

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**  
**Faculdade de Medicina**  
**Programa de Pós - Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL EM  
PACIENTES ADULTOS COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UM ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO**

**Autor: Vanessa Alves Piper**

**ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Márcia Lorena Fagundes Chaves**

*Colaboradores: Dr<sup>a</sup> Sheila Ouriques Martins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Zilda de Albuquerque Santos  
Michel Charles Piper*

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre, 2012

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Medicina  
Programa de Pós - Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL EM  
PACIENTES ADULTOS COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UM ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO**

**Autor: Vanessa Alves Piper**

**ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Márcia Lorena Fagundes Chaves**

*Colaboradores: Dr<sup>a</sup> Sheila Ouriques Martins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Zilda de Albuquerque Santos  
Michel Charles Piper*

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre, 2012

## CIP - Catalogação na Publicação

Alves Piper, Vanessa  
AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ORIENTAÇÃO  
NUTRICIONAL EM PACIENTES ADULTOS COM ACIDENTE  
VASCULAR CEREBRAL: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO /  
Vanessa Alves Piper. -- 2012.  
105 f.

Orientadora: Márcia Lorena Fagundes Chaves.  
Coorientadoras: Sheila Cristina Ouriques Martins,  
Zilda de Albuquerque Santos.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa  
de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto  
Alegre, BR-RS, 2012.

1. Acidente Vascular Cerebral. 2. Hábitos  
Alimentares. 3. Prevenção Secundária . 4. Dieta DASH.  
I. Lorena Fagundes Chaves, Márcia , orient. II.  
Cristina Ouriques Martins, Sheila, coorient. III. de

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

*Dedico esta dissertação à minha avó,  
minha maior incentivadora e ao  
meu marido em agradecimento  
à sua dedicação e incentivo.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por todas as oportunidades, pelas pessoas que me cercam e sempre me ensinam e por me dar serenidade nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Márcia Lorena Fagundes Chaves por ser sempre receptiva e ter me proporcionado a experiência da pós – graduação.

À co-orientadora Dr<sup>a</sup> Sheila Cristina Ouriques Martins pelo apoio, incansável dedicação e colaboração para meu crescimento profissional.

À co-orientadora e amiga Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Zilda Elizabeth de Albuquerque Santos pela amizade, apoio e transmissão de conhecimentos que me proporcionaram crescimento como pessoa e profissional.

Ao Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos (FIPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) pelo apoio financeiro que viabilizou esta pesquisa.

À universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e ao HCPA por oportunizarem este trabalho.

Aos pacientes que se disponibilizaram a participar desta pesquisa. Espero ter contribuído na melhora de seus hábitos e conseqüentemente na sua saúde.

Às colegas pós – graduandas e amigas: Jéssica, Maria Eduarda e Raissa pela dedicação na coleta de dados, e pelos bons momentos de convivência e aprendizado mútuos.

À equipe do Centro de Pesquisa Clínica do Hcpa, em especial aos queridos Andrea e Cléber e aos coletadores Rodrigo e Suzete pela eficiência e colaboração de sempre.

Aos amigos que sempre apoiaram esta decisão e torceram pelo meu crescimento, em especial à também colega de trabalho Natacha, que sempre torceu muito pelas minhas conquistas.

À minha família e à família do meu marido, pelo amor, apoio e compreensão pelos momentos em que não conseguimos estar presente em decorrência deste trabalho.

E em especial ao meu marido Michel Charles Piper, pelo amor, apoio incansável dedicação e colaboração com suas análises estatísticas e à minha querida avó Cecília Maria Vidal, pelo seu amor incondicional, apoio e sempre torcer pela minha vitória e meu crescimento.

É preciso coragem para se forçar a ir onde nunca se esteve antes...testar seus limites...romper barreiras. E chegou o dia em que o risco de continuar espremido dentro do botão era mais doloroso que o de desabrochar.

*Anais Nin*

## RESUMO

**Introdução e Resumo:** O AVC (Acidente Vascular Cerebral) é uma das principais causas de morbidade e mortalidade a nível mundial, portanto, a identificação de fatores de risco e estratégias de prevenção é considerada de importância para a saúde pública. Dieta rica em frutas e vegetais, com sódio reduzido e aumento na ingestão de potássio reduz o risco de AVC. Este estudo preliminar tem como objetivo avaliar o impacto do aconselhamento nutricional nos principais fatores de risco para AVC em pacientes após acidente vascular cerebral recente, seguidos por 3 meses. No estudo principal estes pacientes serão seguidos por 12 meses.

**Métodos:** Pacientes com AVC recente (até 3 meses do quadro inicial) atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre foram randomizados para receber aconselhamento nutricional com uma dieta DASH (grupo de intervenção -GI) ou seguir a dieta usual (grupo controle - GC). Foram avaliadas características clínicas e demográficas e em cada visita foram feitas medidas antropométricas, medição da pressão arterial, exames bioquímicos e recordatório de 24 horas da ingestão de alimentos. As visitas foram realizadas na randomização (visita 1) e 1 e 3 meses após a visita 1. Os desfechos primários foram a redução das médias de pressão arterial dentro dos 3 meses após randomização e a proporção de pacientes com pressão arterial controlada na visita 3.

**Resultados:** Foram avaliados 48 indivíduos (21 no GI e 27 no GC), com uma idade média de  $59 \pm 12$  anos. Não houve diferença significativa entre os dois grupos quanto aos desfechos primários. Observamos uma tendência de redução na pressão diastólica com um aumento na ingestão de cálcio ( $p = 0,06$ ) e com

aumento da ingestão de sódio, percebemos um aumento da pressão arterial diastólica ( $p = 0,058$ ) em ambos os grupos.

**Conclusões:** Este estudo não demonstrou diferença no controle dos fatores de risco entre pacientes que receberam orientação nutricional comparados com aqueles com dieta usual. Possivelmente, a continuidade deste estudo, com um número maior de pacientes e um seguimento mais longo, poderá nos trazer resultados mais conclusivos sobre esta relação.

**Palavras chave:** Acidente cerebral vascular, hábitos alimentares, hipertensão, prevenção secundária, dieta.



## ABSTRACT

**Background and Purpose:** Stroke is a leading cause of morbidity and death at a global level, thus identification of risk factors and prevention strategies are considered of major public health importance. Diets rich in fruits and vegetables and with reduced sodium and increased potassium intake would reduce stroke risk. This preliminary study aims to assess the impact of nutrition counseling in the major risk factors for stroke in patients after recent stroke followed by 3 months.

**Methods:** We randomized to receive nutritional counseling with a DASH Diet (Intervention group-IG) or follow usual diet (Control Group – CG) consecutive patients with acute stroke, assisted at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Clinical and demographic characteristics were assessed and in each visit anthropometric measures, arterial pressure, biochemical laboratory and 24-hour food-intake recordatory were collected and assessed. Patients were evaluated at baseline and at one and 3 months after allocation. Primary outcomes were the reduction of the mean arterial blood pressure within 3 months and the proportion of patients with controlled blood pressure at visit number 3.

**Results:** Forty-eight individuals were randomly assigned to two groups (21 in the IG and 27 in the CG), with a mean-age of  $59 \pm 12$  years. We did not observe significant differences between the two studied groups in the primary outcome. We observed a trend of reduction in diastolic BP with an increase in calcium intake ( $p = 0.06$ ) and an increase in diastolic blood pressure ( $p = 0,058$ ) in both groups associated to an increased sodium intake.

**Conclusions:** The primary endpoint of this study was negative. Possibly, the continuity of the study with a larger number of patients followed for a longer period of time may provide us with more conclusive results about this relation.

**Key words:** Stroke, eating habits, hypertension, secondary prevention, diet.

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b>	Escala para avaliação do déficit no AVC do <i>National Institute of Health</i> (NIH).....	<b>24</b>
<b>Tabela 2</b>	Escala de avaliação funcional pós-AVC – Escala de Rankin modificada.....	<b>25</b>
<b>Tabela 3</b>	Fontes de alto e médio risco de cardioembolia.....	<b>26</b>
<b>Tabela 4</b>	Grupos dos alimentos e quantidades recomendadas em uma dieta de 2100 kcal/dia conforme proposta original da dieta DASH	<b>36</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ANOVA	Análise de Variância
AVC	Acidente vascular Cerebral
AVCI	Acidente vascular Cerebral Isquêmico
BMI	<i>Body Mass Index</i>
BP	<i>Blood Pressure</i>
CA	Circunferência Abdominal
CC	Circunferência da Cintura
CP	Circunferência do pescoço
CQ	Circunferência do Quadril
CT	Colesterol Total
DASH	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doenças Cerebrovasculares
ES	<i>Emergency Service</i>
GC	Grupo Controle
GI	Grupo Intervenção
HAS	Hipertensão
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
HDL	<i>High – Density Lipoprotein</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
JNC	<i>Joint National Committee</i>
LDL	<i>Low – Density Lipoprotein</i>
NCD	Non – Communicable Disease
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NIHSS	<i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R24	Recordatório de 24hs
RCQ	Relação Cintura Quadril
SUS	Sistema Único de Saúde
TG	Triglicerídeos
VU	Vascular Unit
WHO	<i>World Health Organization</i>

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
2.1 DEFINIÇÃO.....	16
2.2 FISIOPATOLOGIA E TIPOS DE AVC.....	16
2.2.1 AVC Isquêmico.....	17
2.2.2 Hemorragia Intracerebral.....	18
2.2.3 Hemorragia subaracnóide.....	18
2.3 EPIDEMIOLOGIA.....	19
2.4 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....	20
2.5 CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA DO AVC ISQUÊMICO.....	23
2.5.1 Aterosclerose de Grandes Artérias.....	23
2.5.2 Cardioembolismo.....	24
2.5.3 Oclusão de Pequenas Artérias (lacunas).....	24
2.5.4 Infartos por Outras Etiologias.....	25
2.5.5 Infartos de Origem Indeterminada.....	25
2.6 FATORES DE RISCO.....	25
2.7 ESTUDO INTERSTROKE.....	27
2.8 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA.....	28
2.9 DIETA DASH.....	29
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>35</b>
<b>4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>36</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>7 ANEXOS E APÊNDICES.....</b>	<b>71</b>
7.1 APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	72
7.2 APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO DO PACIENTE.....	74
7.3 APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICO NUTRICIONAL.....	81
7.4 APÊNDICE D – AVALIAÇÃO DO AUTORRELATO DE ADERÊNCIA E SATISFAÇÃO Á DIETA.....	82
7.5 APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS PARCIAIS.....	83
7.6 APÊNDICE F – ARTIGO SUBMETIDO À PUBLICAÇÃO.....	84
7.7 ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	101
7.8 ANEXO B – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA.....	102
7.9 ANEXO C – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA - BRASIL.....	104
7.10 ANEXO D – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO À REVISTA.....	105

## 1 INTRODUÇÃO

As denominadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são responsáveis por quase 60% da mortalidade global e 80% das mortes por essas doenças acontecem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. <sup>1</sup> Dentre as DCNT, o AVC é a mais importante porque é a primeira causa de incapacidade e a segunda causa de mortalidade no mundo, responsáveis por 6.000.000 de mortes em 2005<sup>2, 3</sup> Estima-se que cerca de 18 milhões de pessoas terão um AVC em 2015 e aproximadamente 1/3 destes resultará em óbitos. <sup>4</sup>

No Brasil, o AVC é a principal causa de morte por doenças cerebrovasculares, responsável por 99.262 óbitos registrados em 2009. <sup>5</sup>

A hipertensão é o maior fator de risco para AVC e esta associada com um risco 2,5 vezes maior do que de acidente vascular cerebral. Junto com a hipertensão, tabagismo atual, obesidade abdominal, dieta inadequada e baixos níveis de atividade física representam 80% do risco global de AVC, explicando 80% e 90% do risco de acidentes vasculares cerebrais isquêmicos e hemorrágicos, respectivamente. Ao considerar os fatores de risco adicionais, diabetes melito, razão aumentada de apolipoproteína B – apolipoproteína A1, causas cardíacas (fibrilação atrial ou flutter, infarto do miocárdio prévio, doença da válvula), ingestão de álcool e fatores psicossociais somam os 10 fatores de risco que correspondem a 90% do risco global de AVC. <sup>6</sup>

Muitos estudos observacionais têm mostrado que vários aspectos da dieta estão associados com risco de AVC. <sup>7-9</sup> Evidências de um estudo prospectivo

apontaram que o aumento do consumo de frutas e vegetais esta associado com risco reduzido de AVC.

O estudo de Joshipura *et al*,<sup>10</sup>, sugere que para cada aumento de porção de frutas e hortaliças, o risco de acidente vascular cerebral foi reduzido em 6%. Em estudos prospectivos, um maior nível de ingestão de sódio foi associado com um risco aumentado de AVC,<sup>11</sup> enquanto um maior nível de potássio foi associado com um risco reduzido.<sup>12, 13</sup>

Ensaio clínico randomizado que estão focados especificamente em dietas e acidente vascular cerebral não foram encontrados.

Considerando todos estes dados, os resultados preliminares deste estudo visam avaliar o impacto do aconselhamento nutricional nos principais fatores de risco para AVC (hipertensão, dislipidemia, diabetes e obesidade) nos pacientes vítimas de AVC nos últimos 3 meses em um hospital público de Porto Alegre, Brasil.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Definição**

O AVC é definido como uma súbita perda de função cerebral, resultante da interferência no suprimento sanguíneo. É um fenômeno vascular agudo, que pode ser do tipo isquêmico ou hemorrágico.<sup>14 15</sup>

### **2.2 Fisiopatologia e Tipos de AVC**

Dados da American Heart Association (AHA) mostram que do total de pacientes acometidos por Doença Cerebrovascular, 87% são acometidos por episódios isquêmicos, 10% por hemorragia intraparenquimatosa e 3% por hemorragia subaracnóide<sup>2, 16</sup>.

Na hemorragia, há sangramento dentro do crânio, podendo ocorrer diretamente no tecido cerebral como na hemorragia intra-parenquimatosa ou para dentro do fluido cerebrospinal que envolve o cérebro e a medula como na hemorragia subaracnóide. Na isquemia há diminuição do suprimento sanguíneo para determinada região cerebral, com menor oferta de oxigênio e nutrientes para esta região. Nesta situação, raramente a obstrução é completa, sendo o fluxo sanguíneo cerebral residual dependente do grau de obstrução e da presença de circulação colateral. O grau da lesão isquêmica é proporcional à duração e à severidade da redução do fluxo sanguíneo<sup>17</sup>.



### **2.2.1 AVC Isquêmico**

Existem 3 principais tipos de AVC isquêmico: trombótica, embólica e por hipoperfusão.<sup>18</sup>

#### ***AVC Isquêmico Trombótico***

Refere-se à isquemia devido à obstrução de uma artéria por doença local, com dano à região cerebral suprida pelo vaso acometido. A obstrução ocorre devido à doença na parede arterial. Pode ser dividida em doença de grandes artérias ou de pequenas artérias. Aterosclerose é a causa mais comum de AVC isquêmico trombótico, com acometimento de artérias extracranianas ou intracranianas que suprem o cérebro.

#### ***AVC Isquêmico Embólico***

Ocorre devido a êmbolos originados em outro local que ocluem uma artéria e conseqüentemente o suprimento de sangue para determinada região do cérebro. Os êmbolos cerebrais geralmente são originados no coração (cardioembólico), na aorta ou nos grandes vasos extra-cranianos - carótidas e vertebrais – (tromboembólico). A oclusão arterial por êmbolo ocorre de maneira súbita, com início súbito dos sintomas, os quais geralmente apresentam máxima intensidade em seu início. De maneira diversa ao que ocorre na isquemia cerebral trombótica, ao mesmo tempo diferentes territórios arteriais podem ser acometidos por êmbolos originados no coração ou na aorta.

#### ***AVC Isquêmico Perfusional***

A redução da perfusão arterial que ocorre na hipoperfusão sistêmica é global, não afetando regiões cerebrais isoladas. Diferente das outras categorias,

os sintomas de disfunção cerebral tipicamente são difusos e não-focais. Os sinais neurológicos são tipicamente bilaterais e simétricos, podendo no entanto ser assimétricos se houver acometimento preexistente dos vasos cerebrais.<sup>18</sup>

### **2.2.2 Hemorragia Intracerebral**

A causa mais comum de hemorragia intracerebral é a hipertensão. Outras causas são diáteses hemorrágicas, angiopatia amilóide, uso de drogas ilícitas como anfetaminas e cocaína, e malformações vasculares. Causas menos freqüentes incluem sangramento dentro de tumores, ruptura de aneurismas e vasculite.<sup>18</sup>

O sangramento geralmente é proveniente de arteríolas ou pequenas artérias e ocorre diretamente para o cérebro com formação de hematoma no local do sangramento que se espalha pela substância branca. Os sintomas ocorrem de maneira gradual, com piora de minutos a horas acompanhando o acúmulo de sangue que ocorre nesse intervalo de tempo, e representam a região cerebral acometida pelo sangramento. Cefaléia, vômitos e diminuição do nível de consciência podem ocorrer se o hematoma torna-se grande o suficiente para provocar elevação da pressão intracraniana.<sup>18</sup>

### **2.2.3 Hemorragia subaracnóide**

As principais causas de hemorragia subaracnóide são a ruptura de aneurismas arteriais na base do cérebro e o sangramento proveniente de malformações vasculares localizadas próximas à superfície meníngea. Menos

freqüente, a hemorragia subaracnóide ocorre devido a diáteses hemorrágicas, trauma, angiopatia amilóide ou uso de drogas ilícitas.<sup>18</sup>

A ruptura de um aneurisma provoca sangramento para dentro espaço subaracnóide, com rápido aumento da pressão intracraniana, levando a morte ou ao coma se há persistência do sangramento. Geralmente o sangramento dura poucos segundos, no entanto o ressangramento é comum.<sup>18</sup>

Na hemorragia subaracnóide os sintomas iniciam de maneira abrupta. Cefaléia é um sintoma comum, geralmente de grande intensidade, holocraniana podendo haver irradiação para a região cervical ou até mesmo para as pernas. Vômitos podem acompanhar a cefaléia. Sinais neurológicos focais são infreqüentes, ocorrendo somente se há sangramento intraparenquimatoso associado. O aumento da pressão intracraniana pode levar a perda súbita de consciência.<sup>18</sup>

### **2.3 Epidemiologia**

O AVC é um evento que, não raro, resulta em seqüelas de ordem física, funcional, emocional e social. A perda, ou a limitação, da autonomia nos indivíduos acometidos é uma forte expressão das conseqüências de um AVC, sem contar os elevados custos hospitalares e previdenciários<sup>4</sup>.

No estudo de Framingham, a doença aterotrombótica e o acidente isquêmico transitório foram responsáveis por 2/3 das doenças cerebrovasculares. A incidência geral da doença cerebrovascular e do seu subtipo mais comum, o aterotrombótico, aumentaram com a idade e dobraram a cada década de vida<sup>19</sup>.

A incidência do AVC é maior no sexo masculino, com relação homem/mulher em todas as idades de 1,25. A diferença de incidência entre os sexos diminui com o avanço da idade até tornar-se mais incidente em mulheres acima de 80 anos. A relação homem/mulher é de 1,59, 1,46, 1,35, e 0,74 para indivíduos de 65 a 69 anos, 70 a 74, 75 a 79, e mais de 80 anos, respectivamente<sup>2</sup>. Os negros são mais propensos do que outras raças<sup>16</sup>.

