kg/m<sup>2</sup>.

The 24h-DR estimated after the health education program is demonstrated in table 2. Analysis of food consumption indicators showed that the average daily calorie intake was 1.638 Kcal (SD 592) in the multidisciplinary program group and 1.646 Kcal (SD 624) in the personalized care group, which is approximately 23 kcal/kg in both.

In the end of the follow-up, there were no significant differences in the biochemical parameters of the patients in the multidisciplinary program group compared to the patients in the personalized care group. The mean of total cholesterol was 184 mg/dl (SD 46) vs. 199 mg/dl (SD 48), with  $p= 0.047$ ; high-density lipoprotein cholesterol (HDL) was 45 mg/dl (SD 12) vs. 46 mg/dl (SD 12), with  $p= 0.63$ ; low-density lipoprotein cholesterol (LDL) was 108 mg/dl (SD 39) vs. 119 mg/dl (SD 41), with  $p=0.06$ ; and the median of triglycerides was 141 mg/dl (115-189) mg/dl vs. 142 mg/dl (111-211), with  $p= 0.88$ , respectively.

### **Recommendation and Number of Servings Eaten**

In both groups (multidisciplinary program and personalized care), the average intake (servings/day) of grains and tubers, vegetables, fruits, legumes and dairy products were below the recommended. Meat and eggs consumption (servings/day), total fat (percent of energy) and cholesterol (mg/day) was according to recommendations, whereas the sodium intake (mg/day) was above in both groups. The diet variety (different foods/day) was lower for the multidisciplinary program group and within the recommended for the personalized care group (table 3).

The score in both groups was similar in terms of grains and tubers, vegetables, legumes, meat and eggs and dairy products consumption, with the exception of the consumption of fruits score, which was higher in the personalized care group ( $p=0.004$ ). Similarly, the score for total fat intake, cholesterol, sodium and dietary variety did not differ between groups ( $p>0.05$ ). The participants percentage who met the recommendations for maximum score (10 points) of HEI, in both groups, was low for most of the diet components (Table 3).

Less than 30% of the participants met the recommendations for grains and tubers and vegetables intake. For legumes, the percentage was approximately 40%. The percentage for the adequacy of dairy consumption was lower for both groups (less than 10%). For the groups of meat and eggs, total fat and dietary variety, the percentages were around 50%. The participant's percentage who met the recommendations for the group of fruits was higher in the personalized care group (62%) than in the multidisciplinary program group (34%). Cholesterol was the only component in which approximately 90% of participants reached the recommended level (Figure 2).

### **Score of the Healthy Eating Index**

The average score on HEI in the multidisciplinary program group was 65.9 (SD 12), range 35 – 91, and in the personalized care group was 68.4 (SD 13), range 30 – 93;  $p=0.166$ . In the multidisciplinary program group, 73% of participants had diet needs improvement and 16% had good diet, and in the personalized care group, 74% had diet needs improvement and 17% had good diet. Poor diet was also similar between groups, 12% in the multidisciplinary program group and 9% in the personalized care group (table 5).

Appendix 1 demonstrated that the comparison of scores according to the Healthy Eating Index adjusted and original HEI. Associations between diet quality scores and demographic, clinical and anthropometric characteristics are demonstrated in Appendix 2. Only white race was associated with a healthy diet,  $p=0.020$ . In the Appendix 3, it is

shown associations between diet quality scores, diet characteristics and biochemical markers. A significant association between good diet and adequacy parameters of diet was observed. Regarding biochemical markers, there was no significant association.

## **Discussion**

Diet and lifestyle influence in BP control, in the general population, is well grounded (3-8). In this sense, the objective of this study was to evaluate the diet quality of hypertensive patients after a program of health education in PHC. To date, no Brazilian study used the HEI to assess the quality of the diet of this population.

The present study suggests that most participants consumed diets classified as diet needs improvement and a minor proportion as good diet and poor diet. The lowest scores were observed for consumption of grains and tubers, vegetables, legumes and dairy, pointing to prioritize actions in nutrition education aimed at encouraging the consumption of these food groups.

Most indices which assess diet quality are based on American data (9, 18, 28-30), and considering the recommendations of the food pyramid (27), the Brazilian food guide (31), and that eating habits differ according to the region, we opted for the HEI adjusted for the Brazilian population (15, 16). The main modification is to analyze the group of legumes separately in order to replace the saturated fat component. This is justified by the Brazilian food habits, who often consume beans and lentils, and its inclusion in the group of meat and eggs could overestimate the intake of this food group. The same could happen in the group of vegetables, after reaching the maximum score in the group of meat and eggs, legumes would be included and evaluated in this group. The score of the HEI in our study, 65.9 (SD 12) in the multidisciplinary program group and 68.4 (SD 13) in the personalized care group, was higher than those observed in Brazilian studies without intervention.

In the study by Tardivo AP et al. (32) with postmenopausal women, the mean score of the HEI was 57 [median 56.6 (50 - 60)] and in the study by Fisberg et al. (17),

with a representative sample of 3.454 adults living in southeastern Brazil, the average score of the HEI was 60.4 (range 13.9 to 92.2). However, our data were similar to results found in the study by Kennedy et al. (9), in which an average of 63.9 points was observed, in a study of American population basis for assessing the diet quality. Similar results were also found by Bowman et al. (30), 63.6 points and by Basiotis et al. (18), 63,8 points.

The Fisberg et al. study, (17) showed that only 5% of the population assessed had good diet, 74% had diet needs improvement and 21% had poor diet. In our study, we observed that 16% and 17% had good diet, 73% and 74% had diet needs improvement and 12% and 9% had poor diet, in the multidisciplinary program group and in the personalized care group, respectively.

From a quantitative standpoint, the consumption of calories from carbohydrates, proteins and lipids observed in this study were within recommended. The reduction of total fat and cholesterol can be explained in part by lower consumption of dairy products, thus, fat and cholesterol intake has been adequate for the majority of study participants, more than 60% in the multidisciplinary program group and 80% in the personalized care group.

Vegetables and legumes consumption was lower than recommended. However, similar results were found by Fisberg et al. (17), in the general population, by Malta et al. (33), in elderly, and Godoy et al. (16), who applied the protocol in a group of adolescents. Similar results were observed in other studies by Fisberg et al. (15, 34), and Levy-Costa et al. (6), which showed low consumption of foods considered basic and traditional of the Brazilian diet, such as beans.

In our study the average intake of dairy products of the 1.2 servings in the multidisciplinary program group and of the 1.1 servings in the personalized care group, was similar to the average daily consumption found in the study by Malta et al. (33), which was of the 1.18 servings of dairy in the elderly. However, in both studies, this

represents a value well below the recommended intake by Brazilian food pyramid, which is three servings a day (27).

The sodium intake was above recommended (< 2400 mg); however, in the 24h-DR evaluation, we sought to contemplate the additional sodium used in cooking, aiming to avoid underestimation of habitual intake, despite the difficulties of measurement of this diet component. The observed sodium intake, in our study, resembles those found in previous studies (9, 15-17, 35).

The average points of the HEI components were low (less than 5 points) for vegetables, fruits and dairy products in the multidisciplinary program group; intermediate (between 5 and 8) for grains and tubers, sodium diet variety in the multidisciplinary program group; high for meat and eggs, total fat, cholesterol, in both groups, and fruits and diet variety in the personalized care group. These results were similar to the study Fisberg et al., (17) in which lower scores for vegetables and dairy products, high scores for meat and eggs and cholesterol were observed. However, scores for fruit consumption was higher in our study.

Participants reported an average intake of approximately 1650 kcal in 24h-DR. Nevertheless, this report is not consistent with the high rates of obesity (BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) and overweight (BMI 25 to 29.99 kg/m<sup>2</sup>) observed in 44% and 38% of the population, respectively. Thus, it may have been an underestimation of the power consumption, because obese people tend not to report the actual amount consumed or because they are participating in a study (36-38). Similar results were observed in the study by Tardivo et al., (32) in which the average energy intake was 1608 kcal (1261-1907) and the median BMI was 28 kg/m<sup>2</sup> (25-32 kg/m<sup>2</sup>).

Our study, however, had some limitations. First, follow-up studies are prone to loss of participants during follow-up. However, no significant differences were observed between sociodemographic characteristics of the participants who remained in the study and those who were lost to follow (data not shown).



Second, to date, there is no consensus on the most appropriate form to reflect the actual food intake of a population method. We used 24h-DR because it is a well-accepted instrument by the majority of respondents, it does not promote changes in current diet, since the report is after the intake, and it helps to get a lot of information and details about the method of preparation and ingredients used in homemade recipes. And as the ingestion period is immediately before, reduces recall bias. The 24h-DR report was performed every day of the week, diminishing the interpersonal variability in this variable.

Third, the study sample is representative of hypertensive patients without BP control, assisted in the PHC in a region of low income. Most participants have lower socioeconomic levels, with little access to health education. Dietary habits may also be influenced by lower income, media influence and convenience consumption.

Four, the difficulty of assessing and quantifying dietary sodium, since the estimated consumption of sodium used in cooking is difficult and imprecise. In addition, there is lack of available information of this mineral in food composition tables. Similarly, in relation to saturated fat, the available data are insufficient to allow a proper analysis in the diet.

Five, a limitation related to HEI is that it does not evaluate the consumption of alcoholic beverages, sweets, sugar and processed meat, important factors in determining the quality of the diet and which are not included in this analysis.

Finally, HEI score was calculated based on the version of HEI 1995 (9) e 2000 (18), adjusted to the Brazilian population (15-17), instead of the 2005 version. We chose not to use this version (39-41) because it emphasizes certain food groups, such as whole grains, nuts and seeds, which are not often consumed by Brazilians and have less representation in populations with low income. This index has been widely used in its original form (42-45) or adaptations for the Brazilian population (15-17, 46) to assess the quality of the diet, especially for samples of low-income populations in Brazil.

## **Conclusion and Future Prospects**

In conclusion, our study demonstrates that the majority of participants still need improvement in the diet quality, with emphasis on the consumption of vegetables, fruits, legumes, dairy products and carbohydrates, emphasizing the importance of public policies through comprehensive educational programs and easy access to the population. Studies with larger population representation and evaluating consumption and diet quality before and after nutritional interventions are necessary. Therefore, these findings suggest that this study is only a starting point for conducting future research that will contribute to a better understanding of the food quality of the general population that can support the development of health promoting programs and healthy eating practices in PHC.

## **Sources of Funding**

Development Project Technical Operation and Management of Health Services in an Intramunicipal Region of Porto Alegre - Districts Restinga and Extreme-South, according to (PROADI-SUS) Support Program for Institutional Development of the Health System, signed by the Ministry of Health and Hospital Moinhos de Vento, through the adjustment term number 05/2011, signed on December 30, 2011.

Institute of Health Technology Assessment (HTA, National Institute of Science and Translational Medicine (INCT). Public notice No. 69/2010, line of research: Management models that qualify with the primary impact on improving indicators of cardiovascular risk.

## **Potential Conflicts of Interest**

The authors declare that have no conflicting interests.

## References

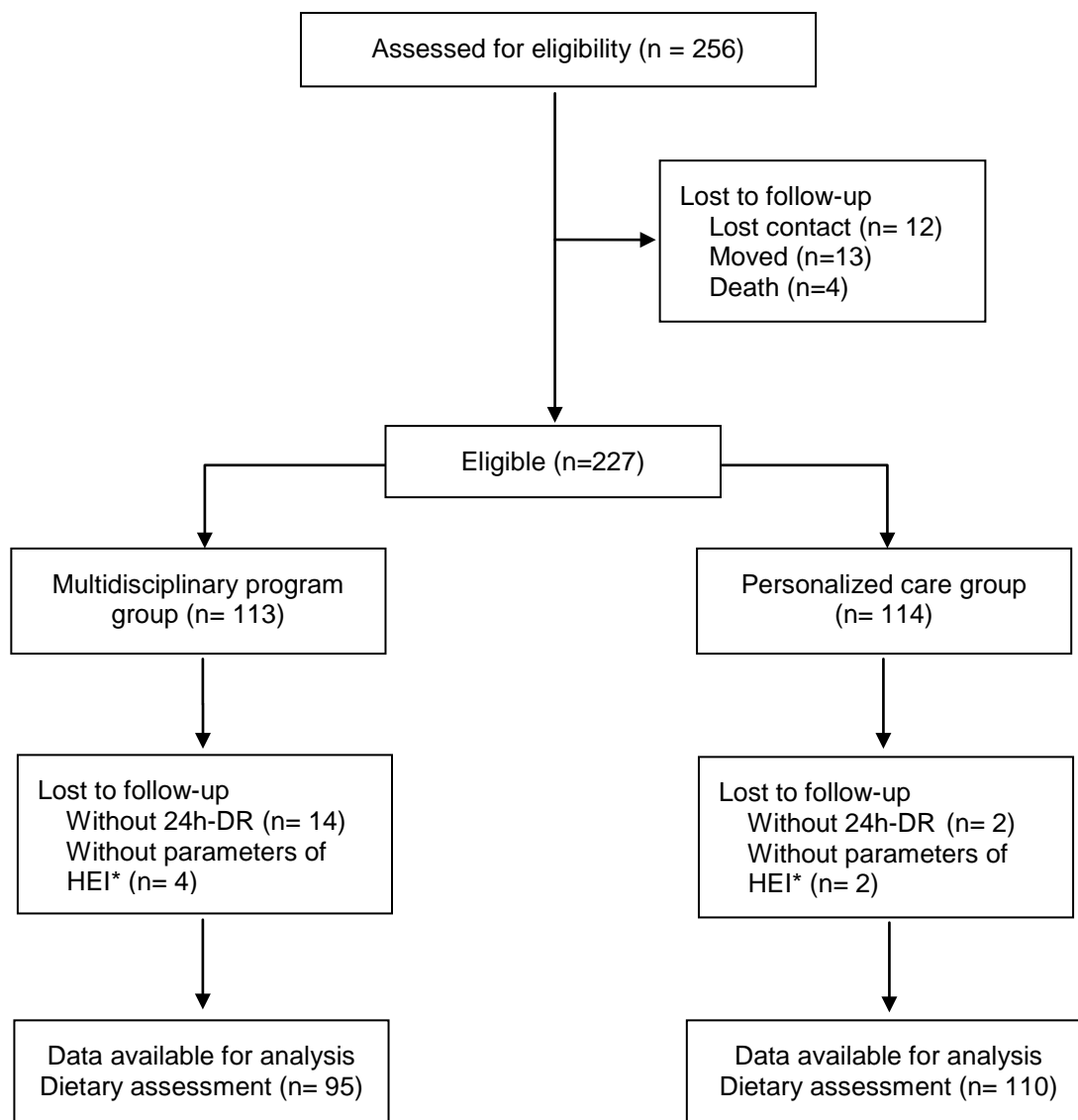
1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
2. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365(9455):217-23.
3. Parikh A, Lipsitz SR, Natarajan S. Association between a DASH-like diet and mortality in adults with hypertension: findings from a population-based follow-up study. *Am J Hypertens*. 2009;22(4):409-16.
4. Molina MDCB, Cunha RS, Herkenhoff FL, Mill JG. Hypertension and salt intake in an urban population. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(6): 743-50.
5. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organ Tech Rep Ser. 2003;916:i-viii, 1-149, backcover.
6. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NoS, Monteiro CA. [Household food availability in Brazil: distribution and trends (1974-2003)]. *Rev Saude Publica*. 2005;39(4):530-40.
7. Guenther PM, Dodd KW, Reedy J, Krebs-Smith SM. Most Americans eat much less than recommended amounts of fruits and vegetables. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(9):1371-9.
8. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011;14(1):5-13.
9. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(10):1103-8.
10. Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA. Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58(12):1580-6.

11. Conlin PR, Chow D, Miller ER, Svetkey LP, Lin PH, Harsha DW, et al. The effect of dietary patterns on blood pressure control in hypertensive patients: results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) trial. *Am J Hypertens.* 2000;13(9):949-55.
12. Moore TJ, Conlin PR, Ard J, Svetkey LP. DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension. *Hypertension.* 2001;38(2):155-8.
13. Liu S, Lee IM, Ajani U, Cole SR, Buring JE, Manson JE, et al. Intake of vegetables rich in carotenoids and risk of coronary heart disease in men: The Physicians' Health Study. *Int J Epidemiol.* 2001;30(1):130-5.
14. Togo P, Osler M, Sørensen TI, Heitmann BL. Food intake patterns and body mass index in observational studies. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(12):1741-51.
15. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Carandina L, Barros MBA, et al. Health Eating Index: Evaluation of adapted version and its applicability. *Rev Nutr.* 2004. p. 301-8.
16. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al. Healthy eating index of adolescents living in Butanta's district, São Paulo, Brazil. *Rev. Nutr.* 2006; 19(6):663-671.
17. Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, et al. Dietary quality and associated factors among adults living in the state of São Paulo, Brazil. *J Am Diet Assoc.* 2006;106(12):2067-72.
18. Basiotis PP, Carlson A, Gerrior SA, Juan WY. The healthy eating index: 1999-2000. Washington (U.S): Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 2002.
19. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and evaluation of the Healthy Eating Index-2005: technical report (online). Washington DC:US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 2009.

20. Asghari G, Mirmiran P, Rashidkhani B, Asghari-Jafarabadi M, Mehran M, Azizi F. The association between diet quality indices and obesity: Tehran Lipid and Glucose Study. *Arch Iran Med.* 2012;15(10):599-605.
21. Nicklas TA, O'Neil CE, Fulgoni VL. Diet quality is inversely related to cardiovascular risk factors in adults. *J Nutr.* 2012;142(12):2112-8.
22. Hann CS, Rock CL, King I, Drewnowski A. Validation of the Healthy Eating Index with use of plasma biomarkers in a clinical sample of women. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(4):479-86.
23. Weinstein SJ, Vogt TM, Gerrior SA. Healthy Eating Index scores are associated with blood nutrient concentrations in the third National Health And Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(4):576-84.
24. Cardiologia SBd, Hipertensão SBd, Nefrologia SBd. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 Suppl):1-51.
25. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 154/GM de 24 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Núcleos de Apoio as Equipes de Saúde da Família. Brasília: MS. 2008. 2008.
26. Zabotto C, Viana R, Gil M. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Campinas: Unicamp. 1996. p. 1-74.
27. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Adapted food pyramid: a guide for a right food choice. *Rev. Nutr.* 1999; 12(1):65-80.
28. Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(6):697-704.
29. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(6):1261-71.
30. Bowman S, Lino M, Gerrior S, Basiotis P. The Healthy Eating Index: 1994-96 Washington, DC: USDepartment of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion; 1998.

31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
32. Tardivo AP, Nahas-Neto J, Nahas EA, Maesta N, Rodrigues MA, Orsatti FL. Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in postmenopausal women. *Nutr J*. 2010;9:64.
33. Malta MB, Papini SJ, Corrente JE. [Assessment of the diets of elderly people in a city in São Paulo state: application of the Healthy Eating Index]. *Cien Saude Colet*. 2013;18(2):377-84.
34. Fisberg RM, Marchioni DM, Castro MA, Verly E, Araújo MC, Bezerra IN, et al. Inadequate nutrient intake among the Brazilian elderly: National Dietary Survey 2008-2009. *Rev Saude Publica*. 2013;47 Suppl 1:222S-30S.
35. Morimoto JM, Latorre MoR, César CL, Carandina L, Barros MB, Goldbaum M, et al. [Factors associated with dietary quality among adults in Greater Metropolitan São Paulo, Brazil, 2002]. *Cad Saude Publica*. 2008;24(1):169-78.
36. Garcia RWD. Representations on food intake and its implications in nutritional investigations: qualitative study with subjects submitted to dietary prescriptions. *Rev. Nutr*. 2004; 17(1):15-28.
37. Pryer JA, Vrijheid M, Nichols R, Kiggins M, Elliott P. Who are the 'low energy reporters' in the dietary and nutritional survey of British adults? *Int J Epidemiol*. 1997;26(1):146-54.
38. Slattery ML, Edwards SL, Caan B. Low-energy reporters: evaluation of potential differential reporting in case-control studies. *Nutr Cancer*. 2002;42(2):173-9.
39. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SR, Fisberg RM, Marchioni DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):794-8.

40. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1896-901.
41. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB. Evaluation of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1854-64.
42. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr.* 2014;111(3):499-505.
43. Rauber F, da Costa Louzada ML, Vitolo MR. Healthy eating index measures diet quality of Brazilian children of low socioeconomic status. *J Am Coll Nutr.* 2014;33(1):26-31.
44. Rauber F, da Costa Louzada ML, Feldens CA, Vitolo MR. Maternal and family characteristics associated with the Healthy Eating Index among low socioeconomic status Brazilian children. *J Hum Nutr Diet.* 2013;26(4):369-79.
45. Vitolo MR, Rauber F, Campagnolo PD, Feldens CA, Hoffman DJ. Maternal dietary counseling in the first year of life is associated with a higher healthy eating index in childhood. *J Nutr.* 2010;140(11):2002-7.
46. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin MM, Burini RC. Adaptation of the healthy eating index to the food guide of the Brazilian population *Rev. Nutr.*; 2008; 21(5):545-552.



---

\*Parameters for the evaluation of Healthy Eating Index (HEI), <500 kcal or >4000 kcal.  
24h-DR= 24-hour dietary recall.

**Figure 1. Flow diagram of recruitment and loss to follow-up.**



**Table 1. Sociodemographic, clinical and behavioral characteristics of participants**

Characteristics	Group		p-value*
	Multidisciplinary program n = 95	Personalized care n = 110	
<b>Gender, male</b>	31 (33)	29 (26)	0.332
<b>Age, years</b>	61 ± 10.4	60 ± 10	0.326 <sup>†</sup>
<b>Race</b>			0.515
White	73 (77)	80 (73)	
Pardo/Yellow	11 (12)	11 (10)	
Black	11 (11)	19 (17)	
<b>Years of education</b>			0.487
0 – 4	51 (53)	51 (47)	
5 – 8	28 (30)	41 (37)	
≥ 9	16 (17)	18 (16)	
<b>Marital status</b>			0.193
Married	55 (58)	71 (64)	
Single	13 (14)	6 (6)	
Separated	8 (8)	13 (12)	
Widowed	19 (20)	20 (18)	
<b>Social class, BARC</b>			0.092
High, A/B	30 (32)	28 (26)	
Medium, C	44 (46)	67 (60)	
Low, D/E	21 (22)	15 (14)	
<b>Body mass index, Kg/m<sup>2</sup></b>			0.793
Eutrophia	17 (18)	17 (16)	
Overweight	33 (35)	42 (39)	
Obesity	45 (47)	48 (45)	
<b>Waist circumference, cm</b>			0.592
Normal	38 (40)	40 (36)	
High	57 (60)	70 (64)	
<b>Waist-to-hip ratio, cm</b>			0.734
Normal	20 (21)	21 (19)	
High	75 (79)	89 (81)	
<b>Blood pressure, mmHg</b>			
Systolic	156 ± 18	157 ± 18	0.950
Diastolic	88 ± 10	88 ± 11	0.823
<b>Physical activity, IPAC</b>			0.886
Active	20 (21)	24 (22)	
Insufficient active	32 (34)	40 (36)	
Inactive	43 (45)	46 (42)	
<b>Medication antihypertensive</b>	82 (86)	94 (89)	0.618
<b>Medication antidiabetic</b>	24 (25)	35(33)	0.236
<b>Medication hypolipidemic</b>	31 (33)	40 (38)	0.454
<b>Smoking status</b>			0.567
Never	43 (45)	55 (49)	
Current	20 (21)	17 (16)	
Past	32 (34)	38 (34)	

BARC= Brazilian Association of Research Companies; IPAC= International Physical Activity Questionnaire.

