

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUCRS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA MÉDICA**  
**TESE DE DOUTORADO**

**Comparação de dois métodos de intervenção nutricional e seu impacto na  
adesão ao tratamento de pacientes com síndrome metabólica**

Fernanda Michielin Busnello

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUCRS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA MÉDICA**  
**TESE DE DOUTORADO**

**Comparação de dois métodos de intervenção nutricional e seu impacto na  
adesão ao tratamento de pacientes com síndrome metabólica**

Tese apresentada como requisito para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós- Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Orientador: Prof. Dr Luiz Carlos Bodanese. Co-orientador: Profa. Dra. Lúcia Campos Pellanda

**Porto Alegre**

**2010**

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

B979c Busnelo, Fernanda Michielin  
Comparação de dois métodos de intervenção nutricional e seu impacto na adesão  
ao tratamento de pacientes com síndrome metabólica / Fernanda Michielin Busnelo.  
Porto Alegre: PUCRS, 2010.

00 f.: tab. Inclui artigo de periódico submetido à publicação.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Bodanese.  
Coorientadora: Dr<sup>a</sup> Lúcia Campos Pellanda.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.  
Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina. Mestrado em  
Medicina e Ciências da Saúde. Área de concentração: Clínica Médica.

1. SÍNDROME X METABÓLICA/dietoterapia. 2. COOPERAÇÃO DO PACIENTE. 3.  
DIETOTERAPIA/métodos. 4. PERFIL DE IMPACTO DA DOENÇA. 5. ENSAIOS CLÍNICOS  
CONTROLADOS ALEATÓRIOS. I. Bodanese, Luiz Carlos. II. Pellanda, Lúcia Campos.  
III. Título.

C.D.D. 616.39

.D.U. 616.39:641.563(043.2)

N.L.M. WK 860

Rosária Maria Lúcia Prenna Geremia  
Bibliotecária CRB 10/196

Fernanda Michielin Busnello

**Comparação de dois métodos de intervenção nutricional e seu impacto na adesão ao tratamento de pacientes com síndrome metabólica**

Tese apresentada como requisito para obtenção do grau de doutor pelo programa de Pós-Graduação de Medicina e Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

**BANCA EXAMINADORA**

Nutr. Dr<sup>a</sup>. Catarina Bertaso Andreatta Gottschall - UFCSPA

\_\_\_\_\_

Psic. Dr<sup>a</sup>. Caroline Tozzi Reppold – UFCSPA

\_\_\_\_\_

Dr. Mário Wiehe – PUCRS

\_\_\_\_\_

Nutr. Dr<sup>a</sup>. Simone Morelo Dal Bosco – UNIVATES

\_\_\_\_\_

**SUPLENTE**

Nutr. Dr<sup>a</sup> Estela Iraci Rabito - UFCSPA

\_\_\_\_\_

Dedicatória

Dedico à minha família, apoio constante na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Luiz Carlos Bodanese, pela orientação e oportunidade de aprendizado ao longo desses anos;

À Professora Dra. Lúcia Campos Pellanda, pela co-orientação e imprescindível contribuição científica ao longo desse processo;

Ao Dr. Mário Wiehe, pelo auxílio na estruturação do ambulatório e condução inicial do projeto,

Às nutricionistas Júlia Luzzi Valmórbida, Aline de Souza Ferreira, Bruna Breyer de Freitas e Aline Ramos de Araújo pela colaboração na coleta de dados, e dedicação no atendimento aos pacientes,

À colega e grande amiga Zilda de Albuquerque Santos, pela amizade, parceria, troca de experiências e ensinamentos nesses quatro anos de convivência,

À UFCSPA, pelo incentivo na conclusão desta etapa acadêmica, às colegas nutricionistas da UFCSPA, em especial à querida amiga e colega Catarina Andreatta Gottschall, pelo estímulo e apoio constante,

À equipe do Centro de Pesquisas Clínicas, pelo suporte,

À equipe do Serviço de Cardiologia, Rosa e Marco pelo auxílio administrativo e paciência,

À bibliotecária Rosária Maria Geremia, pela disponibilidade para orientações científicas;

Ao Ernesto e à Vanessa, da secretaria do Programa de Pós Graduação, pelo auxílio, paciência e disponibilidade.

À todos, muito obrigada.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de randomização.....	43
Figura 2 – Correlação entre o IMC e a CP .....	51
Figura 3 – Correlação entre o IMC e a glicemia.....	52
Figura 4 – Correlação entre o IMC e os TG.....	53
Figura 5 – Correlação entre a variação nos níveis de TG e a variação no consumo de vegetais.....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre os critérios diagnósticos da Síndrome Metabólica, de acordo com a OMS, NCEP-ATP III e IDF.....	21
Quadro 2 – Alimentos protéicos e sua relação com a qualidade de lipídios...	30
Quadro 3 – Tipos de ácidos graxos e principais fontes.....	31
Quadro 4 – Classificação do Índice de Massa Corporal.....	39
Quadro 5 - Composição do plano alimentar recomendado para a síndrome metabólica .....	41



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição da amostra em relação à idade, sexo, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, uso de hipoglicemiante, hipolipemiante e anti-hipertensivo .....	45
Tabela 2 – Distribuição de prevalência dos componentes da síndrome metabólica conforme os critérios do NCEP-ATP III, de acordo com o grupo.....	46
Tabela 3 - Motivação dos pacientes, conforme a impressão do pesquisador, ao início do tratamento.....	47
Tabela 4 – Comparação entre a motivação inicial e o IMC, no início e no final da intervenção.....	47
Tabela 5 – Comparação do hábito intestinal, da ingestão hídrica e da prática de atividade física, no início e no final da intervenção.....	48
Tabela 6 – Comparação do IMC, da circunferência da cintura, da circunferência abdominal, da relação cintura quadril e da circunferência do pescoço no início e no final da intervenção .....	49
Tabela 7 – Comparação dos exames laboratoriais de glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR US, no início e no final da intervenção .....	50
Tabela 8 – Comparação do fracionamento da dieta, do consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção.....	54

## LISTA DE SIGLAS

AGL	Ácidos graxos livres
AHA	American Heart Association
CA	Circunferência abdominal
CC	Circunferência da cintura
CP	Circunferência do pescoço
CT	Colesterol total
CQ	Circunferência do quadril
DCNT	Doença crônica não transmissível
DM	Diabetes melito
DM2	Diabetes melito tipo 2
FDA	Food and Drug Administration
GC	Grupo controle
GI	Grupo intervenção
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HC	Carboidratos
HDL	Lipoproteínas de alta densidade
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IDBSM I	Diretriz Brasileira Tratamento da Síndrome Metabólica
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de massa corporal
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
NCEP- ATP III	National Cholesterol Education Program – Adults Treatment Panel III
NEFA	Ácidos graxos não esterificados
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAI -1	Inibidor de ativação de plasminogênio
PCR	Proteína C reativa
PCR-us	Proteína C reativa ultra-sensível
PPAR-γ	Fator de transmissão ativada por ligantes
RCQ	Relação cintura-quadril
R24h	Recordatório alimentar de 24 horas

RI Resistência à insulina

SM Síndrome metabólica

TG Triglicerídeos

TNF- $\alpha$  Fator de necrose tumoral alfa

TOTG Teste oral de tolerância à glicose

VET Valor energético total

Esta tese foi realizada no Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital São Lucas da PUCRS, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES).

## RESUMO

**Introdução:** A síndrome metabólica representa um conjunto de fatores de risco, associados à doenças cardiovasculares e ao diabetes melito tipo 2. O tratamento inclui a associação de mudanças no estilo de vida, dieta, atividade física regular e uso de medicamentos. A adesão ao tratamento desempenha papel crucial no sucesso do tratamento da doença.

**Objetivo:** Avaliar dois modelos de intervenção dietoterápica, um modelo convencional e um outro modelo intensivo, e a relação com a adesão ao tratamento e o impacto na melhora clínica de pacientes com síndrome metabólica.

**Métodos:** Ensaio clínico randomizado, com duração de quatro meses. Os pacientes foram randomizados em dois grupos, grupo intervenção e grupo controle. Todos os pacientes foram orientados a seguir uma dieta específica por 4 meses. O grupo intervenção recebeu um pacote de intervenção, que constava de dieta individualizada, manual de orientação para pacientes com síndrome metabólica, aconselhamento via telefone e material educativo sobre a doença. Em ambos os grupos foram realizadas anamnese clínica nutricional, avaliação antropométrica, avaliação dietética, orientação de dieta individualizada e exames bioquímicos.

**Resultados:** Os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que tiveram maior redução nos valores do índice de massa corporal ( $p < 0,001$ ), que reduziu de  $31,7\text{kg/m}^2$  ( $dp \pm 3,9$ ) para  $30,9\text{kg/m}^2$  ( $dp \pm 3,8$ ), na circunferência abdominal a redução foi de  $108,1\text{cm}$  ( $dp \pm 9,8$ ) para  $105,9\text{cm}$  ( $dp \pm 9,5$ ). As associações estatisticamente significativas se deram nas correlações entre índice de massa corporal, glicemia e triglicerídeos, redução do consumo de leite integral ( $p = 0,002$ ), aumento no consumo de cereais integrais ( $p = 0,008$ ) e de leite desnatado ( $p = 0,010$ ), e entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos.

**Conclusão:** Ambos os grupos mostraram melhora significativa de diversos parâmetros clínicos, que foi significativamente associada à motivação prévia. Os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que responderam melhor ao tratamento

**Palavras-chave:** adesão ao tratamento, síndrome metabólica, dieta

## ABSTRACT

**Introduction:** Metabolic syndrome is associated with increased risk of cardiovascular events disease and type 2 diabetes. Treatment includes modifications on life style, diet and physical activity. Treatment adherence plays a crucial role in the successful treatment of this disease.