O AVC é considerado hoje como uma das desordens de maior importância no contexto mundial. Esta patologia tem sido apontada como a segunda mais comum causa de morte e a principal causa de incapacidade para atividades no mundo, com dois terços destas mortes ocorrendo em países com baixo ou médio grau desenvolvimento <sup>20</sup>. Nestes países, estimativas apontam que a cada 10 mortes, 1 é creditada a doença cerebrovascular.

#### **2.4 Avaliação e diagnóstico**

A meta da primeira avaliação é confirmar o diagnóstico de AVC e excluir outras situações que causem sintomas neurológicos semelhantes. Os pacientes com AVCI geralmente têm um quadro de início súbito de sinais neurológicos focais. Alguns pacientes têm piora gradual outros têm sintomas que melhoram e pioram (flutuam). Geralmente o diagnóstico de AVCI é corretamente identificado por médicos emergencistas (sensibilidade de 86,5% e especificidade de 99%), <sup>21</sup> entretanto, erros no diagnóstico podem ocorrer. Várias condições mimetizam um AVC. As mais comuns são: convulsões não reconhecidas, estados confusionais,

síncope, distúrbios tóxicos ou metabólicos (principalmente hipoglicemia), tumores cerebrais e hematoma subdural <sup>14</sup>.

Após caracterizar o quadro como um AVCI, é fundamental definir o momento exato do início dos sintomas. Para fins de tratamento, o horário de início é assumido como o último momento em que o paciente foi visto sem sintomas. Se o paciente acorda pela manhã com um AVCI, o início é considerado como o último horário em que ele foi visto sem sintomas antes de deitar. Se o paciente tem sintomas leves e vai progressivamente piorando, é considerado o horário de início do primeiro sintoma. Ao contrário, se o paciente teve um acidente isquêmico transitório, isto é, recuperou completamente o déficit, e apresenta um novo evento, será observado o horário de início do novo sintoma para definir a conduta terapêutica <sup>22</sup>.

A gravidade do AVCI baseado nos achados do exame neurológico é um forte indicador prognóstico. A escala mais utilizada para quantificação do déficit neurológico é a *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) <sup>23</sup>, que pontua o exame neurológico de zero (sem déficit) a 42 (maior déficit). O escore inicial do NIH dá importante informação sobre o prognóstico. Aproximadamente 60% a 70% dos pacientes com AVCI agudo com NIH inicial <10 terão evolução favorável em um ano quando comparados com 4% a 16% daqueles com escore >20 <sup>24</sup>. A escala do NIH também pode identificar pacientes com maior risco de hemorragia intracraniana associada ao tratamento trombolítico (NIH >20) <sup>25</sup>.

Uma das escalas que mede o resultado funcional após um AVC é a escala de Rankin modificada (mRankin)<sup>26</sup> – Tabela 2. O escore zero indica a ausência de sintomas, o escore 5 indica severa incapacidade e o escore 6, morte.

**Tabela 1** Escala para avaliação do déficit no AVC do *National Institute of Health* (NIH).

	<b>Descrição</b>	<b>Escore</b>
1 <sup>a</sup>	Nível de consciência	0 – alerta 1 - sonolento 2 - obnubilado 3 – comatoso
1b	Orientação (perguntar mês e idade)	0 - responde ambas corretamente 1 - responde 1 corretamente 2 - não responde nenhuma
1c	Resposta a comandos	0 - obedece ambos corretamente 1 - obedece 1 corretamente 2 - não obedece
2	Olhar	0 - movimento horizontal normal 1 - paralisia parcial do olhar 2 - paralisia completa do olhar
3	Campo visual	0 - nenhum defeito 1 - hemianopsia parcial 2 - hemianopsia bilateral
4	Movimento facial	0 – normal 1 - paresia facial leve 2 - paresia facial parcial 3 - paralisia completa unilateral
5	Função motora membro superior 5a. Esquerdo 5b. Direito	0 - nenhuma queda 1 - queda leve, não atinge a cama em 10 segundos 2 - queda atingindo a cama antes de 10 segundos 3 - nenhum movimento contra a gravidade 4 - nenhum movimento
6	Função motora membro inferior 6a. Esquerdo 6b. Direito	0 - nenhuma queda 1 - queda leve, não atinge a cama em 5 segundos 2 - queda atingindo a cama antes de 5 segundos 3 - nenhum movimento contra a gravidade 4 - nenhum movimento
7	Ataxia	0 - sem ataxia 1 - ataxia em 1 membro 2 - ataxia em 2 membros
8	Sensibilidade	0 – normal 1 - perda sensitiva leve 2 - perda sensitiva severa
9	Linguagem	0 – normal 1 - afasia leve 2 - afasia severa 3 - mutismo ou afasia global
10	Articulação da fala	0 – normal 1 - disartria leve 2 - disartria severa
11	Extinção ou inatenção	0 – ausente 1 - leve - perda de 1 modalidade 2 - severa - perda de 2 modalidades

**Tabela 2** Escala de avaliação funcional pós-AVC – Escala de Rankin modificada.

Grau	Descrição	
0	Sem sintomas	
1	Nenhuma deficiência significativa, a despeito dos sintomas	Capaz de conduzir todos os deveres e atividades habituais
2	Leve deficiência	Incapaz conduzir todas as atividades de antes, mas é capaz de cuidar dos próprios interesses sem assistência
3	Deficiência moderada	Requer alguma ajuda mas é capaz de caminhar sem assistência (pode usar bengala ou andador)
4	Deficiência moderadamente grave	Incapaz de caminhar sem assistência e incapaz de atender às próprias necessidades fisiológicas sem assistência
5	Deficiência grave	Confinado à cama, incontinente, requerendo cuidados e atenção constante de enfermagem
6	Óbito	

## 2.5 Classificação etiológica do AVC Isquêmico

Subdivide os AVCI em 5 grupos principais de acordo com a sua etiologia (Classificação de TOAST)<sup>27</sup>. Cada um destes subtipos apresenta diferentes causas, cursos clínicos, prognóstico e estratégias de tratamento.

### 2.5.1 Aterosclerose de Grandes Artérias

Nos infartos por aterosclerose de grandes artérias os exames dos vasos (através de Doppler de carótidas, Doppler transcraniano, angiorressonância ou angiotomografia dos vasos cranianos) demonstram estenose maior que 50% ou oclusão de grandes ramos arteriais (intra ou extra cranianos) do mesmo lado da lesão central ou placas complexas na aorta ascendente ou transversa (> 4mm). A tomografia do crânio (TC) ou Ressonância magnética do crânio (RM) em geral

demonstra lesões cerebrais maiores que 1,5 cm de diâmetro. Outros exames devem excluir fontes potenciais de cardioembolia.

### 2.5.2 Cardioembolismo

Os infartos cardioembólicos são decorrentes de oclusão de vaso cerebral por êmbolos provenientes do coração. As principais doenças cardíacas potencialmente emboligênicas podem ser classificadas em Alto e Médio risco de embolização (Tabela 3).

**Tabela 3** Fontes de alto e médio risco de cardioembolia

Fontes de Alto Risco	Fontes de Médio Risco
Prótese valvar sintética	Prolapso de valva mitral
Estenose mitral com fibrilação atrial	Calcificação do anel mitral
Fibrilação atrial (que não seja isolada)	Estenose mitral sem fibrilação atrial
Trombo atrial esquerdo sésil	Turbulência atrial esquerda
Doença do nó sinusal	Aneurisma de septo atrial
Infarto agudo do miocárdio recente (<4 semanas)	Forame oval patente
Trombo ventricular esquerdo	Flutter atrial
Cardiomiopatia dilatada	Fibrilação atrial isolada
Segmento acinético do ventrículo esquerdo	Prótese valvar biológica
Mixoma atrial	Endocardite asséptica
Endocardite infecciosa	Insuficiência cardíaca congestiva
	Segmento hipocinético do ventrículo esquerdo
	Infarto agudo do miocárdio com mais de 4 semanas e menos de 6 meses

### 2.5.3 Oclusão de Pequenas Artérias (lacunas)

Nos infartos por oclusão de pequenas artérias cerebrais, também chamados infartos lacunares, o paciente apresenta clínica de síndrome lacunar (déficit neurológico sem comprometimento cortical) e em geral a TC ou RM demonstram lesões pequenas (lacunas), no território de artérias perfurantes, ou seja, núcleos da base, tálamo, tronco cerebral, coroa radiada e cápsulas interna e externa menores que 1,5 cm de diâmetro. Ocorrem por degeneração dos pequenos vasos



e arteríolas perfurantes, por ação direta da hipertensão arterial crônica, associado ou não ao Diabetes Melito.

#### **2.5.4 Infartos por Outras Etiologias**

Infartos com outras etiologias englobam todas as causas que diferem destas três primeiras, por exemplo: vasculopatias não ateroscleróticas (Moyamoya, dissecção arterial), desordens hematológicas (anemia falciforme), coagulopatias (deficiência de fatores fibrinolíticos), vasculites (varicela, lupus, meningite), etc.

#### **2.5.5 Infartos de Origem Indeterminada**

Os infartos de causa indeterminada são aqueles que não se enquadram nas categorias anteriores, apesar de investigação completa, ou se encaixam em mais de uma categoria.

### **2.6 Fatores de Risco**

Os fatores de risco para o desenvolvimento de um AVC podem ser classificados como não modificáveis e modificáveis. Dentre os não modificáveis, a história familiar de doenças cerebrovasculares (principalmente AVC, infarto agudo do miocárdio ou acidente isquêmico transitório em parentes próximos) ganha destaque <sup>28</sup>. Liao *et al* , em um estudo de base populacional, relataram que o histórico familiar de AVC, principalmente dos pais, aumenta significativamente o risco de ocorrência de acidente vascular cerebral nos descendentes <sup>29</sup>.

A maioria dos fatores de risco para DCV, assim como para outras doenças cardiovasculares, como doença coronariana e doença vascular periférica, são

modificáveis através de medidas específicas de prevenção<sup>30</sup>. Os fatores de risco potencialmente modificáveis são<sup>31 30</sup>:

**Tabagismo:** o hábito de fumar está associado com aumento no risco de todos os subtipos de doença cerebrovascular, com forte relação entre dose consumida e incidência de eventos isquêmicos e hemorragia subaracnóide. Um estudo mostrou aumento de 2,58 no risco de DCV em fumantes quando comparado com não fumantes, havendo redução do excesso de risco em 2 a 4 após cessação do consumo de tabaco.

**Dislipidemia:** é um importante fator de risco para doença arterial coronariana, no entanto, a relação entre os níveis séricos de colesterol e a incidência de doença cerebrovascular parece ser mais complexa, com evidências mostrando ser apenas um fraco fator de risco para eventos isquêmicos. A redução de risco de DCV com uso de inibidores da HMG CoA redutase (estatinas) parece estar mais relacionado a atividade antiaterotrombótica que à redução dos níveis de colesterol.

**Hipertensão:** é o mais importante fator de risco modificável para doença cerebrovascular, com aumento de risco para a doença com níveis pressóricos acima de 110/75mmHg. Aproximadamente 60% dos AVCs em homens e mulheres de todas as idades são atribuíveis à hipertensão. Ensaios clínicos randomizados de terapia anti-hipertensiva mostram claro benefício da diminuição de níveis tensionais na incidência de DCV, com maior benefício quando outros fatores de risco estão presentes.

**Diabetes Mellitus:** indivíduos com diabetes têm um risco duas vezes maior de eventos isquêmicos quando comparados àqueles sem diabetes. A redução dos

níveis glicêmicos deve ocorrer juntamente com diminuição dos níveis de colesterol, da pressão arterial, do peso corporal, assim como com o aumento da atividade física.

**Obesidade:** o aumento do peso corporal, especialmente quando localizada na região abdominal, está associado com outros fatores de risco cardiovasculares como hipertensão, resistência à insulina e intolerância à glicose, dislipidemia e outros, sendo assim importante fator de risco para doença cerebrovascular.

**Dieta:** evidências demonstram que dietas baseadas em gorduras não-hidrogenadas insaturadas, cereais como fonte de carboidratos, frutas e vegetais oferecem proteção significativa contra doença cerebrovascular e doença arterial coronariana. Além disso, uma dieta com redução da ingestão de sódio e aumento de potássio diminuem a pressão arterial e, conseqüentemente, diminuem o risco de AVC.

**Atividade física regular:** muitos estudos observacionais mostraram relação inversa entre a prática de atividade física regular e o risco de doença arterial coronariana.

## 2.7 Estudo INTERSTROKE

O Estudo INTERSTROKE<sup>6</sup> foi um estudo de caso-controle que avaliou 3000 pacientes com primeiro episódio de AVC e 3000 controles em 22 países com mais de 80% dos pacientes recrutados em países de baixo e médio desenvolvimento.

Este estudo confirmou a hipertensão como principal fator de risco e, junto com tabagismo atual, obesidade abdominal, dieta inadequada e falta de atividade

física, foram responsáveis por 80% do risco global de AVC. Quando adicionados outros cinco fatores de risco – diabetes, consumo de álcool, fatores psicossociais, razão entre apolipoproteína B/A1 e causas cardíacas (fibrilação atrial ou flutter, valvulopatia, infarto do miocárdio) – temos representados 90% do risco de AVC.

## **2.8 Acidente Vascular Cerebral e Hipertensão Arterial Sistêmica**

A HAS, responsável por 40% das mortes por Acidente Vascular Cerebral, é uma doença essencialmente assintomática que pode, subitamente, provocar um evento cardiovascular agudo (AVC ou Infarto Agudo do Miocárdio) fatal <sup>32</sup>. De acordo com o estudo NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*), 27% dos adultos americanos tem HAS (Pressão sistólica  $\geq 140$  mmHg e diastólica  $\geq 90$  mmHg) e 31% são pré-hipertensos (sistólica 120-139 mmHg e diastólica 80-89 mmHg)<sup>33 17</sup>. As estimativas mundiais de prevalência de HAS são em torno de 1 bilhão de indivíduos com, aproximadamente 7,1 milhões de mortes ao ano<sup>34, 35</sup>.

No Brasil, a proporção de indivíduos diagnosticados com hipertensão cresceu de 21,6% em 2006 para 23,3% em 2010<sup>36</sup>. No Rio Grande do Sul, um estudo realizado com 918 indivíduos, por um período de 2 anos, apontou uma prevalência de 33,7% de hipertensos <sup>34</sup>. Em Porto Alegre/RS, Fuchs *et al*, encontraram uma prevalência de HAS de 52,2% em indivíduos na faixa etária igual ou maior de 40 anos<sup>37</sup>.

Estudos epidemiológicos mostram que a medida em que a idade avança há um aumento na incidência e na prevalência de HAS. Mais da metade das pessoas

entre 60-69 anos e aproximadamente 70% das pessoas com mais de 70 anos são afetadas. A identificação precoce dos portadores de hipertensão e implementação de medidas preventivas tem reduzido o número de AVCs e de doenças isquêmicas coronarianas, o que resultará, a médio e longo prazo, em grande impacto no Sistema Único de Saúde, em termos de redução da morbimortalidade; diminuição dos custos sociais e financeiros e oferta de assistência adequada aos portadores da doença <sup>38</sup>.

O *Joint National Committee* recomenda que modificações no estilo de vida devem ser a estratégia de tratamento inicial para diminuição da pressão sanguínea (JNC-7) e recomenda a dieta DASH, para pacientes com elevados níveis de pressão arterial, nível de evidência 1A<sup>39</sup>. A dieta DASH é recomendada também nas diretrizes de prevenção primária do AVC isquêmico. <sup>40</sup>

Ensaio clínico com dieta DASH (rica em frutas e vegetais, produtos de baixo teor de gordura, reduzida em gorduras saturadas e rica em fibras) evidenciam sua eficácia, com ou sem redução de sódio extrínseco<sup>33, 41</sup>

## **2.9 Dieta DASH**

Desde a década de 20, diversos autores vêm observando uma associação entre dieta vegetariana e melhores níveis de pressão arterial (PA). Não é claro se o determinante dos níveis pressóricos são os hábitos alimentares ou o estilo de vida, ou ainda a associação destes, mas parece ser indiscutível o efeito anti-hipertensivo de alguns nutrientes <sup>42-45</sup>

Rouse *et al*<sup>28</sup> avaliando os níveis de PA em duas populações de diferentes religiões e dietas: adventistas ovo lacto vegetarianos e onívoros (n= 82) e mórmons onívoros (n=113); encontraram médias de PA significativamente menores nos adventistas vegetarianos do que nos mórmons (115.6 / 68 e 121.2 / 72.2) em homens e (109.1 / 66.7 e 114.9 / 72.6) mulheres, respectivamente. A prevalência de HAS leve ( $\geq 140/90$  mmHg) foi de 10% entre os mórmons, 8,5 % entre os adventistas onívoros e apenas 1-2% em adventistas vegetarianos. A análise dos registros da dieta mostrou que os adventistas vegetarianos apresentavam uma ingestão alimentar significativamente mais rica em fibras, gordura poli-insaturada, magnésio e potássio e mais pobre em gordura total, saturada e colesterol do que os mórmons (onívoros)<sup>46</sup>.

Ophir *et al*<sup>47, 29</sup>, comparando a prevalência de HAS em indivíduos vegetarianos com não vegetarianos, observaram que apenas 2% dos 98 vegetarianos apresentavam HAS, enquanto 26% dos 98 não vegetarianos eram hipertensos. Quando os autores avaliaram a presença de fatores de risco para HAS em ambos os grupos, encontraram que peso corporal, história familiar e excreção urinária de sódio (utilizada para avaliar a ingestão deste mineral) não influenciaram nos resultados; no entanto, os vegetarianos apresentaram uma maior excreção urinária de potássio quando comparado com os não vegetarianos ( $p < 0,01$ ) e, mesmo entre os vegetarianos, aqueles com maior excreção urinária de potássio, apresentavam menores níveis de pressão arterial.

Outros estudos também tem observado associações inversas entre PA e ingestão de magnésio, cálcio, fibras e proteínas<sup>48, 49</sup>. Interessantemente, estudos que utilizaram suplementação isolada de algum destes nutrientes encontraram

uma redução pequena na PA sugerindo assim, que a associação dos nutrientes, ou mesmo sua interação com outros nutrientes presentes nos alimentos, mais que o consumo isolado, que estaria resultando em efeitos positivos, provavelmente pelo efeito acumulativo de cada um<sup>50, 51</sup>.