Values expressed n (%), mean and standard deviation (SD)

\*Person chi-square test.

<sup>†</sup>Student's t-test.

**Table 2. Estimate of 24-hour dietary recall conducted after intervention program**

Nutrients	Multidisciplinary	Personalized care	p- value
	program group n= 95	group n= 110	
<b>Total calories , kcal</b>	1638 ± 592	1646 ± 624	0,902 <sup>†</sup>
<b>Carbohydrate, %</b>	52.8 ± 9.7	53.1 ± 9.6	0.833 <sup>†</sup>
<b>Protein, %</b>	18.5 ± 4.2	18.06 ± 5	0.492 <sup>†</sup>
<b>Lipid, %</b>	28.7 ± 7.6	28.8 ± 7.8	0.879 <sup>†</sup>
<b>PFA, %</b>	4.02 ± 2.7	3.4 ± 2.8	0.058 <sup>†</sup>
<b>MFA, %</b>	2.48 ± 1.7	2.13 ± 1.8	0.061 <sup>†</sup>
<b>SFA, %</b>	6.5 ± 2.9	6.3 ± 3	0.639 <sup>†</sup>
<b>TFA, %</b>	2.3 ± 1.5	2.07 ± 1.8	0.077 <sup>†</sup>
<b>Cholesterol, mg</b>	107 (70 - 165)	125 (83 - 179)	0.113 <sup>‡</sup>
<b>Fruits and vegetables, g</b>	150 (50 - 287)	249 (150 - 341)	<0.001 <sup>‡</sup>
<b>Calcium, mg</b>	553 (348 - 804)	524 (362 - 753)	0.687 <sup>‡</sup>
<b>Iron, mg</b>	13.2 ± 6.5	13.12 ± 6.7	0.941 <sup>†</sup>
<b>Sodium, mg</b>	3110 ± 912.6	2955 ± 1009	0.255 <sup>†</sup>
<b>Potassium, mg</b>	2632 ± 1264	2695 ± 1252	0.722 <sup>†</sup>
<b>Fiber, g</b>	21.6 ± 15	20.7 ± 13	0.684 <sup>†</sup>

PFA= Polyunsaturated fatty acids; MFA= Monounsaturated fatty acids; SFA= Saturated fatty acids; TFA= Trans fatty acids.

Values expressed as mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR).

<sup>†</sup>Student's t-test.

<sup>‡</sup>Mann–Whitney U test.

**Table 3. Number of servings, the amount of total fat, cholesterol, sodium and the variety of foods consumed daily**

<b>Food groups</b>	<b>Multidisciplinary program group n= 95</b>	<b>Personalized care group n= 110</b>	<b>Standard for score 10*</b>	<b>p- value<sup>‡</sup></b>
<b>Grains and tubers</b>	3.8 (2.9 – 5.0)	3.7 (2.78 – 5.3)	5 - 9 servings	0.832
<b>Vegetables</b>	1.1 (0.0 – 2.8)	1.5 (0.2 – 3.4)	4 - 5 servings	0.263
<b>Fruits</b>	2.0 (0.0 – 4.9)	4.4 (0.0 – 6.8)	3 - 5 servings	0.003
<b>Legumes</b>	0.7 (0.0 – 2.0)	0.6 (0.0 – 1.1)	1 serving	0.111
<b>Dairy</b>	1.2 (0.5 – 2.0)	1.0 (0.7 – 1.6)	3 servings	0.461
<b>Meat and eggs</b>	1.2 (0.7 – 1.8)	1.29 (0.8 – 2.0)	1 - 2 servings	0.242
<b>Total fat, %</b>	28.9 (22.3 – 33.5)	28.5 (23.8 – 33.3)	≤ 30	0.850
<b>Cholesterol, mg</b>	106.7 (70.6 – 165)	125.3 (83.2 – 178)	≤ 300	0.113
<b>Sodium, mg</b>	3102 (2469 – 3688)	2826 (2184 – 3548)	≤ 2.400	0.137
<b>Variety diet<sup>§</sup></b>	7.0 (5.0 – 9.0)	8.0 (6.0 – 9.0)	≥ 8	0.075

Values expressed as median and interquartile range (IQR).

\*Standard for score 10.

<sup>§</sup>Number of different foods per day.

<sup>‡</sup>Mann–Whitney U test

**Table 4. Score component of the Healthy Eating Index**

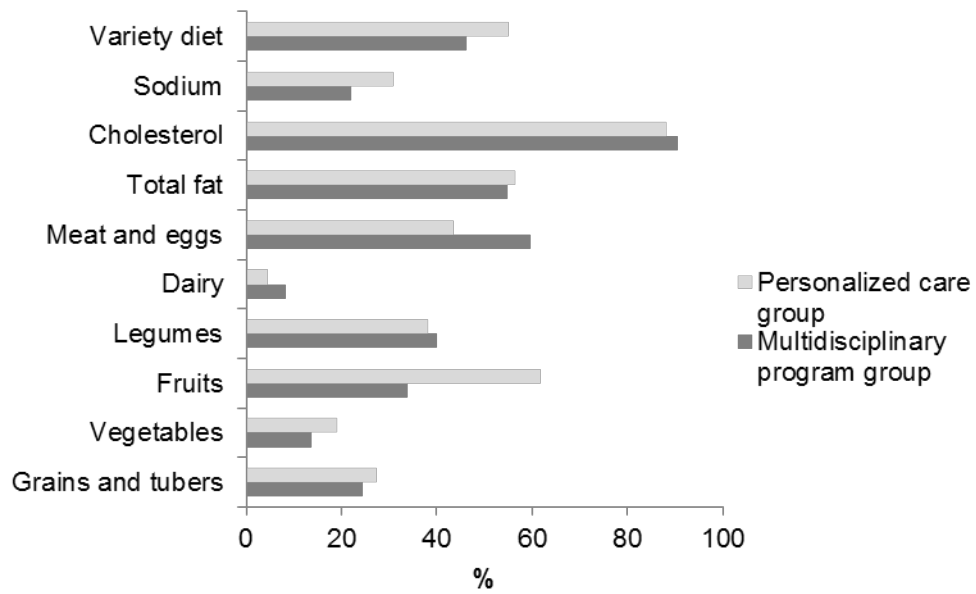
<b>Food groups</b>	<b>Multidisciplinary program group n= 95</b>	<b>Personalized care group n= 110</b>	<b>p- value<sup>‡</sup></b>
<b>Grains and tubers</b>	7.5 (5.7 – 10.0)	7.4 (5.6 – 10.0)	0.728
<b>Vegetables</b>	2.8 (0.0 – 7.0)	3.8 (0.6 – 8.4)	0.230
<b>Fruits</b>	4.1 (0.0 – 9.8)	8.9 (0.0 – 10.0)	0.004
<b>Legumes</b>	7.1 (0.0 – 10.0)	5.7 (0.0 – 10.0)	0.229
<b>Dairy</b>	4.0 (1.7 – 6.8)	3.4 (2.4 – 5.4)	0.464
<b>Meat and eggs</b>	10.0 (6.9 – 10.0)	10.0 (8.1 – 10.0)	0.152
<b>Total fat, %</b>	10.0 (8.0 - 10.0)	10.0 (7.9 – 10.0)	0.813
<b>Cholesterol, mg</b>	10.0 (10 – 10.0)	10.0 (10.0 – 10.0)	0.557
<b>Sodium, mg</b>	7.3 (4.8 – 9.8)	8.2 (5.3 – 10.0)	0.204
<b>Variety diet<sup>§</sup></b>	8.0 (4.0 – 10.0)	10.0 (6.0 – 10.0)	0.240

HEI= Healthy Eating Index

Values expressed as median and interquartile range (IQR).

<sup>§</sup>Number of different foods per day.

<sup>‡</sup>Mann–Whitney U test.



**Figure 2. Percentage of participants who achieved the maximum score for each component of the Healthy Eating Index**

**Table 5. Diet quality assessed by the Healthy Eating Index**

<b>Variables</b>	<b>Multidisciplinary program group n= 95</b>	<b>Personalized care group n= 110</b>	<b>p-value</b>
<b>Total HEI score, mean <math>\pm</math> SD</b>	65.9 $\pm$ 12	68.4 $\pm$ 13	0.106 <sup>†</sup>
<b>Poor diet, n (%)<sup>‡</sup></b>	15 (16)	19 (17)	0.824 <sup>*</sup>
<b>Diet needs improvement, n (%)<sup>§</sup></b>	69 (72)	81 (74)	
<b>Good diet, n (%)<sup>¶</sup></b>	11 (12)	10 (9)	

HEI= Healthy Eating Index

<sup>‡</sup>Score < 51 points; <sup>§</sup>Score 51 – 80 points; <sup>¶</sup>Score > 80 points.

<sup>†</sup>Student's t-test.

<sup>\*</sup>Person's  
chi-square test.

**Appendix 1. Comparison of scores according to the Healthy Eating Index adjusted and original HEI**

<b>Food groups</b>	<b>Adjusted HEI*</b> <b>n= 205</b>	<b>Original HEI<sup>§</sup></b> <b>n= 205</b>	<b>p-value<sup>**</sup></b>
<b>Grains and tubers</b>	7.5 (5.6 – 10.0)	-	-
<b>Vegetables</b>	3.2 (0.6 – 7.8)	5.9 (2.8 – 10.0)	<0,001
<b>Fruits</b>	5.37 (0.0 – 10.0)	5.37 (0.0 – 10.0)	1.000
<b>Legumes</b>	7.06 (0.00 – 10.0)	-	-
<b>Dairy</b>	3.47 (2.25 – 6.36)	3.47 (2.25 – 6.36)	1.000
<b>Meat and eggs</b>	10.0 (7.9 – 10.0)	10 (10.0 – 10.0)	<0.001
<b>Total fat</b>	10.0 (7.9 – 10.0)	10 (7.9 – 10.0)	1.000
<b>Saturated fat</b>	-	10 (10.0 – 10.0)	-
<b>Cholesterol</b>	10.0 (10.0 – 10.0)	10 (10.0 – 10.0)	1.000
<b>Sodium</b>	7.8 (5.1 – 10.0)	7.8 (5.1 – 10.0)	1,000
<b>Variety diet</b>	10.0 (6.0 – 10.0)	10.0 (6.0 – 10.0)	1,000
<b>Total score</b>	67.5 ± 13	79.4 ± 16	<0,001 <sup>†</sup>

HEI= Healthy Eating Index

Values expressed as mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR).

\*Adjusted HEI= Healthy Eating Index by Fisberg et al.

<sup>§</sup>HEI = Healthy Eating Index by Kennedy et al.

\*\*Wilcoxon test.

<sup>†</sup>Student's t-test.

**Appendix 2. Associations between diet quality scores and demographics, clinical and anthropometrics characteristics (n=205)**

Characteristics	Poor diet			Diet needs improvement		Good diet		p-value*
	n (%)	21 (10)	150 (73)	34 (17)				
<b>Gender, male</b>	60 (29)	8 (38)	39 (26)	13 (38)			0.236	
<b>Age, years</b>								
< 60	92 (45)	8 (38)	72 (48)	12 (35)			0.326	
≥ 60	113 (55)	13 (62)	78 (52)	22 (65)				
<b>Years of study</b>								
< 4	102 (50)	14 (67)	68 (45)	20 (59)			0.096	
≥ 4	103 (50)	7 (33)	82 (55)	14 (41)				
<b>Marital status</b>								
With partner	126 (62)	13 (62)	92 (61)	21 (62)			0.998	
No partner	79 (38)	8 (38)	58 (39)	13 (38)				
<b>Smoking status</b>								
Yes	168 (82)	14 (67)	124 (83)	30 (88)			0.118	
No	37 (18)	7 (33)	26 (17)	4 (12)				
<b>Social class, BARC</b>								
High, A/B	58 (28)	5 (24)	42 (27)	11 (31)			0.128	
Medium, C	111 (54)	8 (38)	85 (58)	18 (52)				
Low, D/E	36 (18)	8 (38)	23 (15)	5 (17)				
<b>Race</b>								
White	153 (75)	12 (57)	109 (73)	32 (94)*			0.020	
Pardo/Yellow	22 (11)	3 (14)	17 (11)	2 (6)				
Black	30 (14)	6 (29)*	24 (16)	0 (0)				
<b>Health considers</b>								
Bad/Very bad	36 (17)	4 (19)	26 (17)	6 (18)			0.742	
Regular	92 (45)	11 (52)	70 (45)	11 (32)				
Good/Very good	77 (38)	6 (29)	54 (38)	17 (50)				
<b>BMI, kg/m<sup>2</sup></b>								
Eutrophia	34 (17)	4 (19)	20 (13)	10 (30)			0.143	
Overweight	75 (37)	7 (33)	54 (37)	14 (41)				
Obesity	93 (46)	10 (48)	73 (50)	10 (29)				
<b>Blood Pressure</b>								
Normal	13 (7)	4 (19)	8 (6)	1 (3)			0.086	
Prehypertensive	76 (38)	5 (24)	59 (40)	12 (35)				
Stage 1 hypertension	73 (36)	5 (24)	54 (37)	14 (41)				
Stage 2 hypertension	39 (19)	7 (33)	25 (17)	7 (21)				
<b>Waist circumference, cm</b>								
Normal, M (<102); F (<88)	72 (36)	9 (43)	48 (33)	15 (44)			0.364	
High M, (≥102); F (≥88)	129 (64)	12 (57)	98 (67)	19 (56)				
<b>Neck circumference, cm</b>								
Normal, <35	58 (29)	8 (38)	36 (25)	14 (41)			0.098	
High, >35	143 (71)	13 (62)	110 (75)	20 (59)				
<b>Physical activity, IPAC</b>								
Inactive	26 (13)	2 (10)	16 (12)	8 (23)			0.316	
Insufficiently active	71 (35)	7 (33)	55 (38)	9 (27)				
Active	104 (52)	12 (57)	75 (51)	17 (50)				

BARC= = Brazilian Association of Research Companies; BMI= Body mass index; IPAC= International Physical Activity Questionnaire

\*Person's chi-square test.



**Appendix 3. Associations between diet quality scores, the characteristics of diet and biochemical markers (n = 205)**

Characteristics	Total	Poor diet	Diet needs improvement	Good diet	p-value*
		21 (10.2)	150 (73.2)	34 (16.6)	
<b>Carbohydrate, %</b>	53 ± 10	47 ± 13 <sup>a</sup>	53 ± 9 <sup>b</sup>	57 ± 6 <sup>b</sup>	0.002 <sup>†</sup>
<b>Classification carbohydrate, %</b>					0.005
Below the recommended	36 (17)	9 (43)**	26 (17)	1 (3)	
Recommended	147 (72)	10 (47)	107 (71)	30 (88)**	
Above recommended	22 (11)	2 (10)	17 (11)	3 (9)	
<b>Lipid, %</b>	29 ± 8	35 ± 11 <sup>b</sup>	29 ± 7 <sup>a</sup>	26 ± 5 <sup>a</sup>	<0.001 <sup>†</sup>
<b>Classification lipid, %</b>					<0.001
Below the recommended	24 (12)	2 (10)	16 (12)	6 (18)	
Recommended	143 (70)	8 (38)	109 (71)	26 (76)	
Above recommended	38 (18)	11 (52)**	25 (17)	2 (6)	
<b>Protein, %</b>	18 ± 5	18 ± 6	18 ± 5	18 ± 3	0.760 <sup>†</sup>
<b>Classification protein, %</b>					0.413
Below the recommended	7 (3)	2 (9)	5 (3)	0 (0)	
Recommended	197 (96)	19 (91)	144 (96)	34 (100)	
Above recommended	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	
<b>Calories, Kcal</b>					<0.001
≤ 2000	156 (76)	18 (86)	121 (81)**	17 (50)	
> 2000	49 (24)	3 (14)	29 (19)	17 (50)*	
<b>Saturated Fat, %</b>					0.010
< 7	74 (36)	2 (9)	55 (34)	17 (50)	
≥ 7	131 (64)	19 (91)**	95 (66)	17 (50)	
<b>Monounsaturated fat, %</b>					0.832
< 10	204 (99.5)	21 (100)	149 (99)	34 (100)	
≥ 10	1 (0.5)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	
<b>Fasting glucose, mg/dL</b>					0.058
≤ 100	108 (60)	6 (35.3)	79 (61)	23 (70)	
> 100	71 (40)	11 (64.7)	50 (39)	10 (30)	
<b>Total cholesterol, mg/dL</b>					0.612
< 200	109 (60)	11 (65)	76 (58)	22 (67)	
≥ 200	72 (40)	6 (35)	55 (42)	11 (33)	
<b>HDL, mg/dL</b>					0.271
< 50	125 (69)	13 (77)	86 (66)	26 (79)	
≥ 50	56 (31)	4 (23)	45 (34)	7 (21)	
<b>LDL, mg/dL</b>					0.525
< 130	123 (71)	14 (82)	88 (70)	21 (68)	
≥ 130	51 (29)	3 (18)	38 (30)	10 (32)	
<b>Triglycerides, mg/dL</b>					0.455
< 150	100 (56)	7 (41)	74 (57)	19 (58)	
≥ 150	80 (44)	10 (59)	56 (43)	14 (42)	

HDL= High-density lipoprotein; LDL= Low Density Lipoprotein

<sup>†</sup>Anova = Analysis of variance. a,b= For indicate the group differed.

\*Person's chi-square test. \*\* For indication of the categories that showed association.

**CAPÍTULO V- ARTIGO 2 EM PORTUGUÊS**

**Qualidade da dieta de pacientes hipertensos participantes de um programa de  
educação em saúde em atenção primária à saúde**

---

**Qualidade da dieta de pacientes hipertensos participantes de um  
programa de educação em saúde em atenção primária à saúde**

Regina Kuhmmer Notti<sup>1,2</sup>, Fabiana Viegas Raimundo<sup>3</sup>, Rosmeri Kuhmmer Lazzaretti<sup>1,2</sup>,  
Gisele Alsina Nader<sup>2,3</sup>, Cátia Moreira Guterres<sup>2</sup>, Tassia Scholante Delabary<sup>2</sup>, Jessica  
Vidal Dasmaceno<sup>3</sup>, Carisi Anne Polanczyk<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Ramiro Barcelos 2492,  
90035007, Porto Alegre, RS, Brasil; <sup>2</sup>Hospital Moinhos de Vento, Rua Ramiro  
Barcelos 910, 90035001, Porto Alegre, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Ciências da  
Saúde de Porto Alegre, Rua Sarmento Leite 245, 90050170 Porto Alegre, RS,  
Brasil.

Título resumido: Qualidade da dieta de pacientes hipertensos

Número de palavras, manuscrito: 7.360 palavras

Número de palavras, resumo: 421 palavras

**Autor correspondente:**

Regina Kuhmmer Notti

Hospital Moinhos de Vento

Rua Ramiro Barcelos, 2492, 90035001, Porto Alegre, RS, Brasil

Telefone: +55 51 3314 3695

E-mail: reginakuhmmer@hmv.org.br

## Resumo

**Introdução:** A avaliação da alimentação de pacientes hipertensos em atenção primária à saúde é importante para apoiar o desenvolvimento de políticas públicas e para prevenção das doenças cardiovasculares.

**Objetivo:** Avaliar a qualidade da dieta e descrever o padrão de ingestão alimentar de pacientes hipertensos, participantes de um programa de educação em atenção primária à saúde (APS).

**Métodos:** Foram incluídos no estudo pacientes hipertensos, com idade  $\geq 40$  anos, que participaram de um programa de educação em saúde para controle da pressão arterial. Os pacientes foram randomizados para o grupo programa multidisciplinar, participando de grupos mensais de educação em saúde e atividade física orientada duas vezes por semana ou para o grupo programa multidisciplinar + cuidado individualizado (CI), o qual recebeu consulta ambulatorial com nutricionista e farmacêutico, uma vez por mês, durante um período de seis meses. Os dados dietéticos foram coletados através de recordatório alimentar de 24 horas, no término da intervenção. A qualidade da dieta foi avaliada por meio do Índice de Alimentação Saudável (IAS).

**Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 60 anos (dp= 10), a maior parte era do gênero feminino (71%) e da cor branca (75%). A mediana do rendimento domiciliar mensal foi de R\$ 1.420,00 (814,00 – 2190,00), o nível de escolaridade foi de 5 (2,25 - 8,00) anos e a média do índice massa corporal (IMC) foi de 30 kg/m<sup>2</sup> (dp= 5,6). A pontuação média do IAS no grupo programa multidisciplinar foi 65,9 (dp= 12) e no grupo programa multidisciplinar + CI foi de 68,4 (dp= 13); p= 0,166. No grupo programa multidisciplinar, 73% das participantes tinham dieta que necessitava modificação e 16% apresentavam dieta saudável, e no grupo programa multidisciplinar + CI, 74% tinha dieta que necessitava modificações e 17% apresentavam dieta saudável. O percentual de dietas inadequadas também foi semelhante entre os grupos, 12% e 9% respectivamente. A pontuação em ambos os grupos foi similar no

consumo de grãos e tubérculos, vegetais, leguminosas, carnes e ovos e laticínios, com exceção da pontuação para o consumo de frutas que foi maior no grupo programa multidisciplinar + CI ( $p= 0,003$ ). Da mesma forma, a pontuação para a ingestão de gorduras totais, colesterol, sódio e variedade da dieta, foram similares nos dois grupos, sem diferença estatisticamente significativa ( $p> 0,05$ ).

**Conclusão:** Conclui-se que a maioria dos participantes do estudo ainda necessitam modificações na qualidade da dieta, com ênfase ao consumo de vegetais, frutas, leguminosas, carboidratos e laticínios. Programas de educação em saúde e alimentação saudável devem ser estimulados para todos os pacientes hipertensos em APS.

**Palavras chave:** Índice de alimentação saudável; hipertensão, programa de educação em saúde.

## Introdução

A hipertensão arterial é um problema de saúde pública e o principal fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) (1). A prevalência estimada em países em desenvolvimento é de 37,3%, em comparação com 22,9% nos países desenvolvidos (2). Os efeitos benéficos de uma alimentação saudável, rica em frutas e vegetais, pobre em gorduras e sódio, sobre os níveis pressóricos são bem estabelecidos (3, 4). No entanto, os padrões alimentares da população vêm mudando nos últimos anos, caracterizando-se por um aumento do consumo de alimentos processados, com alta densidade energética, ricos em sódio, açúcares e gorduras, e com uma diminuição do consumo de fibras (5-8).