**Objectives:** To evaluate two models of dietary intervention, a conventional model and another an intensive model, and the relationship with adherence to treatment and impact on clinical improvement of patients with metabolic syndrome.

**Methods:** Randomized clinical trial, lasting four months. Participants were randomized assigned to the intervention or control group. Both groups were instructed to follow a diet for 4 months. Subjects in the intervention group additionally received an intervention package, with metabolic syndrome manual book, telephone counseling and nutrition education leaflets. In both groups nutritional anamnesis, anthropometric assessment, dietary assessment, individualized dietary and biochemical tests were done.

**Results:** Patients who arrived more motivated were those who has the greatest reduction in the values of body mass index ( $p < 0.001$ ), which decreased from  $31.7 \text{ kg / m}^2$  ( $dp \pm 3.9$ ) to  $30.9 \text{ kg / m}^2$  ( $dp \pm 3.8$ ), reduction in waist circumference was  $108.1 \text{ cm}$  ( $dp \pm 9.8$ ) to  $105.9 \text{ cm}$  ( $dep \pm 9.5$ ). The statistically significant associations were in the correlation between body mass index, blood glucose and triglycerides, reducing the consumption of whole milk ( $p = 0.002$ ), increased consumption of whole grains ( $p = 0.008$ ) and skimmed milk ( $p = 0.010$ ) and between the increase in vegetable intake and reducing triglycerides.

**Conclusions:** Both groups showed significant improvement in all clinical parameters that was significantly associated with the previous motivation. Patients who arrived more motivated were those who responded better to treatment.

**Key words:** treatment adherence, metabolic syndrome, diet

## SUMÁRIO

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE QUADROS**

**LISTA DE TABELAS**

**LISTA DE SIGLAS**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

1. Introdução .....	17
1.1 Definição e histórico da Síndrome Metabólica .....	17
1.2 Critérios diagnósticos.....	20
1.3 Epidemiologia .....	22
1.4. Diagnóstico Nutricional .....	23
1.4.1 Avaliação antropométrica .....	23
1.4.2 Avaliação dietética .....	25
1.4.3 Exames bioquímicos e marcadores.....	25
1.5 Tratamento .....	27
1.5.1 Dietético .....	27
1.6 Adesão ao tratamento .....	33
2. Objetivos .....	35
2.1. Objetivo geral .....	35
2.2. Objetivos específicos .....	35
3. Hipótese .....	35
4. Métodos.....	35
4.1 Delineamento.....	35
4.2 População e Amostra .....	36

4.3 Critérios de inclusão .....	36
4.4 Critérios de exclusão .....	36
4.5 Protocolo do estudo: intervenção.....	37
4.5.1 Anamnese clínico nutricional.....	38
4.5.2 Avaliação antropométrica .....	38
4.5.3 Avaliação dietética.....	40
4.5.4 Exames bioquímicos .....	41
4.6 Procedimento de randomização .....	42
5. Análise estatística .....	44
6. Aspectos éticos .....	44
7. Resultados .....	45
8. Discussão .....	56
9. Conclusão.....	65
10. Considerações finais .....	67
Referências.....	68
APENDICES	
APENDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	82
APENDICE B – Ficha de anamnese clínico nutricional .....	83
APENDICE C – Orientações nutricionais para síndrome metabólica.....	87
APENDICE D – Manual de orientação nutricional para paciente com síndrome metabólica.....	91
ANEXOS	
ANEXO 1 – Carta de aprovação da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da PUCRS.....	102
ANEXO 2 – Carta de aprovação do CEP PUCRS.....	103
ANEXO 3 – Artigo.....	104
ANEXO 4 – Submissão para revista.....	123



## **1. Introdução**

Nos últimos anos, em todo o mundo, a obesidade tornou-se um problema de saúde pública mais preocupante do que a desnutrição. Com o aumento dos casos de obesidade, identificou-se a associação entre a gordura visceral abdominal e a resistência à insulina (RI), e uma situação clínica, que relaciona a obesidade abdominal e RI, foi identificada como um fator de risco importante para doença cardiovascular<sup>1</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define obesidade como um acúmulo de gordura anormal ou excessivo, prejudicial à saúde. Estima-se que 400 milhões de adultos no mundo estão obesos e, estimativas indicam que em 2015 este número atingirá a marca de 700 milhões<sup>2</sup>. A última Pesquisa de Orçamento Familiar, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2002/2003, revelou que 10 milhões de brasileiros, com mais de 20 anos estão obesos, sendo a faixa etária entre os 50 e 60 anos e o sexo feminino os mais acometidos<sup>3</sup>. Mais recentemente, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica divulgou resultados de uma pesquisa realizada em 2007, que revelou 15 milhões de brasileiros obesos e destes, quase 4 milhões já em níveis de obesidade considerados mórbidos<sup>4</sup>.

### **1.1 Definição e histórico da Síndrome Metabólica**

Desde a década de 30, pesquisadores vem estudando a síndrome metabólica (SM). Em 1936, Himmsworth, um médico inglês, identificou dois tipos de diabetes melito (DM) em indivíduos adultos, e observou que a sensibilidade à insulina mostrava-se de forma diferente em cada um dos tipos, dando início ao conceito de RI<sup>5</sup>. Em 1940, o francês Jean Vague reconheceu a existência de dois tipos de obesidade, no qual denominou obesidade 'andróide' aquela cujo acúmulo de gordura se dá na região central, ou abdominal, e de obesidade 'ginóide' aquela com deposição de gordura na região glútea e nos quadris. No decorrer dos anos, Vague e sua equipe conduziram diversos trabalhos mostrando a estreita relação entre a

obesidade tipo andróide e as alterações metabólicas, tais como diabetes melito tipo 2 (DM2), dislipidemias, hiperuricemia e a hipertensão arterial sistêmica (HAS); relação esta que viria a ser o eixo central da SM<sup>5</sup>. Entretanto, em 1989 o norte americano Gerard Reaven, relacionou essas alterações metabólicas com a ocorrência de RI, associou os achados com um maior risco de doença aterosclerótica<sup>6,7</sup>. Identificou-se, então, uma relação entre a gordura visceral abdominal e a RI, como fator de risco maior para doença aterosclerótica. Reaven propôs a esta condição como 'síndrome X'<sup>6</sup>.

A SM representa um conjunto de fatores de risco, de origem metabólica que promovem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e de DM2<sup>8</sup>. Os termos 'síndrome X' e/ou 'síndrome de resistência à insulina' passaram a ser utilizados como sinônimos e, ao longo dos anos, essas denominações foram chamadas de 'síndrome plurimetabólica', e atualmente 'síndrome metabólica'<sup>9,10</sup>.

Reaven não fez menção à obesidade como um componente da síndrome, provavelmente observou que mesmo aqueles indivíduos sem excesso de peso poderiam ter RI e SM, sendo algumas vezes até mais resistentes à insulina que os indivíduos obesos<sup>10</sup>.

Os componentes da SM são fatores de risco independentes para o desenvolvimento de doença cardiovascular<sup>1</sup>. As tentativas para o estabelecimento de critérios diagnósticos para a SM baseiam-se no princípio de que os componentes podem agir de maneira conjunta ou aditiva ampliando esse risco<sup>1</sup>.

A SM parece ter três potenciais categorias etiológicas: a obesidade e as desordens do tecido adiposo, a resistência à insulina e um grupo de fatores independentes<sup>11</sup>.

O National Cholesterol Education Program Adults Treatment Panel III (NCEP-ATP III)<sup>11,12</sup> considera a epidemia da obesidade a grande responsável pelo aumento na prevalência de SM, uma vez que a doença contribui para o aumento da pressão arterial e dos níveis plasmáticos de colesterol, redução dos níveis plasmáticos de colesterol HDL, hiperglicemia, e aumento do risco

cardiovascular<sup>11</sup>. A obesidade central está diretamente relacionada aos fatores de risco da SM<sup>13</sup>, pois o excesso de tecido adiposo presente na região abdominal libera produtos que agravam esses fatores. O papel do tecido adiposo tem eixo central na fisiopatologia da SM, deixando de ser considerado apenas um reservatório de energia para ser reconhecido como órgão de múltiplas funções<sup>13</sup>. O adipócito recebe a influência de diversos sinais, como a insulina, cortisol e catecolaminas e, em resposta, secreta substâncias que atuam participando da regulação de inúmeros processos, tais como a função endotelial, aterogênese, sensibilidade à insulina e regulação do balanço energético<sup>13</sup>. Algumas dessas substâncias secretadas essencialmente pelo tecido adiposo, como a leptina, adiponectina, o fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ), os ácidos graxos não esterificados (NEFA), as citocinas, o inibidor de ativação de plasminogênio (PAI-1), entre outras, apresentam papel fundamental na sensibilidade tecidual à insulina<sup>13</sup>. Os produtos liberados pelo tecido adiposo causam sobrecarga muscular e hepática, aumentando, assim, a RI. Da mesma forma, elevados níveis de proteína C reativa (PCR) que acompanham a obesidade, podem significar excesso de citocinas e estado pro-inflamatório. O aumento no PAI-1 contribui para o estado pró-trombótico, enquanto baixos níveis de adiponectina se correlacionam com a piora dos fatores de risco da SM<sup>11</sup>.

De acordo com sua localização, o adipócito apresenta características metabólicas diferentes, sendo que a gordura abdominal é a que apresenta maior impacto sobre a sensibilidade à insulina<sup>13</sup>. O mecanismo no qual a distribuição de gordura abdominal causa RI já está bem estabelecido. O aumento do conteúdo de gordura no organismo leva a uma elevação do *turnover* de ácidos graxos livres (AGL), com aceleração da oxidação dos mesmos pelos tecidos insulinosensíveis<sup>10</sup>. No sistema hepático, a maior oxidação dos AGL estimula a neogliconeogênese, e na musculatura do tecido adiposo ocorre a inibição da depuração hepática de insulina, contribuindo para a elevação da glicemia, insulinemia e a RI<sup>10,14</sup>.