Considerando os efeitos de múltiplos nutrientes nos níveis de PA, e a ausência de estudos adequadamente controlados que pudessem confirmar estes achados, em 1995 Sacks *et al*, desenharam um ensaio clínico randomizado multicêntrico, para testar 2 padrões alimentares nos níveis de PA<sup>52</sup>. Denominado dieta DASH, com resultados publicados em 1997, este estudo randomizou 456 indivíduos adultos e saudáveis (sem HAS ou com HAS leve) para receber, por 8 semanas, uma dieta controle tipicamente americana, (n=154), uma dieta rica em frutas e vegetais (n=154) e uma dieta combinada: rica em frutas e vegetais, reduzida em gordura total, saturada e colesterol (n=151). A quantidade de sódio foi similar em todas as dietas (aproximadamente 3g/dia). Os indivíduos alocados na dieta rica em frutas e vegetais e dieta combinada consumiam almoço ou jantar no centro de pesquisa nos quais estavam envolvidos, além de receberem alimentos para consumir em casa, de acordo com sua dieta. Como resultado os autores encontraram que a dieta de frutas e vegetais reduziu a pressão sistólica em 2,8 mmHg ( $p < 0,001$ ) e diastólica em 1,1 mmHg ( $p < 0,07$ ) em relação ao grupo controle, enquanto a dieta combinada reduziu a pressão sistólica em 5,5 mmHg e diastólica em 3,0 mmHg ( $p < 0,001$ ). Considerando os indivíduos com HAS leve a dieta combinada foi capaz de reduzir a PA sistólica em 11,4 mmHg e diastólica em 5,5 mmHg em relação aos controles ( $p < 0,001$ ). Os autores concluíram que uma

dieta rica em frutas, vegetais e pobre em gorduras é uma boa estratégia para reduzir e tratar a HAS<sup>41</sup>.

Posteriormente, para testar o efeito anti-hipertensivo de 2 intervenções no estilo de vida foi desenhado o estudo PREMIER<sup>53</sup>, outro estudo multicêntrico, controlado, envolvendo 810 participantes sem HAS ou com HAS leve, que foram randomizados em 3 grupos: orientação padrão ou já estabelecida por diretrizes que consistia de perda de peso, redução na ingestão de sal e bebida alcoólica e aumento da atividade física (n=268); orientação padrão associando a dieta DASH (n=269), de forma menos rigidamente controlada, e grupo controle, que somente recebeu aconselhamento nutricional, em um único encontro, no início do estudo (n=273). Após 6 meses de seguimento, todos os grupos reduziram progressivamente a PA, sendo 6,6 mmHg na PA sistólica do grupo controle e 3,8 mmHg na diastólica, 10,5 mmHg e 5,5 mmHg sistólica e diastólica respectivamente no grupo que recebeu orientação padrão e 11,1 mmHg e 6,4 mmHg sistólica e diastólica, no grupo que recebeu orientação padrão + DASH. Considerando somente os indivíduos hipertensos a redução foi ainda maior (7,8; 12,5 e 14,2 mmHg na PA sistólica dos grupos controle, padrão e padrão + DASH, respectivamente). Os autores encontraram ainda uma redução de 12% na prevalência de HAS no grupo que recebeu orientação padrão+ DASH, o que corresponde a uma redução de 53% no risco de eventos cardiovasculares, quando comparado ao grupo que somente recebeu aconselhamento<sup>53</sup>.

Apesar dos estudos anteriores terem apontado que não é a ingestão de sal, mas sim a melhora na ingestão de outros nutrientes que melhora a PA; o estudo multicêntrico INTERSALT selecionou 10.079 pacientes homens e mulheres com



idade entre 20 – 59 anos, e concluiu que a alta ingestão habitual de sal é uma das principais causas do aumento da pressão sanguínea, que por sua vez é o maior fator de risco para as doenças cardiovasculares<sup>54</sup>.

Apesar dos resultados do INTERSALT, é consenso que estilo de alimentação recomendado pela DASH deve ser recomendado, já constando das principais diretrizes de tratamento e prevenção da HAS<sup>39, 55</sup>. A dieta DASH preconiza o consumo de frutas, verduras, produtos lácteos com baixo teor de gordura, cereais integrais, peixe, aves e nozes ao mesmo tempo que incentiva menor consumo de carne vermelha, doces e açúcares<sup>33</sup>. Seu consumo resulta em um aumento na ingestão de potássio, magnésio, cálcio e fibras<sup>47</sup>, conforme apresentado na tabela 4.

**Tabela 4.** Grupos dos alimentos e quantidades recomendadas em uma dieta de 2100 kcal/dia conforme proposta original da dieta DASH

Grupos de alimentos	Quantidade/Porções
Frutas (porções/dia)	4-5
Vegetais (porções/dia)	4-5
Leite e derivados <1% gordura (porções/dia)	2-3
Carnes magras, peixe e frango (g/dia)	<180
Óleos e gorduras (porções/dia)	2-3
Sementes e oleaginosas (porções/semana)	4-5
Açúcares (porções/semana)	<5
Sal (porção/dia)	~ 6 g de sal (3000mg de sódio)
Grãos integrais (porções/dia)	6-8

Fonte: <sup>56, 57</sup>

Associado aos efeitos dos minerais e fibras, o maior consumo de ácidos graxos poliinsaturados preconizado na DASH também contribui para a redução

média da PA. Duas meta-análises confirmam estes achados<sup>58, 59</sup>. No estudo de Appel, *et al*<sup>38</sup> foram analisados 11 ensaios clínicos randomizados, que envolveram 728 indivíduos normotensos, cujos resultados indicaram que a suplementação da dieta com uma dose relativamente alta de ômega-3 (mais de 3g/d) pode levar a uma redução significativa na PA. No estudo de Morris, *et al*<sup>40</sup>, a análise envolveu 31 estudos controlados com placebo, com 1356 sujeitos, e também encontrou um efeito positivo na ingestão de ômega-3 (-0.66/ - 0.35 mm Hg). Este efeito hipotensor foi maior em pacientes hipertensos e com quadro clínico de doença aterosclerótica ou hipercolesterolemia<sup>59</sup>.

A abordagem dietética com a dieta DASH influencia positivamente nos níveis de PA, um dos principais fatores de risco para a ocorrência do AVC e também à menor incidência de insuficiência cardíaca<sup>41</sup>. Em um estudo observacional realizado por *Fung et al*<sup>43</sup>, mulheres com boa aderência à dieta DASH tiveram uma redução de 24% no risco de doença coronariana e 18% no risco de AVC<sup>60</sup>. Larsson *et al*<sup>44</sup>, sugerem que a ingestão de potássio e magnésio estão inversamente associados com o risco de AVC em mulheres com história de HAS<sup>61</sup>.

As evidências disponíveis sugerem que modificações no estilo de vida, incluindo a adoção de uma dieta tipo DASH, são estratégias na redução de eventos cardiovasculares. A elevada incidência de AVC no Brasil, bem como seus níveis de mortalidade e possibilidade de seqüelas, faz com que qualquer alternativa de prevenção primária ou secundária seja bem-vinda. Assim, a dieta DASH parece ser uma estratégia não medicamentosa promissora, de baixo custo e sem efeitos colaterais.

### **3. OBJETIVOS**

1. Avaliar a eficácia da orientação nutricional com uma dieta estilo DASH na melhora do controle dos fatores de risco cardiovasculares (pressão arterial, peso corporal, glicemia, e perfil lipídico) comparada com a dieta habitual em pacientes adultos com história prévia de AVC.
2. Avaliar a adesão a orientação nutricional nos pacientes estudados
3. Avaliar a correlação entre as modificações no consumo de nutrientes da dieta e a pressão arterial.

#### 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISÃO DA LITERATURA

1. Saxena S, Sharan P, Garrido M, Saraceno B. World health organization's mental health atlas 2005: Implications for policy development. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association*. 2006;5:179-184
2. Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, et al. Heart disease and stroke statistics--2008 update: A report from the american heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation*. 2008;117:e25-146
3. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: Saving lives around the world. *Lancet neurology*. 2007;6:182-187
4. Otero RM, Guimarães, A. G., Coelho, P. M. et al. Terapia celular no acidente vascular cerebral. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2009;31(supl. 1):99 - 103
5. DATASUS. Informações de saúde: Estatísticas vitais. 2009
6. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the interstroke study): A case-control study. *Lancet*. 2010;376:112-123
7. Bazzano LA, Serdula MK, Liu S. Dietary intake of fruits and vegetables and risk of cardiovascular disease. *Current atherosclerosis reports*. 2003;5:492-499
8. Johnsen SP, Overvad K, Stripp C, Tjønneland A, Husted SE, Sorensen HT. Intake of fruit and vegetables and the risk of ischemic stroke in a cohort of danish men and women. *The American journal of clinical nutrition*. 2003;78:57-64
9. Steffen LM, Jacobs DR, Jr., Stevens J, Shahar E, Carithers T, Folsom AR. Associations of whole-grain, refined-grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke: The atherosclerosis risk in communities (aric) study. *The American journal of clinical nutrition*. 2003;78:383-390
10. Joshipura KJ, Ascherio A, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB, Speizer FE, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1999;282:1233-1239
11. He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1999;282:2027-2034
12. Khaw KT, Barrett-Connor E. Dietary potassium and stroke-associated mortality. A 12-year prospective population study. *The New England journal of medicine*. 1987;316:235-240
13. Ascherio A, Rimm EB, Hernan MA, Giovannucci EL, Kawachi I, Stampfer MJ, et al. Intake of potassium, magnesium, calcium, and fiber and risk of stroke among us men. *Circulation*. 1998;98:1198-1204
14. Lewandowski C, Barsan W. Treatment of acute ischemic stroke. *Annals of emergency medicine*. 2001;37:202-216
15. NINDS. National institute of neurological disorders and stroke. 2011
16. Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al. Heart disease and stroke statistics--2009 update: A report from the american

- heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation*. 2009;119:e21-181
17. Hakim AM. Ischemic penumbra: The therapeutic window. *Neurology*. 1998;51:S44-46
  18. MARTINS SCO, Seewald RA, Brondani R, Alves CV. Doença cerebrovascular. In: Chaves F, Stefani, ed. *Rotinas em neurologia e neurocirurgia*. Artmed; 2008:93-96.
  19. Wolf PA, Kannel WB, D'agostino RB. Epidemiology of stroke. In: Ginsberg md, bogousslavsky j. *Cerebrovascular disease: Pathophysiology, diagnosis, and management*. In: Science B, ed.; 1998:1839-1863.
  20. Feigin VL. Stroke in developing countries: Can the epidemic be stopped and outcomes improved? *Lancet neurology*. 2007;6:94-97
  21. von Arbin M, Britton M, de Faire U, Helmers C, Miah K, Murray V. Validation of admission criteria to a stroke unit. *Journal of chronic diseases*. 1980;33:215-220
  22. Adams HP, Jr., Adams RJ, Brott T, del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB, et al. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the stroke council of the american stroke association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2003;34:1056-1083
  23. Adams HP, Jr., Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, et al. Baseline nih stroke scale score strongly predicts outcome after stroke: A report of the trial of org 10172 in acute stroke treatment (toast). *Neurology*. 1999;53:126-131
  24. Kwiatkowski TG, Libman RB, Frankel M, Tilley BC, Morgenstern LB, Lu M, et al. Effects of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke at one year. National institute of neurological disorders and stroke recombinant tissue plasminogen activator stroke study group. *The New England journal of medicine*. 1999;340:1781-1787
  25. NINDS. Intracerebral hemorrhage after intravenous t-pa therapy for ischemic stroke. The ninds t-pa stroke study group. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 1997;28:2109-2118
  26. Wilson JT, Hareendran A, Grant M, Baird T, Schulz UG, Muir KW, et al. Improving the assessment of outcomes in stroke: Use of a structured interview to assign grades on the modified rankin scale. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2002;33:2243-2246
  27. Adams HP, Jr., Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. Toast. Trial of org 10172 in acute stroke treatment. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 1993;24:35-41
  28. Lauer MS. Primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease: The high public burden of low individual risk. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2007;297:1376-1378
  29. Liao D, Myers R, Hunt S, Shahar E, Paton C, Burke G, et al. Familial history of stroke and stroke risk. The family heart study. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 1997;28:1908-1912
  30. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the interheart study): Case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-952
  31. Sacco RL AR, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, Goldstein LB, Gorelick P, Halperin J, Harbaugh R, Johnston SC, Katzan I, Kelly-Hayes M,

- Kenton EJ, Marks M, Schwamm LH, Tomsick T. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: . *Stroke*. 2006;37:577-617
32. Krummel D. Terapia nutricional na hipertensão in: In: Papyrus, ed. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 2005:860 - 861.
  33. 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. *The New England journal of medicine*. 2001;344:3-10
  34. 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. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2004;83:429-433; 424-428
  35. WHO. World health organization. 2002
  36. Brasil. Hipertensão. 2010
  37. 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]. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 1994;63:473-479
  38. Brasil. Plano de reorganização da atenção á hipertensão arterial e o diabetes mellitus. . 2001
  39. Chaturvedi S. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (jnc 7): Is it really practical? *The National medical journal of India*. 2004;17:227
  40. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2011;42:517-584
  41. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. Dash collaborative research group. *The New England journal of medicine*. 1997;336:1117-1124
  42. Donaldson AN. The relation of protein foods to hypertension. *California and western medicine*. 1926;24:328-331
  43. Beilin LJ, Rouse IL, Armstrong BK, Margetts BM, Vandongen R. Vegetarian diet and blood pressure levels: Incidental or causal association? *The American journal of clinical nutrition*. 1988;48:806-810
  44. Moore TJ, McKnight JA. Dietary factors and blood pressure regulation. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 1995;24:643-655
  45. Berkow SE, Barnard ND. Blood pressure regulation and vegetarian diets. *Nutrition reviews*. 2005;63:1-8
  46. Rouse IL, Beilin LJ, Armstrong BK, Vandongen R. Blood-pressure-lowering effect of a vegetarian diet: Controlled trial in normotensive subjects. *Lancet*. 1983;1:5-10
  47. Ophir O, Peer G, Gilad J, Blum M, Aviram A. Low blood pressure in vegetarians: The possible role of potassium. *The American journal of clinical nutrition*. 1983;37:755-762
  48. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, Colditz GA, Rosner B, Willett WC, et al. A prospective study of nutritional factors and hypertension among us men. *Circulation*. 1992;86:1475-1484

49. Burke V, Hodgson JM, Beilin LJ, Giangiulioi N, Rogers P, Puddey IB. Dietary protein and soluble fiber reduce ambulatory blood pressure in treated hypertensives. *Hypertension*. 2001;38:821-826
50. Whelton PK, Klag MJ. Magnesium and blood pressure: Review of the epidemiologic and clinical trial experience. *The American journal of cardiology*. 1989;63:26G-30G
51. Allender PS, Cutler JA, Follmann D, Cappuccio FP, Pryer J, Elliott P. Dietary calcium and blood pressure: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Annals of internal medicine*. 1996;124:825-831
52. Sacks FM, Kass EH. Low blood pressure in vegetarians: Effects of specific foods and nutrients. *The American journal of clinical nutrition*. 1988;48:795-800
53. Svetkey LP, Harsha DW, Vollmer WM, Stevens VJ, Obarzanek E, Elmer PJ, et al. Premier: A clinical trial of comprehensive lifestyle modification for blood pressure control: Rationale, design and baseline characteristics. *Annals of epidemiology*. 2003;13:462-471
54. Stamler J. The intersalt study: Background, methods, findings, and implications. *The American journal of clinical nutrition*. 1997;65:626S-642S
55. SBH. Vi diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2010;95 (supl. 1):1 - 51
56. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM, et al. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: A scientific statement from the american heart association. *Hypertension*. 2006;47:296-308
57. American Heart Association Nutrition C, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, et al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the american heart association nutrition committee. *Circulation*. 2006;114:82-96
58. Appel LJ, Miller ER, 3rd, Seidler AJ, Whelton PK. Does supplementation of diet with 'fish oil' reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Archives of internal medicine*. 1993;153:1429-1438
59. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation*. 1993;88:523-533
60. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a dash-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Archives of internal medicine*. 2008;168:713-720
61. Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Potassium, calcium, and magnesium intakes and risk of stroke in women. *American journal of epidemiology*. 2011;174:35-43

## 5 ARTIGO CIENTÍFICO

### **Evaluation of the Effectiveness of Nutritional Counseling in Patients after Stroke: preliminary results of a Randomized Clinical Trial**

Vanessa Alves Piper, Zilda de Albuquerque Santos, Michel Charles Piper, Maria Eduarda Souza Claus, Márcia Lorena Fagundes Chaves, Guilherme Marmontel Nasi, Sheila Cristina Ouriques Martins

Division of Neurology, Hospital de Clínicas de Porto Alegre and Post-Graduate Program in Medicine Science: Clinical Medicine; Federal University of Rio Grande do Sul, RS, Brazil.

#### **Correspondence:**

Vanessa Alves Piper

Oswaldo Pereira de Freitas, 135/ 910.

Partenon – CEP: 91530-080

Porto Alegre, RS - Brazil

E-mail: vanalves001@gmail.com



**Evaluation of Effectiveness of Nutritional Counseling in Patients after Stroke:  
preliminary results of a Randomized Clinical Trial**

**Cover title: Evaluation of Effectiveness of Nutritional Counseling in Patients  
after Stroke**

**Tables:**

Table 1- Clinical and demographic characteristics of patients

Table 2 - Outcome of clinical and anthropometrical variables in 3 months.

Table 3 - Mean of nutrients intake in 1 and 3 months

**Figures:**

Figure 1 - Randomization Diagram

Figure 2 – Outcome on Systolic Arterial Pressure in 3 months

Figure 3 - Outcome on Diastolic Arterial Pressure in 3 months

Figure 4 - Correlation between Calcium level and Diastolic Arterial Pressure

Figure 5 - Correlation between sodium intake and Systolic Arterial Pressure

Figure 6 - Correlation between sodium intake and Diastolic Arterial Pressure

**Key words:** acute ischemic stroke, diet, hypertension, stroke prevention, food intake

**Word count:** 4.208

**Abstract**

**Background and Purpose:** Stroke is a leading cause of morbidity and death at a global level, thus identification of risk factors and prevention strategies are considered of major public health importance. Diets rich in fruits and vegetables and with reduced sodium and increased potassium intake would reduce stroke risk. This preliminary study aims to assess the impact of nutrition counseling in the major risk factors for stroke in patients after recent stroke followed by 3 months.

**Methods:** We randomized to receive nutritional counseling with a DASH Diet (Intervention group-IG) or follow usual diet (Control Group – CG) consecutive patients with acute stroke, assisted at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Clinical and demographic characteristics were assessed and in each visit anthropometric measures, arterial pressure, biochemical laboratory and 24-hour food-intake recordatory were collected and assessed. Patients were evaluated at baseline and at one and 3 months after allocation. Primary outcomes were the reduction of the mean arterial blood pressure within 3 months and the proportion of patients with controlled blood pressure at visit number 3.

**Results:** Forty-eight individuals were randomly assigned to two groups (21 in the IG and 27 in the CG), with a mean-age of  $59 \pm 12$  years. We did not observe significant differences between the two studied groups in the primary outcome. We observed a trend of reduction in diastolic BP with an increase in calcium intake ( $p = 0.06$ ) and an increase in diastolic blood pressure ( $p = 0,058$ ) in both groups associated to an increased sodium intake.

**Conclusions:** The primary endpoint of this study was negative. Possibly, the continuity of the study with a larger number of patients followed for a longer period of time may provide us with more conclusive results about this relation.

## Introduction

Chronic non-communicable diseases (NCD) account for almost 60% of global mortality, and 80% of deaths from NCD occur in low- and middle-income countries <sup>1</sup>. Stroke is one of the most important NCD, because it is the first cause of disability and the second cause of death in patients around the world, being responsible for 6 million deaths in 2005 <sup>2, 3</sup>. Without intervention, is projected that about 18 million people will have a stroke in 2015 and approximately 1/3 of those will die.<sup>4</sup>.