A principal preocupação da nutrição em saúde pública recentemente evoluiu da identificação de fatores associados com a deficiência de nutrientes para uma alimentação excessiva ou desequilibrada nutricionalmente (5, 9, 10). Estudos têm demonstrado uma relação entre o consumo de certos alimentos e a redução da pressão arterial (PA) com a avaliação de nutrientes isolados (11-13). Contudo, devido à diversidade de fatores relacionados à ingestão alimentar, é necessário uma avaliação global da dieta, na medida em que a mesma pode oferecer parâmetros mais adequados da complexidade da ingestão desses alimentos (14).

Na população em geral, diferentes instrumentos têm sido testados para avaliar a qualidade da dieta. O índice de alimentação saudável (IAS) é uma ferramenta que atribui pontuações de acordo com as recomendações dietéticas e considera os desequilíbrios entre os componentes da dieta (9, 15-17). O IAS mostrou-se adequado para avaliar e monitorar a qualidade da dieta em estudos de educação nutricional, promoção da saúde, avaliação de intervenções nutricionais, epidemiológicas e econômicas (9, 18, 19) e em estudos correlacionando a qualidade da dieta às doenças crônicas, obesidade (20, 21) e marcadores bioquímicos (22, 23).

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade da dieta e descrever o padrão de ingestão alimentar de pacientes hipertensos, participantes de um programa de educação em saúde em atenção primária à saúde (APS).

## **Métodos**

### **População de estudo e delineamento**

O presente estudo foi um estudo transversal realizado aninhado a um ensaio clínico randomizado, que teve como objetivo principal avaliar a efetividade de um programa de educação em saúde no controle da pressão arterial em pacientes hipertensos em APS. O estudo foi conduzido em duas unidades sob a estratégia de saúde da família (ESF), localizadas no distrito sanitário Restinga e Extremo-Sul, na cidade de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Pacientes com diagnóstico prévio de hipertensão, níveis pressóricos acima do preconizado, pressão arterial (PA) sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 90$  mmHg e idade  $\geq$  a 40 anos foram recrutados, consecutivamente, entre os meses de maio e agosto de 2012 (1, 24). Não foram incluídos no estudo pacientes institucionalizados, com doenças mentais ou doenças crônicas incapacitantes, com expectativa de vida inferior a um ano e que tivessem participado de programas de treinamento físico ou mudança no estilo de vida no período de seis meses que antecederam o estudo.

Para o programa de educação em saúde, foi implementado, nas unidades, o um programa multidisciplinar com Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) com base no Modelo de Cuidado Crônico. De acordo com o previsto em Portaria nº 154/GM de 24 de janeiro de 2008 (25), o NASF deve ser composto por profissionais das diferentes áreas do conhecimento, para apoiar e trabalhar em parceria com a ESF com foco nas práticas de saúde nos territórios sob sua responsabilidade. A equipe que participou deste estudo foi composta por um farmacêutico, um nutricionista e um educador físico, com objetivo de promover adesão ao tratamento medicamentoso, dieta balanceada e estimular a prática de atividade física. As atividades oferecidas pelo grupo programa

multidisciplinar foram determinadas como o cuidado padrão e, para este estudo, consideradas como o grupo controle.

Os pacientes foram randomizados para o grupo programa multidisciplinar ou para grupo programa multidisciplinar + Cuidado Individualizado (CI). No grupo programa multidisciplinar, os pacientes participaram de grupos mensais de educação em saúde e atividade física orientada duas vezes por semana; enquanto que no grupo programa multidisciplinar + CI foram também oferecidas consulta ambulatoriais com nutricionista e farmacêutico, uma vez por mês, durante um período de seis meses.

Foram avaliados dados sociodemográficos: gênero, idade, raça, nível de escolaridade, renda; variáveis antropométricas: peso, estatura e o índice de massa corpórea (IMC); marcadores bioquímicos; e variáveis dietéticas.

O protocolo de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento sob o nº 2011/87 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre sob o nº 2011/680. O termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido de todos os pacientes no início do estudo. O estudo foi registrado no ClinicalTrials.gov sob o número NCT01696318 e no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos sob o número UTN U1111-1134-6977 e foi conduzido de acordo com a ética brasileira reguladora de pesquisa em seres humanos.

### **Avaliação dietética**

As informações sobre consumo alimentar foram obtidas após o programa de educação em saúde, através de recordatório alimentar de 24 horas (RA-24h), nos quais os participantes relataram detalhadamente os alimentos e bebidas consumidas nas 24 horas anteriores à entrevista. Para aumentar a confiabilidade das medidas relatadas, foi utilizado, como material de apoio, um manual de registro fotográfico para inquéritos dietéticos (26).



As medidas caseiras (por exemplo, colheres, copos e porções de alimentos) foram utilizadas para auxiliar no relato das quantidades e tamanho das porções de alimentos consumidos. As mesmas foram convertidas em gramas e mililitros para análise quantitativa da energia e dos nutrientes consumidos. Foi realizado detalhamento dos ingredientes das preparações contidas em cada RA-24h. Os alimentos consumidos foram classificados segundo os grupos da pirâmide alimentar brasileira (27).

O cálculo dos nutrientes consumidos foi realizado no programa Dietpro 5.6i, que tem como base as principais tabelas de composição química dos alimentos [Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), *The United States Department of Agriculture (USDA)*, Sônia Tucunduva Philippi, Universidade de São Paulo, Brasil]. Alimentos ou preparações que não constavam no programa, foram acrescentados, utilizando as informações nutricionais disponíveis nos rótulos dos alimentos.

### **Avaliação da qualidade da dieta**

A qualidade da dieta foi avaliada por meio do Índice de Alimentação Saudável (IAS), desenvolvido por Kennedy e col. (9), e ajustado para as necessidades brasileiras por Fisberg e col. (15-17). O IAS foi adaptado para inclusão do grupo das leguminosas no lugar do componente gordura saturada. O IAS é obtido através da pontuação distribuída entre os 10 componentes que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta saudável, com base nas recomendações dietéticas da pirâmide alimentar brasileira (27). Os primeiros seis componentes do índice são grãos e tubérculos, frutas, verduras, leguminosas, carnes e ovos e laticínios. Cada um dos componentes foi avaliado e pontuado de 0 a 10. Consumo igual ou superior à quantidade recomendada foi atribuído uma pontuação de 10 pontos, enquanto os valores intermediários foram calculados proporcionalmente.

Para os componentes gordura total, colesterol e sódio, uma pontuação de 10 pontos foi concedida para cada um dos itens quando obtido valores  $\leq 30\%$  de energia

a partir de gordura,  $\leq 300$  mg/dia de colesterol e  $\leq 2400$  mg/dia de sódio. O décimo componente, a variedade dietética, foi calculado por contagem do número total de diferentes alimentos e grupos de alimentos consumidos, considerando apenas aquelas que contribuíram, pelo menos, para metade de uma porção em qualquer um dos seis primeiros grupos de alimentos. A pontuação máxima foi referida, se oito ou mais itens alimentares diferentes fossem consumidos por dia, enquanto uma pontuação de zero se três ou menos itens diferentes fossem consumidos.

Alimentos similares, tais como purê e batatas cozidas, foram considerados como um item para a variedade alimentar e alimentos mistos foram divididos em seus ingredientes. Algumas modificações na classificação de alimentos, de acordo com os componentes do IAS, foram realizadas a fim de satisfazer as recomendações alimentares brasileiras (27). Batatas e outros tubérculos foram relacionados no grupo de grãos e tubérculos, em vez do grupo dos vegetais, porque esses alimentos são considerados "alimentos ricos em amido". Produtos de carnes processadas (por exemplo, salsichas, presunto, salame), alimentos cristalizados e doces não foram incluídos nos grupos de alimentos, devido ao seu elevado teor de gordura e açúcar, portanto, não fazem parte da composição do IAS (9).

A pontuação final do índice foi obtida pela soma atribuída a cada um dos componentes do IAS, que varia de zero a 100 pontos. O IAS foi analisado como uma variável contínua. No entanto, para a caracterização da qualidade da dieta, a pontuação total do índice foi dividida em três categorias: dieta inadequada, quando obtida uma pontuação inferior a 51 pontos, dieta que necessita modificações, entre 51 e 80 pontos, e dieta saudável quando superior a 80 pontos.

### **Análise Estatística**

Os dados do RA-24h foram tabulados com padronização das medidas caseiras e dupla entrada, por digitadores diferentes, no programa Microsoft Office Excel®, com checagem de inconsistências. As variáveis categóricas foram expressas

em frequência absoluta e relativa e as variáveis contínuas em média e desvio padrão (dp) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ). Para comparar a diferença entre o IAS e seus componentes da dieta foi utilizado o teste *T de Student* ou teste de *Mann Whitney*, quando adequado. Para análise das variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado de Person ou teste Exato de Fischer, ambos com análise de resíduos. Quando comparados os três grupos de características da dieta (Apêndice 2 e 3), a análise de variância (ANOVA) foi utilizada para as variáveis contínuas, complementada com o teste de Tukey. Foram considerados estatisticamente significativos valores de  $p < 0,05$ . As análises foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 20 para *Windows*.

## **Resultados**

### **Características da amostra**

Dos 256 participantes triados, 227 (113 no grupo programa multidisciplinar) foram considerados elegíveis e incluídos no estudo. Destes, 205 (95 do grupo programa multidisciplinar) foram analisados. Dezesesseis (quatorze do grupo programa multidisciplinar) foram excluídos da análise por não ter o RA-24h e seis (quatro do grupo programa multidisciplinar) por não preencherem os parâmetros preconizados para a avaliação do IAS ( $< 500$  kcal e  $> 4000$  kcal) (9) (Figura 1). As características sociodemográficas, comportamentais e clínicas dos participantes são apresentados na tabela 1, não havendo diferenças significativas.

A média de idade dos participantes foi de 60 anos (dp= 10), variação de 40 - 88 anos. A maior parte dos participantes era do gênero feminino (71%) e raça branca (75%). A mediana do rendimento domiciliar per capita mensal foi de R\$ 1.420,00 (814,00-2.190,00). O nível de escolaridade variou de 0 a 16 anos de estudo, mediana de 5 (2,25-8,00) anos e o IMC médio foi de  $30 \pm 6$  kg/m<sup>2</sup>, variação de 18 a 52 kg/m<sup>2</sup>. A estimativa do RA-24h realizado após o programa de educação em saúde está demonstrada na tabela 2. A análise dos indicadores de consumo alimentar demonstrou

que a ingestão total de calorias diárias, em média, foi de 1.638 Kcal (dp= 592) no grupo programa multidisciplinar e 1.646 Kcal (dp= 624) no grupo programa multidisciplinar + CI, o que corresponde, aproximadamente, a 23 kcal/kg peso em ambos.

Ao final do seguimento, não houve diferenças significativas nos parâmetros bioquímicos dos pacientes do grupo programa multidisciplinar, comparados com os pacientes do grupo programa multidisciplinar + CI. A média do colesterol total foi 184 mg/dl (dp= 46) vs. 199 mg/dl (dp= 48);  $p= 0,047$ , da lipoproteína de alta densidade (HDL) foi 45 mg/dl (dp= 12) vs. 46 mg/dl (dp= 12);  $p= 0,63$ ; da lipoproteína de baixa densidade (LDL) foi 108 mg/dl (dp= 39) vs. 119 mg/dl (dp= 41);  $p=0,06$  e a mediana dos triglicerídeos foi 141 mg/dl (115-189) mg/dl vs. 142 mg/dl (111-211);  $p= 0,88$ , respectivamente.

### **Recomendação e número de porções ingeridas**

Em ambos os grupos, programa multidisciplinar e programa multidisciplinar + CI, a mediana da ingestão (porções/dia) de grãos e tubérculos, vegetais, frutas, leguminosas e laticínios estavam abaixo do recomendado. O consumo de carnes e ovos (porções/dia), gordura total (percentagem de energia) e colesterol (mg/dia) de acordo com o preconizado, enquanto que o consumo de sódio (mg/dia) estava acima em ambos os grupos. O grupo variedade da dieta (alimentos diferentes/dia) ficou abaixo para o grupo programa multidisciplinar e dentro do recomendado para o grupo programa multidisciplinar + CI (Tabela 3).

A pontuação em ambos os grupos foi similar para o consumo de grãos e tubérculos, vegetais, leguminosas, carnes e ovos e laticínios, com exceção da pontuação para o consumo de frutas que foi maior no grupo programa multidisciplinar + CI ( $p= 0,004$ ). Da mesma forma, a pontuação para a ingestão de gorduras totais, colesterol, sódio e variedade da dieta não diferiram entre os grupos ( $p > 0,05$ ). O percentual de participantes que atenderam às recomendações para pontuação

máxima (10 pontos) do IAS, em ambos os grupos, ficou abaixo para a maioria dos componentes da dieta (tabela 4).

Menos de 30% dos participantes atenderam às recomendações para a ingestão de grãos e tubérculos e vegetais. Para as leguminosas, o percentual foi de aproximadamente 40%. O percentual para a adequação do consumo de laticínios esteve abaixo para ambos os grupos, menos de 10%. Para o grupo das carnes e ovos, gordura total e variedade da dieta, os percentuais ficaram em torno de 50%. O percentual de participantes que atenderam às recomendações para o grupo das frutas foi maior no grupo programa multidisciplinar + CI (62%) do que no grupo programa multidisciplinar (34%). O colesterol foi o único componente em que aproximadamente 90% dos participantes alcançaram o nível recomendado (Figura 2).

### **Pontuação do Índice de Alimentação Saudável**

A pontuação média do IAS no grupo NASF foi 65,9 (dp= 12), variação de 35 - 91 e no grupo programa multidisciplinar + CI foi de 68,4 (dp= 13), variação de 30 - 93;  $p= 0,166$ . No grupo programa multidisciplinar, 73% dos participantes tinham dieta que necessita de modificação e 16% tinham dieta saudável e no grupo programa multidisciplinar + CI, 74% tinham dieta que necessita de modificação e 17% tinham dieta saudável. Dieta inadequada também foi semelhante entre os grupos, 12% no grupo programa multidisciplinar e 9% no grupo programa multidisciplinar + CI (Tabela 5).

No apêndice 1 esta demonstrada a comparação da pontuação de acordo com o Índice de Alimentação Saudável ajustado e original. As associações entre os escores de qualidade da dieta, as características demográficas, clínicas e antropométricas está demonstrado no Apêndice 2. Somente a raça branca foi associada a uma dieta saudável,  $p= 0,020$ . No apêndice 3, estão demonstradas associações entre os escores de qualidade da dieta, as características da dieta e os marcadores bioquímicos. Foi observada uma associação significativa entre a dieta saudável e os parâmetros de

adequação da dieta. Em relação aos marcadores bioquímicos, não houve uma associação significativa.

## **Discussão**

A influência da dieta e da mudança do estilo de vida no controle da PA na população em geral está bem fundamentada (3-8). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade da dieta de pacientes hipertensos, após um programa de educação em saúde em APS. Até o presente momento, nenhum estudo brasileiro utilizou o IAS para avaliar a qualidade da dieta nesta população.

O presente estudo sugere que a maioria dos participantes consumia dietas classificadas como dieta que necessita de modificação e uma menor proporção como dieta saudável e dieta inadequada. As menores pontuações foram observadas quanto ao consumo de grãos e tubérculos, de vegetais, de leguminosas e de laticínios, apontando a necessidade de priorizar ações de educação nutricional dirigidas ao incentivo do consumo desses grupos alimentares.

A maioria dos índices que avaliam a qualidade da dieta é baseada em dados americanos (9, 18, 28-30) e, considerando as recomendações da pirâmide alimentar (27) do guia alimentar brasileiro (31) e que os hábitos alimentares diferem de acordo com a região, optou-se pelo IAS ajustado para a população brasileira (15, 16). A principal modificação consiste em analisar separadamente o grupo das leguminosas em substituição ao componente gordura saturada. Isto justifica-se pelo hábito alimentar do brasileiro em consumir frequentemente o feijão e a lentilha e sua inclusão no grupo de carnes e ovos poderia superestimar a ingestão deste grupo de alimentos. O mesmo poderia ocorrer no grupo dos vegetais. Após atingir a pontuação máxima no grupo das carnes e ovos, as leguminosas seriam incluídas e avaliadas neste grupo.

A pontuação do IAS em nosso estudo, grupo programa multidisciplinar 65,9 (dp= 12) e grupo programa multidisciplinar + CI 68,4 (dp= 13), foi maior que a observada em estudos brasileiros sem intervenção. No estudo de Tardivo AP e col.(32), com

mulheres pós-menopausa, a pontuação média do IAS foi de 57 [mediana de 56,6 (50 - 60)] e no estudo de Fisberg e col. (17), com uma amostra representativa de 3.454 adultos, residentes no sudeste do Brasil, a média da pontuação do IAS foi 60,4 (variação de 13,9 - 92,2). Contudo, nossos dados foram semelhantes aos resultados encontrados no estudo de Kennedy e col. (9), em que observaram um valor médio de 63,9 pontos em um estudo de base populacional norte-americano para avaliação da qualidade da dieta. Resultados semelhantes também foram encontrados por Bowman e col. (30), 63,6 pontos, e Basiotis e col. (18), 63,8 pontos.

O estudo de Fisberg e col. (17) demonstrou que apenas 5% da população avaliada apresentou dieta saudável, 74% dieta que necessita de modificação e 21% dieta inadequada. Em nosso estudo, foi observado que 16% e 17% apresentavam dieta saudável, 73% e 74% tinham dieta que necessitava modificação e 12% e 9% dieta inadequada, no grupo programa multidisciplinar e no grupo programa multidisciplinar + CI, respectivamente.

Do ponto de vista quantitativo, o consumo de calorias provenientes de carboidratos, proteínas e lipídios, observados neste estudo, estavam dentro do recomendado. A redução do consumo de gordura total e colesterol podem ser explicados, em parte, pelo menor consumo de laticínios. Desta forma, a ingestão de gordura e colesterol esteve adequada para a maior parte dos participantes do estudo, mais de 60% no grupo programa multidisciplinar e 80% no grupo programa multidisciplinar + CI.

O consumo de vegetais e leguminosas estava abaixo do recomendado. Contudo, resultados similares foram encontrados por Fisberg e col. (17) na população em geral, por Malta e col. (33) em idosos, e por Godoy e col. (16) que aplicou o protocolo em um grupo de adolescentes. Resultados semelhantes foram observados em outros estudos de Fisberg e col. (15, 34) e Levy-Costa e col. (6) que evidenciaram baixo consumo de alimentos considerados básicos e tradicionais da dieta do brasileiro, como o feijão.

Em nosso estudo, tivemos uma mediana de consumo de laticínios de 1,2 porções no grupo programa multidisciplinar e 1,1 porções no grupo programa multidisciplinar + CI, que foram semelhantes ao consumo médio diário encontrado no estudo de Malta e col. (33), que foi de 1,18 porções de laticínios em idosos. No entanto, em ambos os estudos, este valor representa uma ingestão muito abaixo do recomendado pela pirâmide alimentar brasileira, de três porções ao dia (27).

O consumo de sódio foi acima do preconizado (< 2400 mg). Contudo, na avaliação do RA-24h, procurou-se contemplar o sódio adicional usado no preparo dos alimentos, para não levar a uma subestimativa da ingestão habitual, mesmo tendo conhecimento da dificuldade de mensuração deste componente da dieta. O consumo de sódio observado em nosso estudo foi semelhante ao encontrado em estudos anteriores (9, 15-17, 35).

A mediana de pontos dos componentes do IAS foram baixas (menos de 5 pontos) para os vegetais, laticínios e frutas, no grupo programa multidisciplinar; intermediária (entre 5 e 8) para grãos e tubérculos, sódio e variedade da dieta, no grupo programa multidisciplinar; alta para as carnes e ovos, gordura total, colesterol, em ambos os grupos, e para as frutas e variedade da dieta, no grupo programa multidisciplinar + CI. Resultados similares ao estudo de Fisberg e col., (17) em que foram observadas pontuações menores para os vegetais e laticínios, pontuações máximas para as carnes e ovos e colesterol. No entanto, a pontuação para o consumo de frutas foi maior em nosso estudo.

Os participantes relataram um consumo alimentar médio de aproximadamente 1.650 kcal no RA-24h. Entretanto, este relato não está consistente com os altos índices de obesidade ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) e sobrepeso ( $IMC 25 - 29,99 \text{ kg/m}^2$ ), observados em 44% e 38% da população respectivamente. Desta forma, pode ter ocorrido uma subestimação do consumo de energia porque pessoas obesas tendem a não relatar a quantidade real consumida (36, 37) ou, ainda, pelo fato de estarem participando de um estudo (38). Resultados semelhantes foram observados no estudo



de Tardivo e col. (32), em que a mediana do consumo total de energia foi de 1608 Kcal (1261-1907 kcal) e a mediana do IMC foi de 28 kg/m<sup>2</sup> (25 - 32 kg/m<sup>2</sup>).

Nosso estudo, no entanto, apresentou algumas limitações. Primeiro, estudos de acompanhamento são propensos a perdas de participantes durante o seguimento. Porém, não foram observadas diferenças entre as características sociodemográficas dos participantes que permaneceram no estudo e os que tiveram perda de acompanhamento (dados não apresentados).

Segundo, até o momento, não há um consenso sobre qual o método mais adequado para refletir o consumo alimentar real de uma população. Utilizamos RA-24h por ser um instrumento bem aceito pela maioria dos entrevistados, não promover alterações na dieta atual, uma vez que o relato é posterior à ingestão, e obter um grande número de informações e detalhes sobre o modo de preparo e ingredientes utilizados em receitas caseiras. E, como o período de ingestão é imediatamente anterior, reduz o viés de memória. A coleta do RA-24h foi realizada em todos os dias da semana, diminuindo a variabilidade interpessoal desta variável.

Terceiro, a amostra de estudo é representativa de pacientes hipertensos não controlados assistidos em APS em uma região de baixa renda. A maior parte dos participantes tem níveis socioeconômicos baixos, com pouco acesso à educação em saúde. Os hábitos alimentares podem também ser influenciados pelo baixo poder aquisitivo, influência da mídia e praticidade no consumo.

Quarto, a dificuldade de avaliar e quantificar o sódio dietético, uma vez que a estimativa de consumo de sódio utilizado no preparo dos alimentos é difícil e pouco precisa, além de haver deficiência de dados disponíveis do teor deste mineral nas tabelas de composição de alimentos. Da mesma forma, em relação à gordura saturada, os dados disponíveis são insuficientes para permitir uma análise adequada na dieta.

Quinta, uma limitação relacionada ao IAS é o fato não avaliar o consumo de bebidas alcoólicas, doces, açúcar e carne processada, fatores importantes na determinação da qualidade da dieta e que não são contemplados nesta análise.

Finalmente, a pontuação IAS foi calculada com base na versão do IAS de 1995 (9) e 2000 (18), ajustada à população brasileira (15-17), em vez da versão de 2005. Optamos por não utilizar esta versão (39-41) porque enfatiza determinados grupos de alimentos, tais como grãos integrais, nozes e sementes, que não são na maioria das vezes consumidos pelos brasileiros e com menos representatividade em populações com baixa renda. O presente índice tem sido utilizado amplamente em sua forma original (42-45) ou com adaptações à população brasileira (15-17, 46) para avaliação da qualidade da dieta, em especial, para amostras de populações de baixa renda no Brasil.