Além da obesidade e da RI, os fatores de risco da SM apresentam seu próprio mecanismo de regulação através de fatores genéticos e de fatores

adquiridos, levando a variações na expressão desses fatores de risco<sup>11</sup>. O metabolismo das lipoproteínas é modulado por variações genéticas, por isso a expressão das dislipidemias em resposta à obesidade e à RI, varia consideravelmente, e o mesmo se mantém para a regulação da pressão arterial. Além disso, os níveis de glicose dependem da capacidade secretória de insulina, bem como a sensibilidade à insulina<sup>11</sup>.

A idade avançada provavelmente afeta negativamente todos os níveis da fisiopatologia da SM, o que possivelmente explica a alta prevalência de SM em idosos. O estado pró-inflamatório vem sendo relacionado diretamente com as causas da RI, bem como com a aterogênese. Diversos fatores endócrinos vem sendo relacionados com anormalidades na distribuição de gordura corporal, afetando diretamente a fisiopatologia da SM<sup>11</sup>.

A regulação do peso corporal está diretamente ligada com o controle insulínico, no qual o aumento da quantidade de gordura corporal exerce papel deletério sobre a sensibilidade à insulina em grande parte os indivíduos, assim como a perda de peso e a prática de exercício físico tem ação benéfica na redução da RI<sup>15</sup>.

## **1.2 Critérios diagnósticos**

Várias definições surgiram para a SM e todas utilizaram quatro domínios principais: glicemia ou RI, níveis sanguíneos de lipídios, pressão arterial e composição corporal. A RI é, todavia, a base da SM é o elo de ligação fisiopatológico entre os vários componentes<sup>9,10</sup>.

Em 1998, a OMS estabeleceu uma classificação para o DM, incluindo uma definição para a SM. O diagnóstico baseou-se no reconhecimento da RI na presença de, pelo menos um, dos seguintes critérios: presença de DM2, tolerância à glicose de jejum alterada, intolerância à glicose no teste oral de tolerância à glicose (TOTG), ou para aqueles com glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL e a presença de RI. Em conjunto a este critério de RI, a presença de mais dois critérios é suficiente para o diagnóstico: a presença de pressão arterial elevada, aumento do índice de massa corporal (IMC), aumento da

relação cintura/quadril (RCQ) ou presença de microalbuminúria. O enfoque dado à RI contempla uma condição com alto poder de predição do DM <sup>14</sup>.

Segundo o NCEP-ATP III<sup>12</sup>, a SM representa a combinação de, pelo menos três componentes, tais como obesidade central com valores de circunferência de cintura (CC) maior que 102cm e 88cm para homens e mulheres, respectivamente; níveis de triglicerídeos (TG)  $\geq 150$ mg/dl; níveis de colesterol HDL  $< 40$ mg/dl, HAS  $\geq 130/\geq 85$  mmHg e aumento no níveis de glicemia de jejum  $\geq 110$ mg/dl<sup>14,16</sup>. Pela sua simplicidade e praticidade, é a definição recomendada pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (IDBSM)<sup>16</sup>. A obesidade abdominal reforça a valorização da adiposidade visceral. Os níveis pressóricos e de lipídeos estão acima do limite da normalidade. Uma demonstração direta da RI não está incluída, embora a maioria dos pacientes que preenchem este critério apresente RI. A presença de diabetes não exclui o diagnóstico de SM<sup>14</sup>.

A International Diabetes Federation (IDF)<sup>17</sup> propôs em 2005 uma nova definição para SM, sendo uma fusão das três últimas produzidas pela OMS, Grupo Europeu de Estudo sobre Resistência Insulínica e do NCEP-ATP III<sup>14,16,17</sup>.

No quadro 1, estão descritas as definições da SM conforme as entidades acima citadas<sup>8</sup>.

**Quadro 1.** Comparação entre os critérios diagnósticos da Síndrome Metabólica, de acordo com a OMS, NCEP-ATP III e IDF.

	<b>OMS, 1998</b> <sup>18 (1)</sup>	<b>NCEP-ATP III</b> <sup>12 (2)</sup>	<b>IDF, 2006</b> <sup>17 (3)</sup>
Diagnóstico de SM firmado por	Resistência à insulina e presença de mais de 2 componentes	Presença de 3 dos 5 componentes	Circunferência abdominal alterada e presença de 2 componentes
<b>Componentes</b>			
Resistência à insulina	TDG <sup>(4)</sup> , GJA <sup>(5)</sup> , DM2 ou sensibilidade à insulina diminuída	-----	-----
Composição corporal	Razão cintura-quadril: Homens >0,90cm Mulheres >0,85cm e/ou IMC >30kg/m <sup>2</sup>	Circunferência abdominal Homens $\geq 102$ cm Mulheres $\geq 88$ cm	Circunferência abdominal Homens $\geq 94$ cm Mulheres $\geq 80$ cm
Lipídios séricos (mg/dl)	Triglicerídeos $\geq 150$ e/ou Homens HDL <35	Triglicerídeos $\geq 150$ e/ou Homens HDL <40	Triglicerídeos $\geq 150$ e/ou Homens HDL <40

	Mulheres HDL<39	Mulheres HDL<50	Mulheres HDL<50 ou uso de hipolipemiantes
Pressão arterial (mm/Hg)	≥ 140/90	≥ 135/85 ou uso de anti-hipertensivos	≥ 135/85 ou uso de anti-hipertensivos
Glicose sérica (mg/dl)	TDG, GJA ou DM2	>110 (incluindo DM)	>100 (incluindo DM)
<b>Outros</b>	Microalbuminúria Excreção urinária de albumina ≥ 20µg/min	-----	-----

Notas: <sup>(1)</sup> OMS: Organização Mundial da Saúde, <sup>(2)</sup> NCEP-ATP III National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III, <sup>(3)</sup> DF International Diabetes Federation, <sup>(4)</sup> TDG: tolerância diminuída à glicose, <sup>(5)</sup> GJA: glicemia de jejum alterada,

### 1.3 Epidemiologia

Nas últimas décadas a incidência de SM vem aumentando em todo o mundo<sup>19</sup>, entretanto a prevalência da SM nas diferentes populações depende diretamente dos critérios utilizados para a sua definição<sup>20</sup>.

Nos Estados Unidos, dados do Third National Health and Nutrition Examination Survey mostraram que cerca de 23% da população americana tem diagnóstico de SM, de acordo com a classificação do NCEP-ATP III, sendo que em indivíduos idosos esse percentual eleva-se para 44%<sup>21</sup>. Segundo o relatório do NCEP-ATP III, nos Estados Unidos 60% das mulheres e 45% dos homens são acometidos da SM. Um dos motivos para o aumento significativo de SM na população é a associação da SM com obesidade e DM2<sup>22,23</sup>.

No Brasil, achados de pesquisas tem encontrado valores mais elevados. Em um estudo realizado no estado do Espírito Santo, pesquisadores encontraram 48% da população estudada com SM, de acordo com os critérios do NCEP-ATP III<sup>24</sup>, já em outra pesquisa no estado do Mato Grosso, 70,8% dos participantes fechavam critério diagnóstico para SM conforme os critérios do NCEP-ATP III<sup>25</sup>. Valores similares foram encontrados no Rio Grande do Sul, onde achados provenientes de uma pesquisa do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul mostraram que 61,5% da população estudada tinha diagnóstico de SM conforme os critérios do NCEP-ATP III<sup>26</sup>, e em outro estudo realizado em três hospitais gaúchos

89% e 87% dos participantes foram classificados portadores de SM, utilizando-se as definições da OMS e do NCEP-ATP III, respectivamente<sup>20</sup>.

#### **1.4. Diagnóstico Nutricional**

A avaliação do estado nutricional é um processo detalhado, que identifica o estado nutricional, utilizando o histórico clínico e nutricional de cada indivíduo, o uso de medicamentos, realização de exame físico detalhado, dados antropométricos e exames laboratoriais<sup>27</sup>. Tem como objetivos identificar o estado nutricional de indivíduos, definir o risco nutricional, planejar a intervenção nutricional e avaliar a intervenção implementada<sup>28</sup>.

O diagnóstico nutricional é a resposta fornecida através da avaliação nutricional, e é a ligação, no processo de cuidado, entre a avaliação e a intervenção nutricional<sup>28</sup>. Baseia-se na avaliação antropométrica, dietética e bioquímica.

Na SM, o acúmulo de gordura abdominal está diretamente relacionado à presença de alterações metabólicas que indicam aumento no risco cardiovascular<sup>29</sup>, por esta razão é a medida antropométrica que merece especial atenção.

##### **1.4.1 Avaliação antropométrica**

A avaliação antropométrica é um método largamente utilizado<sup>13,30</sup>, na prática clínica do nutricionista, não é invasivo, tem baixo custo e é de fácil utilização pela equipe de saúde, desde que bem treinada. Consiste na aferição das medidas corporais, que incluem, entre outras, IMC, circunferência abdominal (CA), RCQ e circunferência do pescoço (CP)<sup>30</sup>.

O IMC é um indicador simples, que avalia a composição corporal total, através das medidas de peso atual (kg) e estatura (m). O sobrepeso e a obesidade, definidos pelo IMC maior que 25kg/m<sup>2</sup> e 30Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente<sup>31,32</sup>, estão associados com maior número de co-morbidades,

aumentando o risco de dislipidemias, HAS, DM e SM<sup>16,31</sup>. O IMC apresenta uma boa correlação com a gordura corporal total, porém não é capaz de diferenciar os compartimentos corporais<sup>33,34</sup>.