Stroke is the first cause of death in Brazil, accounting for 99.262 deaths in 2009. <sup>5</sup> But stroke could be prevented. Hypertension is the major risk factor for stroke and is associated with a 2.5 increased risk<sup>6</sup>. Along with hypertension, current smoking, abdominal obesity, inadequate diet and low levels of physical activity account for 80% of the global risk of stroke, explaining 80% and 90% of the risk of ischemic and hemorrhagic strokes, respectively<sup>6</sup>. When considering additional risk factors - including diabetes mellitus, increased Apolipoprotein B-apolipoprotein A1 ratio, cardiac causes (atrial fibrillation or flutter, previous Myocardial Infarction, valve disease), alcohol intake and psychosocial factors - these 10 risk factors account for 90% of the global risk of stroke <sup>6</sup>.

Many observational studies have shown that several diet aspects are associated with the risk of stroke.<sup>7</sup> Prospective studies have documented that increased fruit and vegetable consumption is associated with reduced risk of

stroke.<sup>8, 9</sup> In the analyses of the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-Up Study<sup>10</sup>, for each 1-serving/day increment in fruit and vegetable intake, the risk of stroke was reduced by 6%. Higher level of sodium intake was prospectively associated with an increased risk of stroke<sup>11, 62</sup>, while higher level of potassium intake was associated with reduced risk<sup>12, 13</sup>.

Although findings from epidemiological studies suggested that rich diets in fruits and vegetables, and reduced sodium and increased potassium intake would reduce the risk of stroke<sup>63</sup>, randomized controlled trials focused on effects of diet with stroke as the main target are still lacking<sup>63</sup>.

Considering all these data, the preliminary results of this study aimed to assess the impact of nutrition counseling in the major risk factors for stroke (hypertension, hyperlipidemia and diabetes) in patients victims of stroke followed by 3 months in a university hospital in Porto Alegre, southern Brazil.

## **Subjects and Methods**

### ***The Routine of Stroke Assistance at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre***

The Vascular Unit (VU) established in the Emergency Service (ES) at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), a general University hospital in Porto Alegre, Brazil, provides 24-hour-a-day attendance for patients with acute vascular disease (cerebral, cardiac or peripheral vascular disease). For the stroke assistance, the team is composed of 3 vascular neurologists, 1 fellow in stroke neurology, 6 residents of Neurology, 4 neurosurgeons, 1 professor of Internal

Medicine and Intensive Care Medicine and vascular surgeons, as well as emergency physicians, nurses and radiologists on duty. . All stroke patients were assisted by the stroke team.

The following data were obtained from consecutive stroke patients evaluated during the period JAN 2009 to DEC 2010 (por exemplo) at the Stroke Unit. They were subsequently followed in visits in 4 and 12 weeks in the specialized outpatient clinic. Collected data were: demographic information, stroke risk factors, time of symptoms onset, time of patient arrival at the hospital, time spent in each phase of the patient attendance, radiological findings, laboratory results, stroke scale results, stroke subtype classification, treatment complications, hospitalization and discharge dates, and length of ICU stay. The NIH, the modified Rankin stroke Scale, and arterial blood pressure were also evaluated for all patients during the follow-up.

### ***Study Design and Selection of Patients***

A randomized clinical trial was conducted in order to evaluate the effect of nutritional counseling upon the main risk factors for stroke in adult patients with a history of recent ischemic stroke assisted at Hospital de Clínicas de Porto Alegre. The DASH diet was chosen because of its effect in lowering blood pressure and potentially decrease the risk of stroke.

The primary endpoint was the proportion of patients with controlled blood pressure at the 3 months visit (Systolic arterial pressure < 140 and diastolic arterial pressure < 90) and reduction of the mean arterial pressure at the 3 months visit

compared with the baseline visit. The secondary end point were the decrease of the LDL cholesterol level in the 12 weeks visit compared with the baseline visit, the proportion of patients with controlled LDL cholesterol in 3 months (LDL < 100 mg/dl) and, the proportion of diabetic patients with controlled glucose level in 3 months (serum glucoses < 140 mg/dl). At the end of this clinical trial this endpoints will be evaluated in 12 months in a higher number of patients.

All consecutive stroke patients assisted at HCPA were included if they met the following criteria: ischemic stroke in the previous 3 months, age over 18 and having signed an informed consent form. Individuals who were unable to feed orally and those who could not stand for the anthropometric evaluation were excluded. Patients with a score  $\geq 4$  on modified Rankin scale were also excluded.

Patients were randomly assigned into two groups by “Random Allocation Software”, considering gender and Body Mass Index (BMI): the usual diet group (control group) was composed by patients who were stimulated to follow the general orientations of the neurologist or keep their food intake habits, while the DASH diet group (intervention group) was composed by patients who received specific written orientation to follow the DASH diet recommendations. Calories were calculated with the goal of maintaining body weight and divided into 3 main meals and two to three snacks. The diagram of randomization is showed in the Figure 1. For this preliminary study were considered patients that had completed at least until the follow-up Visit 3 (12 weeks visit).

At visit number 1 (V1), patients undergone a thorough clinical evaluation, IPAQ questionnaire (International Physical Activity Questionnaire), anthropometric evaluation, assessment of Socio-Economic aspects and laboratory exams.

Patients were also evaluated after 4 and 12 weeks, at visit number 2 (V2) and visit number 3 (V3), respectively. At those occasions, patients have undergone new clinical evaluation, including anthropometric measurements and laboratory exams. To assess adherence to dietary recommendations we applied in the visits 2 and 3 a specific scale in DASH group patients and collected 24-hour food-intake recordatory (R24) data.

Clinical evaluation included personal information, family history of diseases, tobacco use, alcohol consumption, bowel habits, medications and blood pressure measurement. Blood pressure levels from the admission and discharge from the hospital as well as stroke risk factors and NIH Stroke Scale score, were also obtained from the study patients on the HCPA stroke cohort data bank.

The Brazilian Portuguese translated and adapted version of the IPAQ questionnaire was carried out to evaluate levels of physical activity.<sup>64, 65</sup> The anthropometric evaluation was performed using weight, height and abdominal, hip and neck circumferences. With weight and height data, BMI was calculated and classified according to the WHO BMI cut-off points.<sup>35</sup> The socio-economic evaluation was performed using the ABEP criteria (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa), which assesses the purchasing power of the individuals. For classification, we adopted the Brazil Economic Evaluation Criteria<sup>66</sup>

Biochemical evaluation included glucose levels and lipid profile (total cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides); LDL-cholesterol was estimated by Friedewald equation when serum triglycerides were lower than 400 mg/dl<sup>21</sup>. Lipid profile and glucose levels were considered normal when: HDLc > 40 mg/ dl, triglycerides < 150 mg/dl, LDLc < 100 mg/dl and glucose < 110 mg/dl.



The 24-hour food-intake recordatory was realized individually with each patient in order to assess the food intake pattern at that moment and the adherence to diet. Patients should recall and report the consumption of each food in the last 24 hours. Quantity of calories, macronutrients and micronutrientes were calculated using the Nutribase Clinical Nutrition Manager software (version 718). To evaluate adherence to diet, degree of satisfaction with the follow-up, weight variation, and to assess difficulties in meeting the nutritional guidelines, we used visual analog scales of 0-5 points in which 0 (zero) indicates dissatisfaction and 5 (five) indicates fully satisfied.

### ***Statistical Analysis***

Data were stored in a Microsoft Office Excel database and analyzed with the MINITAB software, version 15.1. The categorical data are reported as frequencies and differences between groups were compared by use of a chi-square test or Fisher's exact test. Continuous data are reported as mean  $\pm$  standard deviation and differences between 2 groups were tested by use of Student *t* test. To compare nutrients in the 24-hour food-intake recordatory was used paired *t* test. To evaluate the association between continuous variables was used the Pearson Linear Correlation. Repeated measures in different times (comparison of clinical and anthropometrical variables in 3 visits) were analyzed by analysis of variance for repeated measures (One way ANOVA). Significance was established at  $p < 0,05$ .

### ***Ethical Considerations***

This study was approved by the Research Ethics Committee of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS, under protocol number 10-0014. The present study offered no harm to patients.

### **Results**

Initial sample consisted of 48 individuals, with a mean-age of  $59 \pm 12$  years old. In both groups, there was a majority of males (54%), caucasians (87%) and individuals from socio-economic class C (monthly income up to U\$ 540,00 dollars). Hypertension was the most frequent stroke risk factor among patients (75,7%), followed by tobacco use (55,4%) and dyslipidemia (50%). The baseline characteristics of the study population are similar in both groups and are shown in the Table 1.

Of the 74 randomized patients, 16 (22%) discontinued the study (13 in the intervention and 3 in the control group). The more important reasons reported by the patients for discontinue the study were the financial conditions (38%), distance to the Hospital (25%) and lack of time to attend the visits (13%). When assessing the level of treatment compliance and satisfaction with the monitoring in the intervention group, we found that 91% of them reported following the oriented diet; 73% highlighted not having trouble following the guidance; 91% said they were 'satisfied' with the dietary guidelines; and 50% reported being 'very satisfied'.

For this preliminary study we considered only the 48 patients that had completed at least until the follow-up Visit 3.

Anthropometric and metabolic variables are presented in the Table 2. The blood pressure measures at the baseline, day 30 and day 90 in both groups are showed in the Figures 2 and 3. Neither the reduction of the mean arterial blood pressure within 3 months nor the proportion of patients with controlled blood pressure at visit number 3 was different between the two groups.

. When evaluating nutrient intake (sodium, potassium, calcium, magnesium, saturated fatty acids, unsaturated fatty acids and fibers), we found that only the magnesium intake increased significantly during follow-up ( $p = 0.021$ ). The same was not observed with other nutrients (Table 3). By correlating the nutrient intake to blood pressure levels, we observed a trend of reduction in diastolic BP with an increase in calcium intake,  $p = 0.063$  (Figure 4). Opposite result was observed with sodium intake, with a trend toward an increase in the diastolic blood pressure,  $p = 0,058$  (Figures 5 and 6).

## **Discussion**

Although the benefit of nutritional counseling to improve the risk factors and decrease the cardiovascular diseases is well established, its impact in the general population with ischemic stroke is still limited. This is probably due to difficulties to follow a diet and due to the low importance given to this intervention as a treatment. Compliance to therapy is an important factor for success in the

treatment of chronic diseases. Adherence to long-term treatment in developed countries is around 50%, and in developing countries the rates are even lower<sup>67</sup>.

Gomes *et al*,<sup>68</sup> verified the influence of the income variable on consumption of fruits and vegetables, and found that for individuals earning more than five minimum wages, the chance of consuming fruits and vegetables is 17.62 times ( $p = 0.021$ ) and 7.87 times ( $p = 0.030$ ), respectively, higher than among those who earn between one and three minimum wages. In our study, 91% of the patients have reported good adherence to nutritional counseling, and 91% said they were 'satisfied' with the dietary recommendations. In spite of these high rates, 81% of the patients who discontinued the study were part of the intervention group. Patients from both groups were similar with regards to socio-economic class, with the majority of them belonging to socio-economic class C. This condition of low income associated with the need to buy more fruits and vegetables to follow the recommended diet may have been an explanation for the high discontinuation rates observed in the intervention group.

Hypertension as a major risk factor for cardiovascular disease is a well-established fact in medical literature<sup>69</sup>. The DASH diet, advocating the reduction of sodium and increase in nutrients as calcium, potassium and magnesium, can decrease blood pressure levels in individuals with and without hypertension and, consequently, prevent stroke.<sup>70</sup> In the study by Forman *et al*, a high degree of adherence to the DASH diet was able to reduce by 14% the development of hypertension<sup>71</sup> and also potentiated the effect of nutritional recommendations for weight loss, while also reducing biomarkers of cardiovascular risk<sup>72</sup>. In a

randomized clinical trial of 6 months, after an average increase of 1,4 servings daily intake of fruits and vegetables in healthy subjects, investigators observed a reduction of 4.0 mmHg in systolic blood pressure and 1.5 mmHg in diastolic blood pressure, with the greatest reduction in the intervention group <sup>73</sup>. Our results did not show a significant reduction in blood pressure after 3 months of follow-up.

Cook, et al <sup>69</sup> showed a reduction of 25% to 35% of sodium intake and stated that this decrease can reduce the long-term risk of cardiovascular events. In the present study, we found a trend to positive correlation, between increased sodium intake in the levels of diastolic blood pressure ( $p = 0.058$ ).

Obarzanek *et al* <sup>74</sup> compared the effect of the DASH diet versus a control diet or a diet rich in fruits and vegetables in the lipid profile of volunteers. Compared to the control diet, the DASH diet group showed a significant decrease ( $p < 0.0001$ ) in concentrations of total cholesterol (- 13.7 mg / dl), LDL-c (- 10.7 mg / dl) and HDL-c (- 3 , 7 mg / dl), without, however, having reduced the triglycerides level significantly. Diets rich in vegetables and fruits has been shown to be important to help patients achieve or maintain a healthy weight <sup>75</sup> and lower the risk of cardiovascular disease <sup>76, 77</sup>. . Our results, in the other hand, did not show a reduction in weight or on levels of total cholesterol, LDL-c or triglycerides in 3 months of follow-up.

Shenoy, *et al* <sup>78</sup> found a significant increase ( $p < 0.05$ ) in potassium intake in subjects who followed the DASH diet with nutritional counseling, which differs from results found in this study. The benefits of the DASH diet on blood pressure have been associated with high intake of potassium, magnesium and calcium. <sup>79</sup> The TOHP-I study <sup>69</sup>, however, found no improvement in blood pressure after controlled

intake of the same nutrients. The present study found only a trend of correlation between calcium and blood pressure.

The majority of our population was within the economic class "C" (59.5%), which may have contributed to the inadequate intake of fruits and vegetables and, consequently, a lower intake of calcium, magnesium and potassium. We noticed that the self-report of patients in relation to adherence to diet or easiness to follow the treatment are not consistent with the results. We also know that as dietary habits are consolidated in this population, adherence to a new diet can be difficult.

Possibly in the future with a greater number of patients and longer follow-up, we will be able to demonstrate the importance of nutritional counseling in the control of cardiovascular risk factors, especially hypertension.

### *Limitations*

One of the limitations of our preliminary study is the small number of patients. Statistical analysis becomes difficult with such small number of cases, and may fail to detect important differences or similarities. Furthermore, despite apparent compliance, we believe that the reported difficulties, the discontinuation of patients of the intervention group and the monitoring for a period of less than 6 months may have contributed to the negative results of this study.

### ***Final Comments and Conclusions***

The preliminary results of this study failed to show the nutritional counseling value in controlling some of the major risk factors for stroke. Possibly, the continuity of the study with a larger number of patients followed for a longer period of time may provide us with more conclusive results about this relation.

Loss of follow-up of more than 20%, caused mainly by economic problems, demonstrates that stroke is not only a serious public health problem but also a serious social issue.

The previous available evidence suggests that change in lifestyle, including the adoption of a healthy diet, is strategy to reduce cardiovascular events. The high incidence of stroke in Brazil, associated with high rates of mortality and disability, makes any alternative of primary or secondary prevention highly desirable. We highlight the pioneering of this study because only few researches evaluated clinical nutritional counseling in stroke. We hope that, in the future, the continuity of this clinical trial may contribute to include a promising non-drug, low cost and free from side effects prevention treatment for stroke in Brazil.

## References

1. Saxena S, Sharan P, Garrido M, Saraceno B. World health organization's mental health atlas 2005:Implications for policy development. *World Psychiatry*. 2006;5:179-184
2. Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern SM, Ho M, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lloyd-Jones D, McDermott M, Meigs J, Moy C, Nichol G, O'Donnell C, Roger V, Sorlie P, Steinberger J, Thom T, Wilson M, Hong Y, American Heart Association Statistics C, Stroke Statistics S. Heart disease and stroke statistics--2008 update: A report from the american heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation*. 2008;117:e25-146
3. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: Saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007;6:182-187
4. Otero RM, Guimarães, A. G., Coelho, P. M. et al. Terapia celular no acidente vascular cerebral. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2009;31(supl. 1):99 - 103
5. DATASUS. Informações de saúde: Estatísticas vitais. 2009
6. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, Rangarajan S, Islam S, Pais P, McQueen MJ, Mondo C, Damasceno A, Lopez-Jaramillo P, Hankey GJ, Dans AL, Yusuf K, Truelsen T, Diener HC, Sacco RL, Ryglewicz D, Czlonkowska A, Weimar C, Wang X, Yusuf S, investigators I. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the interstroke study): A case-control study. *Lancet*. 2010;376:112-123
7. Bazzano LA, Serdula MK, Liu S. Dietary intake of fruits and vegetables and risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2003;5:492-499
8. Johnsen SP, Overvad K, Stripp C, Tjønneland A, Husted SE, Sorensen HT. Intake of fruit and vegetables and the risk of ischemic stroke in a cohort of danish men and women. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:57-64
9. Steffen LM, Jacobs DR, Jr., Stevens J, Shahar E, Carithers T, Folsom AR. Associations of whole-grain, refined-grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke: The atherosclerosis risk in communities (aric) study. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:383-390
10. Joshipura KJ, Ascherio A, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB, Speizer FE, Hennekens CH, Spiegelman D, Willett WC. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA*. 1999;282:1233-1239
11. He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA*. 1999;282:2027-2034
12. Khaw KT, Barrett-Connor E. Dietary potassium and stroke-associated mortality. A 12-year prospective population study. *N Engl J Med*. 1987;316:235-240



13. Ascherio A, Rimm EB, Hernan MA, Giovannucci EL, Kawachi I, Stampfer MJ, Willett WC. Intake of potassium, magnesium, calcium, and fiber and risk of stroke among us men. *Circulation*. 1998;98:1198-1204
14. Lewandowski C, Barsan W. Treatment of acute ischemic stroke. *Annals of emergency medicine*. 2001;37:202-216
15. NINDS. National institute of neurological disorders and stroke. 2011
16. Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, Ford E, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern S, Ho M, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lackland D, Lisabeth L, Marelli A, McDermott M, Meigs J, Mozaffarian D, Nichol G, O'Donnell C, Roger V, Rosamond W, Sacco R, Sorlie P, Stafford R, Steinberger J, Thom T, Wasserthiel-Smoller S, Wong N, Wylie-Rosett J, Hong Y, American Heart Association Statistics C, Stroke Statistics S. Heart disease and stroke statistics--2009 update: A report from the american heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation*. 2009;119:e21-181
17. Hakim AM. Ischemic penumbra: The therapeutic window. *Neurology*. 1998;51:S44-46
18. MARTINS SCO, Seewald RA, Brondani R, Alves CV. Doença cerebrovascular. In: Chaves F, Stefani, ed. *Rotinas em neurologia e neurocirurgia*. Artmed; 2008:93-96.
19. Wolf PA, Kannel WB, D'agostino RB. Epidemiology of stroke. In: Ginsberg md, bogousslavsky j. *Cerebrovascular disease: Pathophysiology, diagnosis, and management*. In: Science B, ed.; 1998:1839-1863.
20. Feigin VL. Stroke in developing countries: Can the epidemic be stopped and outcomes improved? *Lancet Neurol*. 2007;6:94-97
21. von Arbin M, Britton M, de Faire U, Helmers C, Miah K, Murray V. Validation of admission criteria to a stroke unit. *J Chronic Dis*. 1980;33:215-220
22. Adams HP, Jr., Adams RJ, Brott T, del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB, Grubb RL, Higashida R, Kidwell C, Kwiatkowski TG, Marler JR, Hademenos GJ, Stroke Council of the American Stroke A. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the stroke council of the american stroke association. *Stroke*. 2003;34:1056-1083
23. Adams HP, Jr., Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, Woolson RF, Hansen MD. Baseline nih stroke scale score strongly predicts outcome after stroke: A report of the trial of org 10172 in acute stroke treatment (toast). *Neurology*. 1999;53:126-131
24. Kwiatkowski TG, Libman RB, Frankel M, Tilley BC, Morgenstern LB, Lu M, Broderick JP, Lewandowski CA, Marler JR, Levine SR, Brott T. Effects of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke at one year. National institute of neurological disorders and stroke recombinant tissue plasminogen activator stroke study group. *The New England journal of medicine*. 1999;340:1781-1787
25. NINDS. Intracerebral hemorrhage after intravenous t-pa therapy for ischemic stroke. The ninds t-pa stroke study group. *Stroke*. 1997;28:2109-2118
26. Wilson JT, Hareendran A, Grant M, Baird T, Schulz UG, Muir KW, Bone I. Improving the assessment of outcomes in stroke: Use of a structured interview to assign grades on the modified rankin scale. *Stroke*. 2002;33:2243-2246
27. Adams HP, Jr., Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE, 3rd. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a