### **Conclusão e Perspectivas Futuras**

Em conclusão, nosso estudo demonstra que a maioria dos participantes ainda necessita modificações na qualidade da alimentação, com ênfase ao consumo de vegetais, frutas, leguminosas, carboidratos e laticínios, ressaltando a importância de políticas públicas, através de programas educacionais abrangentes e de fácil acesso à população. Estudos com maior representatividade populacional e avaliando o consumo e qualidade da dieta antes e após intervenções nutricionais, se fazem necessários. Portanto, estes achados sugerem que este estudo é apenas um ponto de partida para a realização de futuras investigações que venham a contribuir para um melhor entendimento sobre a qualidade da alimentação da população em geral e que possam subsidiar a elaboração de programas de promoção à saúde e práticas alimentares saudáveis em APS.

**Fontes de Financiamento**

Pesquisa realizada no âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Edital Nº 69/2010, linha de pesquisa: Modelos de gestão que qualifiquem a atenção primária à saúde com impacto na melhoria dos indicadores de risco cardiovascular. Apoio do INCT para Avaliação de Tecnologia em Saúde (IATS)/CNPq.

Projeto de Desenvolvimento de Técnicas de Operação e Gestão de serviços de Saúde em uma Região Intramunicipal de Porto Alegre – Distritos da Restinga e Extremo-Sul, de acordo com o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (PROADI-SUS), firmado entre o Ministério da Saúde e a Associação Hospitalar Moinhos de Vento, por meio do termo de ajuste de número 05/2011, assinado em 30 de dezembro de 2011.

**Potenciais Conflitos de Interesse**

Os autores declaram não ter conflito de interesse em relação a este estudo.

## Referências

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
2. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365(9455):217-23.
3. Parikh A, Lipsitz SR, Natarajan S. Association between a DASH-like diet and mortality in adults with hypertension: findings from a population-based follow-up study. *Am J Hypertens*. 2009;22(4):409-16.
4. Molina MDCB, Cunha RS, Herkenhoff FL, Mill JG. Hypertension and salt intake in an urban population. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(6): 743-50.
5. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organ Tech Rep Ser. 2003;916:i-viii, 1-149, backcover.
6. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NoS, Monteiro CA. [Household food availability in Brazil: distribution and trends (1974-2003)]. *Rev Saude Publica*. 2005;39(4):530-40.
7. Guenther PM, Dodd KW, Reedy J, Krebs-Smith SM. Most Americans eat much less than recommended amounts of fruits and vegetables. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(9):1371-9.
8. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011;14(1):5-13.
9. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(10):1103-8.
10. Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA. Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58(12):1580-6.

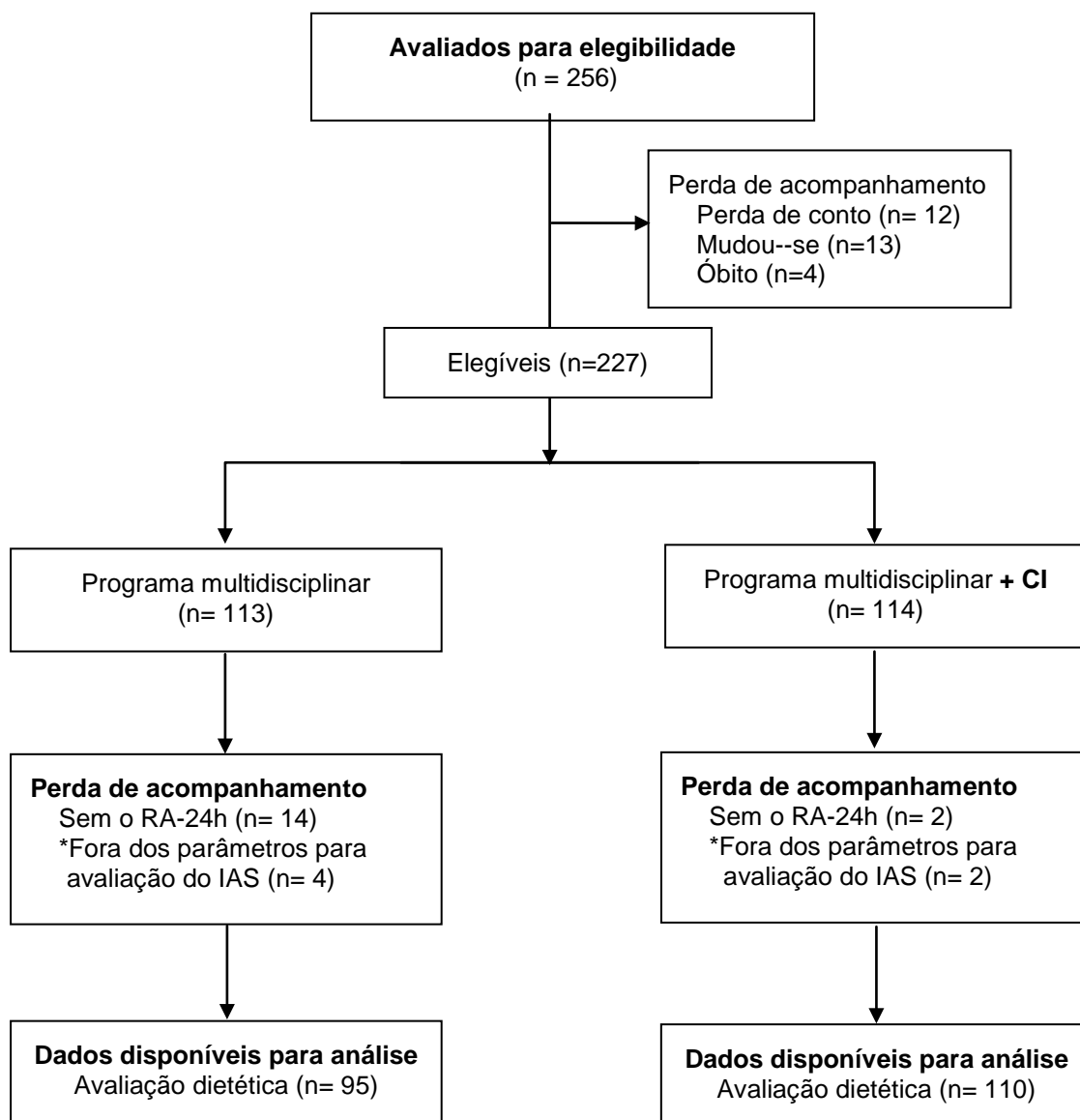
11. Conlin PR, Chow D, Miller ER, Svetkey LP, Lin PH, Harsha DW, et al. The effect of dietary patterns on blood pressure control in hypertensive patients: results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) trial. *Am J Hypertens.* 2000;13(9):949-55.
12. Moore TJ, Conlin PR, Ard J, Svetkey LP. DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension. *Hypertension.* 2001;38(2):155-8.
13. Liu S, Lee IM, Ajani U, Cole SR, Buring JE, Manson JE, et al. Intake of vegetables rich in carotenoids and risk of coronary heart disease in men: The Physicians' Health Study. *Int J Epidemiol.* 2001;30(1):130-5.
14. Togo P, Osler M, Sørensen TI, Heitmann BL. Food intake patterns and body mass index in observational studies. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(12):1741-51.
15. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Carandina L, Barros MBA, et al. Health Eating Index: Evaluation of adapted version and its applicability. *Rev Nutr.* 2004. p. 301-8.
16. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al. Healthy eating index of adolescents living in Butanta's district, São Paulo, Brazil. *Rev. Nutr.* 2006; 19(6):663-671.
17. Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, et al. Dietary quality and associated factors among adults living in the state of São Paulo, Brazil. *J Am Diet Assoc.* 2006;106(12):2067-72.
18. Basiotis PP, Carlson A, Gerrior SA, Juan WY. The healthy eating index: 1999-2000. Washington (U.S): Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 2002.
19. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and evaluation of the Healthy Eating Index-2005: technical report (online). Washington DC:US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 2009.

20. Asghari G, Mirmiran P, Rashidkhani B, Asghari-Jafarabadi M, Mehran M, Azizi F. The association between diet quality indices and obesity: Tehran Lipid and Glucose Study. *Arch Iran Med.* 2012;15(10):599-605.
21. Nicklas TA, O'Neil CE, Fulgoni VL. Diet quality is inversely related to cardiovascular risk factors in adults. *J Nutr.* 2012;142(12):2112-8.
22. Hann CS, Rock CL, King I, Drewnowski A. Validation of the Healthy Eating Index with use of plasma biomarkers in a clinical sample of women. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(4):479-86.
23. Weinstein SJ, Vogt TM, Gerrior SA. Healthy Eating Index scores are associated with blood nutrient concentrations in the third National Health And Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(4):576-84.
24. Cardiologia SBd, Hipertensão SBd, Nefrologia SBd. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 Suppl):1-51.
25. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 154/GM de 24 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Núcleos de Apoio as Equipes de Saúde da Família. Brasília: MS. 2008. 2008.
26. Zabotto C, Viana R, Gil M. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Campinas: Unicamp. 1996. p. 1-74.
27. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Adapted food pyramid: a guide for a right food choice. *Rev. Nutr.* 1999; 12(1):65-80.
28. Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(6):697-704.
29. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(6):1261-71.
30. Bowman S, Lino M, Gerrior S, Basiotis P. The Healthy Eating Index: 1994-96 Washington, DC: USDepartment of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion; 1998.

31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
32. Tardivo AP, Nahas-Neto J, Nahas EA, Maesta N, Rodrigues MA, Orsatti FL. Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in postmenopausal women. *Nutr J*. 2010;9:64.
33. Malta MB, Papini SJ, Corrente JE. [Assessment of the diets of elderly people in a city in São Paulo state: application of the Healthy Eating Index]. *Cien Saude Colet*. 2013;18(2):377-84.
34. Fisberg RM, Marchioni DM, Castro MA, Verly E, Araújo MC, Bezerra IN, et al. Inadequate nutrient intake among the Brazilian elderly: National Dietary Survey 2008-2009. *Rev Saude Publica*. 2013;47 Suppl 1:222S-30S.
35. Morimoto JM, Latorre MoR, César CL, Carandina L, Barros MB, Goldbaum M, et al. [Factors associated with dietary quality among adults in Greater Metropolitan São Paulo, Brazil, 2002]. *Cad Saude Publica*. 2008;24(1):169-78.
36. Pryer JA, Vrijheid M, Nichols R, Kiggins M, Elliott P. Who are the 'low energy reporters' in the dietary and nutritional survey of British adults? *Int J Epidemiol*. 1997;26(1):146-54.
37. Slattery ML, Edwards SL, Caan B. Low-energy reporters: evaluation of potential differential reporting in case-control studies. *Nutr Cancer*. 2002;42(2):173-9.
38. Garcia RWD. Representations on food intake and its implications in nutritional investigations: qualitative study with subjects submitted to dietary prescriptions. *Rev. Nutr*. 2004; 17(1):15-28.
39. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SR, Fisberg RM, Marchioni DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):794-8.

40. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1896-901.
41. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB. Evaluation of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1854-64.
42. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr.* 2014;111(3):499-505.
43. Rauber F, da Costa Louzada ML, Vitolo MR. Healthy eating index measures diet quality of Brazilian children of low socioeconomic status. *J Am Coll Nutr.* 2014;33(1):26-31.
44. Rauber F, da Costa Louzada ML, Feldens CA, Vitolo MR. Maternal and family characteristics associated with the Healthy Eating Index among low socioeconomic status Brazilian children. *J Hum Nutr Diet.* 2013;26(4):369-79.
45. Vitolo MR, Rauber F, Campagnolo PD, Feldens CA, Hoffman DJ. Maternal dietary counseling in the first year of life is associated with a higher healthy eating index in childhood. *J Nutr.* 2010;140(11):2002-7.
46. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin MM, Burini RC. Adaptation of the healthy eating index to the food guide of the Brazilian population *Rev. Nutr.*; 2008; 21(5):545-552.





CI = Cuidado Individual; RA-24h = Recordatório alimentar de 24 horas.  
\*Parâmetros para a avaliação das IAS (<500 kcal ou >4000 kcal)

**Figura 1. Fluxograma de recrutamento e perda de acompanhamento.**

Tabela 1. Características sociodemográficas, comportamentais e clínicas dos participantes

Características	Grupo		p-valor*
	Programa multidisciplinar n = 95	Programa multidisciplinar + CI n = 110	
<b>Gênero, masc</b>	31 (33)	29 (26)	0,332
<b>Idade, anos</b>	61 ± 10	60 ± 10	0,326 <sup>†</sup>
<b>Raça</b>			0,515
Branca	73 (77)	80 (73)	
Parda/Amarela	11 (12)	11 (10)	
Preta	11 (12)	19 (17)	
<b>Anos de estudo</b>			0,487
0 – 4	51 (54)	51 (46)	
5 – 8	28 (30)	41 (37)	
≥ 9	16 (17)	18 (16)	
<b>Estado civil</b>			0,193
Casado	55 (58)	71 (65)	
Solteiro	13 (14)	6 (6)	
Separado	8 (8)	13 (12)	
Viúvo	19 (20)	20 (18)	
<b>Classe Social, ABEP</b>			0,092
Alta, A/B	30 (32)	28 (26)	
Média, C	44 (46)	67 (61)	
Baixa, D/E	21 (22)	15 (14)	
<b>IMC, Kg/m<sup>2</sup></b>			0,793
Eutrofia	17 (18)	17 (16)	
Sobrepeso	33 (35)	42 (39)	
Obesidade	45 (47)	48 (45)	
<b>CC, cm</b>			0,592
Normal	38 (40)	40 (36)	
Alterado	57 (60)	70 (64)	
<b>RCQ, cm</b>			0,734
Normal	20 (21)	21 (19)	
Alterado	75 (79)	89 (81)	
<b>Pressão Arterial, mmHg</b>			0,950
Sistólica	156 ± 18	157 ± 18	
Diastólica	88 ± 10	88 ± 11	0,823
<b>Atividade física, IPAC</b>			0,886
Ativo	20 (21)	24 (22)	
Insuficiente ativo	32 (34)	40 (36)	
Inativo	43 (45)	46 (42)	
<b>Medicação Anti-hipertensivo</b>	82 (86)	94 (89)	0,618
<b>Medicação Antidiabética</b>	24 (25)	35(33)	0,236
<b>Medicação Antilipêmica</b>	31 (33)	40 (38)	0,454
<b>Tabagismo</b>			0,567
Nunca fumou	43 (45)	55 (50)	
Fumante	20 (21)	17 (16)	
Ex-fumante	32 (34)	38 (35)	

CI = Cuidado individual; IMC = Índice de massa corporal; ABEP= Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.

Valores expressos n (%), média e desvio padrão (dp)

<sup>†</sup>Teste t de Student

\*Teste do qui-quadrado de Pearson

**Tabela 2. Estimativa do recordatório alimentar de 24 horas realizado após a intervenção**

Nutrientes	Grupos		p-valor
	Programa	Programa	
	multidisciplinar n= 95	multidisciplinar + CI n= 110	
<b>Calorias totais, kcal</b>	1638 ± 592	1646 ± 624	0,902 <sup>†</sup>
<b>Carboidrato, %</b>	52,8 ± 9,7	53,1 ± 9,6	0,833 <sup>†</sup>
<b>Proteína, %</b>	18,5 ± 4,2	18,06 ± 5,0	0,492 <sup>†</sup>
<b>Lipídio, %</b>	28,7 ± 7,6	28,8 ± 7,8	0,879 <sup>†</sup>
<b>AGP, %</b>	4,0 ± 2,7	3,4 ± 2,8	0,058 <sup>†</sup>
<b>AGM, %</b>	2,48 ± 1,7	2,1 ± 1,8	0,061 <sup>†</sup>
<b>AGS, %</b>	6,5 ± 2,9	6,3 ± 3	0,639 <sup>†</sup>
<b>AGT, %</b>	2,3 ± 1,5	2,1 ± 1,8	0,077 <sup>†</sup>
<b>Colesterol, mg</b>	107 (70 - 165)	125 (83 - 179)	0,113 <sup>‡</sup>
<b>Frutas e vegetais, g</b>	150 (50 - 287)	249 (150 - 341)	<0,001 <sup>‡</sup>
<b>Cálcio, mg</b>	553 (348 - 804)	524 (362 - 753)	0,687 <sup>‡</sup>
<b>Ferro, mg</b>	13,2 ± 6,5	13,1 ± 6,7	0,941 <sup>†</sup>
<b>Sódio, mg</b>	3110 ± 913	2955 ± 1009	0,255 <sup>†</sup>
<b>Potássio, mg</b>	2632 ± 1264	2695 ± 1252	0,722 <sup>†</sup>
<b>Fibra, g</b>	22,6 ± 15	20,7 ± 13	0,684 <sup>†</sup>

CI = Cuidado individual; AGP= Ácidos graxos poliinsaturados; AGM= Ácidos graxos monoinsaturados; AGS= Ácidos graxos saturados; AGT= Ácidos graxos trans. Valores expressos em média ± desvio padrão (dp) ou mediana e intervalo interquartilico (IIQ).

<sup>†</sup>Teste t de Student

<sup>‡</sup>Teste U de Mann Whitney.

**Tabela 3. Número de porções, quantidade de gordura total, colesterol, sódio e variedade de alimentos consumidos diariamente**

Grupos Alimentares	Grupo		Critério para pontuação 10*	p-valor <sup>†</sup>
	Programa	Programa		
	multidisciplinar n= 95	multidisciplinar + CI n= 110		
<b>Grãos e tubérculos</b>	3,8 (2,9 – 5,0)	3,0 (2,8 – 5,3)	5 - 9 porções	0,832
<b>Vegetais</b>	1,1 (0,0 – 2,8)	1,5 (0,2 – 3,4)	4 - 5 porções	0,263
<b>Frutas</b>	2,0 (0,0 – 4,9)	4,4 (0,0 – 6,8)	3 - 5 porções	0,003
<b>Leguminosas</b>	0,7 (0,0 – 2,0)	0,6 (0,0 – 1,1)	1 porção	0,111
<b>Laticínios</b>	1,2 (0,5 – 2,04)	1,0 (0,7 – 1,6)	3 porções	0,461
<b>Carnes e ovos</b>	1,2 (0,7 – 1,8)	1,3 (0,8 – 2,0)	1 - 2 porções	0,242
<b>Gorduras totais, %</b>	28,9 (22,3 – 33,5)	28,5 (23,8 – 33,3)	≤ 30	0,850
<b>Colesterol, mg</b>	106,7 (70,6 – 165)	125,3 (83,2 – 178)	≤ 300	0,113
<b>Sódio, mg</b>	3102 (2469 – 3688)	2826 (2184 – 3548)	≤ 2.400	0,137
<b>Variedade dieta<sup>‡</sup></b>	7,0 (5,0 – 9,0)	8,0 (6,0 – 9,0)	≥ 8	0,075

CI = Cuidado individual.

<sup>†</sup> Número de diferentes alimentos por dia

\*Critério para pontuação 10= Pirâmide alimentar brasileira

Valores expressos em mediana e intervalo interquartilico (IIQ)

<sup>‡</sup>Teste U de Mann–Whitney.

Tabela 4. Pontuação dos componentes do índice de alimentação saudável

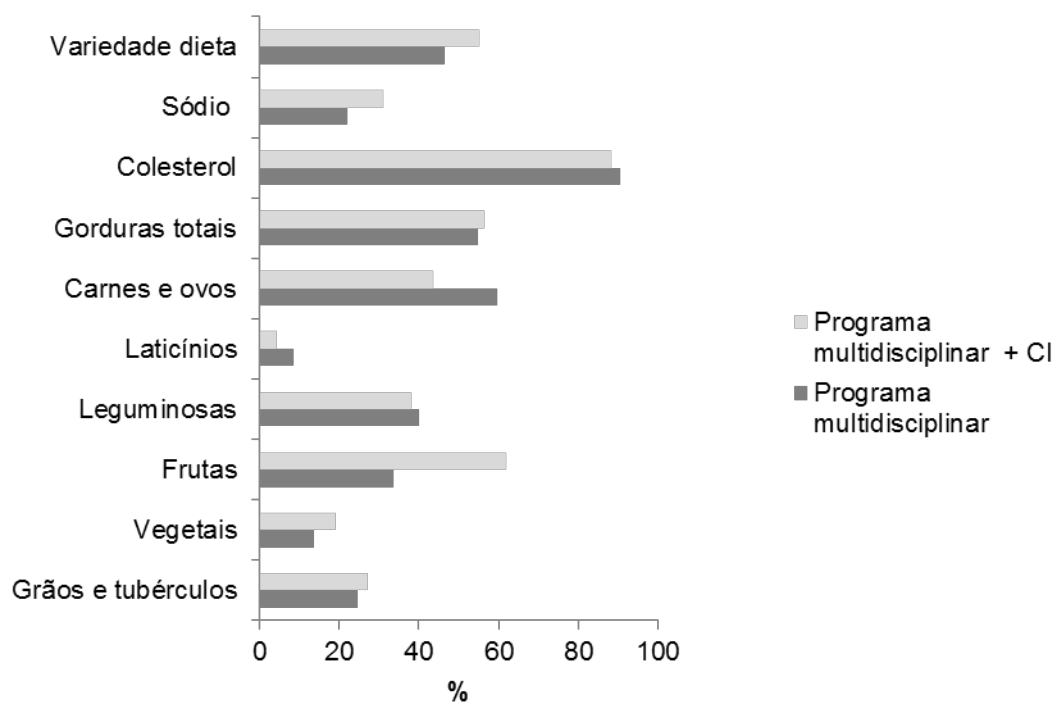
Grupos alimentares	Grupo		p-valor <sup>‡</sup>
	Programa multidisciplinar n= 95	Programa multidisciplinar + CI n= 110	
<b>Grãos e tubérculos</b>	7,5 (5,7 – 10,0)	7,4 (5,6 – 10,0)	0,728
<b>Vegetais</b>	2,8 (0,0 – 7,0)	3,8 (0,6 – 8,4)	0,230
<b>Frutas</b>	4,1 (0,0 – 9,8)	8,9 (0,0 – 10,0)	0,004
<b>Leguminosas</b>	7,1 (0,0 – 10,0)	5,7 (0,0 – 10,0)	0,229
<b>Leite</b>	4,0 (1,7 – 6,8)	3,4 (2,4– 5,4)	0,464
<b>Carnes e ovos</b>	10,0 (6,9 – 10,0)	10,0 (8,1 – 10,0)	0,152
<b>Gorduras totais</b>	10,0 (8,0 - 10,0)	10,0 (7,9 – 10,0)	0,813
<b>Colesterol</b>	10,0 (10,0 – 10,0)	10,0 (10,0 – 10,0)	0,557
<b>Sódio</b>	7,3 (4,8 – 9,8)	8,2 (5,3 – 10,0)	0,204
<b>Variedade dieta<sup>†</sup></b>	8 (4,0 – 10,0)	10 (6,0 – 10,0)	0,240

CI = Cuidado individual.

<sup>†</sup> Número de diferentes alimentos por dia

Valores expressos em mediana e intervalo interquartilico (IIQ).

<sup>‡</sup>Teste U de Mann–Whitney.