A medida da CA é o índice antropométrico clínico mais representativo da gordura intra-abdominal sendo, assim, a medida recomendada pela IDBSM e por diversos estudos que avaliam o estado nutricional de pacientes com SM<sup>13,16,35,36,37</sup>. A obesidade abdominal vem sendo associada com maior prevalência de SM e risco cardiovascular<sup>38</sup>, uma vez que as células adiposas viscerais são maiores, mais lipolíticas, próximas do sistema portal e tem menos receptores de insulina, o que leva à maior produção de ácidos graxos livres para o fígado, competindo com a oxidação de glicose, levando ao aumento da RI<sup>30</sup>. A redução na medida da CA pode melhorar significativamente os parâmetros relacionados com a SM<sup>39</sup>.

A obesidade contribui para o aumento da mortalidade por doença cardiovascular por elevar a carga aterosclerótica. Estudos tem demonstrado que a RCQ tem estreita relação com a aterosclerose e com o infarto agudo do miocárdio (IAM), e demonstra que esta medida proporciona melhor associação com eventos cardiovasculares quando comparada à outras medidas antropométricas, tais como IMC, CA e CC<sup>37,40,41</sup>.

A medida da CP tem sido descrita como uma medida de simples rastreio na identificação do sobrepeso e obesidade. Estudos recentes, tem demonstrado associação da CP com consequente associação dos componentes da SM e aumento do risco cardiovascular<sup>42</sup> e estudos indicam que a CP está correlacionada positivamente com o IMC, RCQ, CA, colesterol total (CT), TG, LDL-colesterol, ácido úrico e glicemia<sup>42,43,44</sup>. A medida é indicativa de sobrepeso, se o resultado encontrado for  $\geq 37$  cm para homens ou  $\geq 34$  cm para mulheres, e é indicativo de obesidade se o resultado encontrado for  $\geq 39,5$  cm para homens ou  $\geq 36,5$  cm para mulheres<sup>44</sup>. Homens com CP menor que 37 cm e mulheres com CP menor que 34 cm tiveram associação com baixo IMC<sup>44</sup>. Pacientes com CP acima destes níveis requerem maior atenção, uma vez que existe forte associação entre CP e fatores de risco cardiovasculares em pacientes obesos<sup>42,44</sup>. A redução da CP



está positivamente correlacionadas com mudanças em alguns fatores da síndrome metabólica, tais como IMC, CA e RCQ<sup>43</sup>.

#### **1.4.2 Avaliação dietética**

O conhecimento de que a alimentação está associada ao desenvolvimento de algumas doenças é bem estabelecido. Atualmente, as evidências epidemiológicas sugerem as relações entre consumo de alimentos, muitas vezes em excesso, e o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como obesidade, doenças cardiovasculares e DM2<sup>8,45</sup>.

Sem dúvida, um dos pilares na busca pelo controle e cura da doença é o cuidado com a alimentação no tratamento e acompanhamento do paciente. O planejamento dietético efetivo para esse indivíduo inclui a avaliação dos hábitos alimentares, das preferências, aversões, bem como da quantidade consumida de macro e micronutrientes<sup>45</sup>.

Uma grande parcela da população adulta em países industrializados desenvolve a SM, resultante da associação de fatores genéticos, hormonais, e estilo de vida, incluindo sedentarismo e a dieta inadequada<sup>46</sup>. O estilo de vida exerce papel crucial no tratamento da SM, dentre os quais o consumo excessivo de alimentos<sup>47</sup>, onde uma dieta rica em carboidratos refinados, gorduras saturadas e pobre em fibras alimentares, contribuem para o desenvolvimento da SM, fator que promove a aterosclerose e eleva o risco de doença cardiovascular<sup>48</sup>.

#### **1.4.3 Avaliação bioquímica e marcadores**

Recentes pesquisas vêm demonstrando que o aumento do peso total é menos relevante do que a distribuição do tecido adiposo corporal na determinação das alterações metabólicas e dos riscos de doença. Entretanto, existe uma relação direta entre aumento da gordura corporal total e maior liberação de adipocitocinas, independente do compartimento corporal mais afetado<sup>49</sup>.

Adipocitocinas são proteínas bioativas, secretadas pelo tecido adiposo, que podem exercer seus efeitos em nível local, periférico e central, promovendo importantes anormalidades metabólicas e inflamatórias<sup>50,51</sup>. Os compartimentos de gordura corporal secretam diferentes quantidades de adipocitocinas, sendo o tecido adiposo visceral o mais ativo, seguido do tecido adiposo subcutâneo abdominal, glúteo-femural e intramuscular<sup>49</sup>.

A partir deste conhecimento, fica claro que o tecido adiposo, que por muitos anos foi apenas considerado como um tecido de armazenamento de energia, é um órgão endócrino ativo e complexo que secreta numerosos compostos bioativos, a partir de estímulos como insulina, cortisol e catecolaminas, participando de forma significativa nos processos de atrogênese, disfunção endotelial, sensibilidade à insulina, regulação da pressão arterial, coagulação sanguínea e balanço energético<sup>50,52</sup>.

Inúmeras adipocitocinas já foram identificadas e entre elas destacam-se: TNF- $\alpha$ , interleucina 6 (IL-6), PAI-1, visfatina, resistina, adiponectina, leptina, angiotensinogênio e fator de transcrição ativado por ligantes (PPAR- $\gamma$ )<sup>53,54,55</sup>.

De um modo geral, as adipocitocinas correlacionam-se fortemente com RI, hiperglicemia, DM2, maior circulação de AGL, dislipidemias, HAS e formação da placa aterosclerótica<sup>53,54,55,56</sup>.

Saem deste padrão a leptina e a adiponectina, proteínas que apresentam um efeito benéfico no organismo. A leptina regula o balanço energético através do controle da ingestão alimentar e do gasto energético, inibindo neurônios orexígenos e ativando os anorexígenos e aumentando a termogênese. Adicionalmente também apresenta um efeito hipoglicemiante. Embora sua secreção seja proporcional à massa adiposa, pacientes obesos apresentam resistência à sua ação, sendo esta situação alvo de muitos estudos<sup>57,58</sup>. A adiponectina é secretada exclusivamente por adipócitos maduros, tem sua circulação reduzida com o aumento da massa adiposa corporal. Seu maior efeito é na melhora da sensibilidade à insulina, embora estudos já sinalizem sua ação antiaterogênica, na ingestão alimentar e no gasto energético, efeito mediado por diferentes receptores<sup>55,58</sup>.

Na obesidade, o aumento dos depósitos de gordura são potentes sinalizadores para a expressão das adipocitocinas e estas, por sua vez, exercem importante efeito *feedback* entre si<sup>59</sup>. As alterações metabólicas observadas em pacientes obesos são alarmantes causas de morbidade e mortalidade, todos os componentes da síndrome metabólica, RI, dislipidemia, excesso de gordura abdominal e HAS desempenham papel negativo na qualidade de vida e na longevidade<sup>60</sup>.

## **1.5 Tratamento**

O tratamento da SM inclui a associação de mudanças no estilo de vida, através da adequação do plano alimentar, prática de atividade física regular e uso de medicamentos<sup>61</sup>.

A perda de peso resultante da modificação do estilo de vida, incluindo a prática de exercício físico, é de extrema importância na diminuição do risco de desenvolvimento de DM2 em obesos, que apresentam intolerância à glicose<sup>62</sup>. Os principais efeitos do exercício sobre a melhora clínica do paciente com SM incluem a perda de peso, redução de gordura abdominal, aumento do HDL, diminuição de triglicerídeos, o aumento da sensibilidade dos receptores de insulina, aumento da função endotelial e a diminuição da pressão arterial. Seguir uma dieta adequada e praticar exercícios físicos, não são úteis apenas na prevenção do desenvolvimento de DM2, mas são efetivos também no tratamento de outras doenças relacionadas à RI<sup>62</sup>.

### **1.5.1 Dietético**

A adoção de um plano alimentar saudável inclui o ajuste das necessidades nutricionais, enfatizando o controle do peso corporal nos indivíduos com sobrepeso ou obesidade, adequação de macro e micronutrientes da dieta, fracionamento e frequência das refeições ao longo do dia.

O objetivo da terapia nutricional no paciente com SM visa principalmente à redução do peso corporal em, pelo menos, 5 a 10% do peso

inicial. Perdas de peso nessa faixa melhoram significativamente os marcadores metabólicos<sup>16</sup>. Também tem como objetivo minimizar e corrigir as alterações metabólicas, como melhora no perfil lipídico, dos níveis pressóricos e na glicemia.

## **Energia**

Para pacientes com sobrepeso e obesidade a dieta deve ser hipocalórica com redução de 500 a 1000 kcal por dia da ingestão habitual a fim de promover emagrecimento de 0,5kg a 1,0kg por semana. Na prática clínica observa-se que os pacientes com SM tendem a subestimar o consumo alimentar. Desta forma, o cálculo da ingestão dietética acaba sendo inferior ao valor energético total (VET) real consumido pelo indivíduo. A utilização do método de redução calórica, de 500 a 1000 kcal por dia, proposto pela IDBSM<sup>16</sup> deve considerar a subestimação da ingestão alimentar atual, para evitar a prescrição energética muito reduzida, o que pode comprometer a adesão e manutenção ao tratamento por longos períodos, muitas vezes necessários nestes pacientes.

Dietas de muito baixo valor energético têm impacto inicial importante na perda de peso<sup>8,63</sup>, porém não devem ser estimuladas<sup>8,64</sup>, uma vez que o seguimento por longos períodos de tempo com um padrão alimentar muito restritivo é de difícil adesão e pode comprometer o controle glicêmico naqueles pacientes diabéticos, uma vez que não provê a ingestão adequada de nutrientes para o controle glicêmico correto.

O uso de método prático multiplicando, de 20kcal a 25kcal por quilo de peso atual ao dia, também indicado pela IDBSM<sup>16</sup>, traduz um VET mais condizente com o estado nutricional atual do paciente, favorecendo a adesão, continuidade e ajustes no tratamento dietoterápico, o que se torna mais favorável na prática clínica.