- multicenter clinical trial. Toast. Trial of org 10172 in acute stroke treatment. *Stroke*. 1993;24:35-41
28. Lauer MS. Primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease: The high public burden of low individual risk. *JAMA*. 2007;297:1376-1378
  29. Liao D, Myers R, Hunt S, Shahar E, Paton C, Burke G, Province M, Heiss G. Familial history of stroke and stroke risk. The family heart study. *Stroke*. 1997;28:1908-1912
  30. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L, Investigators IS. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the interheart study): Case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-952
  31. Sacco RL AR, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, Goldstein LB, Gorelick P, Halperin J, Harbaugh R, Johnston SC, Katzan I, Kelly-Hayes M, Kenton EJ, Marks M, Schwamm LH, Tomsick T. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: . *Stroke*. 2006;37:577-617
  32. Krummel D. Terapia nutricional na hipertensão in:. In: Papyrus, ed. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 2005:860 - 861.
  33. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER, 3rd, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin PH, Group DA-SCR. 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;344:3-10
  34. 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;83:429-433; 424-428
  35. WHO. World health organization. 2002
  36. Brasil. Hipertensão. 2010
  37. 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;63:473-479
  38. Brasil. Plano de reorganização da atenção á hipertensão arterial e o diabetes mellitus. . 2001
  39. Chaturvedi S. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (jnc 7): Is it really practical? *Natl Med J India*. 2004;17:227
  40. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, Creager MA, Culebras A, Eckel RH, Hart RG, Hinchey JA, Howard VJ, Jauch EC, Levine SR, Meschia JF, Moore WS, Nixon JV, Pearson TA, American Heart Association Stroke C, Council on Cardiovascular N, Council on E, Prevention, Council for High Blood Pressure R, Council on Peripheral Vascular D, Interdisciplinary Council on Quality of C, Outcomes R. Guidelines for the primary prevention of stroke: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke*. 2011;42:517-584
  41. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. A clinical trial of the

- effects of dietary patterns on blood pressure. Dash collaborative research group. *N Engl J Med.* 1997;336:1117-1124
42. Donaldson AN. The relation of protein foods to hypertension. *Cal West Med.* 1926;24:328-331
  43. Beilin LJ, Rouse IL, Armstrong BK, Margetts BM, Vandongen R. Vegetarian diet and blood pressure levels: Incidental or causal association? *Am J Clin Nutr.* 1988;48:806-810
  44. Moore TJ, McKnight JA. Dietary factors and blood pressure regulation. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1995;24:643-655
  45. Berkow SE, Barnard ND. Blood pressure regulation and vegetarian diets. *Nutr Rev.* 2005;63:1-8
  46. Rouse IL, Beilin LJ, Armstrong BK, Vandongen R. Blood-pressure-lowering effect of a vegetarian diet: Controlled trial in normotensive subjects. *Lancet.* 1983;1:5-10
  47. Ophir O, Peer G, Gilad J, Blum M, Aviram A. Low blood pressure in vegetarians: The possible role of potassium. *Am J Clin Nutr.* 1983;37:755-762
  48. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, Colditz GA, Rosner B, Willett WC, Sacks F, Stampfer MJ. A prospective study of nutritional factors and hypertension among us men. *Circulation.* 1992;86:1475-1484
  49. Burke V, Hodgson JM, Beilin LJ, Giangiulioi N, Rogers P, Puddey IB. Dietary protein and soluble fiber reduce ambulatory blood pressure in treated hypertensives. *Hypertension.* 2001;38:821-826
  50. Whelton PK, Klag MJ. Magnesium and blood pressure: Review of the epidemiologic and clinical trial experience. *The American journal of cardiology.* 1989;63:26G-30G
  51. Allender PS, Cutler JA, Follmann D, Cappuccio FP, Pryer J, Elliott P. Dietary calcium and blood pressure: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Annals of internal medicine.* 1996;124:825-831
  52. Sacks FM, Obarzanek E, Windhauser MM, Svetkey LP, Vollmer WM, McCullough M, Karanja N, Lin PH, Steele P, Proschan MA, et al. Rationale and design of the dietary approaches to stop hypertension trial (dash). A multicenter controlled-feeding study of dietary patterns to lower blood pressure. *Ann Epidemiol.* 1995;5:108-118
  53. Svetkey LP, Harsha DW, Vollmer WM, Stevens VJ, Obarzanek E, Elmer PJ, Lin PH, Champagne C, Simons-Morton DG, Aickin M, Proschan MA, Appel LJ. Premier: A clinical trial of comprehensive lifestyle modification for blood pressure control: Rationale, design and baseline characteristics. *Ann Epidemiol.* 2003;13:462-471
  54. Stamler J. The intersalt study: Background, methods, findings, and implications. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:626S-642S
  55. SBH. Vi diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2010;95 (supl. 1):1 - 51
  56. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM, American Heart A. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: A scientific statement from the american heart association. *Hypertension.* 2006;47:296-308
  57. American Heart Association Nutrition C, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M,

- Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the american heart association nutrition committee. *Circulation*. 2006;114:82-96
58. Appel LJ, Miller ER, 3rd, Seidler AJ, Whelton PK. Does supplementation of diet with 'fish oil' reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Arch Intern Med*. 1993;153:1429-1438
  59. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation*. 1993;88:523-533
  60. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a dash-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med*. 2008;168:713-720
  61. Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Potassium, calcium, and magnesium intakes and risk of stroke in women. *Am J Epidemiol*. 2011;174:35-43
  62. Nagata C, Takatsuka N, Shimizu N, Shimizu H. Sodium intake and risk of death from stroke in japanese men and women. *Stroke*. 2004;35:1543-1547
  63. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, Appel LJ, Brass LM, Bushnell CD, Culebras A, DeGraba TJ, Gorelick PB, Guyton JR, Hart RG, Howard G, Kelly-Hayes M, Nixon JV, Sacco RL, American Heart A, American Stroke Association Stroke C. Primary prevention of ischemic stroke: A guideline from the american heart association/american stroke association stroke council: Cosponsored by the atherosclerotic peripheral vascular disease interdisciplinary working group; cardiovascular nursing council; clinical cardiology council; nutrition, physical activity, and metabolism council; and the quality of care and outcomes research interdisciplinary working group. *Circulation*. 2006;113:e873-923
  64. Benedetti TRB, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física (ipaq) em homens idoso. *Rev Bras Med Esport*. 2007;13 (1):11-16
  65. Matsudo S, Araújo T, Marsudo VA. Questinário internacional de atividade física(ipaq): Estudo de validade e reprodutibilidade no brasil. *Rev. bras. ativ. fís. saúde*. 2001;6 (2):5 - 18
  66. ABEP. Critério de classificação econômica brasil : Associação brasileira de empresas de pesquisa. 2008
  67. WHO. Adherence to long - term therapies: Evidence for action. 2003
  68. Gomes GJ, Seyffarth AS, Nascimento MB. Adequação da dieta de hipertensos em relação à abordagem dietética para hipertensão arterial. *Com. Ciências Saúde*. 2008;19:137-144
  69. Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E, Buring JE, Rexrode KM, Kumanyika SK, Appel LJ, Whelton PK. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: Observational follow-up of the trials of hypertension prevention (tohp). *BMJ*. 2007;334:885-888
  70. Hankey GJ. Nutrition and the risk of stroke. *Lancet Neurol*. 2012;11:66-81
  71. Forman JP, Stampfer MJ, Curhan GC. Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. *JAMA*. 2009;302:401-411
  72. Blumenthal JA, Babyak MA, Hinderliter A, Watkins LL, Craighead L, Lin PH, Caccia C, Johnson J, Waugh R, Sherwood A. Effects of the dash diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular

- biomarkers in men and women with high blood pressure: The encore study. *Arch Intern Med.* 2010;170:126-135
73. John JH, Ziebland S, Yudkin P, Roe LS, Neil HA, Oxford F, Vegetable Study G. Effects of fruit and vegetable consumption on plasma antioxidant concentrations and blood pressure: A randomised controlled trial. *Lancet.* 2002;359:1969-1974
  74. Obarzanek E, Sacks FM, Vollmer WM, Bray GA, Miller ER, 3rd, Lin PH, Karanja NM, Most-Windhauser MM, Moore TJ, Swain JF, Bales CW, Proschan MA, Group DR. Effects on blood lipids of a blood pressure-lowering diet: The dietary approaches to stop hypertension (dash) trial. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:80-89
  75. Ledikwe JH, Blanck HM, Kettel Khan L, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC, Rolls BJ. Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in us adults. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:1362-1368
  76. He FJ, Nowson CA, Lucas M, MacGregor GA. Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of coronary heart disease: Meta-analysis of cohort studies. *J Hum Hypertens.* 2007;21:717-728
  77. Nikolic M, Nikic D, Petrovic B. Fruit and vegetable intake and the risk for developing coronary heart disease. *Cent Eur J Public Health.* 2008;16:17-20
  78. Shenoy SF, Poston WS, Reeves RS, Kazaks AG, Holt RR, Keen CL, Chen HJ, Haddock CK, Winters BL, Khoo CS, Foreyt JP. Weight loss in individuals with metabolic syndrome given dash diet counseling when provided a low sodium vegetable juice: A randomized controlled trial. *Nutr J.* 2010;9:8
  79. Dumler F. Dietary sodium intake and arterial blood pressure. *J Ren Nutr.* 2009;19:57-60

Table 1: Clinical and demographic characteristics of patients.

N	Intervention Group 21	Control Group 27	Total 48	P
Mean Age (years)	59,1 ± 10,3	58,6 ± 13,4	59,4 ± 12,2	0,54
Woman	16 (45,7%)	18 (46,2%)	34 (45,9%)	0,97
Man	19 (54,3%)	21 (53,9%)	40 (54,1%)	0,97
Ethnic group (% white patients)	31 (88,6%)	33 (84,6%)	64 (86,5%)	0,62
Mean baseline NIHSS score	6,2 ± 7,11	5,5 ± 6,20	5,8 ± 6,5	0,72
<b>Stroke Subtype</b>				0,2
Cardioembolic	7%	30%	21%	
Large Vessel Occlusion	27%	17%	21%	
Small vessel occlusion	27%	9%	16%	
Other etiologies	40%	43%	42%	
<b>Risk Factors</b>				
Hypertension	27 (77,1%)	29 (74,4%)	56(75,7%)	0,78
Diabetes	7 (20%)	11 (28,2%)	18 (24,3%)	0,41
Hyperlipidemia	17 (48,6%)	20 (51,3%)	37 (50%)	0,82
Smoking	22 (62,9%)	19 (48,72%)	41 (55,4%)	0,22
Alcohol	6 (17,1%)	4 (10,3%)	10 (13,5%)	0,39
Cardiac Heart Failure	1 (4,2%)	2 (5,7%)	3 (4%)	0,79
Atrial fibrillation	5 (20,8%)	3 (8,6%)	8 (10,8%)	0,18
Previous stroke/TIA	5 (20,8%)	6 (17,1%)	11(14,9%)	0,72
<b>Baseline Measures</b>				
Weight (Kg)	73,7±14,3	74,6±14,6	74,2 ± 14,4	0,77
Body Mass Index (Kg/m <sup>2</sup> )	27,6±3,8	28±5,1	27,8 ± 4,6	0,71
Waist circumference (cm)	96,4±10,4	97,5±17,1	94 ± 14,3	0,73
Hip Circunference (cm)	101,1 ± 8,3	102,17±9,3	101,7 ± 8,8	
Waist to hip ratio	0,9±0,07	102,2±9,3	0,95 ± 0,1	0,62
Neck circumference (cm)	38,6±3,8	38,5±3,6	38,5 ± 3,7	0,94
Systolic Arterial Pressure (mmHg)	136,6±28,2	130±19	132,9 ± 23,8	0,24
Diastolic Arterial Pressure (mmHg)	87,9±19,6	87,0±29	87,4 ± 24,8	0,88
Total Cholesterol (mg/dl)	154±40	157±36	155,85 ± 37,6	0,75
TG (mg/dl)	172±103	152±95	161,3 ± 98,4	0,41
HDL cholesterol (mgdl)	38±9	39±11	38,5 ± 10,1	0,45
LDL cholesterol (mg/dl)	83±25	87±32	85,2 ± 28,5	0,55
Glucoses (mg/dl)	113±47	113,±51	113,0 ± 48,8	0,96

Table 2. Outcome of clinical and anthropometrical variables within 3 months.

	Intervention Group n=21				Control Group n=27				Δ p
	Baseline Visit	1 month	3 months	P	Baseline Visit	1 month	3 months	p	
Weight (kg)	71,2±13,8	70,4±14,1	70,6 ± 13,7	0,98	73,9±15,2	74,0 ± 15,3	73,7 ± 15,0	0,99	0,69
Body Mass Index (Kg/m <sup>2</sup> )	27,3±3,7	26,4 ± 4,2	27,0 ± 3,4	0,73	28,1±5,5	28,0 ± 5,3	28,0 ± 5,2	0,99	0,72
Neck circumference (cm)	38,2±4,3	37,8 ± 3,8	35,8 ± 9,1	0,43	38,2±3,6	38,0 ± 3,9	38,0 ± 3,8	0,98	0,23
Waist circumference (cm)	95,4±10,8	94,6±9,8	93,4 ± 9,1	0,82	99,1±9,4	97,6±13,1	96,7 ± 12,5	0,84	0,87
Hip circumference (cm)	99,6 ± 7,0	98,6±6,6	94,9 ± 20,4	0,46	102,4±9,5	102,9±9,0	102,7 ± 8,1	0,98	0,20
Waist to hip ratio	0,96 ± 0,07	0,96 ± 0,06	1,35 ± 1,87	0,41	0,96 ± 0,13	0,96 ± 0,08	0,94 ± 0,08	0,69	0,25
Systolic Arterial Blood Pressure (mmHg)	136,8±24	129,6±20,2	126,9 ± 38,1	0,62	129,1±17,5	124,5±19,4	129,5 ± 21,7	0,59	0,47
Dyastolic Arterial Blood Pressure (mmHg)	89,5±17,3	81,3±14,7	79,6 ± 23,6	0,25	82,3±17	79,1±12,2	83,4 ± 10,9	0,49	0,19
Cholesterol (mg/dl)	152,2±41,4	150,0±31,2	141,1 ± 42,3	0,62	159,4±37,3	151,2±33,2	158,0 ± 34,5	0,66	0,52
Triglicerydes (mg/dl)	166,4±92,7	171,2±99,0	142,2 ± 91,6	0,57	138,4±62,1	146,1±97,3	141,2 ± 111,4	0,95	0,38
HDL cholesterol (mg/dl)	38,8 ± 9,9	38,2 ± 10,4	37,3 ± 12,3	0,90	41,2±11,6	42,2 ± 11,5	42,4 ± 11,0	0,92	0,40
LDL cholesterol (mg/dl)	81,1 ± 26	77,4 ± 26,8	75,3 ± 30,1	0,80	90,5±33,8	80,2 ± 25,0	87,6 ± 30,1	0,43	0,81
Glucose (mg/dl)	99,4 ± 18,2	101,9 ± 28,4	112,5 ± 55,5	0,5	115,3±58	103,7 ± 63,7	103,85 ± 41,4	0,68	0,175
Glucose – Diabetic patients (mg/dl)	119,7 ± 20,3	133,3 ± 31,4	176,8 ± 84,6	0,40	165,9 ±95,7	142 ± 121	115,4 ± 66,5	0,63	0,109

Table 3. Means of nutrients intake at 1 and 3 months.