CI = Cuidado individual

**Figura 2. Percentagem de participantes que atingiram a pontuação máxima para cada um dos componentes do Índice de Alimentação Saudável**

**Tabela 5. Qualidade da dieta avaliada pelo Índice de Alimentação Saudável**

Variáveis	Grupo		p-valor
	Programa	Programa	
	multidisciplinar n= 95	multidisciplinar + CI n= 110	
Pontuação Total do IAS, m ± dp	65,9 ± 12	68,4 ± 13	0,106 <sup>†</sup>
Dieta inadequada, n (%) <sup>‡</sup>	15 (16)	19 (17)	0.824**
Dieta que necessita modificação, n (%) <sup>§</sup>	69 (72)	81 (74)	
Dieta saudável, n (%) <sup>¶</sup>	11 (12)	10 (9)	

IAS= Índice de Alimentação Saudável; CI = Cuidado individual.

<sup>‡</sup> Pontuação > 80; <sup>§</sup> Pontuação 51 – 80 e <sup>¶</sup> Pontuação < 51.

<sup>†</sup>Teste t de Student

\*Teste do qui-quadrado de Pearson

**Apêndice 1. Comparação da pontuação de acordo com o Índice de Alimentação Saudável ajustado e original**

<b>Grupos Alimentares</b>	<b>IAS ajustado*</b> n= 205	<b>HEI original<sup>§</sup></b> n= 205	<b>p-valor**</b>
<b>Grãos e tubérculos</b>	7,5 (5,6 – 10,0)	-	-
<b>Vegetais</b>	3,2 (0,6 – 7,8)	5,9 (2,8 – 10,0)	<0,001
<b>Frutas</b>	5,4 (0,0 – 10,0)	5,37 (0,0 – 10,0)	1,000
<b>Leguminosas</b>	7,1 (0,0 – 10,0)	-	-
<b>Leite</b>	3,5 (2,4 – 6,4)	3,5 (2,3 – 6,4)	1,000
<b>Carnes e ovos</b>	10 (7,9 – 10,0)	10,0 (10,0 – 10,0)	1,000
<b>Gorduras totais</b>	10 (7,9 – 10,0)	10,0 (7,9 – 10,0)	1,000
<b>Gordura saturada</b>	-	10,0 (10,0 – 10,0)	-
<b>Colesterol</b>	10,0 (10,0 – 10,0)	10,0 (10,0 – 10,0)	1,000
<b>Sódio</b>	7,8 (5,1 – 10,0)	7,8 (5,1 – 10,0)	1,000
<b>Variedade dieta</b>	10 (6,0 – 10,0)	10,0 (6,0 – 10,0)	1,000
<b>Pontuação total</b>	67 ± 13	79 ± 16	<0,001 <sup>†</sup>

IAS= Índice de Alimentação Saudável;

Valores expressos em mediana e intervalo interquartilico (IIQ) ou m ± dp = média e desvio padrão;

\*IAS ajustado= índice de Alimentação Saudável de Fisberg e col.

<sup>§</sup>HEI original= Healthy Eating Index de Kennedy e col.

\*\* Teste de Wilcoxon; <sup>†</sup>Teste t Student



**Apêndice 2. Associações entre os escores de qualidade da dieta e as características demográficas, clínicas e antropométricas (n= 205)**

Características	Dieta				p-valor
	n (%)	Dieta inadequada n (%)	Dieta que necessita modificação n (%)	Dieta saudável n (%)	
<b>Gênero, masculino</b>	60 (29,3)	8 (38,1)	150 (73,2)	34 (16,6)	0,236
<b>Idade, anos</b>					
< 60	92 (44,9)	8 (38,1)	72 (48)	12 (35,3)	0,326
≥ 60	113 (55,1)	13 (61,9)	78 (52)	22 (64,7)	
<b>Anos de estudo</b>					
< 4	102 (49,8)	14 (66,7)	68 (45,3)	20 (58,8)	0,096
≥ 4	103 (50,2)	7 (33,3)	82 (54,7)	14 (41,2)	
<b>Estado civil</b>					
Com parceiro	126 (61,5)	13 (61,9)	92 (61,3)	21 (61,8)	0,998
Sem parceiro	79 (38,5)	8 (38,1)	58 (38,7)	13 (38,2)	
<b>Tabagismo atual</b>					
Sim	168 (82)	14 (66,7)	124 (82,7)	30 (88,2)	0,118
Não	37 (18)	7 (33,3)	26 (17,3)	4 (11,8)	
<b>Classe social, ABEP</b>					
A/B	58 (28,3)	5 (23,8)	42 (28)	11 (32,4)	0,128
C	111 (54,1)	8 (38,1)	85 (56,7)	18 (52,9)	
D/E	36 (17,6)	8 (38,1)	23 (15,3)	5 (14,7)	
<b>Raça</b>					
Branca	153 (74,6)	12 (57,1)	109 (72,7)	32 (94,1)*	0,020
Parda/Amarela	22 (10,7)	3 (14,3)	17 (11,3)	2 (5,9)	
Negra	30 (14,6)	6 (28,6)*	24 (16)	0 (0)	
<b>Considera Saúde</b>					
Muito ruim/Ruim	36 (17,6)	4 (19,0)	26 (17,3)	6 (17,6)	0,742
Regular	92 (44,9)	11 (52,4)	70 (46,7)	11 (32,4)	
Boa/Muito boa	77 (37,6)	6 (28,6)	54 (36)	17 (50)	
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>					
Eutrofia	34 (16,8)	4 (19)	20 (13,6)	10 (29,4)	0,143
Sobrepeso	75 (37,1)	7 (33,3)	54 (36,7)	14 (41,2)	
Obesidade	93 (46,0)	10 (47,6)	73 (49,7)	10 (29,4)	
<b>Pressão Arterial</b>					
Normal	13 (6,5)	4 (19,0)	8 (5,5)	1 (2,9)	0,086
Pré-hipertenso	76 (37,8)	5 (23,8)	59 (40,4)	12 (35,3)	
Hipertensão estágio 1	73 (36,3)	5 (23,8)	54 (37,0)	14 (41,2)	
Hipertensão estágio 2	39 (19,4)	7 (33,3)	25 (17,1)	7 (20,6)	
<b>CC, cm</b>					
Normal	72 (35,8)	9 (42,9)	48 (32,9)	15 (44,1)	0,364
Alterada	129 (64,2)	12 (57,1)	98 (67,1)	19 (55,9)	
<b>CP, cm</b>					
Adequado	58 (28,9)	8 (38,1)	36 (24,7)	14 (41,2)	0,098
Acima	143 (71,1)	13 (61,9)	110 (75,3)	20 (58,8)	
<b>Atividade física, IPAC</b>					
Inativo	26 (12,9)	2 (9,5)	16 (11,5)	8 (23,5)	0,316
Insuficientemente ativo	71 (35,3)	7 (33,3)	55 (37,7)	9 (26,5)	
Ativo	104 (51,7)	12 (57,1)	75 (51,4)	17 (50)	

ABEP= Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; IMC = Índice de massa corporal; CC= Circunferência da cintura; CP= Circunferência do pescoço; IPAC= Questionário Internacional de Atividade Física.

\*Teste do qui-quadrado de Pearson.

**Apêndice 3. Associações entre os escores de qualidade da dieta, as características da dieta e marcadores bioquímicos (n= 205)**

Características	Dieta			p-valor*	
	inadequada	Dieta que necessita modificação	Dieta saudável		
<b>Carboidrato, %</b>	52,9 ± 9,6	21 (10,2)	150 (73,2)	34 (16,6)	
<b>Classificação carboidrato, %</b>					0,002 <sup>†</sup>
Abaixo do recomendado	36 (18)	9 (43)*	26 (17)	1 (3)	0,005
Recomendado	147 (72)	10 (48)	107 (71)	30 (88)*	
Acima do recomendado	22 (10)	2 (9)	17 (12)	3 (9)	
<b>Lipídio, %</b>	28,8 ± 7,7	34,7 ± 10,8 <sup>b</sup>	28,7 ± 7,2 <sup>a</sup>	25,7 ± 5,3 <sup>a</sup>	<0,001 <sup>†</sup>
<b>Classificação lipídio, %</b>					<0,001
Abaixo do recomendado	24 (12)	2 (10)	16 (11)	6 (18)	
Recomendado	143 (70)	8 (38)	109 (73)	26 (76)	
Acima do recomendado	38 (18)	11 (52)*	25 (16)	2 (6)	
<b>Proteína, %</b>	18,3 ± 4,7	18,2 ± 6,2	18,4 ± 4,8	17,8 ± 3,0	0,760 <sup>†</sup>
<b>Classificação Proteína, %</b>					0,413
Abaixo do recomendado	7 (3)	2 (10)	5 (3)	0 (0)	
Recomendado	197 (96)	19 (90)	144 (96)	34 (100)	
Acima do recomendado	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	
<b>Calorias, Kcal</b>					<0,001
≤ 2000	156 (76)	18 (86)	121 (81)*	17 (50)	
> 2000	49 (24)	3 (14)	29 (19)	17 (50)*	
<b>Gordura saturada, %</b>					0,010
< 7	74 (36)	2 (10)	55 (34)	17 (50,0)	
≥ 7	131 (64)	19 (90)*	95 (66)	17 (50,0)	
<b>Gorduras monoinsaturada, %</b>					0,832
< 20	204 (99)	21 (100)	149 (99)	34 (100)	
≥ 20	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	
<b>Glicemia em jejum, mg/dL</b>					0,058
≤ 100	108 (60)	6 (35)	79 (61)	23 (70)	
> 100	71 (40)	11 (66)	50 (39)	10 (30)	
<b>Colesterol Total, mg/dL</b>					0,612
< 200	109 (60)	11 (65)	76 (58)	22 (67)	
≥ 200	72 (40)	6 (35)	55 (42)	11 (33)	
<b>HDL, mg/dL</b>					0,271
< 50	125 (69)	13 (77)	86 (66)	26 (79)	
≥ 50	56 (31)	4 (23)	45 (34)	7 (21)	
<b>LDL, mg/dL</b>					0,525
< 130	123 (71)	14 (82)	88 (70)	21 (68)	
≥ 130	51 (29)	3 (18)	38 (30)	10 (32)	
<b>Triglicerídeos, mg/dL</b>					0,455
< 150	100 (56)	7 (41)	74 (57)	19 (58)	
≥ 150	80 (44)	10 (59)	56 (43)	14 (42)	

HDL= Lipoproteína de alta densidade; LDL= Lipoproteína de baixa densidade

<sup>†</sup>Anova = Análise de variância. a,b= Para indicar o grupo que diferiu.

\*Teste do qui-quadrado de Pearson

***CAPÍTULO VI***

***CONCLUSÕES GERAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS***

---

## CONSIDERAÇÕES GERAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Em conclusão, o presente estudo demonstra a efetividade de programas de educação em saúde no controle da PA em pacientes hipertensos em APS. As estratégias de implementação de programas multidisciplinares, nas unidades de ESF, foram efetivas para auxiliar na redução da PA, tendo resultados positivos também no que se refere ao aumento da prática regular de atividade física e a adesão à terapia farmacológica. No entanto, quanto aos fatores relacionados com a redução do peso, tais como IMC e circunferências, não foram observadas mudanças significativas em ambos os grupos.

No contexto da educação em saúde, um programa multidisciplinar, atuando de forma integrada com as equipes nas unidades de ESF, pode desempenhar um papel importante na implementação de estratégias de educação e MEV. A atuação da equipe multiprofissional, composta por nutricionista, farmacêutico e educador físico, mostrou-se importante na consolidação de estratégias em APS.

Este estudo não foi capaz de determinar as variáveis que influenciaram na redução da PA. No entanto, acredita-se que o benefício observado possa ter sido em decorrência da combinação de estratégias do programada de educação em saúde, tais como modificação no estilo de vida, prática de atividade física e maior adesão à medicação, e não a fatores isolados.

Em relação à qualidade da dieta, a maioria dos participantes ainda necessita modificações na qualidade da alimentação. Verificamos um baixo consumo de vegetais, frutas, laticínios e leguminosas e elevada prevalência de consumo de carnes, gordura e sódio. Ressalta-se a importância de políticas públicas, através de programas educacionais abrangentes e de fácil acesso à população.

De modo geral, esses resultados apontam para a importância de linhas de pesquisa para consolidação das evidências relacionadas a uma alimentação saudável, no que se refere a grupos de alimentos, porções e padrões alimentares para

população brasileira. Não há um consenso sobre a abordagem mais efetiva para alcançar uma alimentação saudável, redução peso para valores dentro da normalidade, bem como redução da PA e do risco cardiovascular.

Estes achados validam as intervenções de programas multidisciplinares no manejo de pacientes hipertensos em APS. No entanto, estudos com maior período de acompanhamento e amostras mais representativas devem ser conduzidos para avaliar o impacto destas intervenções sobre os desfechos clínicos, associados com os marcadores bioquímicos e risco cardiovascular.

**APÊNDICE I**

**TERMOS DE APROVAÇÃO**

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

---

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA E COMISSÃO CIENTÍFICA

O Comitê de Ética em Pesquisa e a Comissão Científica do Instituto de Educação e Pesquisa Hospital Moinhos de Vento, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/CNS/MS como Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Hospitalar Moinhos de Vento - HMV, analisaram o projeto:

**Projeto CEP/IEP-AHMV:** 2011/87

**Título:** MODELOS DE GESTÃO PARA REDUÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ATENÇÃO PRIMÁRIA PARA O BRASIL: ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR E ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.

**Pesquisador Responsável:** CARISI ANNE POLANCYK

Este projeto de pesquisa foi **APROVADO**, seguindo as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa poderá ser iniciado e toda e qualquer alteração no projeto deverá ser comunicada ao CEP/IEPHMV.

Porto Alegre, 28 de Setembro de 2011.



Sérgio Amantéa  
Coordenador do CEP-IEPHMV



**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
**Secretaria Municipal de Saúde**  
**Comitê de Ética em Pesquisa**

**PARECER CONSUBSTANCIADO**

**Pesquisador (a) Responsável:** Carísi Anne Polancyk

**Registro no CEP:** 680 **Processo Nº.** 001.037798.11.1

**Instituição onde será desenvolvido:** Secretaria Municipal de Saúde – UBS/ESF Distrito Sanitário Restinga Extremo Sul

**Utilização:** TCLE

**Situação:** APROVADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre analisou o processo N 001.037798.11.1, referente ao projeto de pesquisa: “**Modelos de gestão para redução de risco cardiovascular em atenção primária para o Brasil: Elaboração de um programa de prevenção cardiovascular e ensaio clínico randomizado**”, tendo como pesquisador responsável Carísi Anne Polancyk cujo objetivo é “Construir e avaliar um novo Programa (modelo) de organização e gestão da Prevenção Cardiovascular e Cérebro Vascular (CCV), dentro das políticas de saúde para Atenção Primária no Brasil.

Específicos: **Fase 1** – a)Elaborar um modelo de organização e gestão no manejo dos pacientes com fatores de risco cardiovascular (hipertensão arterial, diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, sedentarismo, dislipidemia e história familiar) em nível de atenção primária que objetivem a adesão, controle e efetividade do tratamento; b)Validar este Programa em uma população vulnerável da cidade de Porto Alegre e comparar estes dados com os obtidos em outras regiões do Brasil (colaboradores do projeto).

**Fase 2** – a)Avaliar o efeito dos modelos de gestão do cuidado no controle da hipertensão arterial sistêmica e prevenção de doenças cardiovasculares; b)Descrever os determinantes de risco individual, coletivo e do sistema de saúde relacionados com maior controle da hipertensão arterial e de falta de adesão a medidas de prevenção; c)Definir um mapa de acompanhamento de indicadores de risco cardiovascular para atenção primária”.

Assim, o projeto preenche os requisitos fundamentais das resoluções. O Comitê de Ética em Pesquisa segue os preceitos das resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde / Conselho Nacional de Ética em Pesquisa / Agência nacional de Vigilância Sanitária. Em conformidade com os requisitos éticos, classificamos o presente protocolo como APROVADO.

O Comitê de Ética em Pesquisa, solicita o atendimento aos itens abaixo:

1. Enviar primeiro relatório parcial em seis meses a contar desta data e a apresentação do trabalho em CD no final;
2. Informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido;
3. Comunicar qualquer alteração no projeto e no TCLE;
4. Entregar junto com o relatório, todos os TCLEs assinados pelos sujeitos de pesquisas e a apresentação do trabalho.



5. Após o término desta pesquisa, o pesquisador responsável deverá apresentar os resultados junto à equipe da unidade a qual fez a coleta de dados e/ou entrevista, inclusive para o Conselho Local da Unidade de Saúde.

Porto Alegre, 27/09/2011.



Elen Maria Borba  
Coordenadora do CEP

***APÊNDICE II***

***TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO***

---

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título: **“Modelos de Gestão para Redução de Risco Cardiovascular em Atenção Primária para o Brasil: Elaboração de um Programa de Prevenção Cardiovascular e Ensaio clínico randomizado”.**

Versão 1 – 26.08.2011

Você está sendo convidado a participar, da pesquisa mencionado acima. Esta pesquisa tem como objetivo construir e avaliar um novo Programa (modelo) de organização e gestão da Prevenção Cardiovascular e Cerebrovascular, dentro das políticas de saúde para Atenção Primária no Brasil.

Na construção desse modelo, será testada a eficácia da implantação do Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), modelo sugerido pelo Ministério da Saúde, que tem como objetivo ampliar a abrangência das ações de atenção básica, melhorar a qualidade e a resolutividade da atenção a saúde.

Para isso será sorteado entre as 6 Equipes de Saúde da Família (ESF) atendidas pelo Hospital Moinhos de Vento, 2 ESF para se testar essa modificação, e as outras 4 ESF serão o grupo controle, não receberão essa modificação somente sendo observadas.

Concordando em participar do estudo, serão coletadas informações referentes à sua idade, sexo, nacionalidade, raça, resultados de exames de sangue, tais como, colesterol total, HDL-C, LDL-C, triglicerídeos, glicose sérica, hemograma; dados sobre sua história de doenças anteriores e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças do coração. Estas informações ser coletadas do seu prontuário de atendimento, e quando não estiver disponível, poderão ser informadas por você.

Para avaliar se o uso de medicamentos encontra-se adequado, os hábitos alimentares e prática de atividade física, serão aplicados questionários diferentes, de acordo com cada área. Será realizada também uma avaliação que permite estimar o risco de desenvolver algum problema do coração em 10 anos.

Será fornecido monitores para verificação da pressão arterial em domicílio, por um período de 2 semanas para pessoas hipertensas e aparelho para verificar os níveis de açúcar no sangue para pacientes diabéticos. O possível desconforto em participar desta pesquisa está relacionado ao fato de ter que disponibilizar seu tempo para responder a alguns questionários e submeter-se a avaliações. Os possíveis benefícios estão relacionados à oportunidade de participar de atividades de educação em saúde. Os resultados deste estudo

Rubrica Sujeito de Pesquisa	Rubrica Pesquisador Responsável	Data	TCLE - versão

Termo de Consentimento  
Versão autorizada  
27/03/2011  
R06 no 03680

poderão ser utilizados, para definir a melhor forma de assistência e modelo para atenção primária em doença cardiovascular no país.

A participação no projeto tem caráter voluntário, não envolvendo qualquer tipo de custo ou remuneração. Há possibilidade de desistência a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento ao serviço. As informações coletadas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e seu nome não será divulgado no estudo. Você terá a garantia de receber respostas ou esclarecimento sobre qualquer dúvida a respeito dos procedimentos e outros detalhes relacionados com a pesquisa.

Caso eu tenha novas perguntas sobre este estudo, posso entrar em contato com a pesquisadora responsável por este Projeto de Pesquisa, a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carisi Anne Polanczyk (telefone: 51 3314.3690 – Instituto de Educação e Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre).

Este documento foi revisado em seus aspectos éticos e metodológicos e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Hospitalar Moinhos de Vento (AHMV). Em caso de dúvidas quanto às questões éticas, você pode entrar em contato com os comitês pelos telefones: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (telefone: 32895517 / 91441379) e AHMV (telefone: 51 3314.3690);

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

_____	Nome	_____	Assinatura do paciente ou responsável
_____	Nome	_____	Assinatura do responsável pela obtenção do consentimento
_____	Nome	_____	Assinatura do pesquisador responsável

Observação: O presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do Paciente ou seu Responsável Legal e outra com o Pesquisador Responsável.

Rubrica Sujeito de Pesquisa	Rubrica Pesquisador Responsável	Data	TCLE - versão

Termo de Consentimento  
Versão autorizada  
CEP SMS  
27/09/2011  
PEO no 020600

*APÊNDICE III*

**MATERIAIS DE APOIO**

---

## Manual de Orientação para Pacientes



## Manual de Receitas Saudáveis para Pacientes



## Manual Profissional da Área da Saúde – Nutrição



**Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares**

Este manual foi desenvolvido para controle da hipertensão e das doenças cardiovasculares na Restinga e Extremo Sul.

**Grupo de Pesquisa Cardiovascular:**  
 Farm. Camilla Pereira Menezes  
 Psico. Cristiane Olmos Grings  
 Nut. Débora da Silva Rosenhalm  
 Nut. Fabiana Viegas Raimundo  
 Nut. Josiane Weber  
 Farm. Lisiane Leal  
 Enf. Pamela Oliveira de Souza  
 Ed. Física Sabrina de Castilhos Rocha  
 Farm. Suhelen Caon

**Coordenação:**  
 Nut. Regina Kuhmmer Notti  
 Profª. Drª Carisi Anne Polanczyk  
 Profª. Drª Giselle Absina Nader

**Manual para a Promoção da Saúde de Pacientes Hipertensos no Contexto da Atenção Primária à Saúde**

**Nutrição e Hipertensão Arterial Sistêmica**

HOSPITAL MORNOS DE VENTO  
 CNPq  
 HOSPITAL DE CLÍNICAS  
 UFRGS  
 Ministério da Saúde  
 BRASIL

## Manual Profissional da Área da Saúde – Atividade Física



**Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares**

Este manual foi desenvolvido para controle da hipertensão e das doenças cardiovasculares na Restinga e Extremo Sul.

**Grupo de Pesquisa Cardiovascular:**  
 Farm. Camilla Pereira Menezes  
 Psico. Cristiane Olmos Grings  
 Nut. Débora da Silva Rosenhalm  
 Nut. Fabiana Viegas Raimundo  
 Nut. Josiane Weber  
 Farm. Lisiane Leal  
 Ed. Física Sabrina de Castilhos Rocha  
 Farm. Suhelen Caon

**Coordenação:**  
 Nut. Regina Kuhmmer Notti  
 Profª. Drª Carisi Anne Polanczyk  
 Profª. Drª Giselle Absina Nader

**Manual para a Promoção da Saúde de Pacientes Hipertensos no Contexto da Atenção Primária à Saúde**

**Atividade Física e Controle da Pressão Arterial**

HOSPITAL MORNOS DE VENTO  
 CNPq  
 HOSPITAL DE CLÍNICAS  
 UFRGS  
 Ministério da Saúde  
 BRASIL

## Manual Profissional da Área da Saúde – Grupos de Educação em Saúde



**Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares**

Este manual foi desenvolvido para controle da hipertensão e das doenças cardiovasculares na Restinga e Extremo Sul.