## **Carboidratos e fibras**

A proporção de carboidratos (HC) na dieta deve estar entre 50 a 60% do VET<sup>16</sup>. Dietas hiperglicídicas estão associadas ao aumento das

concentrações plasmáticas TG, bem como à redução do HDL-c, e tais malefícios são minimizados se a digestão e absorção dos HC for mais lenta<sup>65</sup>.

O controle de carboidratos simples deve ser estimulado, assim como o aumento do consumo de alimentos fonte de carboidratos complexos e fibras, pois esta medida auxilia no controle glicêmico e na melhora do perfil lipídico e de peso corporal. O consumo de carboidratos complexos e a relação com a SM tem sido estudado em diversas pesquisas. O efeito da modificação do tipo de carboidrato da dieta no impacto do metabolismo da glicose e da insulina em indivíduos com sobrepeso e obesidade, mostrou que o consumo de pães e massas integrais (centeio, aveia e trigo) melhorou significativamente a tolerância à glicose em pacientes com SM<sup>66</sup>. Da mesma forma, Sahyoun e col.<sup>67</sup> estudando a associação entre a ingestão de grãos integrais e refinados e a sua relação com risco cardiovascular, a prevalência de SM e a incidência de mortalidade por doença cardiovascular demonstraram que houve associação inversamente significativa entre a ingestão de grãos integrais, SM e mortalidade por DC, independente de fatores demográficos, estilo de vida e outros fatores dietéticos. Sugere-se o consumo de, no mínimo, 3 porções de grãos integrais ao dia<sup>67</sup>.

A recomendação na ingestão de fibras alimentares é de 20 a 30 gramas ao dia, sendo que a dieta deve conter alimentos que forneçam, ao menos, 5 a 10 gramas de fibras solúveis ao dia<sup>12,16</sup>. Este padrão está associado negativamente à presença de SM<sup>8,67,68</sup>. As fibras solúveis reduzem o tempo de trânsito intestinal e auxiliam na redução do LDL-c<sup>12</sup>, já as fibras insolúveis não tem ação na mudança do perfil lipídico, e sim na melhora da saciedade contribuindo para o consumo alimentar e a redução do consumo energético<sup>18</sup>.

### **Proteínas**

Recomenda-se a ingestão de 0,8 a 1,0 grama por kg de peso atual ao dia, ou 15% do VET<sup>16</sup>.

Visando o controle do consumo de gorduras saturadas e colesterol, a oferta de alimentos protéicos deve excluir laticínios integrais, carnes com alto

teor de gorduras e com gordura visível, pele de aves, vísceras e gema de ovo, conforme descrito no quadro 2.

**Quadro 2: Alimentos protéicos e sua relação com a qualidade de lipídios**

<b>Grupos Alimentares</b>	<b>Alimentos com baixa quantidade de colesterol e gordura saturada</b>	<b>Alimentos ricos em colesterol e gordura saturada</b>
<b>Leite e derivados</b>	Leite desnatado, queijo Minas, requeijão light, queijo Cottage, ricota, iogurtes light, diet ou desnatados.	Nata, creme de leite, leite integral, queijos amarelos (tipo lanche, parmesão, provolone)
<b>Embutidos</b>	Embutidos tipo peito de peru, chester, blanquet de peru, salsicha de peru ou de frango, preferencialmente na forma "light"	Presunto, salame, copa, mortadela, salsicha, salsichão, morcilha, lingüiça
<b>Carnes em geral</b>	Carne de gado magra, peixe, frango sem pele, peru, chester, sirí	Miúdos, fígado, frutos do mar (ostra, mariscos, camarão, lula..), porco, ovelha
<b>Ovos e preparações com ovos</b>	Clara do ovo	Gema de ovo, maionese, molhos de queijo, cremes com ovos, fios de ovos
<b>Preparações</b>	Preparações grelhadas, assadas e ensopadas com pouco óleo	Preparações à milanesa, frituras, empanados

Fonte: Tabela Brasileira de Composição Química de Alimentos/Nepa – Unicamp 2006 <sup>69</sup>

## **Gorduras**

A ingestão dietética de lipídios está inversamente relacionada a sensibilidade a insulina devido a qualidade e quantidade de ácidos graxos ofertados<sup>12</sup>. O controle adequado da oferta de gorduras na dieta de indivíduos com SM é primordial, para tanto recomenda-se a ingestão de 25 a 35% do VET sob forma de gorduras.

A dieta deve direcionar a substituição do consumo de gorduras saturadas pelas gorduras insaturadas e reduzir o consumo de gorduras trans.

A gordura saturada é um dos grandes responsáveis pelo aumento do colesterol total (CT) e LDL-c. A IDBSM<sup>16</sup> preconiza a oferta de ácidos graxos saturados (AGS) menor que 10% do VET, entretanto se o LDL-c estiver maior que 100 mg/dl a recomendação passa para até 7% do VET de gordura saturada. Alguns autores sugerem a restrição de até 7% do VET, mesmo naqueles pacientes com LDL-c menor que 100 mg/dl, o que é muito

pertinente, visto que indivíduos com SM tem um risco aumentado de eventos fatais<sup>8</sup>.

A recomendação de ingestão de colesterol dietético varia entre 200mg/dia e 300mg/dia. Entretanto, existe o consenso de que quando o LDL-c for maior que 100 mg/dl a oferta de colesterol deve ser de até 200mg/dia<sup>12,16,18,27</sup>.

Os ácidos graxos insaturados classificam-se em poliinsaturados (ácidos graxos ômega-6 e ômega-3) e monoinsaturados. O consumo de ácidos graxos poliinsaturados deve ser até 10% do VET e o de ácidos graxos monoinsaturados até 20%<sup>8,16</sup>. O estudo de Carpentier e col. comprova que o uso de ácidos graxos poliinsaturados apresenta efeito positivo na melhora da glicemia e no controle do DM2<sup>70</sup>.

O consumo de ácidos graxos *trans* aumenta o LDL-c, triglicerídeos e reduz o HDL-c<sup>16</sup>. As principais fontes alimentares são: óleos e gordura hidrogenada, margarinas duras e shortennigs (gorduras industriais presentes em sorvetes, chocolates, produtos de padaria, salgadinhos tipos *chips*, molhos para saladas, maionese, cremes para sobremesa e óleos para fritura industrial), e em menor quantidade em produtos lácteos e carnes bovinas e caprinas<sup>16</sup>. A I DBSM não define o limite de consumo de ácidos graxos *trans* na composição do plano alimentar recomendado para a SM. Entretanto o NCEP-ATP III estipula a ingestão deste ácido graxo em até 1% do VET. No quadro 3, estão descritas as principais fontes alimentares de gorduras.

**Quadro 3. Tipos de ácidos graxos e principais fontes**

<b>Tipos de ácidos graxos</b>	<b>Principais fontes</b>
Monoinsaturados	Azeitona e azeite de oliva, óleo de canola, amendoim, castanha de caju, amêndoas, nozes, abacate
Poliinsaturados Ômega 3	Óleo de peixe, salmão, truta, cavala, sardinha, arenque
Poliinsaturados Ômega 6	Óleos vegetais de milho, soja, açafraão, semente de girassol
Saturados	Laticínios integrais, manteiga, queijos amarelos, sorvete, carne vermelha, leite de coco, óleo de coco e palma
Trans	Óleos e gordura hidrogenada, margarinas duras e shortennigs (gorduras industriais presentes em sorvetes, chocolates, produtos de padaria, salgadinhos tipos <i>chips</i> , molhos para saladas, maionese, cremes para sobremesa e óleos para

	fritura industrial), e em menor quantidade em produtos lácteos e carnes bovinas e caprinas.
--	---

Fontes: Tabela Brasileira de Composição Química de Alimentos/Nepa – Unicamp 2006<sup>69</sup> e Cadernos de Atenção Básica, (Obesidade). Ministério da Saúde, 2006<sup>71</sup>

## **Sódio**

Evidências demonstram que a redução na ingestão de sódio reduz a pressão arterial e pode prevenir a HAS<sup>72</sup>, dietas hipossódicas são efetivas em manter níveis pressóricos adequados mesmo na suspensão de anti-hipertensivos<sup>73</sup>. Um estudo conduzido por Cook e sua equipe avaliou o efeito da redução na ingestão de sódio dietético nos eventos cardiovasculares em mais de 2 mil indivíduos, seguidos por 18 a 48 meses, e concluiu que a restrição de sódio também reduz o risco de eventos cardiovasculares a longo prazo<sup>72</sup>.

Dietas com 2,4 gramas de sódio ao dia, equivalem a um plano alimentar com controle de alimentos ricos em sódio, cocção das preparações sem sal e adição de cerca de 2 a 4 gramas de sal de cozinha, dependendo da densidade energética e protéica. O controle de alimentos ricos em sódio é fundamental, visto que, a maior parte da ingestão de sódio é derivada dos alimentos processados como pães, massas, biscoitos, embutidos, enlatados e conservas. A substituição do sal adicional por ervas aromáticas e especiarias também deve ser estimulada, pois favorece a adesão da dieta hipossódica a qual tem menor palatabilidade.

## **Dieta Mediterrânea**

O padrão da chamada ‘Dieta Mediterrânea’, que tem como características o elevado consumo de hortaliças, legumes, vegetais e frutas frescos, cereais integrais, sementes e oleaginosas (nozes, castanhas, amêndoas, etc), azeite de oliva como principal fonte de lipídios, alto consumo de peixes e baixo quantidade de carne vermelha e produtos lácteos integrais e consumo moderado de vinho tinto nas refeições<sup>74,75</sup>.

A relação entre a dieta Mediterrânea, a função endotelial e os marcadores inflamatórios tem sido estudados por diversos pesquisadores. Esposito e col., que após acompanharem indivíduos italianos por três anos,



sugerem que o uso da dieta Mediterrânea pode ser efetivo na redução e na prevenção dos fatores de risco cardiovasculares da SM<sup>76</sup>. Pacientes com SM podem se beneficiar com a dieta Mediterrânea desde que mantenham o padrão convencional inicial de uma dieta hipocalórica, e adotem mudanças no estilo de vida mantendo a prática de atividade física regular.