	Intervention Group n=21			Control Group n=27		
	1 month	3 months	p	1 month	3 months	P
Sodium	1548 ± 750	1561 ± 665	0,939	1881 ± 799	1841 ± 853	0,823
Potassium	1887 ± 344	1803 ± 662	0,564	1831 ± 713	2046 ± 932	0,201
Cálcio	508,8 ± 272,6	486,1 ± 200,7	0,619	547,3 ± 234,9	463,3 ± 211,5	0,110
Magnésio	227,8 ± 59,2	240,1 ± 91,4	0,494	206,4 ± 88,4	267 ± 153,4	<b>0,026</b>
AC graxos saturados	13,5 ± 8,05	10,3 ± 7,6	0,178	17,8 ± 8,3	14,3 ± 8,2	0,052
AC Graxos Insaturados	20,0 ± 11,0	19,5 ± 11,3	0,852	30,1 ± 15,7	23,4 ± 13,8	<b>0,029</b>
Fibras	17,5 ± 5,9	18,8 ± 8,5	0,474	14,9 ± 8,3	19,7 ± 14,2	0,095



Figure. 1 Randomization Diagram

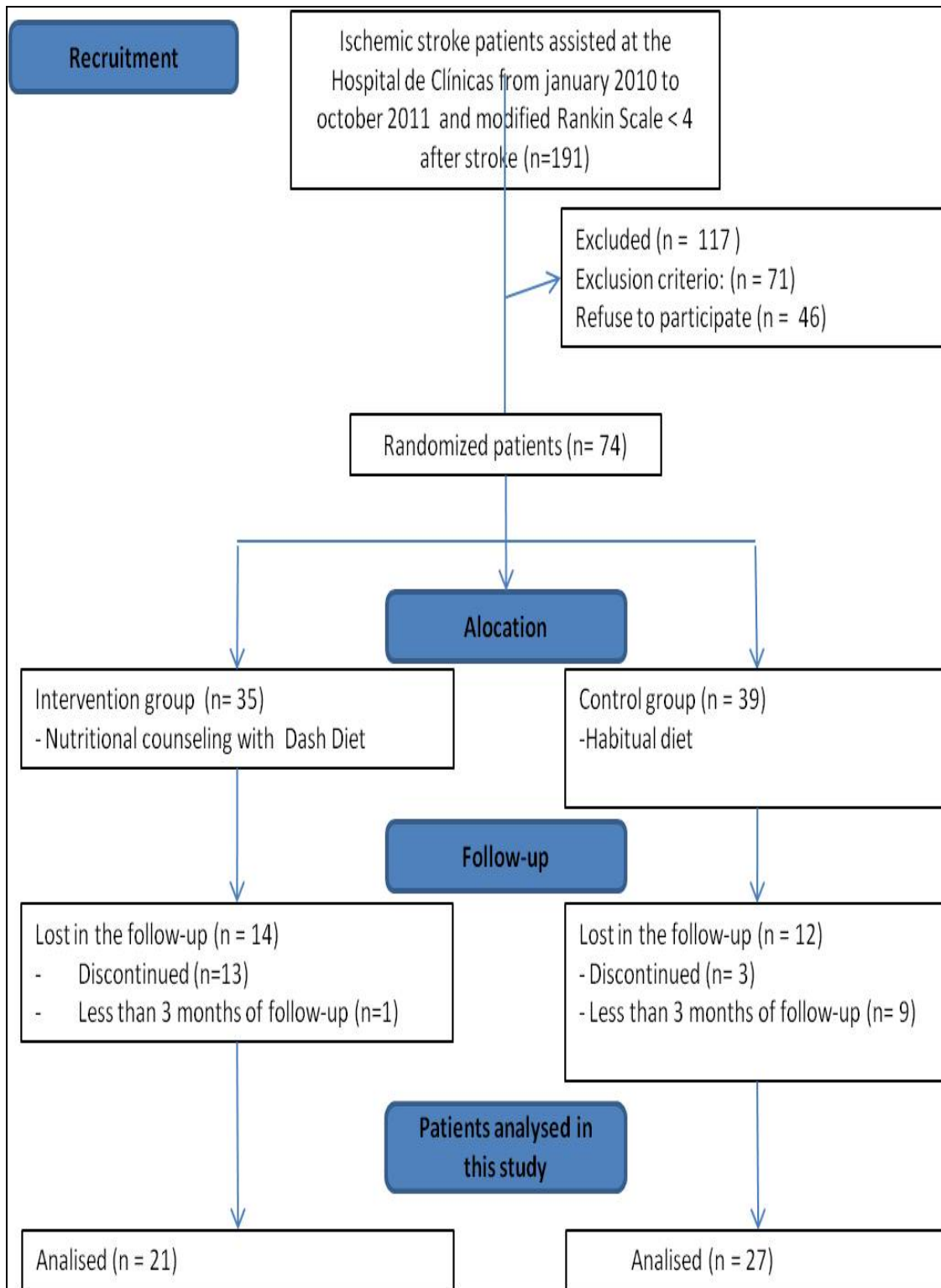


Figure 2 – Outcome on Systolic Arterial Pressure in 3 months

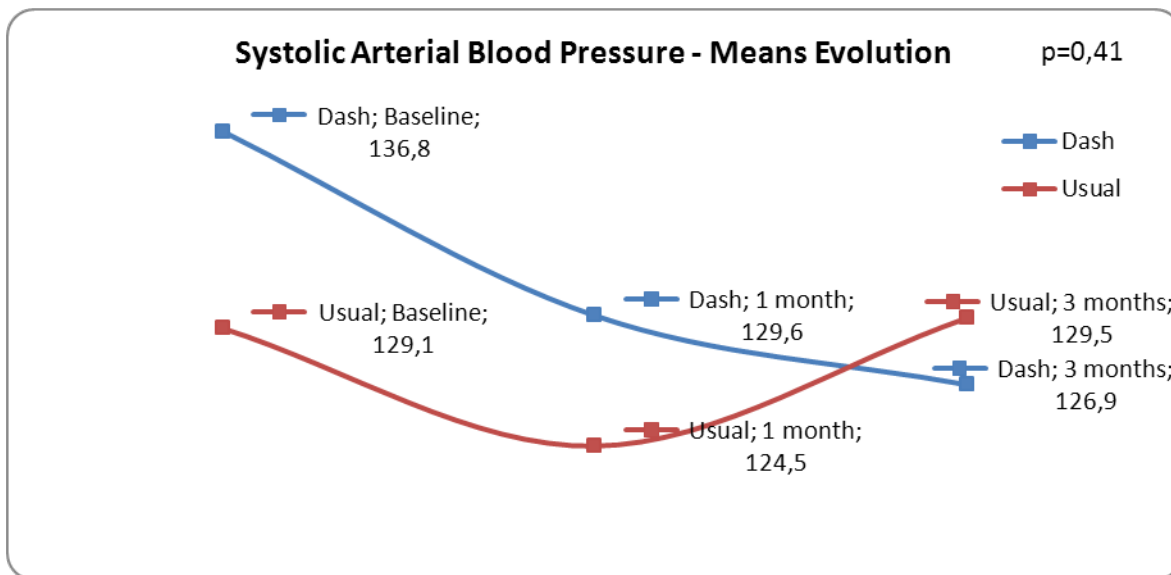


Figure 3 – Outcome on Diastolic Arterial Pressure in 3 months

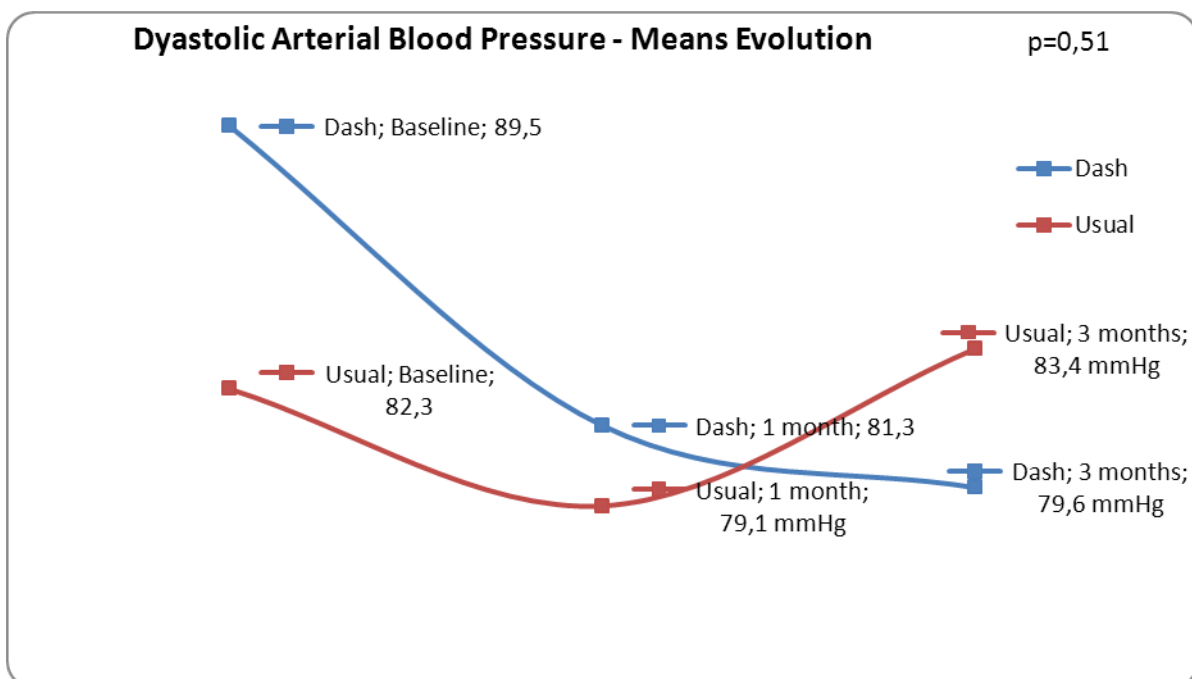


Figure 4. Correlation between Calcium level and Diastolic Blood Pressure

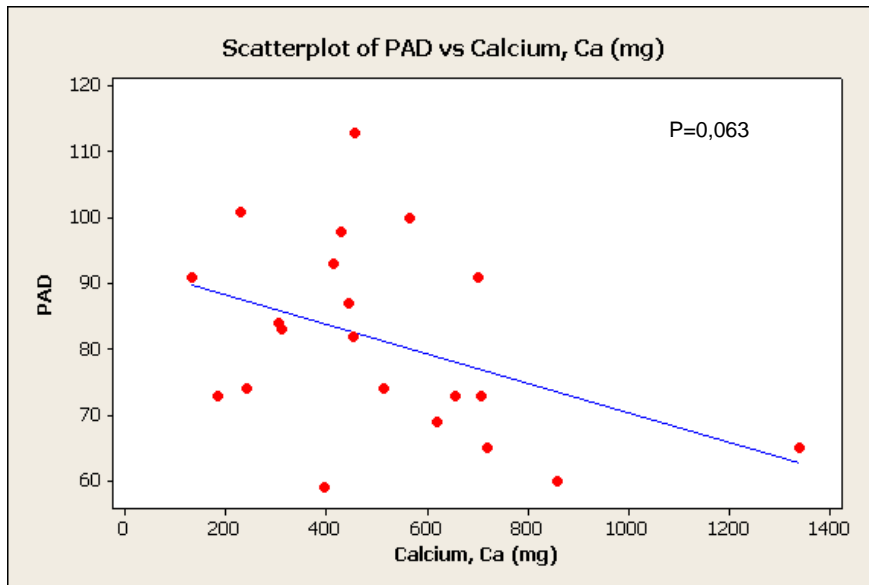


Figure 5. Correlation between sodium intake and Systolic Blood Pressure

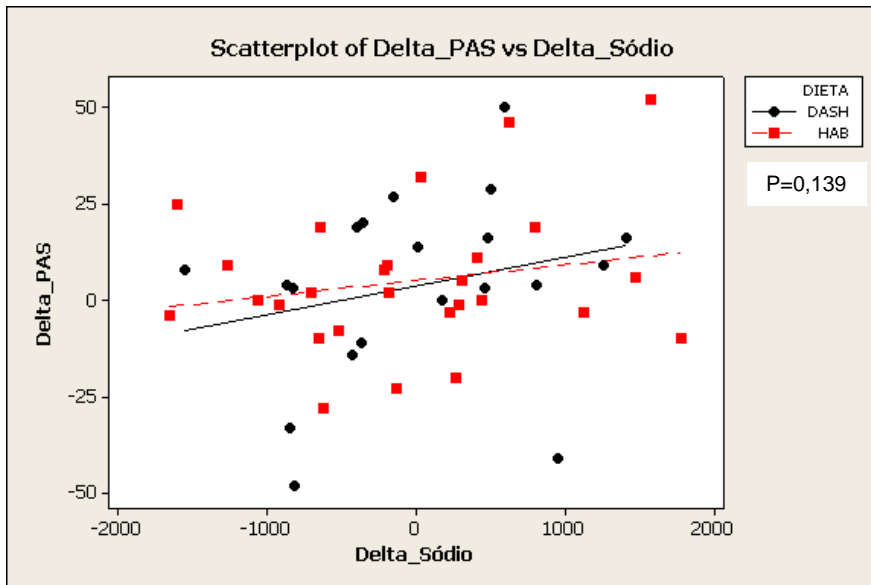
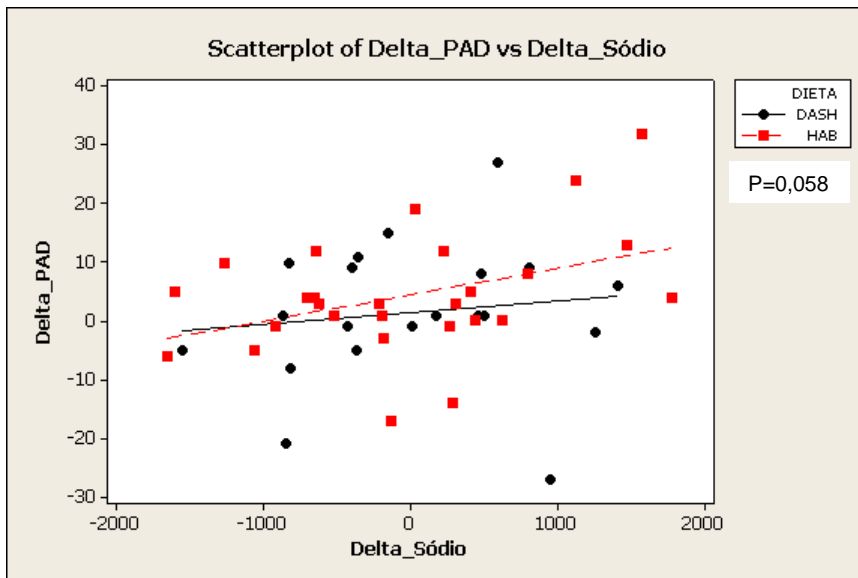


Figure 6. Correlation between sodium intake and Diastolic Blood Pressure



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados preliminares deste trabalho não conseguiram demonstrar o valor do aconselhamento nutricional em melhorar o controle dos principais fatores de risco cardiovasculares. Possivelmente, a continuidade deste estudo, com um maior número de pacientes seguido por um período mais longo, poderá nos trazer resultados mais conclusivos a respeito desta relação.

A dificuldade dos pacientes em seguir no estudo, com mais de 20% de desistência, levanta a questão dos motivos para este fato. Os pacientes referiram que o maior motivo foi financeiro, com impossibilidade de pagar a alimentação adequada e o transporte até as consultas no hospital. Isso demonstra que o AVC não é apenas um grave problema de saúde pública mas também um grave problema social.

As evidências disponíveis sugerem que a modificação no estilo de vida, incluindo a adoção de uma dieta saudável, é uma estratégia para a redução de eventos cardiovasculares. A elevada incidência de AVC no Brasil, bem como suas altas taxas de mortalidade e incapacidade, faz com que qualquer alternativa de prevenção primária ou secundária seja bem-vinda. Destacamos o pioneirismo deste estudo já que poucas pesquisas avaliam clinicamente a orientação nutricional no AVC. Aprofundar-se neste âmbito, conduzirá ao aperfeiçoamento de condutas clínicas apropriadas e pertinentes. Nós esperamos que, no futuro, a continuidade deste ensaio clínico possa contribuir para incluir uma estratégia preventiva não medicamentosa promissora, de baixo custo e sem efeitos colaterais no Brasil.

## 7 ANEXOS E APÊNDICES

## 7.1 APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do estudo:** AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UMA DIETA ORIENTADA ESTILO DASH (DIETARY APPROACH TO STOP HYPERTENSION) PARA A PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES COMPARADA COM UMA DIETA PRUDENTE EM PACIENTES ADULTOS COM HISTÓRIA DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Prezado(a),

Você está sendo convidado para fazer parte de um projeto de pesquisa que será desenvolvido no Serviço de Neurologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Nesse projeto você será randomizado, ou seja, será indicado para um dos dois grupos de dieta: dieta tipo DASH (indicada para o tratamento da pressão arterial) ou sua dieta habitual. Esse sorteio será feito de forma que nem você ou sua nutricionista saberão inicialmente qual o grupo que você ficará sendo acompanhado. Após o sorteio, você receberá uma orientação nutricional individualizada (se for sorteado para o grupo da dieta tipo DASH).

QUAL É O OBJETIVO DO ESTUDO?

O propósito do estudo é avaliar a eficácia da orientação de uma dieta tipo DASH para a prevenção de fatores de risco para doenças do coração e derrame como: excesso de peso, valores aumentados no sangue de glicose e lipídeos ou medidas alteradas de pressão arterial quando comparada com a dieta habitual do paciente.

EU SOU OBRIGADO A PARTICIPAR?

Sua participação neste registro é voluntária. Portanto, se você decidir em não participar ou deixar de participar em algum momento do estudo isso não resultará em penalidade, não afetará seu relacionamento com o seu médico, hospital, nem com seus cuidados de saúde atuais ou futuros.

Caso você decida participar, você deverá assinar esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido confirmando que você recebeu as explicações sobre o propósito, a duração e os efeitos previstos do estudo, e que você foveceu o seu consentimento para participar dele. Caso surjam novos questionamentos você poderá fazê-los ao nutricionista a qualquer momento do estudo.

QUAIS SÃO AS MINHAS RESPONSABILIDADES?

Ao concordar em participar do estudo, estará se comprometendo a seguir as orientações nutricionais, comparecer às consultas previstas e responder aos questionamentos relacionados com a sua saúde e sua alimentação.

QUAIS SÃO OS RISCOS OU DESCONFORTOS DO ESTUDO?

Os procedimentos realizados neste estudo envolvem baixo risco de vida. Entretanto, será necessário vir ao hospital com uma frequência um pouco maior do que a sua rotina, além de fazer exames de sangue a cada três meses. Nas coletas de sangue, há o desconforto pela picada da agulha e a possibilidade de formação de hematomas no local da picada.

QUAIS SÃO OS POSSÍVEIS BENEFÍCIOS AO TOMAR PARTE DO ESTUDO?

HCPA / GPPG  
VERSÃO APROVADA

13.05.2010  
In: 100014

7



Não haverá remuneração pela participação no estudo. Como benefício o participante terá a avaliação clínica e nutricional e ainda receberá orientações sobre estilo de vida que contribuem para uma vida saudável. Os participantes estarão colaborando para que se possa conhecer mais sobre o efeito da orientação nutricional com o objetivo de diminuir o risco de doenças do coração e demência na população.

#### COM RELAÇÃO À CONFIDENCIALIDADE?

É assegurado o anonimato aos participantes. Os resultados serão divulgados em artigos científicos sem que sejam identificados os participantes do estudo.

#### CONTATOS PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Você receberá uma cópia deste documento e poderá solicitar mais informações a qualquer momento durante o estudo entrando em contato com:

Nutricionista: Vanessa Alves (Telefone para contato: 9982-8748)

Pesquisadora Responsável: Dr<sup>a</sup>. Márcia Lorena Fagundes Chaves

Você poderá ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pelo telefone (51) 33598304 se você tiver qualquer dúvida com relação aos seus direitos como participante de um estudo de pesquisa.

Declaro que me foram dadas as informações descritas acima e que concordo em participar do estudo.

\_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

(Assinatura do Paciente ou Representante Legal Autorizado a ser preenchido no momento do consentimento)

\_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

(Assinatura da Testemunha imparcial, se aplicável).

#### Pesquisador ou pessoa que conduziu a discussão do Consentimento Livre e Esclarecido

Confirmo ter explicado pessoalmente a natureza, finalidade, duração, e os efeitos e riscos previsíveis do estudo clínico ao indivíduo mencionado acima.