**Grupo de Pesquisa Cardiovascular:**  
 Farm. Camila Pereira Menezes  
 Psico. Cristiane Olmos Grings  
 Nut. Débora da Silva Rosenhalm  
 Nut. Fabiana Viegas Raimundo  
 Nut. Josiane Weber  
 Farm. Lisiane Leal  
 Ed. Física Sabrina de Castilhos Rocha  
 Farm. Sùhelen Caon

**Coordenação:**  
 Nut. Regina Kuhmmer Notti  
 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Carisi Anne Polanczyk  
 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Gisele Alsina Nader

Manual para a Promoção da Saúde de Pacientes Hipertensos no Contexto da Atenção Primária à Saúde

**Grupos de Educação em Saúde para Pacientes Hipertensos**

HOSPITAL MORNICHOS DE VENTO  
 CNPq  
 HOSPITAL DE CLÍNICAS  
 UFRGS  
 Ministério da Saúde  
 BRASIL

## Manual Profissional da Área da Saúde – Atenção Farmacêutica



**Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares**

Este manual foi desenvolvido para controle da hipertensão e das doenças cardiovasculares na Restinga e Extremo Sul.

**Grupo de Pesquisa Cardiovascular:**  
 Farm. Camila Pereira Menezes  
 Psico. Cristiane Olmos Grings  
 Nut. Débora da Silva Rosenhalm  
 Nut. Fabiana Viegas Raimundo  
 Nut. Josiane Weber  
 Farm. Lisiane Leal  
 Ed. Física Sabrina de Castilhos Rocha  
 Farm. Sùhelen Caon

**Coordenação:**  
 Nut. Regina Kuhmmer Notti  
 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Carisi Anne Polanczyk  
 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Gisele Alsina Nader

ATENÇÃO FARMACÊUTICA em:  
**HIPERTENSÃO ARTERIAL**

HOSPITAL MORNICHOS DE VENTO  
 CNPq  
 HOSPITAL DE CLÍNICAS  
 UFRGS  
 Ministério da Saúde  
 BRASIL



## Tabela de Orientação Nutricional para os pacientes

### Tabela de alimentos permitidos e evitados

ALIMENTOS	PERMITIDOS ✓	EVITADOS ⚡
Leite e derivados	Leite, iogurte e queijo branco (ricota, minas frescal), dando preferência aos desnatados	Queijo com sal
Carne	Carnes magras de gado, carneiro, porco e frango, miúdos e peixes (merluza, corvina, peixe-rei, bagre, namorado, traíra e tainha)	Salame, salsicha, patê, presunto, mortadela, carne seca, linguiça, siri, camarão, pescada, pescadinha, linguado, marisco, sardinha em lata, bacalhau
Gorduras	Margarina sem sal	Margarina com sal, manteiga com sal, gordura animal, requeijão, bacon, maionese
Ovos	Todos, no máximo 2 a 3 por semana	-
Hortaliças	Todas frescas	Enlatados como ervilha, milho, seleta de legumes, azeitonas, pides, cebola, pepino, palmito e outros
Frutas	Todas frescas	-
Condimentos	Cebola, alho, salsa, louro, orégano, manjerona, vinagre, limão, alecrim, manjerição, tempero verde, pimenta, cominho, cebolinha verde	Sal, tempero pronto, caldo carne, galinha ou bacon, extrato tomate, <i>ketchup</i> , mostarda, <i>shoyu</i> , molho inglês
Sopas	Sopa caseira de carne, frango ou hortaliças	Sopas prontas em pacotes ou enlatadas
Doces	Doces caseiros de frutas	Doces comerciais, pó para pudim ou <i>flan</i>
Bolos e biscoitos	Pão sem sal, bolos caseiros sem uso de sal, bolachas integrais e d'água	Pão com sal, bolachas doces e <i>cream cracker</i> , salgadinhos
Bebidas	Água, chá, sucos naturais ou concentrados, água mineral sem gás	Bebidas que contenham sal ou sódio na sua composição

## Planilha para Registro da Pressão Arterial



### PLANILHA DE REGISTRO DE PRESSÃO ARTERIAL



Nome: \_\_\_\_\_

1º Dia	Data	Hora	Pressão Arterial	Pulso	Peso
<b>Manhã</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
<b>Noite</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
2º Dia	Data	Hora	Pressão Arterial	Pulso	Peso
<b>Manhã</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
<b>Noite</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
3º Dia	Data	Hora	Pressão Arterial	Pulso	Peso
<b>Manhã</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
<b>Noite</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
4º Dia	Data	Hora	Pressão Arterial	Pulso	Peso
<b>Manhã</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		
<b>Noite</b>					
Medida 1			/		
Medida 2			/		
Medida 3			/		

**Manhã:** Fazer 3 medidas antes do café da manhã e de tomar os medicamentos.

**Noite:** Fazer 3 medidas antes do jantar.

## Manual para Utilização do Medidos da Pressão Arterial

Elaboração:

Cátia Moreira Guterres  
Farmacêutica  
CRF-RS 15049

Grupo de Pesquisa Cardiovascular

Coordenação:

Nut. Regina Kuhnmer  
Profª. Drª Carisi Anne Polancozyk  
Profª. Drª Gisele Nader



Manual de orientações para  
utilização do medidor de pressão  
arterial Omron  
em pacientes hipertensos usuários  
do  
Projeto de Prevenção de Doenças  
Cardiovasculares



### Cuidados iniciais

Antes de aferir sua pressão observe se você **NÃO**:

- Está com a bexiga cheia;
- Praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos;
- Ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos;
- Fumou nos 30 minutos anteriores.

Fique em repouso, por exemplo, sentado, por pelo menos 5 minutos.

Não converse durante a medida da sua pressão !!!

### POSICIONAMENTO DO PACIENTE

- Você deve estar sentado, pernas descoladas, pés apoiados no chão e corpo relaxado;
- O braço deve estar na altura do coração, relaxado, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima.

### COMO UTILIZAR O MEDIDOR DE PRESSÃO

- Colocar o manguito no braço, sem deixar folga, um pouco acima do cotovelo;
- Verificar se a seta do aparelho está para baixo, ela deve estar posicionada em direção à mão;
- Centralizar o meio do manguito sobre a artéria braquial;
- Apertar o botão START (azul) do aparelho;
- Anotar o resultado na folha de controle de medição de pressão arterial.

Você deverá realizar e anotar as medições 3 vezes pela manhã e à noite, desta maneira:

- Antes do café da manhã e de tomar os seus medicamentos,  
e
- Antes do jantar.

## Manual para utilização do Glicosímetro

### Agora vamos realizar o teste de glicemia

- Lave e seque as mãos.
- Prepare o seu lancetador.
- Introduza a tira-teste no monitor na direção das setas. O monitor irá ligar.
- Certifique-se de que o número de código no visor corresponde ao número de código no frasco de tiras-teste. Se você não visualizar o número de código, retire a tira-teste e introduza-a novamente no monitor.
- Aparecem no visor o símbolo de glicose e o símbolo piscando da gota de sangue.
- Posicione o lancetador no dedo e segure-o firmemente.
- Dê uma picada na ponta do dedo (preferencialmente ao lado).
- Aperte suavemente o dedo para facilitar o fluxo de sangue. Isto ajuda a obter a gota de sangue.
- Encoste a gota de sangue na borda dianteira da janela da tira-teste.
- NUNCA coloque o sangue em cima da tira-teste.
- Quando começar a piscar o símbolo, a quantidade de sangue é suficiente para a realização do teste.
- Coloque um pedaço de algodão no dedo e pressione para estancar o sangue.
- O resultado aparecerá no visor.
- Anote o resultado.
- Retire a tira-teste do monitor.
- Descarte a tira-teste.



### Cuidados com seu Kit Accu-Chek Performa

- Utilize apenas tiras-teste Accu-Chek Performa.
- Substitua o chip do código toda vez que abrir uma nova embalagem de tiras-teste.
- Armazene as tiras-teste ainda não utilizadas no frasco original com a tampa fechada.
- Feche bem o frasco imediatamente após retirar a tira-teste. Isto ajuda a manter as tiras secas.
- Utilize a tira-teste imediatamente após retirá-la do frasco.
- Armazene seu kit em local fresco e seco.
- Não aplique sangue ou solução de controle na tira-teste antes de introduzi-la no monitor.
- Cuide o prazo de validade das tiras-teste.

#### Elaboração:

Cátia Moreira Guterres  
Farmacêutica  
CRF-RS 15049

Grupo de Pesquisa Cardiovascular

#### Coordenação:

Nut. Regina Kümmer  
Profª. Drª Carisi Anne Polanczyk  
Profª. Drª Gisele Nader



Manual de orientações  
para utilização do  
glicosímetro  
Accu-Chek Performa  
em pacientes  
diabéticos usuários do  
Projeto de Prevenção de  
doenças  
cardiovasculares



### Seu kit é composto por:

- 1 monitor
- 1 lancetador
- 12 lancetas
- 10 tiras-teste
- 1 estojo para armazenamento.



### Como codificar o monitor?

- Mantenha o monitor desligado
- Vire o monitor
- Coloque o novo chip de código no monitor (este chip está na embalagem de tiras-teste). Empurre-o até encaixar.
- Deixe o chip de código no monitor até que abra uma nova embalagem de tiras-teste.

### Como ajustar a hora e a data?

É necessária configuração apenas na primeira utilização.

- Aperte e solte o botão liga/desliga para ligar o monitor.
- Aparecerá no canto superior direito do monitor a palavra SET-UP.
- Hora ficará piscando.
- Ajuste a hora utilizando as setas direita e esquerda.
- Utilize o botão liga/desliga (SET-UP) novamente
- Ajuste a data.
- Aperte e mantenha apertado o botão liga/desliga para sair.

A data e a hora estão definidas.

Obs.: Ao instalar uma nova bateria, o monitor automaticamente solicita que você verifique a hora e a data ao ligá-lo novamente.

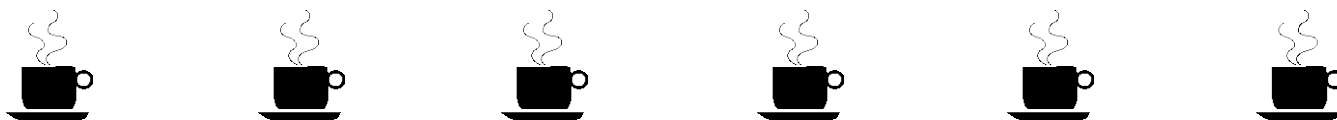
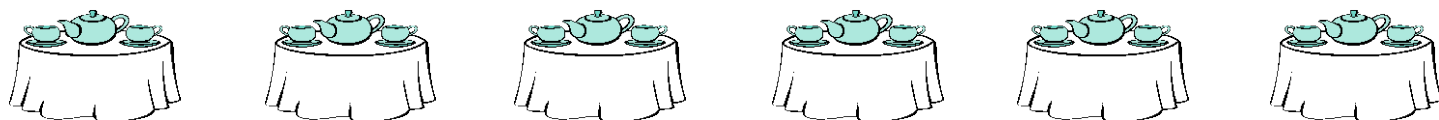
### Como preparar o lancetador?

- Primeiramente introduzir as lancetas no lancetador.
- Empurrar as lancetas para prendê-las.
- Na ponta do lancetador há uma seta, esta seta indica qual lanceta está em uso.
- Ao empurrar a ponta do lancetador, você estará preparando a lanceta para a perfuração.
- Aparecerá um botão amarelo, este indica que está preparado o disparo da lanceta.

Obs.: Cada kit possui 2 conjuntos com 6 lancetas cada. Se você não compartilhar o glicosímetro, não é necessária a troca de lancetas para cada teste.





**Adesivos para Identificação Horário Medicamentos****Horário: 6h****Horário: 8h****Horário: 10h****Horário: 12h****Horário: 14h****Horário: 16h****Horário: 18h****Horário: 20h**

## Convite para as atividades em grupo

  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>	  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>
  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>	  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>
  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>	  <p>Prezado (a) _____</p> <p>Convidamos você para participar das atividades do Projeto de Prevenção de Doenças Cardiovasculares Cuidando da Sua Saúde, com Educador Físico, Farmacêutico e Nutricionista.</p> <p>Data: Horário: Local:</p>

**APÊNDICE IV**

**FORMULÁRIO DE COLETA DADOS**

---



**1****1****1****BLOCO GERAL (Ambos os sexos, diagnóstico de hipertensão e idade  $\geq$  40 anos)**

<b>1</b>	Nome
<b>2</b>	Endereço

<b>3</b>	Número do entrevistador →(somar)	
<b>4</b>	Data da entrevista	Dia
		Mês

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<b>5</b>	Unidade de saúde
----------	------------------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<b>6</b>	Data de nascimento	Dia
		Mês
		Ano

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<b>7</b>	Tipo de domicílio C = casa A = apto
----------	-------------------------------------

(C) (A)

<b>8</b>	Telefone de contato 1
----------	-----------------------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**1****1****2**

<b>9</b>	Telefone de contato 2
----------	-----------------------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>10</b>	Telefone de outra pessoa para contato (coloque abaixo o nome e o parentesco)
-----------	--

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>11</b>	Cor da pele (observada pelo entrevistador) B = branca A = amarela D = parda P = preta I = Indígena
<b>12</b>	Sexo (observado pelo entrevistador)
<b>13</b>	Você sabe ler e escrever? (Não >> q15)
<b>14</b>	Até que série você estudou? →(somar)
<b>15</b>	Qual a sua situação conjugal atual? C = casado S = solteiro A = separado V = viúvo
<b>16</b>	Agora vou aferir o seu peso (kg)

(B) (A) (D) (P) (I)

(M) (F)

(N) (S)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(C) (S) (A) (V)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>17</b>	e sua altura (cm)
-----------	-------------------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1

1

3

18	Como você considera a sua saúde?	Muito ruim
		Ruim
		Regular
		Boa
		Muito Boa

- 0  
1  
2  
3  
4

**AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O HÁBITO DE FUMAR NOS ÚLTIMOS 12 MESES**

19	Você fuma ou já fumou?	Não, nunca fumou. (>> q23)
		Sim, fuma. (>> q21)
		Já fumou mas parou de fumar

- 0  
1  
2

20	Você parou de fumar a quanto tempo? 0 = menos de 6m 1 = mais de 6m 2 = mais de 1a 3 = Mais de 5a 8 = NSA 9 = Ign	0	1	2	3	8	9
----	--	---	---	---	---	---	---

- 0 1 2 3 8 9

21	Há quanto tempo você fuma, ou fumou? (em anos) 88 = NSA 99 = Ign	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

22	Quantos cigarros você fuma ou fumava por dia? 88 = NSA 99 = Ign	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O SEU CONSUMO DE ÁLCOOL NOS ÚLTIMOS 12 MESES**

23	Com que frequência você consome bebidas com álcool	Nunca. (>> q35)
		Mensalmente ou menos
		2 a 4 vezes por mês
		2 a 3 vezes por semana
		4 ou mais vezes por semana

- 0  
1  
2  
3  
4

24	Qual a bebida de álcool que você costuma beber?	Cerveja
		Vinho
		Drinque ou coquetel
		Cachaça
		Uísque
		Vodca

- 0  
1  
2  
3  
4  
5

1

1

4

CONSIDERANDO QUE UMA DOSE DE BEBIDA  
ALCOÓLICA É IGUAL A UMA LATA DE CERVEJA, A UMA  
TAÇA DE VINHO, UM DRINQUE, UM COQUETEL OU UMA  
DOSE DE CACHAÇA OU UÍSQUE

25	Quantas doses de bebida você costuma beber?	0 ou 1	0
		2 ou 3	1
		4 ou 5	2
		6 ou 7	3
		8 ou mais	4
26	Com que frequência você consome 5 ou mais doses de uma vez?	Nunca	0
		Menos 1x por mês	1
		Mensalmente	2
		Semanalmente	3
		Todos ou quase todos os dias	4
27	Quantas vezes nos últimos 12 meses você achou que não conseguiria parar de beber uma vez tendo começado?	Nunca	0
		Menos 1x por mês	1
		Mensalmente	2
		Semanalmente	3
		Todos ou quase todos os dias	4
28	Quantas vezes nos últimos 12 meses você, por causa do álcool, não conseguiu fazer o que era esperado?	Nunca	0
		Menos 1x por mês	1
		Mensalmente	2
		Semanalmente	3
		Todos ou quase todos os dias	4
29	Quantas vezes nos últimos 12 meses você precisou beber pela manhã para poder se sentir bem ao longo do dia após ter bebido bastante no dia anterior?	Nunca	0
		Menos 1x por mês	1
		Mensalmente	2
		Semanalmente	3
		Todos ou quase todos os dias	4

1

1

5

30	Quantas vezes nos últimos 12 meses você se sentiu culpado (a) ou com remorso depois de ter bebido?	Nunca
		Menos 1x por mês
		Mensalmente
		Semanalmente
		Todos ou quase todos os dias

①

②

③

④

⑤

31	Quantas vezes nos últimos 12 meses você foi incapaz de lembrar o que aconteceu devido à bebida?	Nunca
		Menos 1x por mês
		Mensalmente
		Semanalmente
		Todos ou quase todos os dias

①

②

③

④

⑤

32	Você já causou ferimentos ou prejuízos a si mesmo ou a outra pessoa após ter bebido?	Não
		Sim, mas não nos últimos 12m
		Sim, nos últimos 12m

①

②

③

33	Algum parente, amigo ou médico já se preocupou com o fato de você beber ou sugeriu que você parasse?	Não
		Sim, mas não nos últimos 12m
		Sim, nos últimos 12m

①

②

③

34	Você possui alguma deficiência permanente que o (a) limite nas suas atividades diárias?
----	---

N S

#### AGORA VAMOS FALAR SOBRE PROBLEMAS DE SAÚDE

35	Alguma vez na vida algum médico disse que você tinha pressão alta? (Não, 8 ou 9 >> q37)
----	---

N S 8 9

36	Há quanto tempo você tem pressão alta? (em anos) 88 = NSA 99 = Ignorado
----	--

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

37	Seus pais ou irmãos tiveram ou têm alguma doença do coração, com menos de 60 anos?
----	--

N S 8 9

38	Alguma vez na vida um médico já disse que você tem diabetes? (Não >> q40)
----	---

N S 8 9

1

1

6

39	Há quanto tempo você sabe que tem o diagnóstico de diabetes? (Em anos)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
40	Alguma vez na vida um médico já disse que você tem fibrilação atrial (um tipo de arritmia do coração)?	N S 8 9
41	Alguma vez na vida um médico já disse que você tem problema de colesterol alto?	N S 8 9
42	Alguma vez na vida um médico já disse que você tem ou teve derrame, trombose, angina, infarto ou coração grande?	N S 8 9
43	Você já teve alguma vez paralisia de uma lado do corpo que durou mais que um dia ou uma isquemia no cérebro ou derrame?	N S 8 9
44	Você já teve alguma vez na vida dificuldade para falar que durou mais que um dia?	N S 8 9

**AGORA VAMOS FALAR SOBRE O USO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

45	Desde <mês> do ano passado (últimos 12 meses), você esteve internado em algum hospital? (Não >> q47)	N S 8 9	
46	Qual o motivo da sua última hospitalização?	Respiratório (pneumonia, asma, etc.)	0
		Infeccioso (AIDS, TBC, etc.)	1
		Urinário (infecção urinária, etc.)	2
		Neurológico (AVC, etc.)	3
		Causas externas (acidentes, etc.)	4
		Cirúrgico (Hérnia, etc.)	5
		Pressão alta ou DM descontrolada	6
		NSA	8
		Ignorado	9
47	Número de visitas à emergência nos últimos 12 meses	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
48	No último ano (12m) quantas vezes você consultou com médico?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	

1

1

7

49	Onde você consultou a última vez?	PA Restinga	0
		Posto de saúde	1
		Médico particular	2
		Médico convênio	3
		Ambulatório faculdade, empresa	4
		Ambulatório de hospital privado	5
		Pronto socorro (exceto PA Restinga)	6
		Ambulatório de hospital público	7
		NSA	8
		Ignorado	9

**AGORA VAMOS FALAR SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS**

50	Quais os nomes dos medicamentos que você faz uso?		
	Nome comercial	dose/dia	
a			(N) (S)
b			(N) (S)
c			(N) (S)
d			(N) (S)
e			(N) (S)
f			(N) (S)
g			(N) (S)
h			(N) (S)
i			(N) (S)
j			(N) (S)
k			(N) (S)

51	Você consegue tomar sozinho(a) seus remédios na dose e horários certos?	Não consegue	0
		Sim	1
		Recebe ajuda	2
		NSA	8
52	Você, alguma vez, se esquece de tomar o seu remédio?		(N) (S) (8) (9)
53	Você, às vezes, é descuidado quanto ao horário de tomar o seu remédio?		(N) (S) (8) (9)

1

1

8

54	Quando você se sente bem, alguma vez, você deixa de tomar seu remédio?
----	--

 N  S  8  9

55	Quando você se sente mal, alguma vez, você deixa de tomar seu remédio?
----	--

 N  S  8  9

#### AGORA VAMOS CONVERSAR SOBRE ATIVIDADES FÍSICAS

• **ATIVIDADES FÍSICAS FORTES SÃO AS QUE EXIGEM GRANDE ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM RESPIRAR MUITO MAIS RÁPIDO QUE O NORMAL.**

• **ATIVIDADES FÍSICAS MÉDIAS SÃO AS QUE EXIGEM ESFORÇO FÍSICO MÉDIO E QUE FAZEM RESPIRAR UM POUCO MAIS RÁPIDO QUE O NORMAL.**

**EM TODAS AS PERGUNTAS SOBRE ATIVIDADE FÍSICA, RESPONDA SOMENTE SOBRE AQUELAS QUE DURAM PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS.**

56	Quantos dias por semana o você faz caminhadas (ou outro tipo de atividade física) no seu tempo livre? (0 >> q66)
57	Nos dias em que você faz esses exercícios, quanto tempo no total eles duram por dia? (Em minutos por dia)
58	Quantos dias por semana você faz atividades físicas FORTES no seu tempo livre? Por ex.: correr, fazer ginástica de academia, pedalar em ritmo rápido, praticar esportes competitivos, etc. (0 >> q60)
59	Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? (Em minutos por dia)
60	Quantos dias por semana você faz atividades físicas MÉDIAS fora as caminhadas no seu tempo livre? Por ex.: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão, etc. (0 >> q62)
61	Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? (Em minutos por dia)

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9



1

1

9

AGORA EU GOSTARIA QUE O SR.(A) PENSASSE EM COMO VOCÊ SE DESLOCA DE UM LUGAR AO OUTRO QUANDO ESTE DESLOCAMENTO DURA PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS. PODE SER A IDA E VINDA DO TRABALHO OU QUANDO VAI FAZER COMPRAS OU VISITAR OS AMIGOS

62	Quantos dias por semana você usa a bicicleta para ir de um lugar a outro? (0 >> q64)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
63	Nesses dias, quanto tempo no total você pedala por dia? (Em minutos por dia)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
64	Quantos dias por semana você caminha para ir de um lugar a outro? (0 >> q66)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
65	Nesses dias, quanto tempo no total você caminha por dia? (Em minutos por dia)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