### **Recomendações adicionais**

O plano alimentar deve ser fracionado em 5 refeições, sendo 3 principais e 2 lanches intermediários<sup>16</sup>, porém em pacientes diabéticos o fracionamento deve ser de 6 refeições ao dia para o adequado controle glicêmico.

### **1.6 Adesão ao tratamento**

A adesão ao tratamento desempenha papel crucial no sucesso do tratamento das doenças, bem como na SM. Um dos papéis do nutricionista é auxiliar as pessoas a modificar hábitos alimentares através da assistência nutricional<sup>77</sup>.

O tratamento do paciente portador de doença crônica deve ter como eixo central o fornecimento de ferramentas que proporcione a instrumentalização do paciente para o controle da doença, favorecendo, assim, a adaptação a esta condição<sup>78</sup>.

A adesão ao tratamento é um processo multifatorial que se dá através de uma parceria entre o profissional da saúde e o paciente, e abrange aspectos que vão desde a frequência e a constância dos atendimentos, reconhecimento, aceitação e adaptação da sua condição de saúde, identificação de hábitos de risco no estilo de vida, cultivo de atitudes promotoras de qualidade de vida, desenvolvimento da consciência para o autocuidado e manutenção da busca de saúde<sup>78</sup>. Considera, também, fatores relacionados aos profissionais, tais como orientação, informação, adequação da terapia ao estilo de vida do paciente, esclarecimentos, suporte social e emocional<sup>78</sup>. Tratamentos crônicos têm, em geral, menor adesão, visto que

os esquemas terapêuticos, muitas vezes bastante complexos, exigem um grande empenho do paciente, e devem ser seguidos continuamente<sup>79</sup>.

Outras variáveis importantes relacionadas à adesão ao tratamento, tais como o relacionamento com o profissional ou equipe de saúde, acesso ao local de atendimento, natureza da doença e forma como foi adquirida, características psicológicas do paciente e de seus familiares e a consciência da educação em saúde do paciente e seus familiares podem afetar diretamente o comportamento da pessoa em relação às recomendações referentes ao tratamentos de sua doença<sup>79</sup>. O acolhimento do profissional que cuida, dá suporte ao paciente para novas atitudes frente à sua doença, é mais um recurso terapêutico na promoção da saúde<sup>79</sup>. Os profissionais de saúde exercem papel crucial na condução para adesão ao tratamento por parte dos doentes. Uma relação construída com base na atenção, informação, comunicação e confiança facilita que o tratamento se conduza de forma positiva<sup>79</sup>.

Na literatura científica ainda são poucos os estudos que relacionam a adesão ao tratamento dietético com a melhora clínica em pacientes com síndrome metabólica.

Nesta percepção, o presente estudo se propõe a avaliar dois modelos de intervenção dietoterápica, um modelo convencional e um outro modelo intensivo, e a relação com a adesão ao tratamento e a melhora clínica em pacientes com síndrome metabólica.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo geral**

Avaliar dois modelos de intervenção dietoterápica, um modelo convencional e um outro modelo intensivo, e a relação com a adesão ao tratamento e o impacto na melhora clínica de pacientes com síndrome metabólica.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Avaliar a melhora clínica através dos exames laboratoriais e da avaliação antropométrica,
- Correlacionar o perfil lipídico, a glicemia, e os marcadores inflamatórios com os valores de IMC,
- Analisar o padrão alimentar dos indivíduos no início e no final do tratamento,
- Investigar a correlação existente entre a adesão ao tratamento com os marcadores metabólicos e antropométricos desses pacientes.

## **3. Hipótese**

Quanto melhor for a adesão ao tratamento maior a perda de peso, melhora dos parâmetros metabólicos e redução do risco cardiovascular dos pacientes portadores de síndrome metabólica.

## **4. Métodos**

### **4.1 Delineamento**

Ensaio clínico randomizado, realizado de agosto de 2008 a setembro de 2010.

## **4.2 População e Amostra**

A amostra foi constituída por 80 pacientes com síndrome metabólica, selecionados através de duas fontes: a) chamada pública em jornal de grande circulação de Porto Alegre/RS, b) pacientes vinculados ao Ambulatório de Doenças Cardiometabólicas do Hospital São Lucas da PUCRS, hospital terciário de Porto Alegre.

O tamanho da amostra necessário para estimar uma associação entre a adesão ao tratamento e a melhora clínica em pacientes com síndrome metabólica utilizando-se um poder de 80%, um nível de significância de 5%, foi de 74 pacientes. O tamanho da amostra foi definido com auxílio do programa WinPepi.

## **4.3 Critérios de inclusão**

Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 18 anos, com diagnóstico de síndrome metabólica, conforme os critérios diagnósticos adotados pelo NCEP-ATP III e que aceitaram participar da pesquisa perante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

Os critérios do NCEP-ATP III para diagnóstico da síndrome metabólica incluem a associação de 3 ou mais dos componentes: circunferência abdominal: Homens: > 102 cm e mulheres: > 88 cm; triglicerídeos  $\geq$  150 mg/dL; HDL-colesterol: Homens: < 40 mg/dL e Mulheres: < 50 mg/dL; pressão arterial sistólica  $\geq$  130 mmHg ou pressão diastólica  $\geq$  85 mmHg; glicemia em jejum  $\geq$  110 mg/dL.

## **4.4 Critérios de exclusão**

Foram excluídos do estudo os pacientes: obesos mórbidos, nefropatas, hepatopatas, oncológicos e pacientes com tireóideopatias por serem doenças que alteram o metabolismo e necessitam de uma intervenção nutricional específica.

#### 4.5 Protocolo do estudo: intervenção

A avaliação dos pacientes seguiu um protocolo padronizado. O acompanhamento teve duração de 4 meses, com consultas mensais, em um total de 4 atendimentos. Os pacientes advindos da chamada pública, entravam em contato voluntariamente através de um número de telefone informado no anúncio do jornal, e, após uma triagem prévia do entrevistador, eram agendados para o atendimento; e os pacientes vinculados ao Ambulatório de Doenças Cardiometabólicas do Hospital São Lucas da PUCRS eram contatados por telefone e convidados a participar do estudo, e ao aceitarem, tinham seu atendimento agendado.

Na 1ª. consulta os indivíduos eram orientados quanto ao protocolo da pesquisa e eram formalmente convidados a participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Neste momento eram realizadas:

- anamnese clínico nutricional (Apêndice B).
- avaliação antropométrica (Apêndice B).
- avaliação dietética (Apêndice B).
- orientação de dieta individualizada (Apêndice C).
- solicitados exames bioquímicos
- coleta de amostra de sangue, que era imediatamente centrifugada, separada em alíquotas de soro e plasma e armazenadas em freezer com temperatura - 80°C.

Os retornos eram realizados cada 30 dias, em todas as consultas subseqüentes eram realizadas novas avaliações clínico nutricional, antropométrica e dietética. Na 3ª consulta os pacientes recebiam requisição com a solicitação de exames laboratoriais para ser realizado uma semana antes da última consulta. Na 4ª e última consulta os pacientes recebiam um reforço sobre as orientações nutricionais e de estilo de vida, e uma nova

amostra de sangue era coletada e congelada a  $- 80^{\circ}\text{C}$ , e finalizavam o acompanhamento e a participação na pesquisa

#### **4.5.1 Anamnese clínico nutricional**

A anamnese clínico nutricional incluiu dados pessoais, histórico de doenças passadas e atuais, hábito de tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, prática de atividade física, hábito intestinal e medicamentos em uso .

#### **4.5.2. Avaliação antropométrica**

Para realização da avaliação antropométrica foram realizadas aferição das medidas de peso (kg) e altura (m), CA, circunferência do quadril (CQ) e CP. Foram calculados e classificados o IMC e a RCQ, bem como a classificação da CA e CP.

##### **4.5.2.1 Peso e Altura:**

As medidas de peso e altura foram realizadas em balança antropométrica, da marca Filizola, modelo Personal Digital, com capacidade máxima de 180kg e mínima de 2kg, com graduação a cada 100g, e régua para altura até 192cm, aferida pelo Serviço de Engenharia Biomédica da PUCRS. Os pacientes eram pesados sem sapatos, com roupa leve. A altura foi medida com o paciente em pé, no centro da balança, ereto, imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, após a expiração. Os ombros, as nádegas e os calcanhares permanecem encostados na régua antropométrica. A medida foi feita em centímetros, com o instrumento de aferição apresentando variação da escala em milímetros.

O IMC foi calculado pela razão de peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m) e classificado conforme os valores estabelecidos pela referência da OMS, de 1998<sup>18</sup>, descrito no quadro 4.

**Quadro 4: Classificação do Índice de Massa Corporal**

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação	Risco de comorbidades
< 18,5	Baixo peso	<i>Baixo</i>
18,5 – 24,99	Eutrofia	<i>Risco na média</i>
25 – 29,99	Sobrepeso	<i>Aumentado</i>
30 – 34,99	Obesidade grau I	<i>Moderado</i>
35 – 39,99	Obesidade grau II	<i>Severo</i>
>40	Obesidade grau III	<i>Muito severo</i>

Fonte: ABESO<sup>34</sup>

#### 4.5.2.2 Circunferências

A medida da CA foi realizada, com o paciente em pé, com fita métrica inelástica e inextensível, ao final da expiração, aferida circundando a região abdominal no ponto médio entre a distância da crista ilíaca e o rebordo costal inferior<sup>35,40</sup>. O ponto de corte estabelecido é de 102 cm para homens e 88cm para mulheres<sup>16,32,35,36,37</sup>.

A CQ foi aferida com o paciente em pé, circundando o quadril na maior circunferência na altura dos glúteos, passando pela sínfise púbica, paralela ao chão.