\_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

(Assinatura do Pesquisador a ser preenchido no momento do consentimento)

HCPA / GPPG  
VERSÃO APROVADA

13.105.12040  
M 100019

**7.2 APÊNDICE B – Ficha de avaliação do paciente**

Data Avaliação:

Nº Prontuário:

Nome:

Leito:

Data AVC:

Data Nascimento:

Idade:

Sexo:

Fones:

e-mail:

Raça:

Escolaridade:

Profissão:

Fumante: ( ) não ( ) sim, qtos dia? \_\_\_\_\_

Bebida alcoólica / freqüência: \_\_\_\_\_

Quantas pessoas moram na casa: \_\_\_\_\_

Tipo e qtidade de óleo:

\_\_\_\_\_

Local onde costuma fazer refeições: \_\_\_\_\_

História familiar de doenças:

Visita	Medicamentos em uso
V1	
V2	
V3	
V4	
V5	
V6	

Faz uso medicação para **Hipertensão**:

Peso habitual: \_\_\_\_\_ kg

Peso ideal: \_\_\_\_\_ Kg

VET:

Observações:

**Dieta prescrita randomização (V1):**

**Recordatório 24hs (visita 2)****Com que frequência você comeu estes alimentos:****Alimentos da dieta DASH:**

<b>Alimento</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porção foto</b>	<b>g/kg/dia</b>
<b>Frutas</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Vegetais</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Laticínios &lt;1% gordura :</b> <b>Leite:( ) desnatado ( ) semi</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Queijo ( ) mussarela</b> <b>( ) Minas</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>logurte light</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne de frango</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne de peixe</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne vermelha magra</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Sementes e oleaginosas</b>			

<b>Nozes</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Amendoim</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Amêndoa</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Castanha</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Grãos integrais: pão, arroz, bolacha</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Leguminosa: feijão</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Lentilha</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Grão de Bico</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Batata</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Bebidas e comidas açucaradas</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		

**Recordatório 24hs (visita 3)**

**Com que frequência você comeu estes alimentos:**  
**Alimentos da dieta DASH:**

<b>Alimento</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porção foto</b>	<b>g/kg/dia</b>
<b>Frutas</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Vegetais</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Laticínios &lt;1% gordura :</b> <b>Leite:( ) desnatado ( ) semi</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Queijo ( ) mussarela ( ) Minas</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>logurte light</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne de frango</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne de peixe</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Carne vermelha magra</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Sementes e oleaginosas</b> <b>Nozes</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Amendoim</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Amêndoa</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
<b>Castanha</b>	___ x mês ___ x semana ___ x dia		

Grãos integrais: pão, arroz, bolacha	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Leguminosa: feijão	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Lentilha	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Grão de Bico	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Batata	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Bebidas e comidas açucaradas	___ x mês ___ x semana ___ x dia		

**Recordatório 24hs (visita 5)**

**Com que frequência você comeu estes alimentos:**

**Alimentos da dieta DASH:**

Alimento	Frequência	Porção foto	g/kg/dia
Frutas	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Vegetais	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Laticínios <1% gordura : Leite:( ) desnatado ( ) semi	___ x mês ___ x semana ___ x dia		
Queijo ( ) mussarela			

<b>( ) Minas</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>logurte light</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Carne de frango</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Carne de peixe</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Carne vermelha magra</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Sementes e oleaginosas</b>			
<b>Nozes</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Amendoim</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Amêndoa</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Castanha</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Grãos integrais: pão, arroz, bolacha</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Leguminosa: feijão</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Lentilha</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Grão de Bico</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Batata</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		
<b>Bebidas e comidas açucaradas</b>	__ x mês __ x semana __ x dia		



## 7.3 APÊNDICE C – Ficha de avaliação clínico nutricional

Visita	Seleção/ Rand. V1	V2	V3	V4	V5	V6
	<i>Dia 1</i>	<i>4 sem.</i>	<i>12 sem.</i>	<i>12 sem.</i>	<i>12 sem.</i>	<i>12 sem.</i>
Data						
Peso Atual ( Kg) <sup>a</sup>						
Altura (cm)						
IMC (Kg / m <sup>2</sup> )						
Circunferência abdômen (cm)						
Circunferência Quadril (cm)						
Pescoço (compleição)						
Função Intestinal						
Pressão Arterial chegada						
Pressão Arterial visita						
Pressão Arterial alta Data:						
Escala de avaliação aderência dieta		1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)
Recordatório 24h e componentes DASH						
IPAQ (Questionário Ativ. Física)						
Avaliação Socioeconômica (ABEP)						
<i>Aval. laboratorial</i>						
Triglicerídios (mg/dl)						
Colest. total (mg/dl)						
HDL (mg/dl)						
LDL (mg/dl)						
Glicose plasmática (mg/dl)						

<sup>a</sup> - Com roupas leves, sem casaco e sapato.

## 7.4 APÊNDICE D – AVALIAÇÃO DO AUTORRELATO DE ADERÊNCIA E SATISFAÇÃO À DIETA

Responda as perguntas abaixo, assinalando uma das alternativas numeradas de 1 a 5.

1. Nos últimos 30 dias, o quanto você conseguiu seguir a dieta orientada?

1	2	3	4	5
Não conseguiu totalmente	Não conseguiu parcialmente	Não sabe dizer se conseguiu ou não	Conseguiu parcialmente	Conseguiu totalmente

2. Qual é a sua satisfação em relação à dieta orientada?

1	2	3	4	5
Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito

3. Qual é a sua satisfação em relação ao seu peso até o presente momento?

1	2	3	4	5
Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito

4. Qual o grau de dificuldade de cumprir as orientações da dieta?

1	2	3	4	5
Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil

5. Em relação ao sabor, como você classifica os alimentos sugeridos na dieta?

1	2	3	4	5
Muito ruim	Ruim	Nem bom nem ruim	Bom	Muito bom

## 7.5 APÊNDICE E – Apresentação dos resultados parciais

Congresso Brasileiro de Doenças Cerebrovasculares  
Gramado, 2011.



### Análise da valorização e aderência à orientação nutricional em pacientes pós AVC

Alves, V. <sup>1</sup>; Martins, S.; Almeida, A.; Brondani, R.; Chaves, M.; Piper, M.

#### Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a principal causa de morte no Brasil com 98.000 óbitos registrados em 2008, e a principal causa de incapacidade no mundo. Estima-se que cerca de 18 milhões de pessoas terão um AVC em 2015 e aproximadamente 1/3 destes resultará em óbitos. Os fatores de risco modificáveis mais importantes para o AVC compreendem hipertensão (HAS), diabetes, tabagismo, dislipidemia, sedentarismo e obesidade. Atuando nestes fatores de risco podemos diminuir em 88% o risco de um novo AVC. Entre as modificações no estilo de vida que são recomendadas para prevenção e tratamento de um dos principais fatores de risco para o AVC está a alimentação saudável. Estudos mostram que a adoção da Dieta DASH é capaz de reduzir substancialmente a pressão arterial e o seu resultado é ainda mais expressivo em pacientes hipertensos, tornando esta dieta uma nova alternativa na prevenção e tratamento da HAS e, conseqüentemente, do AVC. A aderência terapêutica é fator determinante para o sucesso no tratamento de doenças crônicas. A adesão ao tratamento de longo prazo em países desenvolvidos é em torno de 50% e em países em desenvolvimento as taxas são ainda menores.

#### Objetivos

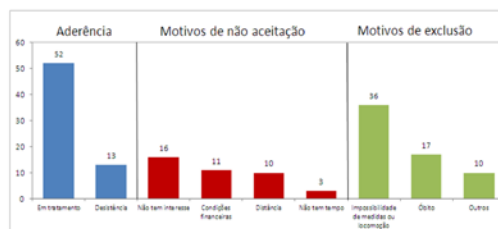
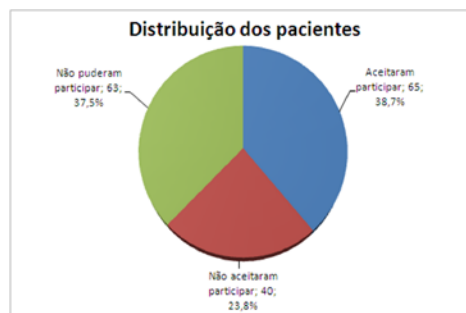
Avaliar os principais motivos de recusa e não aderência às orientações nutricionais dos pacientes em um estudo com intervenção nutricional pós AVC isquêmico.

#### Método

Estudo transversal oriundo de um ECR que está sendo conduzido em pacientes com diagnóstico de AVC isquêmico nos últimos três meses convidados a participar do ensaio clínico randomizado de orientação nutricional comparado com dieta habitual foram avaliados para verificar índice de recusa para a participação no estudo e motivos de recusa, além dos índices de não aderência às orientações.

#### Resultados

Do total de 168 pacientes contatados, 65 (38,7%) aceitaram participar do estudo, onde 52 (80,0%) estão em tratamento e 13 (20,0%) saíram do estudo. Outros 40 (23,8%) não aceitaram participar do estudo, principalmente por falta de interesse, demonstrado por 16 (40%) pacientes. Por fim, os demais 63 (37,5%) não puderam participar, onde o principal motivo foi a impossibilidade de medida ou de locomoção, identificado em 36 (57,1%) pacientes.



#### Conclusão

Apesar do benefício da orientação nutricional na diminuição dos fatores de risco para eventos cerebrovasculares, poucos pacientes aceitam seguir as orientações. Dentre os principais motivos para não aceitação estão a falta de interesse, as condições financeiras e a distância.

## 7.6 APÊNDICE F – ARTIGO SUBMETIDO À PUBLICAÇÃO

### Dieta DASH na prevenção do Acidente Vascular Cerebral

#### DASH diet in prevention of Stroke

Vanessa Alves Piper <sup>1</sup>

Kamila Castro <sup>2</sup>

Jéssica Lorenzzi Elkfury <sup>3</sup>

Zilda Elizabeth de Albuquerque Santos <sup>4</sup>

Sheila Cristina Ouriques Martins<sup>5</sup>

Márcia Lorena Fagundes Chaves<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Médicas da Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

[vanalves001@gmail.com](mailto:vanalves001@gmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. [kamilacastro@hotmail.com.br](mailto:kamilacastro@hotmail.com.br)

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. [jelorenzzi@hotmail.com](mailto:jelorenzzi@hotmail.com)

<sup>4</sup> Nutricionista. Dra em Medicina e Ciências da Saúde. Docente do Centro Universitário Metodista do IPA, Porto Alegre, Brasil. [zilda\\_albuquerque@yahoo.com.br](mailto:zilda_albuquerque@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> em Clínica Médica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. [mchaves@hcpa.ufrgs.br](mailto:mchaves@hcpa.ufrgs.br)

<sup>6</sup> Dr<sup>a</sup> em Neurologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil [smartins@portoweb.com.br](mailto:smartins@portoweb.com.br)

Endereço para Correspondência

Vanessa Alves Piper

End.: Oswaldo Pereira de Freitas, 135 apto 910.

Porto Alegre, RS, Brasil Cep: 91530-080

[vanalves001@gmail.com](mailto:vanalves001@gmail.com)

## RESUMO

Objetivos: Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura científica para verificar o papel da *Dietary Approach to Stop Hypertension* (DASH) na prevenção do acidente vascular cerebral.

Fonte de dados: Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, utilizando as bases de dados Medline/Pubmed e Scielo. Os artigos pesquisados compreendem publicações a partir da década de 20, quando alguns estudos já relatavam a associação entre nutrientes e melhora da pressão arterial. Foram selecionados trabalhos com indivíduos adultos.

Síntese dos dados: O Acidente Vascular Cerebral é a principal causa de incapacidade no mundo e a principal causa de morte no Brasil. Uma alimentação saudável está entre as modificações no estilo de vida recomendadas para prevenção e tratamento dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral. Estudos mostram que a adoção da *Dietary Approach to Stop Hypertension* é capaz de reduzir substancialmente a pressão arterial, tornando esta dieta uma nova alternativa na prevenção e tratamento da hipertensão e, conseqüentemente, do acidente vascular cerebral.

Conclusões: As evidências disponíveis sugerem que modificações no estilo de vida, incluindo a adoção de uma dieta tipo *Dietary Approach to Stop Hypertension*, são estratégias na redução de eventos cardiovasculares, como o AVC.

Descritores: Acidente Cerebral Vascular, Hábitos Alimentares, Hipertensão, Prevenção Secundária.

**Abstract**

**Aims:** This study aimed to review the scientific literature to determine the role of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) in stroke prevention.

**Source of data:** We performed a narrative review of the literature using the Medline /PubMed and Scielo. Items surveyed include publications since the 20's, while some studies have reported associations between nutrients and improves in blood pressure. We selected studies with adult human subjects.

**Summary of the findings:** The stroke is the leading cause of disability worldwide and leading cause of death in Brazil. A healthy diet with changes in lifestyle is recommended for prevention and treatment of major risk factors for stroke. Studies show that the adoption of the DASH diet can substantially reduce blood pressure, making this diet a new alternative in the prevention and treatment of hypertension and consequently stroke.

**Conclusions:** The available evidence suggests that changes in lifestyle, including the adoption of a Dietary Approach to Stop Hypertension type diet, are strategies to reduce cardiovascular events, such as stroke.

**Key words:** Stroke, Eating Habits, Hypertension, Secondary Prevention.

As denominadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) não são um problema restrito aos países desenvolvidos; 80% das mortes por essas doenças acontecem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. <sup>1</sup> Dentre as DCNT, as cerebrovasculares são a segunda causa de mortalidade no mundo, responsáveis por 9,7% dos óbitos em 2004<sup>2</sup> sendo o acidente vascular cerebral (AVC) a doença cerebrovascular apontada como a mais importante causa de incapacidade no mundo. Estima-se que cerca de 18 milhões de pessoas terão um AVC em 2015 e aproximadamente 1/3 destes resultará em óbitos.<sup>3</sup>

O AVC é definido como uma súbita perda de função cerebral, resultante da interferência no suprimento sanguíneo. É um fenômeno vascular agudo, que pode ser do tipo isquêmico (AVCi) ou hemorrágico (AVCh). <sup>4,5</sup>

No Brasil, o AVC é a principal causa de morte por doenças cerebrovasculares, com 70.232 óbitos registrados em 2008. Em 2009, o sistema único de saúde (SUS) contabilizou 169.453 internações por AVC e foram investidos 189,6 milhões de reais no tratamento destes pacientes.<sup>6</sup>

Dentre os fatores de risco para a ocorrência de um AVC, encontra-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), uma doença de instalação insidiosa e assintomática que acomete um quarto da população mundial. Medidas terapêuticas que possam prevenir ou adequadamente tratar a HAS são estratégias para a prevenção de um primeiro evento de AVC ou sua recorrência.<sup>7</sup>

Dentro deste contexto, a dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) tem se mostrado uma alternativa interessante de prevenção e tratamento da HAS. Estudos bem desenhados tem evidenciado seu papel na redução dos níveis pressóricos de pacientes hipertensos e, por isso, é hoje recomendada pela VI Diretriz Brasileira de Hipertensão, como parte do tratamento não medicamentosos da HAS.<sup>8</sup>

## ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

O AVC ocorre quando há uma obstrução (AVCi) ou um rompimento (AVCh) nos vasos que levam sangue ao cérebro, provocando uma paralisia na área afetada. O AVC isquêmico é o mais prevalente na população, sendo responsável por cerca de 83% de todos os casos.<sup>9</sup> Nesta situação, raramente a obstrução é completa, sendo o fluxo sanguíneo cerebral residual dependente do grau de obstrução e da presença de circulação colateral. O grau da lesão isquêmica é proporcional à duração e à severidade da redução do fluxo sanguíneo.<sup>10</sup>

O AVC é mais frequente em homens e os negros são mais propensos do que outras raças.<sup>9</sup> É um evento que, não raro, resulta em seqüelas de ordem física, funcional, emocional e social. A perda, ou a limitação, da autonomia nos indivíduos acometidos é uma forte expressão das conseqüências de um AVC, sem contar os elevados custos hospitalares e previdenciários.<sup>3</sup>

No estudo de *Framingham*, a doença aterotrombótica e o acidente isquêmico transitório (AIT) foram responsáveis por 2/3 das doenças cerebrovasculares. A incidência geral da doença cerebrovascular e do seu subtipo mais comum, o aterotrombótico, aumentaram com a idade e dobraram a cada década de vida.<sup>11</sup>

Diversos fatores são considerados “de risco” para a aterosclerose, entre eles dislipidemias, hipertensão e diabetes.<sup>12</sup> A placa aterosclerótica é composta de um núcleo lipídico, rico em colesterol, e uma capa fibrosa, rica em colágeno. A ruptura da capa expõe o organismo ao material lipídico, altamente trombogênico, que vai ocasionar um bloqueio arterial súbito, determinando as manifestações clínicas da aterosclerose, entre elas, o AVC.<sup>13</sup>

Os fatores de risco para o desenvolvimento de um AVC podem ser classificados como não modificáveis e modificáveis. Dentre os não modificáveis, a história familiar de



doenças cerebrovasculares (principalmente AVC, infarto agudo do miocárdio ou acidente isquêmico transitório em parentes próximos) ganha destaque. <sup>14</sup> Duanping, *et al* <sup>15</sup>, em um estudo de base populacional, relataram que o histórico familiar de AVC, principalmente dos pais, aumenta significativamente o risco de ocorrência de acidente vascular cerebral nos descendentes.

Dentre os fatores de risco modificáveis encontram-se dislipidemia, tabagismo, sedentarismo, obesidade, hiperglicemia e HAS. <sup>14</sup> A HAS, responsável por 40% das mortes por AVC; é uma doença essencialmente assintomática que pode, subitamente, provocar um evento cardiovascular agudo (AVC ou ataque cardíaco) fatal. <sup>16</sup> De acordo com o estudo NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) 27% dos adultos americanos tem HAS (pressão sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 90$  mmHg) e 31% são pré-hipertensos (sistólica 120-139 mmHg e/ou diastólica 80-89 mmHg). <sup>8</sup> As estimativas mundiais de prevalência de HAS são em torno de 1 bilhão de indivíduos com a doença e, aproximadamente, 7,1 milhões destes morrem por ano. <sup>17</sup>

No Brasil, a proporção de indivíduos diagnosticados com HAS cresceu de 21,5% em 2006 para 24,4% em 2009. <sup>6</sup> No Rio Grande do Sul, um estudo realizado com 918 indivíduos, por um período de 2 anos, apontou uma prevalência de 33,7% de hipertensos. <sup>18</sup> Em Porto Alegre/RS, Fuchs *et al.* <sup>19</sup>, encontraram uma prevalência de HAS de 52,2% em indivíduos na faixa etária igual ou maior de 40 anos.

Estudos epidemiológicos mostram que à medida em que a idade avança há um aumento na incidência e na prevalência de HAS. Mais da metade das pessoas entre 60-69 anos e aproximadamente 70% das pessoas com mais de 70 anos são afetadas. A identificação precoce dos portadores de HAS e a implementação de medidas preventivas tem reduzido o número de AVCs e de doenças isquêmicas coronarianas, o que resultará, a médio e longo prazo, em grande impacto no Sistema Único de Saúde, em termos de

redução da morbimortalidade; diminuição dos custos sociais e financeiros; e oferta de assistência adequada aos portadores da doença.<sup>20</sup>

O *Joint National Committee* recomenda que modificações no estilo de vida devem ser a estratégia de tratamento inicial para diminuição da pressão sanguínea (JNC-7) e recomenda a dieta DASH, para pacientes com elevados níveis de pressão arterial.<sup>21</sup> Ensaios clínicos com dieta DASH (rica em frutas e vegetais, produtos de baixo teor de gordura, reduzida em gorduras e rica em fibras) evidenciam sua eficácia, com ou sem redução de sódio extrínseco.<sup>22, 8</sup>

## DIETA DASH

Desde a década de 20, diversos autores vêm observando uma associação entre dieta vegetariana e melhores níveis de pressão arterial (PA). Não é claro se são os hábitos alimentares ou o estilo de vida dos que adotam uma dieta vegetariana, ou ainda a associação destes, o fator determinante dos níveis pressóricos, mas parece ser indiscutível o efeito anti-hipertensivo de alguns nutrientes<sup>23 - 26</sup>

Rouse *et al*<sup>27</sup> avaliando os níveis de PA em populações de diferentes religiões e dietas (adventistas ovo lacto vegetarianos, adventistas onívoros e mórmons onívoros), encontraram médias de PA significativamente menores nos adventistas vegetarianos do que nos mórmons (115.6 / 68 mmHg vs 121.2 / 72.2 mmHg) em homens e (109.1 / 66.7 mmHg vs 114.9 / 72.6 mmHg) mulheres, respectivamente. A prevalência de HAS leve ( $\geq 140/90$  mmHg) foi de 10% entre os mórmons, 8,5 % entre os adventistas onívoros e apenas 1-2% em adventistas vegetarianos. A análise dos registros da dieta mostrou que os adventistas vegetarianos apresentavam uma ingestão alimentar significativamente mais rica em fibras, gordura poli-insaturada, magnésio e potássio e mais pobre em gordura total, saturada e colesterol do que os mórmons (onívoros).