VALORES EXAMES BIOQUÍMICOS COLETADOS DO PRONTUÁRIO OU FORNECIDOS PELO PACIENTE:

66	Glicemia em jejum (mg/dl)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
67	Hemoglobina glicada (%)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
68	Colesterol Total (mg/dl)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
69	HDL-Colesterol (mg/dl)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
70	Triglicerídeos (mg/dl)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1

1

10

**AGORA VOU FAZER ALGUMAS MEDIDAS DAS CIRCUNFERÊNCIAS DO SEU CORPO:**

71	Circunferência Pescoço (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
72	Circunferência Cintura (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
73	Circunferência Abdominal (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
74	Circunferência Quadril (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
75	Circunferência Braço (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
76	Circunferência da Coxa (cm)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**AGORA VOU LHE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O CONTROLE DA SUA PRESSÃO ARTERIAL:**

77	Com que frequência regularmente você mede sua PA?	Todos ou quase todos os dias	0
		Uma vez por semana ou quase toda a semana	1
		Uma vez ao mês ou quase todos os meses	2
		Raramente, algumas vezes ao ano	3
		Nunca	4
78	Em que local você costuma realizar medições de sua Pressão Arterial?	Casa	0
		Unidade Básica de saúde	1
		Farmácia	2
		Pronto Atendimento	3
		Vizinho	4
		Outro	5

1

1

11

79	Na maiorias das vezes que você mediu a pressão arterial sistólica ela estava:	≤ 120
		121-130
		131-140
		141-160
		≥ 161

0  
1  
2  
3  
4

80	Na maiorias das vezes que você mediu a pressão arterial diastólica ela estava:	≤ 80
		81-85
		86-90
		91-100
		101-110
		≥ 110

0  
1  
2  
3  
4  
5

**PRESSÃO ARTERIAL (MÉDIA DE TRÊS AFERIÇÕES):**

81	MÉDIA da aferição da pressão arterial sistólica (mmHg)
----	--

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

82	MÉDIA da aferição da pressão arterial diastólica (mmHg)
----	---

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**AGORA VOU LHE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE COMO ESTÁ A SUA PERCEPÇÃO DO SEU AUTO-CUIDADO:**

83	Como está o seu cuidado com a sua saúde?	Muito ruim
		ruim
		nem ruim nem bom
		Bom
		Muito bom

0  
1  
2  
3  
4

84	O quanto você se dedicou para cuidar da saúde do seu coração no ultimo ano?	Não cuidei
		Cuidei pouco
		Cuidei
		Cuidei nem pouco nem muito
		Cuidei muito

0  
1  
2  
3  
4

1

1

12

**AGORA VOU LHE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE A PRESENÇA OUTRAS DOENÇAS CRÔNICAS:**

85	Infarto do miocárdio (ataque cardíaco)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
86	Insuficiência cardíaca (coração grande)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
87	Doença vascular periférica (entupimento dos vasos pernas)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
88	Demência	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
89	Doença cerebrovascular (avc, isquemia, derrame)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
90	Doença pulmonar crônica (enfisema)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
91	Doenças do tecido conjuntivo (artrite, dor nas juntas)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
92	Úlcera do estômago	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
93	Doença hepática (do fígado) leve	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1
94	Doença hepática (do fígado) moderada ou grave	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 3
95	Hemiplegia (paralisia em um dos lados do corpo)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
96	Doença renal moderada ou grave	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
97	Diabetes mellitus (açúcar no sangue)	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
98	Diabetes com complicações	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
99	Câncer ou tumor	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
100	Leucemia	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
101	Linfoma	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 2
102	Tumor maligno, metástases, AIDS	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 4

103	Você possui outra doença que exige ou exigiu acompanhamento médico prolongado?	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S
-----	--	-------------------------	-------------------------

**AGORA VOU LHE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS:**

104	Você está trabalhando atualmente? (Sim >> q106)	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S
-----	---	-------------------------	-------------------------

105	Por que você não está trabalhando?	Desempregado	<input type="radio"/> 0
		Aposentado	<input type="radio"/> 1
		Encostado	<input type="radio"/> 2
		Estudante	<input type="radio"/> 3
		Dona de casa	<input type="radio"/> 4
		Outro	<input type="radio"/> 5
		NSA	<input type="radio"/> 8
		Ignorado	<input type="radio"/> 9

1

1

13

106	Qual a sua profissão?
-----	-----------------------

**AGORA VAMOS FALAR SOBRE O SEU DOMICILIO:**

107	Quais aparelhos na sua casa você tem:	Aspirador de pó?
108		Máquina de lavar roupa?
109		Videocassete ou DVD?
110		Geladeira?
111		Freezer ou geladeira duplex?
112		Forno de microondas?
113		Microcomputador?
114		Telefone Fixo? (Convencional)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

(N) (S)

115	Na sua casa você tem...? Quantos? (0 = não tem 4 = 4 ou mais)	Rádio
116		Televisão preto e branco
117		Televisão colorida
118		Automóvel (somente de uso particular)
119		Ar condicionado (central = com.serv)

(0) (1) (2) (3) (4)

(0) (1) (2) (3) (4)

(0) (1) (2) (3) (4)

(0) (1) (2) (3) (4)

(0) (1) (2) (3) (4)

120	Na sua casa, trabalha empregada ou empregado doméstico mensalista? Se sim, quantos?	Não
		Um
		Dois ou mais

(0)

(1)

(2)

121	Quantas pessoas moram nessa casa? →(somar)
-----	--

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

122	Quantas peças são usadas para dormir? →(somar)
-----	--

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

123	Quantos banheiros existem na casa ? →(somar)
-----	--

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

124	Qual a escolaridade da pessoa que têm maior renda na casa	Analfabeto / Até 3ª série (primário incompleto)
		4ª série (primário) completo ou 1º grau (ginasial) incompleto
		1º grau (ginasial) completo ou 2º grau (colegial) incompleto
		2º grau (colegial) completo ou nível superior incompleto
		Nível superior completo.

(0)

(1)

(2)

(3)

(4)

125	Você tem plano de saúde?
-----	--------------------------

(N) (S)

**AGORA VAMOS FALAR SOBRE SUA RENDA FAMILIAR. NO MÊS PASSADO QUANTO GANHARAM AS PESSOAS QUE MORAM NA SUA CASA, INCLUINDO TRABALHO E APOSENTADORIA? 00000 = Não possui renda 88888 = NSA 99999 = ignorado**

126	pessoa 1
-----	----------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

127	pessoa 2
-----	----------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

128	pessoa 3
-----	----------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

129	pessoa 4
-----	----------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

130	pessoa 5
-----	----------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



**1****1****16**

AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL	
<b>144</b>	Pressão arterial sistólica (mmHg) (1ª AFERIÇÃO)
<b>145</b>	Pressão arterial diastólica (mmHg) (1ª AFERIÇÃO)
<b>146</b>	Pressão arterial sistólica (mmHg) (2ª AFERIÇÃO)
<b>147</b>	Pressão arterial diastólica (mmHg) (2ª AFERIÇÃO)
<b>148</b>	Pressão arterial sistólica (mmHg) (3ª AFERIÇÃO)
<b>149</b>	Pressão arterial diastólica (mmHg) (3ª AFERIÇÃO)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



1

1

17

Versão em Português do *Brief Medication Questionnaire*.

1) Quais medicações que você usou na ÚLTIMA SEMANA?

Entrevistador: Para cada medicação anote as respostas no quadro abaixo:

Se o entrevistado não souber responder ou se recusar a responder coloque NR

NA ÚLTIMA SEMANA					
a) Nome da medicação e dosagem	b) Quantos dias você tomou esse remédio	c) Quantas vezes por dia você tomou esse remédio	d) Quantos comprimidos você tomou em cada vez	e) Quantas vezes você esqueceu de tomar algum comprimido	f) Como essa medicação funciona para você 1 = Funciona bem 2 = Funciona regular 3 = Não funciona bem

2) Alguma das suas medicações causa problemas para você? (0) Não (1) Sim

a) Se o entrevistado respondeu SIM, por favor, liste os nomes das medicações e quanto elas o incomodam

Quanto essa medicação incomodou você?					
Medicação	Muito	Um pouco	Muito pouco	Nunca	De que forma você é incomodado por ela?

3) Agora, citarei uma lista de problemas que as pessoas, às vezes, têm com seus medicamentos.

Quanto é difícil para você	Muito difícil	Um pouco difícil	Não muito difícil	Comentário (Qual medicamento)
Abrir ou fechar a embalagem				
Ler o que está escrito na embalagem				
Lembrar de tomar todo remédio				
Conseguir o medicamento				
Tomar tantos comprimidos ao mesmo tempo				

***ANEXOS***

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA ADICIONAL GERADA NO PERÍODO DE  
DESENVOLVIMENTO DA TESE**

---

**Artigo submetido para publicação: Cadernos de Saúde Pública****Redução do risco cardiovascular em Atenção Primária à Saúde:****Estudo Delphi****Cardiovascular risk reduction in primary care setting:****Delphi study**

Suhélen Caon<sup>1</sup>, Carisi A. Polanczyk<sup>2</sup>, Gisele Alsina Nader Bastos<sup>3</sup>, Regina Kuhmmer<sup>4</sup>,  
Tatiane da Silva Dal Pizzol<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Hospital Moinhos de Vento; Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

<sup>2</sup>Hospital Moinhos de Vento; Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

<sup>3</sup>Hospital Moinhos de Vento; Professora Adjunta do Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

<sup>4</sup>Hospital Moinhos de Vento; Programa de Pós Graduação em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

<sup>5</sup>Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

**Resumo**

**Objetivo:** Explorar o conceito e avaliar a percepção de profissionais de várias áreas sobre estratégias efetivas para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular em Atenção Primária à Saúde (APS). **Métodos:** Desenvolvimento e aplicação de três questionários eletrônicos (Delphi 1, 2 e 3) a especialistas em APS e hipertensão arterial. Delphi 1 com 11

questões abertas sobre manejo da hipertensão e prevenção de risco cardiovascular; Delphi 2 com o resumo das respostas do Delphi 1 e 24 questões fechadas e Delphi 3 com o resumo do Delphi 2 e 13 questões fechadas. **Resultados:** De 25 participantes, 22 completaram as 3 rodadas. Destacaram-se como consenso: utilização de recursos da comunidade, organização da atenção à

saúde, autocuidado apoiado, desenho do sistema de prestação de serviços, suporte às decisões e sistema de informação clínica. **Conclusão:** O modelo parece factível para a estrutura de sistema de APS composto por Agentes Comunitários de Saúde, Equipe de Estratégia de Saúde da Família e Núcleo de Apoio à Saúde da Família, precisando ser testado quanto à efetividade e eficiência.

**Palavras-chave:** Hipertensão, Atenção Primária à Saúde, Técnica Delphi.

### **Abstract**

**Objective:** Explore the concept and evaluate the perception of professionals from various fields about effective strategies for the control of blood pressure and cardiovascular risk reduction in Primary Health Care (PHC). **Methods:** The Delphi method, through the development and application of three electronic questionnaires (Delphi 1, 2 and 3) with

experts in PHC and hypertension. Delphi 1 contained 11 open questions of management in hypertension and prevention of cardiovascular risk. Delphi 2 was composed by the summary of the responses from Delphi 1 and 24 closed questions and Delphi 3 by summarizing Delphi 2 and 13 closed questions. **Results:** From the 25 participants, 22 completed the 3 rounds. Use of community resources, organization of health care, supported self-care, design of the service delivery system, decision support and clinical information system strategies were consensus. **Conclusions:** The model seems to be an operational system structure composed of PHC Community Health Workers, Staff and Core Health Family Strategy which needs to be tested for effectiveness and efficiency.

**Keywords:** Hypertension, Primary Health Care, Delphi Technique

### **Introdução**

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é o principal fator de risco para eventos cardiovasculares e patologias relacionadas, acarretando em aumento considerável no risco cardiovascular.<sup>1</sup>

A prevalência das doenças cardiovasculares é elevada, com estimativa de 6.762.065 casos em 2008,<sup>2</sup> sendo o principal grupo responsável por perda de anos produtivos e mortes em todas as regiões do Brasil. Os custos relacionados aos desfechos da HAS também são expressivos quando consideram população vulnerável para hospitalizações e internações por quadros agudos (infarto, angina e isquemia cerebral), todos relacionados com uso de tecnologias de alta complexidade, alta demanda e moderada resolubilidade.<sup>3</sup>

Como elo entre os pacientes com HAS e outras doenças crônicas, os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) devem oferecer o primeiro contato do paciente com o sistema de saúde,<sup>4</sup> e abordar os problemas mais comuns na comunidade. No Brasil, a APS

consagrou-se como eixo estruturante do Sistema Único de Saúde (SUS). Este processo foi acelerado com o estímulo político-financeiro ao Programa Saúde da Família (PSF), hoje denominado Estratégia Saúde da Família (ESF) e considerado pelo Ministério da Saúde (MS) como estratégia de reorganização da Atenção à Saúde.<sup>5</sup>

Como forma de apoiar a APS, foi criado, em 2008, o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), composto por profissionais de diferentes áreas de conhecimento que atuam em parceria com os profissionais das Equipes de Saúde da Família, compartilhando as práticas em saúde nos territórios sob responsabilidade das ESFs, e atuando diretamente no apoio às equipes.<sup>6</sup>

Um importante indicador de resolutividade da APS é o das internações por condições sensíveis à atenção primária (CSAP),<sup>7</sup> isto é, condições cujas internações sejam evitáveis pela prevenção ou controle das doenças na atenção primária. Entre as principais causas de

internações sensíveis estão a insuficiência cardíaca, as doenças cerebrovasculares e a HAS. Considerando todas as internações por doença cardiovascular passíveis de prevenção, cerca de um terço de todos os motivos de internações são por CSAP<sup>8</sup>.

Nos Estados Unidos, foi desenvolvido um Modelo de Cuidado Crônico a partir de uma ampla revisão da literatura internacional sobre gestão das condições crônicas, tendo como principal objetivo servir de guia para o desenvolvimento efetivo de cuidados crônicos<sup>9</sup>. A *Kaiser Permanente*, prestadora americana de atenção à saúde privada, sem fins lucrativos, desenvolveu um modelo de estratificação do cuidado, preconizando o uso de intervenções mais elaboradas, de acordo com a complexidade das condições de saúde. As evidências têm apontado benefícios com a utilização desta estratégia<sup>10</sup>. No Brasil, Mendes propôs, em 2011, uma adaptação do modelo americano, Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC)<sup>11</sup>, e da

Pirâmide de Risco (PMR)<sup>12</sup>, caracterizada pelo cuidado racionalizado pelos graus de risco individuais distintos e do Modelo de Determinação Social da Saúde de Dahlgren e Whitehead<sup>13</sup>, baseado em condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais.

Em revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, não localizamos um programa de atenção elaborado para atuação integrada em HAS voltado às condições e realidades brasileiras, avaliando a atuação de profissionais na estrutura do NASF, ESF e Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi explorar o conceito e avaliar a percepção de profissionais de diversas áreas sobre estratégias efetivas para o controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular em Atenção Primária à Saúde, através da posição sistematizada destes.

## **Metodologia**

Foi utilizada a metodologia Delphi<sup>14</sup>, escolhida com base na funcionalidade do método em fornecer uma visão transdisciplinar sobre determinado problema.

### **Instrumentos**

Para a realização da pesquisa, foram desenvolvidos três questionários eletrônicos, nominados cronologicamente Delphi-1, Delphi-2 e Delphi-3. Estes foram encaminhados aos participantes do estudo por e-mail, contendo um link de acesso ao questionário. Após respondidos, foram compilados no *software Survey Monkey* ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)). O questionário Delphi-1 foi composto por onze questões abertas, o Delphi-2 composto pela sumarização das respostas do Delphi-1 seguido por 24 questões fechadas e o Delphi-3 pela sumarização do Delphi-2 e acompanhado por 13 questões fechadas.

### **Grupo coordenador**

Uma equipe constituída por oito profissionais (médicos, nutricionistas, farmacêuticos, psicólogos, epidemiologistas e educadores físicos), planejou todas as etapas do Delphi, descritas a seguir. Também foi responsável pelas análises e sumarização das respostas em cada rodada.

### **Seleção dos participantes**

Foram selecionados 25 participantes, por conveniência, entre especialistas em hipertensão arterial sistêmica, APS e profissionais inseridos na APS considerados formadores de opinião, conforme preconizado pelo método.

### **Seleção dos Temas**

Para o desenvolvimento das questões abertas incluídas no questionário Delphi-1, foi realizada revisão sistemática sobre manejo da HAS e prevenção de risco cardiovascular em atenção primária. As questões abordavam critérios relativos à hipertensão, com foco em ações, recursos, estratégias, informação,

autocuidado, adesão e apoio aos profissionais, de acordo com os seis eixos estruturantes do MCC. Formulamos o questionário Delphi-1 contendo dez questões abertas e uma questão adicional em que os participantes poderiam acrescentar itens que considerassem relevantes e que não tivessem sido contemplados nas questões anteriores.

Para cada item, solicitamos aos participantes opiniões e estratégias de manejo da HAS e prevenção do risco cardiovascular em atenção primária. Os participantes tiveram a oportunidade de sugerir alternativas e adicionar itens extras. Em alguns itens foi solicitado o mesmo tipo de informação, mas foram elaboradas perguntas de maneira diferente, a fim de permitir amplo entendimento dos temas.

### **Procedimentos**

O procedimento ocorreu entre maio e agosto de 2012. As respostas às perguntas abertas, obtidas a partir da aplicação do Delphi-1, foram agrupadas em palavras-chave e

originaram 24 estratégias que compuseram o Delphi-2. Foram redigidas perguntas fechadas e utilizada escala *Likert* com cinco opções de resposta (concordo totalmente, concordo parcialmente, indiferente, discordo parcialmente e discordo totalmente). Após a aplicação do Delphi-2, um relatório foi feito e encaminhado junto com o Delphi-3 para informar aos participantes sobre as opiniões dos demais na última rodada. A equipe decidiu, com base nos percentuais da escala *Likert* de cada alternativa, quais itens e questões deveriam ser mantidos sob questionamento no Delphi-3. Foi considerado consenso como um "acordo geral de uma maioria substancial"; operacionalmente, o consenso era alcançado quando a frequência para a alternativa de resposta "concordo totalmente" atingia 80% ou mais, para cada questão do Delphi-2 e 3. Os itens sem consenso atingido no Delphi-2 foram reapresentados junto com a informação da frequência alcançada na rodada



anterior. Três rodadas Delphi foram consideradas suficientes para atingir consenso. A estrutura de trabalho está representada na Figura 1.

Para reduzir as perdas por não-resposta após os sete dias de prazo, utilizamos estratégias de envios de lembretes por e-mail e contato telefônico, informando prorrogação de mais três dias, sendo consideradas perdas para profissionais os quais não se obteve sucesso no contato após três tentativas, utilizando meios diferentes. Não houve contato presencial dos participantes com os pesquisadores (exceto pelo contato telefônico), pois todo o Delphi foi feito à distância, individualmente, sem interação pesquisador/participante.

### **Análise**

A análise das respostas das três rodadas foi quantitativa e qualitativa. Resumimos as sugestões e comentários dos participantes e apresentamos as frequências de resposta.

### **Aspectos Éticos**

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Educação em Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento (processo 2011/87) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (processo 001.037798.11.1). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aplicado a todos os participantes, no início da pesquisa, por meio eletrônico. Antes de responder ao Delphi-1, o profissional deveria ler o termo e marcar o ícone específico de concordar, caso consentisse em participar do estudo.

### **Resultados**

A amostra inicial foi composta por 25 profissionais, com duas perdas na primeira e uma perda na terceira rodada, sendo dois agentes comunitários de saúde e uma nutricionista. A descrição da amostra está apresentada na tabela 1. Os profissionais apresentavam, em média, 30,7 anos com desvio padrão de 9,1, e eram provenientes, em sua maioria, de

Porto Alegre, além de municípios da Região Sul e Brasília.

As estratégias propostas para redução e controle da hipertensão arterial sistêmica que obtiveram consenso na segunda ou terceira rodada estão apresentadas na tabela 2 e aquelas que não obtiveram consenso estão apresentadas na tabela 3.

A estratégia relacionada aos fatores modificáveis como mudanças de hábito atingiu quase a totalidade de consenso já na primeira rodada (Delphi-2). Já estratégias de protocolos de cuidado e metodologias de identificação de risco obtiveram a totalidade do consenso na segunda rodada (Delphi-3).

Entre as estratégias que não obtiveram consenso, observamos que os menores índices de concordância foram a influência de líderes comunitários e a disponibilização de equipamento para aferição domiciliar da pressão.

O quadro 1 apresenta as estratégias que obtiveram consenso para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular em atenção primária,

distribuídas nos seis eixos estruturantes do MACC.

### **Discussão**

Para determinar um programa de atenção para o controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular em atenção primária à saúde, o método Delphi parece adequado, pela necessidade de uma visão transdisciplinar sobre o tema, tendo em vista os múltiplos fatores influenciadores da HAS. Outro ponto positivo a ser destacado neste trabalho é o número de profissionais de diferentes áreas e locais de trabalho que puderam contribuir para a construção de um modelo amplo, ainda que não tenham sido incluídos na amostra profissionais especialistas residentes em regiões menos desenvolvidas do Brasil. E, embora muitos estudos sobre diversas estratégias já tenham sido realizados, a maioria avaliou cada estratégia individualmente e em ambientes de atenção secundária e terciária<sup>15</sup>. As estratégias que obtiveram consenso

para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular em APS reforçam os seis eixos levantados no MACC como proposto originalmente e na versão proposta por Mendes (2012) na qual consideram a importância do autocuidado, sua relação com estratégias multiprofissionais combinadas, recursos da comunidade, a classificação simultânea de severidade da condição crônica e grau de confiança e apoio para autocuidado. Desta forma, reforçando o resultado esperado para o eixo do autocuidado apoiado, a gestão colaborativa do cuidado, em que os profissionais de saúde deixam de ser prescritores para se transformarem em parceiros das pessoas usuárias dos sistemas de atenção à saúde<sup>16</sup>.