A RCQ foi calculada dividindo-se a medida da cintura com a do quadril. Os pontos de corte indicativos de risco para doenças cardiovasculares  $\geq 0,8$  para as mulheres e  $\geq 1,0$  para os homens<sup>40,41</sup>.

A CP foi aferida realizada com o paciente em pé, circundando o pescoço com fita métrica inelástica no ponto médio do pescoço, ao nível da cartilagem cricótireóidea<sup>80</sup>, entre ponto médio da coluna cervical até ao meio-anterior do pescoço. Em homens com proeminência laríngea a medida foi realizada abaixo da proeminência. Os valores para ponto de corte utilizados foram  $\leq 37$ cm para homens e  $\leq 34$  cm e mulheres.

### 4.5.3. Avaliação dietética

Para identificação dos hábitos alimentares foi realizado inquérito recordatório de 24h (R24h), que fornece informações do consumo realizado nas últimas 24 horas, traduzindo a ingestão atual do indivíduo. O entrevistador propõe ao entrevistado que recorde todos os alimentos e bebidas consumidas no dia anterior, desde a hora em que acordou até o último alimento ou bebida ingerida<sup>45</sup>. A entrevista foi conduzida tendo como base um formulário padrão.

As orientações dietéticas foram elaboradas seguindo as recomendações da IDBSM, que prevê na sua composição valores de: HC de 50 a 60% do total VET da dieta; fibras de 20 a 30g/dia; proteína até 15% do VET; gordura total de 25 a 35% do VET; AGS <10% do VET e até 7% se LDL >100mg/dl; ácidos graxos poliinsaturados até 10% do VET ácidos graxos monoinsaturados até 20% do VET; colesterol < 300mg/dia e 200mg/dia se LDL>100mg/dl; de 2 a 4 porções de frutas e de 3 a 5 porções de hortaliças ao dia; e até 6g de sal de cozinha ao dia.

Para elaborar as dietas foi organizado um modelo de cálculo por equivalentes, onde para cada grupo de alimentos calcula-se um valor calórico médio e distribui-se os grupos de acordo com as necessidades calóricas de cada indivíduo com o objetivo de obtenção de perda de peso; assim os alimentos podem ser escolhidos de forma flexível, facilitando a adesão. Foi orientado o consumo de leite e iogurte desnatados, queijos brancos e carnes magras (com o objetivo de reduzir o consumo de gordura saturada), o uso de óleo de canola no preparo das refeições e azeite de oliva no tempero das saladas (com o objetivo de aumentar o consumo de gordura monoinsaturada), o consumo diário de frutas, hortaliças e leguminosas (para aumentar a ingestão de fibras e antioxidantes), bem como a preferência por cereais integrais. Foi ainda desestimulado o consumo de temperos industrializados, embutidos, conservas, enlatados, defumados e salgados de pacote tipo *snacks*. O plano alimentar foi fracionado em 3 refeições principais e 3 lanches intermediários.



O quadro 5 descreve a composição do plano alimentar recomendado para a síndrome metabólica.

**Quadro 5. Composição do plano alimentar recomendado para a síndrome metabólica**

Calorias e Macronutrientes	Ingestão Recomendada
<b>Calorias Totais para reduzir o peso em 5% a 10% e prevenir recuperação</b>	
Carboidratos	50%-60% das calorias totais
Fibras	20g - 30g/dia
Gordura total	25% - 35% das calorias totais
Ácidos graxos saturados (AGS)	<10% das calorias totais
Ácidos graxos poliinsaturados (AGPI)	até 10% das calorias totais
Ácidos graxos monoinsaturados (AGMI)	até 20% das calorias totais
Colesterol	< 300mg/dia
Proteína	0,8g a 1,0g/kg peso atual/dia ou 15%

Fonte: I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, 2005<sup>16</sup>

#### 4.5.4. Exames bioquímicos

A avaliação bioquímica consistiu de perfil lipídico (triglicerídeos, colesterol total, colesterol HDL e colesterol LDL), glicose, ácido úrico e Proteína C Reativa ultra-sensível. CT, HDL, TG, glicose e ácido úrico foram dosados no laboratório de análises clínicas do Hospital São Lucas da PUCRS, em um auto-analisador Vitros Fusion Johnson, utilizando kits Johnson & Johnson e metodologia de química seca. A determinação de LDL-c para TG sérico abaixo de 400mg/dl foi obtida pelo cálculo de Friedewald:  $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ <sup>81</sup>. Os valores aceitáveis para o perfil lipídico, glicose e ácido úrico foram: colesterol total até 200 mg/dL, HDLc > 40 mg/dL, triglicerídios < 150 mg/dL, LDLc < 100 mg/dL, glicose até 110mg/dL e ácido úrico até 6,0 mg/dL para mulheres e até 7,0 mg/dL para homens<sup>82,83</sup>. A PCR us foi dosada no laboratório de Imunologia do Hospital São Lucas da PUCRS e seus resultados foram avaliados conforme critérios da American Heart Association, os mesmos adotados pelo Hospital São Lucas da PUCRS: onde < 1,0 mg/L é considerado de baixo risco cardiovascular; entre 1 e 3 mg/L, médio risco e > 3 mg/L, alto risco cardiovascular<sup>84</sup>.

#### **4.6 Procedimentos de randomização**

Os pacientes foram randomizados em dois grupos, Grupo Controle (GC) e Grupo Intervenção (GI). O esquema de randomização foi feito através do web site <http://www.randomization.com><sup>85</sup>, por uma médica não envolvida diretamente com o ensaio clínico. A lista com a randomização foi mantida em envelope de papel pardo, com uma pessoa ao lado de fora da sala de atendimentos. A definição do grupo era informada à pesquisadora somente após a inclusão, no momento da aplicação da intervenção.

O GC recebeu dieta individual padrão e orientações para SM.

O GI recebeu dieta individual padrão e um “Manual de Orientação Nutricional para Pacientes com Síndrome Metabólica”, contendo orientações nutricionais sobre alimentação saudável, DM, HAS, dislipidemias, tabela para controle de peso e da pressão arterial, espaço para anotar suas dúvidas referentes ao tratamento e agenda de reconsultas (Apêndice D). Os participantes do GI tinham disponível um número de telefone para entrar em contato quando necessário, caso tivessem alguma dúvida entre as consultas. Todos os pacientes do GI recebiam um telefonema das pesquisadoras, quinze dias após a consulta para conversar sobre o tratamento e fornecer apoio e suporte às questões referentes ao tratamento. A cada reconsulta, os pacientes do GI recebiam um material impresso diferente sobre orientações nutricionais. A figura 1 descreve a randomização do estudo.