Ophir *et al*<sup>28</sup>, comparando a prevalência de HAS em indivíduos vegetarianos com não vegetarianos, observaram que apenas 2% dos 98 vegetarianos apresentavam HAS, enquanto 26% dos 98 não vegetarianos eram hipertensos. Quando os autores avaliaram a presença de fatores de risco para HAS em ambos os grupos, encontraram que peso corporal, história familiar e excreção urinária de sódio (utilizada para avaliar a ingestão deste mineral) não influenciaram nos resultados; no entanto, os vegetarianos apresentaram uma maior excreção urinária de potássio quando comparado com os não vegetarianos ( $p < 0,01$ ) e, mesmo entre os vegetarianos, aqueles com maior excreção urinária de potássio, apresentavam menores níveis de pressão arterial.

Outros estudos também tem observado associações inversas entre PA e ingestão de magnésio, cálcio, fibras e proteínas<sup>29-30</sup>. Interessantemente, estudos que utilizaram suplementação isolada de algum destes nutrientes encontraram uma redução pequena na PA, sugerindo assim que a associação dos nutrientes, ou mesmo sua interação com outros nutrientes presentes nos alimentos, mais que o consumo isolado, que estaria resultando em efeitos positivos, provavelmente pelo efeito acumulativo de cada um<sup>31-32</sup>.

Considerando os efeitos de múltiplos nutrientes nos níveis de PA, e a ausência de estudos adequadamente controlados que pudessem confirmar estes achados, em 1995 Sacks *et al*<sup>33</sup> desenharam um ensaio clínico randomizado multicêntrico, para testar 2 padrões alimentares nos níveis de PA. Denominado dieta DASH, com resultados publicados em 1997<sup>22</sup>, este estudo randomizou 456 indivíduos adultos e saudáveis (sem HAS ou com HAS leve) para receber, por 8 semanas, uma dieta controle tipicamente americana, (n=154), uma dieta rica em frutas e vegetais (n=154) e uma dieta combinada: rica em frutas e vegetais, reduzida em gordura total, saturada e colesterol (n=151). A quantidade de sódio foi similar em todas as dietas (aproximadamente 3g/dia).

Os indivíduos alocados na dieta rica em frutas e vegetais e dieta combinada consumiam almoço ou jantar no centro de pesquisa nos quais estavam envolvidos, além

de receberem alimentos para consumir em casa, de acordo com sua dieta. Como resultado os autores encontraram que a dieta de frutas e vegetais reduziu a pressão sistólica em 2,8 mmHg ( $p<0,001$ ) e diastólica em 1,1 mmHg ( $p<0,07$ ), enquanto a dieta combinada reduziu a pressão sistólica em 5,5 mmHg e diastólica em 3,0 mmHg ( $p<0,001$ ), ambas em relação ao grupo controle. Considerando somente os indivíduos com HAS leve, a dieta combinada foi capaz de reduzir a PA sistólica em 11,4 mmHg e diastólica em 5,5 mmHg ( $p<0,001$ ), em relação aos controles. Os autores concluíram que uma dieta rica em frutas, vegetais e pobre em gorduras é uma boa estratégia para reduzir e tratar a HAS.

Posteriormente, para testar o efeito anti-hipertensivo de 2 intervenções no estilo de vida de 810 indivíduos sem HAS ou com HAS leve, foi desenhado o estudo PREMIER<sup>34</sup>; outro estudo multicêntrico, controlado, no qual foram randomizados 3 grupos: grupo que orientação padrão ou já estabelecida por diretrizes (perda de peso, redução na ingestão de sal e bebida alcoólica e aumento da atividade física ( $n=268$ ); grupo que recebeu orientação padrão associada à dieta DASH ( $n=269$ ), de forma menos rigidamente controlada que no estudo original da DASH, e grupo controle, que recebeu somente aconselhamento nutricional, em um único encontro, no início do estudo ( $n=273$ ). Após 6 meses de seguimento, todos os grupos reduziram progressivamente a PA, sendo 6,6 mmHg na PA sistólica do grupo controle e 3,8 mmHg na diastólica; 10,5 mmHg e 5,5 mmHg na PA sistólica e diastólica respectivamente do grupo que recebeu orientação padrão e 11,1 mmHg e 6,4 mmHg na PA sistólica e diastólica, do grupo que recebeu orientação padrão + DASH. Considerando somente os indivíduos hipertensos a redução foi ainda maior (7,8; 12,5 e 14,2 mmHg na PA sistólica dos grupos controle, padrão e padrão + DASH, respectivamente). Os autores encontraram ainda uma redução de 12% na prevalência de HAS no grupo de hipertensos que recebeu orientação padrão + DASH,

o que correspondeu a uma redução de 53% no risco de eventos cardiovasculares, quando comparado ao grupo que somente recebeu aconselhamento.

Embora estudos anteriores tenham apontado que não é a ingestão de sal, mas sim a melhora na ingestão de outros nutrientes que melhora a PA; o estudo multicêntrico INTERSALT estudou 10.079 pacientes homens e mulheres com idade entre 20 – 59 anos, e concluiu que a alta ingestão habitual de sal é também uma importante causa do aumento da pressão sanguínea, que por sua vez é o maior fator de risco para as doenças cardiovasculares.<sup>35</sup>

Apesar dos resultados do INTERSALT, é consenso que estilo de alimentação recomendado pela DASH, além do controle na ingestão de sal, deve ser recomendado, já constando das principais diretrizes de tratamento e prevenção da HAS<sup>7, 21</sup>. A dieta DASH preconiza o consumo de frutas, verduras, produtos lácteos com baixo teor de gordura, cereais integrais, peixe, aves e nozes ao mesmo tempo que incentiva um menor consumo de carne vermelha, doces e açúcares<sup>17</sup> (tabela 1). Seu consumo resulta em um aumento na ingestão de potássio, magnésio, cálcio e fibras, que contribuem na redução dos níveis da PA.<sup>36</sup>

Associado aos efeitos dos minerais e fibras, o maior consumo de ácidos graxos poliinsaturados preconizado na DASH também contribui para a redução média da PA. Duas meta-análises confirmam estes achados<sup>39, 40</sup>. No estudo de Appel, *et al*<sup>40</sup> foram analisados 11 ensaios clínicos randomizados, que envolveram 728 indivíduos normotensos; os resultados indicaram que a suplementação da dieta com uma dose relativamente alta de ômega-3 (mais de 3g/d) pode levar a uma redução significativa na PA. No estudo de Morris, *et al*<sup>39</sup>, a análise envolveu 31 estudos controlados com placebo, com 1356 sujeitos, e também encontrou um efeito positivo na PA com a ingestão de ômega-3. Este efeito hipotensor foi maior em pacientes hipertensos e com quadro clínico de doença aterosclerótica ou hipercolesterolemia.<sup>39</sup>

A dieta DASH influencia positivamente nos níveis de PA, um dos principais fatores de risco para a ocorrência do AVC e também contribui para uma menor incidência de insuficiência cardíaca<sup>41</sup>. Em um recente estudo observacional realizado por *Fung et al*<sup>42</sup>, mulheres com boa aderência à dieta DASH tiveram uma redução de 24% no risco de doença coronariana e 18% no risco de AVC<sup>42</sup>. *Larson et al*<sup>43</sup>, sugerem que a ingestão de Lpotássio e magnésio estão inversamente associados com o risco de AVC em mulheres com história de HAS.

As evidências disponíveis sugerem que modificações no estilo de vida, incluindo a adoção de uma dieta tipo DASH, são estratégias na redução de eventos cardiovasculares. A elevada incidência de AVC no Brasil, bem como seus níveis de mortalidade e possibilidade de seqüelas, faz com que qualquer alternativa de prevenção primária ou secundária seja bem-vinda. Assim, a dieta DASH parece ser uma estratégia não medicamentosa promissora, de baixo custo e sem efeitos colaterais para a prevenção do AVC.

## REFERÊNCIAS

1. Shekhar S, Sharan P, Cumbreira MG, et al. World Health Organization's Mental Health Atlas 2005: implications for policy development. *World Psychiatry*. 2006;5:3.
2. World Health Organization. *World Health Statistics*. 2008; 31-36.
3. Otero RM, Guimarães AG, Coelho PM, et al. Terapia celular no acidente vascular cerebral. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2009; 31(1):99-103.
4. Lewandowski C, Barsan W. Treatment of acute ischemic stroke. *Ann Emerg Med*, 2001; 37:p.202-216.
5. National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2011 disponível em: <http://www.ninds.nih.gov/disorders/stroke/stroke.htm>. Acesso em: junho 2011.
6. BRASIL. MINISTERIO DA SAÚDE. Hipertensão – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
7. SBH (Sociedade Brasileira de HIPERTENSÃO). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. 2010; São Paulo.
8. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer W, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet: DASH-Sodium Collaborative Research Group. *New England Journal of Medicine*. 2001; 344:3–10.
9. Lloyd JD, Adams R, Carnethon M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics\_2009 Update: A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2009; 119: 21-181.
10. Hakim A M. Ischemic penumbra, the therapeutic window. *Neurology*. 1998; 51(3):S44-S46.

11. Wolf PA, Kannel WB, D'agostino RB. Epidemiology of stroke. In: Ginsberg MD, Bogousslavsky J. Cerebrovascular Disease: pathophysiology, diagnosis, and management. Blackwell Science. 1998; 1839-1863.
12. Guyton AC, Hall JE. Metabolismo dos Lipídios in: Tratado de fisiologia médica. 11<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
13. SBC (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA). IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2007; 88(1):2-19.
14. Lauer MS. Primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease: the high public burden of low individual risk. JAMA. 2007; 297(12).
15. Liao D, Myers R, Hunt S, et al. Familial History of Stroke and Stroke Risk. The Family Heart Study. Stroke. 1997; 28:1908-1912.
16. Krummel D, Terapia Nutricional na Hipertensão In: Mahan, L.K et al. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Campinas: Papyrus. 2005; 36: 860 – 861.
17. WHO (World Health Organization), 2002. Disponível em: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/alimentaci%C3%B3n-y-utrici%C3%B3n.pdf>. acesso:em setembro 2010.
18. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, et al. Prevalence, awareness, and control of systemic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2004;83(5):429-33; 424-8.
19. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, et al. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica e Fatores Associados na Região Urbana de Porto Alegre. Estudo de Base Populacional. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 1994; 63(6):473.
20. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Plano de reorganização da



atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus / Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

21. Joint National Committee on Prevention, Evaluation, and treatment of high Blood Pressure. The Seventh report of the Joint national Committee on Prevention, Evaluation, and treatment of high Blood Pressure. Bethesda, MD: US Dept of Health and Human Services. 2004; 04-5230.
22. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. DASH Collaborative Research Group. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *New England Journal of Medicine*. 1997; 336 (16): 1117 - 1124.
23. Donaldson AN: The relation of protein foods to hypertension. *California West Media*. 1926;24:328-331
24. Beilin LJ, Rouse IL, Armstrong BK, et al. Vegetarian diet and blood pressure levels: incidental or causal association? *American Journal of Clinical Nutrition*. 1988; 48:806-810
25. Moore TJ; McKnight JA Dietary factors and blood pressure regulation. *Endocrinology Metabolism Clinics of North America*. 1995;24(3):643-55
26. Berkow SE, Barnard ND. Blood pressure regulation and vegetarian diets. *Nutrition Reviews*. 2005; 63(1):1-8.
27. Rouse IL, Beilin LJ, Armstrong BK, Vandongen R. Blood-pressure-lowering effect of a vegetarian diet: controlled trial in normotensive subjects. *Lancet* 1983;1:5-10.
28. Ophir O, Peer G, Gilad J, et al. Low blood pressure in vegetarians: the possible role of potassium. *American Journal of Clinical Nutrition* 1983; 37:755 – 762.
29. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL et al. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. *Circulation* 1992, 86:1475-1484

30. Burke V, Hodgson JM, Beilin LJ. Dietary Protein and Soluble Fiber Reduce Ambulatory Blood Pressure in Treated Hypertensives. *Hypertension* 2001, 38:821-826
31. Whelton PK, Klag MJ. Magnesium and blood pressure: review of the epidemiologic and clinical trial experience. *American Journal of Cardiology* 1989; 18;63(14):26G-30G
32. Allender PS, Cutler JA, Follmann D et al. Dietary calcium and blood pressure: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Annals of Internal Medicine*. 1996;124(9):825-31.
33. Sacks FM, Kass HE. Low blood pressure in vegetarians: effects of specific food and nutrients. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1988; 48:795 – 800.
34. Svetkey LP.; Harsha DW.; Vollmer WM. et al. Premier: a clinical trial of comprehensive lifestyle modification for blood pressure control: rationale, design and baseline characteristics. *Annals of Epidemiology*. 2003;13(6):462-71
35. Stamler J. The Intersalt study: Background, methods, findings and implications. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1997; 65: 626S – 42S
36. Karanja NM, Obrazanek E, Lin PH, et al. Descriptive characteristics of the dietary patterns used in the Dietary Approaches to Stop Hypertension Trial. *Journal of the American Dietetic Association*. 1999; 99(8):S19-S27.
37. Appel, LJ, Brands MW, Daniels SR, et al. Dietary Approaches to prevent and Treat Hypertension. A Scientific Statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2006; 47:296-308.
38. Lichtenstein AH. Appel LJ, Brands M, et al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006: A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006; 114:82-96.

39. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation*. 1993; 88:523–33.
40. APPEL LJ, Miller ER, Seidler AJ, et al Does supplementation of diet with “fish oil” reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Archives of Internal Medicine*. 1993; 153:1429–38.
41. Levitan EB, Wolk A, Mittleman MA. Consistency With the DASH Diet and Incidence of Heart Failure. *Archives of Internal Medicine*. 2009;169(9):851-85.
42. Fung, TT, Chiuve SE, McCullough ML, et al. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Archives of Internal Medicine*. 2008;168:713–720
43. Larson SC, Virtamo J, Wolk AI. Potassium, Calcium, and Magnesium Intakes and Stroke Risk: Discussion. *American Journal of Epidemiology*. 2011;174(1):35-43.

**Tabela 1. Grupos dos alimentos e quantidades recomendadas em uma dieta de 2100 kcal/dia conforme proposta original da dieta DASH:**

<b>Grupos de alimentos</b>	<b>Quantidade/Porções</b>
Frutas (porções/dia)	4-5
Vegetais (porções/dia)	4-5
Leite e derivados <1% gordura (porções/dia)	2-3
Carnes magras, peixe e frango (g/dia)	<180
Óleos e gorduras (porções/dia)	2-3
Sementes e oleaginosas (porções/semana)	4-5
Açúcares (porções/semana)	<5
Sal (porção/dia)	~ 6 g de sal (3000mg de sódio)
Grãos integrais (porções/dia)	6-8

Fonte: APPEL, *et al.*, 2006; LICHTENSTEIN, *et al.*, 2006. <sup>37,38</sup>

## 7.7 ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB00000921) analisaram o projeto:

**Projeto:** 100014

**Versão do Projeto:** 26/04/2010

**Versão do TCLE:** 26/04/2010

**Pesquisadores:**

VANESSA ALVES

JUSSARA CARNEVALE DE ALMEIDA

MARCIA LORENA FAGUNDES CHAVES

**Título:** AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UMA DIETA ORIENTADA ESTILO DASH (DIETARY APPROACH TO STOP HYPERTENSION) PARA A PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO E OCORRÊNCIA DE UM NOVO EVENTO CARDIOVASCULAR COMPARADA COM UMA DIETA PRUDENTE EM PACIENTES ADULTOS COM HISTÓRIA DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicada imediatamente ao CEP/HCPA.

Porto Alegre, 13 de maio de 2010.

  
Profª Nadine Clausell  
Coordenadora GPPG e CEP/HCPA

## 7.8 ANEXO B – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –  
VERSÃO CURTA -

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

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

Para responder as questões lembre que:

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

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

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

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

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

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

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

dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

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

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

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

#### PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? ( ) Sim ( ) Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? ( ) Sim ( ) Não

## 7.9 ANEXO C – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA - BRASIL



**CRITÉRIO**  
DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA  
**BRASIL**

**ABEP**  
associação brasileira de empresas de pesquisa

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é de classes econômicas.

### SISTEMA DE PONTOS

#### Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

#### Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

### CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7



## 7.10 ANEXO D – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO À REVISTA

Submissões Ativas

revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/author

PUCRS  
A UNIVERSIDADE ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR UNIDADES UNIVERSITÁRIAS GRADUAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EXTENSÃO BIBLIOTECA VESTIBULAR

UFAMED PUCRS Scientia Medica  
PRINT ISSN 1806-5562 ONLINE eISSN 1980-6108 edIPUCRS

CAPA SOBRE USUÁRIO PESQUISA EDIÇÃO ATUAL EDIÇÕES ANTERIORES PERIÓDICOS LANGUAGE Português (Brasil)

SISTEMA ELETRÔNICO DE EDITORAÇÃO DE REVISTAS  
Ajuda do sistema

Capa > Usuário > Autor > **Submissões Ativas**

### Submissões Ativas

ATIVO ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIAR	SEC	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
10525	01-18	AR	Alves Piper, de Albuquerque Santos,...	<a href="#">DIETA DASH NA PREVENÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL</a>	Aguardando designação

1 a 1 de 1 Itens

**Iniciar Nova Submissão**  
[CLIQUE AQUI](#) para iniciar os cinco passos do processo de Submissão.

Os conteúdos deste periódico de acesso aberto estão licenciados sob os termos de uma Licença [Creative Commons Atribuição-UsaNãoComercial-ObrasDerivadasProibidas 3.0 Unported](#).

USUÁRIO  
Logado como...  
**vanalves**

- [Meus periódicos](#)
- [Perfil](#)
- [Sair do Sistema](#)

AUTOR  
Submissões

- [Ativo \(1\)](#)
- [Arquivo \(0\)](#)
- [Nova Submissão](#)

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Todos

Pesquisar

Procurar

- [Por Edição](#)
- [Por Autor](#)
- [Por Título](#)

Iniciar Submissões Ativa... 11:39