Entre as estratégias que compõem o programa, apresentado no quadro 1, encontramos três já reforçadas pela portaria de criação do NASF,<sup>4</sup> uma de inserção de grupo multidisciplinar e duas referentes à educação continuada, tanto de profissionais

quanto de pacientes e familiares. Esta relação demonstra uma política pública que visa, mesmo que ainda em construção, reforçar o encaminhamento para o apoio multidisciplinar no autocuidado para condições sensíveis à atenção primária. Ainda em relação a estratégias de educação, encontramos relação direta entre educação de pacientes e familiares e os fatores potencialmente modificáveis, como obesidade e sedentarismo, que estão fortemente relacionados com a doença cerebrocardiovascular e que são potencialmente modificáveis.<sup>17</sup>

Duas das estratégias incluídas estão relacionadas com acesso e adesão ao tratamento medicamentoso, ambas convergindo para a preocupação demonstrada na literatura de que os resultados verificados em ensaios clínicos randomizados de intervenção medicamentosa, conduzidos em condições ideais, dificilmente são reproduzidos em ambiente real<sup>18</sup>. As taxas de adesão aos tratamentos medicamentosos são mais altas nos ensaios clínicos, comparadas com a

prática clínica, e em pacientes em condições agudas, em comparação com os doentes crônicos<sup>19</sup>. A adesão ao tratamento medicamentoso de uso contínuo em doenças crônicas é de aproximadamente 50% em países desenvolvidos; em países em desenvolvimento é ainda menor.<sup>19</sup> A questão do acesso aos medicamentos também constitui outro problema importante no país. Estudos de avaliação de acesso a medicamentos revelam a inacessibilidade a medicamentos para mais de 50% da população em áreas mais pobres do Brasil.<sup>20</sup> O benefício completo de muitos medicamentos só pode ser atingido se os pacientes seguirem o tratamento de maneira razoavelmente próxima daquela prescrita;<sup>21</sup> desta forma, ampliar o acesso e a efetividade das intervenções sobre a adesão pode ter um impacto sobre a saúde pública maior de que qualquer melhoria em tratamentos médicos específicos.<sup>19</sup> Como forma de ampliar a efetividade, outra estratégia que obteve consenso pode ser convertida na relação com o

tratamento medicamentoso. Trata-se da individualização da abordagem com o paciente o que, neste caso, pode ser traduzida como a individualização da terapia permitindo, de forma operacional, a ampliação do impacto dos benefícios à saúde.

Estratégias relacionadas com a utilização de protocolos de atendimento e de classificação de risco também foram elencadas pelos profissionais. Segundo Mendes (2012), é comum que as equipes da ESF, que não trabalham com a estratificação de riscos das condições crônicas, ofertem, excessivamente, consultas médicas e de enfermagem, comprometendo a sua agenda com cuidados que não agregam valor às pessoas. Essa possível sobre oferta de serviços profissionais compromete e desorganiza a agenda das unidades da ESF. Além disso, não raro essas pessoas são encaminhadas desnecessariamente a especialistas.<sup>16</sup> Mas, para que o modelo da Pirâmide de Riscos seja implantado na rotina da clínica, é fundamental que as diretrizes

clínicas, relativas às condições crônicas, subdividam a população por estratos de riscos como, por exemplo, pessoas portadoras de hipertensão de baixo, médio, alto e muito alto risco.<sup>16</sup>

Há evidências de que esse modelo de riscos, quando aplicado, melhora a qualidade de vida das pessoas usuárias, reduzindo as internações hospitalares e as taxas de permanência nos hospitais.<sup>12</sup>

A partir da relação entre estratégias que atingiram consenso e os seis elementos do modelo (Quadro 1), dois resultados principais são esperados a partir da implementação destas estratégias: pessoas usuárias ativas e informadas interagindo com equipes de saúde proativas e preparadas, produzindo, desta forma, melhores resultados clínicos e funcionais. Tais resultados têm sido obtidos a partir de adaptações do modelo às necessidades locais, em países como Canadá<sup>22</sup> e Dinamarca.<sup>23</sup> No Brasil, ainda que com utilização parcial, o MACC vem sendo usado na Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba,<sup>24</sup> no

Grupo Hospitalar Conceição, em Porto Alegre,<sup>25</sup> na Secretaria Municipal de Saúde de Diadema<sup>26</sup> e pelo projeto Qualidia do Ministério da Saúde, que atua em vários municípios.<sup>27</sup>

Outro grupo de estratégias que merece atenção engloba estratégias que remetem à organização da atenção em saúde, à facilitação do acesso a outros níveis de atenção e à estruturação das condições de trabalho. Ambas, para sua implantação, envolvem a necessidade de repensar os modelos de trabalho e de relação entre todos os níveis de atenção à saúde, bem como suas formas de ressarcimento. Estes modelos, e formas de remuneração, deverão levar todos os níveis de atenção a pensar em desfechos de saúde para a população assistida de forma a realmente trabalhar como redes de atenção em saúde. Pois, frente à insuficiência dos recursos do SUS, identificamos uma situação de ineficiência alocativa e que, por consequência, força um desvio relativo dos recursos para a atenção secundária e terciária. A eficiência dos

sistemas de atenção à saúde depende de uma alocação equilibrada em seus diversos componentes, tendo como parâmetro a efetividade em função dos custos. A opção pelas Redes de Atenção à Saúde implica equilibrar as ações e os gastos entre todos os componentes dessas redes para que haja eficiência.<sup>16</sup>

Entre as estratégias com menores percentuais de consenso, encontramos a medição domiciliar da pressão arterial, tanto na abordagem da disponibilização do equipamento quanto na abordagem do acompanhamento domiciliar para realização das medidas pelo agente comunitário. Este fato talvez esteja relacionado a questões que precisam necessariamente ser atendidas para que o enfoque “Trate para o Alvo”, avaliado por Geen et al (2009), nos Estados Unidos, seja efetivo.<sup>28</sup> Este enfoque combina três elementos básicos: instrumentalizar os pacientes para medir o fator de risco em casa, fornecer telefonema regular para reforçar o tratamento e usar protocolos

e ordens médicas, para decidir sobre necessidade de intensificação da terapia anti-hipertensiva. Sob a circunstância proposta, estão as necessidades dos serviços distribuírem monitores de pressão arterial e o ressarcimento para as atividades de orientação e apoio. As orientações são normalmente ofertadas por meio de telefonemas regulares por profissionais da equipe não médicos, para reforçar os objetivos do tratamento e orientar sobre dieta, exercício e adesão ao tratamento medicamentoso. Usando protocolos e ordens aprovados pelos médicos, esta equipe de profissionais pode decidir, em conjunto com o paciente, por telefone, intensificar a terapia anti-hipertensiva.<sup>10</sup> O processo de cotreinamento deveria reduzir a necessidade de visitas médicas e, assim, poder subsidiar o investimento necessário.

Outra estratégia que atingiu baixo nível de consenso foi a da utilização da influência de líderes comunitários como multiplicadores de informação. Este resultado pode estar relacionado às

dificuldades de articulação do sistema de saúde, internamente como rede, em níveis primário, secundário e terciário, gerando descrença na possibilidade de relacionamento com agentes externos ao sistema de saúde. Ainda que, para que o autocuidado apoiado se dê com efetividade, o portador da condição crônica deva ter o apoio das organizações comunitárias, entre outros,<sup>13</sup> a relação com a comunidade mais facilmente observada nestes achados foi a da utilização dos espaços e não da influência de suas organizações como agentes formadores.

Entre as possíveis limitações que devem ser consideradas neste estudo, pode-se citar: a amostra ter sido selecionada por conveniência e a falta de estudos com o mesmo objetivo e população alvo. Embora a amostra tenha contemplado as diferentes áreas do conhecimento e o público alvo pertencer tanto a ambientes públicos quanto privados, uma amostra mais significativa e geograficamente

representativa da população permitiria uma maior validade externa.<sup>29</sup>

### **Conclusão**

A partir dos achados desta pesquisa, é possível construir um modelo operacional para a estrutura de sistema de APS composto por ACS, ESF e NASF integrados. O próximo passo envolve a sua adoção em ambiente real para que se possa afirmar se o mesmo é efetivo e eficiente, com repercussão direta em melhoria de parâmetros da população, a ponto de ser reproduzível para toda a rede de atenção à saúde.

### **Fontes de financiamento:**

Pesquisa realizada no âmbito do Projeto Desenvolvimento de Técnicas de Operação e Gestão de serviços de Saúde em uma Região Intramunicipal de Porto Alegre – Distritos da Restinga e Extremo-Sul, de acordo com o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (PROADI-SUS), firmado entre o Ministério da

Saúde e a Associação Hospitalar Moinhos de Vento, por meio do termo de ajuste de número 05/2011, assinado em 30 de dezembro de 2011. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Edital Nº 69/2010. Apoio do INCT para Avaliação de Tecnologia em Saúde (IATS)/CNPq.

### Referências

1. Bonny A, Lacombe F, et al. The 2007 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2008; v.26, n.4,p.825.
2. Balbinotto N, Silva EM. Os Custos da Doença Cardiovascular no Brasil: um Breve Comentário Econômico. *Arq Bras Cardiol* 2008; 91(4):217-218
3. Schramm JMA, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* [online]. 2004, vol.9, n.4, 897-908.
4. Organização Pan-Americana da Saúde Renovação da Atenção Primária em Saúde nas Américas: documento de posicionamento da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Washington, D.C: OPAS, 2007.
5. Starfield B. Is Primary Care essential? *Lancet* 1994; 344: 1129 – 33.
6. Brasil, Ministério da Saúde, PORTARIA Nº 154 DE 24 DE JANEIRO DE 2008, disponível em <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/nasf.php>
7. Harzheim E. Evaluación de la atención a la salud infantil del Programa Saúde da Família em la región sur de Porto Alegre, Brasil Departamento de Salud Pública, Universidad de Alicante; 2004.
8. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). *Cad Saúde Pública* 2009; 25:1337-49.
9. Wagner EH. Chronic disease management: what will take to improve

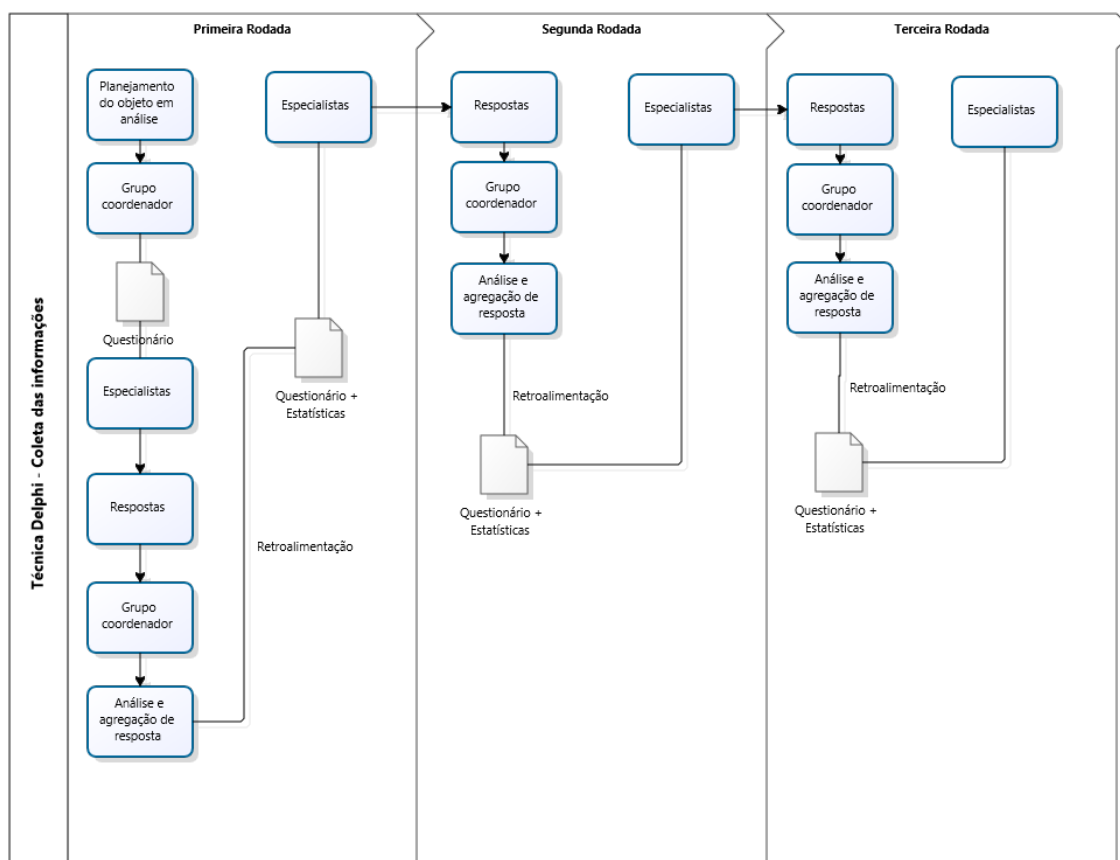


- care for chronic illness? *Effect Clin Pract.* 1998; 1: 2-4.
10. Wallace PJ. Physician Involvement in disease management as part of the CCM. *Health Care Financ. Rev.* 27:19-31,2005.
11. Mendes EV. *As redes de atenção à saúde.* Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2011.
12. Porter M, Kellogg M. Kaiser Permanente: an integrated health care experience. *Revista de Innovación Sanitaria y Atención Integrada* 2008 [acesso em 18 maio de 2009]; Vol.1: ISS. 1, Article 5. Disponível em: <http://pub.bsalut.net/risai/vol1/iss1/5/>
13. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe. Stockholm: Arbetsrapport/ Institutet for Framtidsstudier; 2007.
14. Powell C. The Delphi technique: myths and realities. *J Adv Nurs.* 41: 376–382, 2003.
15. Glynn LG, Murphy AW, Smith SM, Schroeder K, Fahey T. Interventions used to improve control of blood pressure in patients with hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* In: *The Cochrane Library,* Issue 10, Art. No. CD005182. DOI: 10.1002/14651858.CD005182.pub1
16. Mendes EV. *O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família.* Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012. 512 p.: il.
17. The long-term intervention with Pravastatin Group in Ischaemic disease. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. *N Engl J Med.* 1998;339:1349-57.
18. The ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial

- (ALLHAT). JAMA.2002; 288:2981–2997.
19. Sabaté E. Adherence to long-term Therapies: Evidence for action. World Health Organization, Suíça, 2003, 194 p.
20. World Health Organization. WHO medicines strategy: framework for action in essential drugs and medicines policy 2000–2003. Genebra: WHO; 2000.
21. Osterberg L, Blaschke, T. Drug Therapy: Adherence to Medication. N Engl J Med, v.353, n.5, 487-97, 4 de agosto, 2005.
22. Government of British Columbia. British Columbia expanded chronic care model; 2008 [acesso em 13 de outubro de 2009]. Disponível em: <http://www.health.gov.bc.ca>.
23. Frohlich A, Jorgesen J. Improving care in patients with chronic conditions. 2007 [acesso em 27 de junho de 2007]. Disponível em <http://www.integratedcarenetwork.org/publish/articles/000045.htm>
24. Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. Laboratório de inovações na atenção às condições crônicas na APS. Curitiba: Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba; 2010.
25. Centro de Pesquisas em Avaliação em Atenção Primária à Saúde. Educação permanente em hipertensão e diabetes na atenção primária à saúde. Porto Alegre: Gerência de ensino e pesquisa e gerência de saúde comunitária/Grupo Hospitalar Conceição; 2011.
26. Organização Pan-Americana da Saúde. Linhas de cuidados: hipertensão arterial e diabetes. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2010.
27. Ministério da Saúde. Educação em Saúde para o Auto-cuidado, Avaliação contínua da Qualidade da Atenção ao Diabetes. 2011 [acesso em 12 de janeiro de 2012]. Disponível em <http://www.qualidia.com.br>.
28. Green BB, Cook AJ, Ralston JD, et al. Effectiveness of home blood pressure monitoring, Web communication, and pharmacist care on hypertension control: a randomized

controlled trial. JAMA. Essenciais. Porto Alegre, Artes Médicas, 3ª ed., 1996.

29. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiologia Clínica: Elementos



**Figura 1.** Representação Esquemática do Procedimento Delphi utilizado na Pesquisa

**Tabela 1.** Características dos profissionais que aceitaram participar do método Delphi (n=23). Porto Alegre, RS, 2011.

<b>Variável</b>	<b>n<sup>a</sup> (%) / Mediana (IQ)</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	11 (47,8)
Feminino	12 (52,2)
<b>Instituição</b>	
Privada	6 (26,1)
Pública	17 (73,9)
<b>Tempo de trabalho na instituição (Anos)</b>	6,8 (2,7 – 13,0)
<b>Profissão<sup>b</sup></b>	
Médico	12 (52,2)
Administrador	4 (17,4)
Nutricionista	2 (8,7)
Agente Comunitário de Saúde	2 (8,7)
Assistente social	1 (4,3)
Enfermeira	1 (4,3)
Psicólogo	1 (4,3)
<b>Tempo na função (Anos)</b>	4,0 (2,7 – 10,0)
<b>Carga horária mensal (Horas)</b>	180,0 (160,0 -220,0)
<b>Tempo de formação desde a graduação (Anos)</b>	9,0 (6,0 – 23,0)
<b>Maior titulação</b>	
Especialização	8 (34,8)
Mestrado	3 (13,0)
Doutorado	3 (13,0)
Pós-doutorado	3 (13,0)
Outro	2 (8,7)
<b>Localidades</b>	
Porto Alegre	20 (86,9)
Tubarão	1 (4,3)
Brasília	1 (4,3)
Curitiba	1 (4,3)

<sup>a</sup> Quando aplicável.

<sup>b</sup> Dos profissionais, sete se declararam docentes.

**Tabela 2.** Estratégias para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular, em atenção primária, que obtiveram consenso na segunda e terceira rodada do método Delphi. Porto Alegre, RS, 2011.

<b>Estratégia</b>	<b>2º Rodada (%)<sup>a</sup></b>	<b>3º Rodada (%)<sup>a</sup></b>
1. Estimular mudança de hábitos: Alimentação Saudável, Prática Atividade Física, Tabagismo.	96,0	
2. Facilitar o acesso aos medicamentos no Sistema Único de Saúde.	96,0	
3. Criação, disseminação e utilização de estratégias para educação continuada de profissionais da área da saúde.	91,0	
4. Facilitar o acesso ao sistema de saúde e a outros níveis de atenção, bem como a referência e contrarreferência.	91,0	
5. Implantação de ferramentas para monitorar a efetividade das estratégias utilizadas em saúde.	91,0	
6. Utilização de estratégias para melhor adesão ao tratamento medicamentoso.	91,0	
7. Estruturação de condições de trabalho (estrutura física, processos, remuneração, educação continuada) / disponibilidade de tecnologias e insumos para os profissionais da saúde.	91,0	
8. Implantação de equipe multiprofissional em saúde (nutricionista, educador físico, farmacêutico, psicólogo, assistente social) com enfoque na Prevenção e na Atenção Primária.	87,0	
9. Introdução de novas tecnologias, sistema informatizado, tele saúde e prontuário eletrônico para acompanhamento dos pacientes.	87,0	
10. Criação, disseminação e utilização de estratégias de educação em saúde para pacientes e familiares.	83,0	
11. Utilização de espaços da comunidade (centros religiosos, CTGs, academias de bairro, escolas, centro comunitário e praças) para aplicação das estratégias.	83,0	
12. Criação e utilização de protocolos de atendimento. <sup>b</sup>	74,0	100,0
13. Utilização de metodologia para definição de riscos e identificação dos riscos dos pacientes. <sup>b</sup>	74,0	100,0
14. Individualizar abordagem com o paciente. <sup>b</sup>	74,0	86,4
15. Inclusão de lembretes clínicos (interações de drogas,	61,0	86,4

alertas sobre tratamentos e desvio de protocolos).<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Frequência das respostas “concordo totalmente”.

<sup>b</sup> Estratégias que alcançaram consenso na terceira rodada.

**Tabela 3.** Estratégias para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular, em atenção primária, que não obtiveram consenso na segunda e terceira rodada do método Delphi. Porto Alegre, RS, 2011.

<b>Estratégia</b>	<b>2º Rodada (%)<sup>a</sup></b>	<b>3º Rodada (%)<sup>a</sup></b>
1. Realização de busca ativa, acompanhamento e monitoramento conforme perfil dos pacientes.	74,0	77,3
2. Utilização de matriciamento.	70,0	77,3
3. Realização de grupos com pacientes e profissionais de saúde como método de disseminação de ações educativas, vínculo com a equipe e captação de pacientes críticos.	65,0	77,3
4. Captação e fornecimento de dados para definição de novas estratégias em saúde.	61,0	72,7
5. Implantação de ações com foco na autoestima do paciente (Entrevista motivacional).	52,0	50,0
6. Implantação de hortas comunitárias.	52,0	50,0
7. Realização de atendimento domiciliar com orientações, acompanhamento e medida da pressão arterial domiciliar pelo agente comunitário.	43,0	45,5
8. Utilização da influência da associação de moradores e lideranças comunitárias como multiplicadores de informações.	35,0	18,2
9. Disponibilização de equipamento para aferição da pressão arterial domiciliar.	26,0	18,2

<sup>a</sup> Frequência das respostas “concordo totalmente”.

**Quadro 1: Estratégias para controle da pressão arterial e redução do risco cardiovascular, em atenção primária, que obtiveram consenso no Método Delphi distribuídas conforme elementos do Modelo de Cuidados Crônicos. Porto Alegre, RS, 2011.**

**Recursos da comunidade**

Utilização de espaços da comunidade (centros religiosos, Centro de Tradições Gaúchas, academias de bairro, escolas, centros comunitários e praças) para aplicação das estratégias.

**Organização da atenção à saúde**

Facilitação do acesso ao sistema de saúde e a outros níveis de atenção, bem como a referência e contrarreferência.

Facilitação do acesso aos medicamentos no Sistema Único de Saúde.

Estruturação de condições de trabalho (estrutura física, processos, remuneração, educação continuada) / disponibilidade de tecnologias e insumos para os profissionais da saúde.

**Autocuidado apoiado**

Utilização de espaços da comunidade (centros religiosos, Centro de Tradições Gaúchas, academias de bairro, escolas, centros comunitários e praças) para aplicação das estratégias.

Criação, disseminação e utilização de estratégias de educação em saúde para pacientes e familiares.

Individualização da abordagem com o paciente.

Utilização de estratégias para melhor adesão ao tratamento medicamentoso.

Estímulo à mudança de hábitos: Alimentação Saudável, Prática de Atividade Física, Controle do Tabagismo.

Implantação de equipe multiprofissional em saúde (nutricionista, educador físico, farmacêutico, psicólogo, assistente social) com enfoque na Prevenção e na Atenção Primária.

**Desenho do sistema de prestação de serviços**

Implantação de equipe multiprofissional em saúde (nutricionista, educador físico, farmacêutico, psicólogo, assistente social) com enfoque na Prevenção e na Atenção Primária.

Criação e utilização de protocolos de atendimento.

Utilização de metodologia para definição de riscos e identificação dos riscos dos pacientes.

Implantação de ferramentas para monitorar a efetividade das estratégias utilizadas em saúde.

**Suporte às decisões**

Criação e utilização de protocolos de atendimento.

Criação, disseminação e utilização de estratégias de educação em saúde para pacientes e familiares.

Criação, disseminação e utilização de estratégias para educação continuada de profissionais da área da saúde.

Facilitação do acesso ao sistema de saúde e a outros níveis de atenção, bem como a referência e contrarreferência.

Introdução de novas tecnologias, sistema informatizado, tele saúde e prontuário eletrônico para acompanhamento dos pacientes.

**Sistemas de informações**

Individualização da abordagem com o paciente.

Introdução de novas tecnologias, sistema informatizado, tele saúde e prontuário eletrônico para acompanhamento dos pacientes.

Implantação de ferramentas para monitorar a efetividade das estratégias utilizadas em saúde.

Estruturação de condições de trabalho (estrutura física, processos, remuneração, educação continuada) / disponibilidade de tecnologias e insumos para os profissionais da saúde.  
Inclusão de lembretes clínicos (interações de drogas, alertas sobre tratamentos e desvio de protocolos).