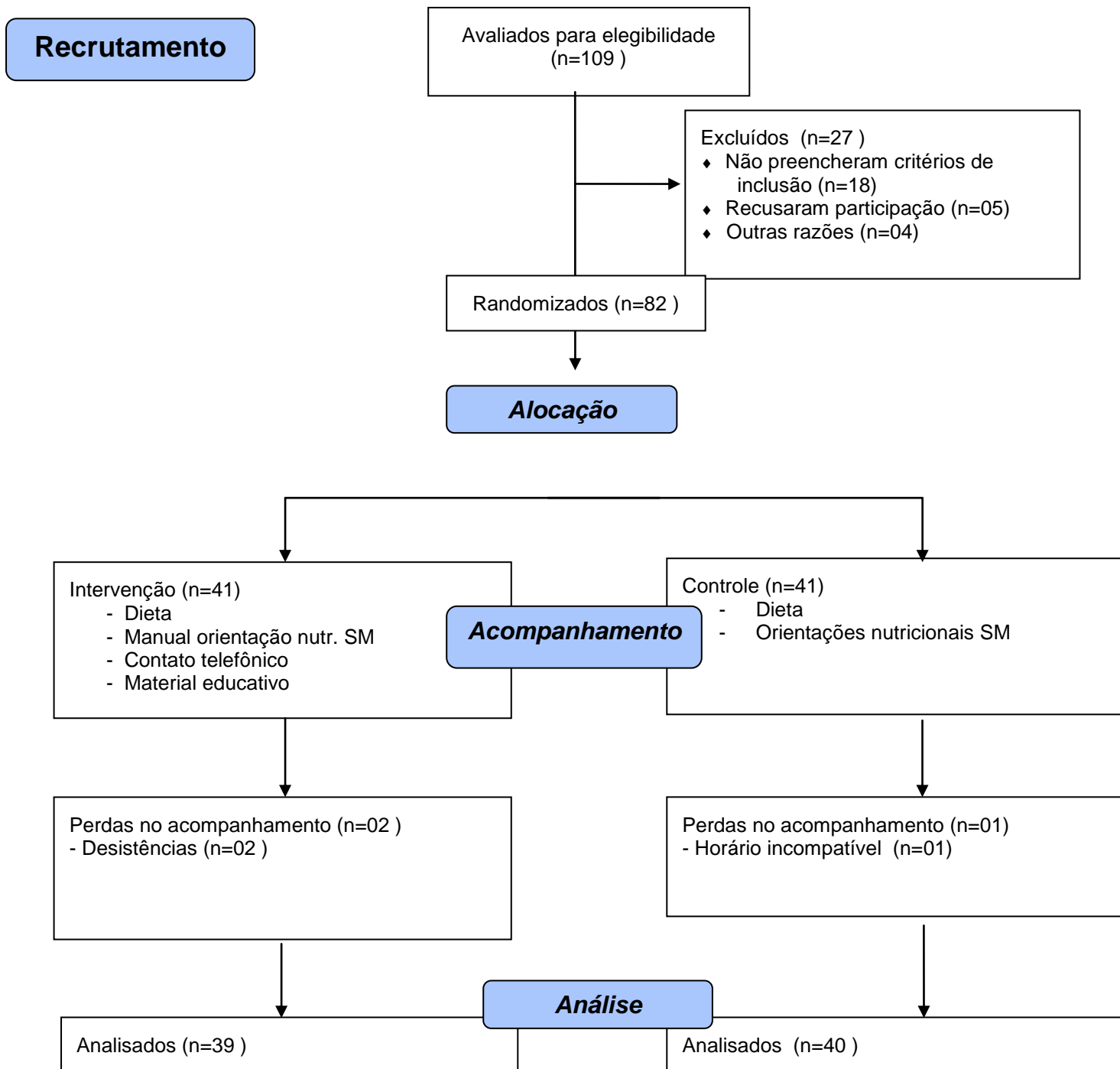


Figura 1: Diagrama de randomização

## **5. Análise estatística**

O tratamento estatístico dos dados foi feito através do Programa SPSS versão 17.0. Para análise das variáveis categóricas entre os grupos foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson, e para comparação de médias o teste t-student. Para a comparação dos parâmetros bioquímicos entre os grupos foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas de duas vias (grupo e tempo), e para as comparações múltiplas o teste de Bonferroni. Para complementar essas análises, foram aplicados o teste t-student para amostras independentes e a ANOVA para medidas repetidas de uma via. Nos parâmetros avaliados apenas em dois momentos, foi aplicado o teste t-student para amostras pareadas. Para comparar o hábito intestinal, ingestão hídrica e prática de atividade física antes e depois da intervenção, por grupo, foi utilizado o teste qui-quadrado de McNemar. Na avaliação das variáveis de consumo alimentar, foram aplicados testes não-paramétricos. Foram utilizados os testes de Wilcoxon, para comparação intra-grupo, e de Mann-Whitney, para comparação inter-grupos. Na avaliação das associações entre as variáveis quantitativas, foram utilizados os testes da correlação linear de Pearson (distribuição simétrica) ou de Spearman (distribuição assimétrica). O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## **6. Aspectos éticos**

A presente pesquisa foi aprovada pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da PUC, sob o Ofício 062/08-PG (ANEXO 1), e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, sob o número CEP 542/08 (ANEXO 2),

O trabalho não envolveu qualquer risco para os pacientes e os procedimentos estavam de acordo com orientações nacionais e internacionais para pesquisas envolvendo seres humanos. Cada paciente assinou um termo de consentimento de participação no estudo, após informação verbal e escrita sobre os propósitos e métodos de pesquisa.

## 7. Resultados

A amostra foi composta por 80 indivíduos, idade média de 58,5 anos ( $dp \pm 8,5$ ) no grupo intervenção e 57,9 anos ( $dp \pm 8,41$ ) no grupo controle. Em ambos os grupos a maior parte dos participantes era do sexo feminino, sendo 27 mulheres (69,2%) no grupo intervenção e 30 mulheres (73,2%) no grupo controle.

Sobre o hábito tabágico, a grande maioria da amostra informou que não fuma, sendo 92,3%, (36 indivíduos) no grupo intervenção e 85,4% (35 indivíduos) no grupo controle. No que se refere ao hábito de consumir bebidas alcoólicas, 76,9% (30 indivíduos) do grupo intervenção informaram que não fazem uso de bebidas alcoólicas e da mesma forma 92,7% (38 indivíduos) no grupo controle não tem hábito de consumir bebidas alcoólicas.

Em relação ao uso de medicamentos para o controle do DM, da dislipidemia e da HAS, no grupo intervenção 61,5% utilizam hipoglicemiante, 64,1% utilizam hipolipemiantes e 82,1% fazem uso de antihipertensivos. No grupo controle 56,1% dos indivíduos utilizam algum tipo de hipoglicemiante oral, 58,5% usam hipolipemiantes e 92,7% fazem uso de antihipertensivos.

A tabela 1 descreve a amostra estudada, em relação às variáveis idade, sexo, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, uso de hipolipemiante, hipoglicemiante e anti-hipertensivo por grupo, demonstrando que os grupos são homogêneos quanto a estas características.

**Tabela 1: Descrição da amostra em relação à idade, sexo, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, uso de hipoglicemiante, hipolipemiante e anti-hipertensivo**

Variáveis	Grupo Intervenção n (%)	Grupo Controle n (%)	Geral n (%)	p***
Idade *	58,5 $\pm$ 8,5	57,9 $\pm$ 8,41		0,727
<b>Sexo</b>				
Masculino	12 (30,8)	11(26,8)	23(28,75)	0,887
Feminino	27 (69,2)	30(73,2)	57(71,25)	
<b>Tabagismo</b>				
Fuma	3 (7,7)	6 (14,6)		0,483
Não fuma	36 (92,3)	35 (85,4)	71(88,75)	
<b>Bebidas alcoólicas **</b>				
Sim	9(23,1)	3(7,3)		0,097
Não	30 (76,9)	38(92,7)	68(85)	

<b>Uso de hipoglicemiante</b>				
<b>Sim</b>	24(61,5)	23(56,1)	47(58,75)	0,790
<b>Não</b>	15(38,5)	18(43,9)		
<b>Uso de hipolipemiante</b>				
<b>Sim</b>	25(64,1)	24(58,5)	49(61,25)	0,779
<b>Não</b>	14(35,9)	17(41,5)		
<b>Uso de anti-hipertensivo</b>				
<b>Sim</b>	32(82,1)	38(92,7)	70(87,5)	0,188
<b>Não</b>	7(17,9)	3(7,3)		

\* descrita por média  $\pm$  desvio padrão

\*\* Considerada afirmativa qualquer quantidade ingerida durante o dia

\*\*\* Teste t student (idade) ou qui-quadrado de Pearson (demais variáveis)

Na distribuição de prevalência dos componentes da síndrome metabólica conforme os critérios do NCEP-ATP III, no grupo intervenção 100% dos indivíduos tinham CC aumentada, 87,2% dos indivíduos eram hipertensos, 74,4% dos indivíduos apresentavam aumentos nos índices glicêmicos, 71,8% dos indivíduos tinham níveis de triglicerídeos aumentados, 69,2% dos indivíduos eram diabéticos e 53,8% dos indivíduos apresentavam níveis de HDL baixo. No grupo controle 97,6% dos indivíduos eram hipertensos, 92,7% dos indivíduos tinham a CC aumentada, 85,4% dos indivíduos tinham níveis de triglicerídeos aumentados, 78% dos indivíduos apresentavam aumentos nos índices glicêmicos, 64,4% dos indivíduos eram diabéticos e 52,2% dos indivíduos apresentavam níveis de HDL baixo, como pode ser observado na tabela 2.

**Tabela 2: Distribuição de prevalência dos componentes da síndrome metabólica conforme os critérios do NCEP-ATP III, de acordo com o grupo**

Variáveis	Grupo Intervenção n (%)	Grupo Controle n (%)	Geral n (%)	p*
<b>HDL Baixo</b>				0,819
<b>Sim</b>	21 (53,8)	20 (48,8)	41(51,25)	
<b>Não</b>	18 (46,2)	21 (51,2)		
<b>TG alto</b>				0,226
<b>Sim</b>	28(71,8)	35(85,4)	66(82,5)	
<b>Não</b>	11 (28,2)	6(14,6)		
<b>Hiperglicemia</b>				0,901
<b>Sim</b>	29(74,4)	32(78)	61(76,25)	
<b>Não</b>	10(24,6)	9(22)		
<b>DM</b>				0,754
<b>Sim</b>	27(69,2)	26(63,4)	53(66,25)	
<b>Não</b>	12(30,8)	15(36,6)		
<b>HAS</b>				0,104
<b>Sim</b>	34(87,2)	40(97,6)	74(92,5)	
<b>Não</b>	5(12,8)	1(2,4)		

<b>CC aumentada</b>				0,241
<b>Sim</b>	39(100)	38(92,7)	77(96,25)	
<b>Não</b>		3(7,3)		

\* teste qui-quadrado de Pearson

Em relação à motivação inicial dos pacientes, pode-se observar, que ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta. Esses dados são de acordo com a impressão inicial do pesquisador antes da randomização, mostrados na tabela 3.

**Tabela 3: Motivação dos pacientes, conforme a impressão do pesquisador, ao início do tratamento**

<b>Motivação</b>	<b>Grupo Intervenção n (%)</b>	<b>Grupo Controle n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Motivado</b>	26 (66,7)	30(73,2)	0,696
<b>Desmotivado</b>	13(33,3)	11(26,8)	

\* teste qui-quadrado de Pearson

Quando comparamos a motivação inicial, com o resultado final de IMC, podemos observar que os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que tiveram maior redução nos valores do IMC ( $p < 0,001$ ) em ambos os grupos, conforme descrito na tabela 4.

**Tabela 4: Comparação entre a motivação inicial e o IMC, no início e no final da intervenção**

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo Intervenção</b>		<b>p*</b>	<b>Grupo Controle</b>		<b>p*</b>
	<b>m (±dp)</b>			<b>m (±dp)</b>		
	<b>Início</b>	<b>Final</b>		<b>Antes</b>	<b>Depois</b>	
<b>Motivado</b>	32,2(±3,6)	31,4(±3,6)	<0,001	31,7(±3,8)	30,7(±3,9)	<0,001
<b>Desmotivado</b>	34,1(±2,7)	34,2(±2,8)	0,676	31,6(±4,1)	31,6(±3,9)	0,939

\* teste t student

Quando comparamos a mudança entre o hábito intestinal, a ingestão hídrica e a prática de atividade física, no início e no final da intervenção, pode-se observar que houve melhora na função intestinal em ambos os grupos. No GI 64% do indivíduos apresentavam hábito intestinal normal no início do tratamento e ao final esse percentual aumentou para 84%, e no GC esse percentual foi de 80,5% para 87,8%. Em relação às ingestão hídrica

também apresentou melhora entre o início e o final da intervenção, onde o percentual de indivíduos que consumia mais de 1 litro de água por dia passou de 79,5% para 82,1% no grupo intervenção, tal como no grupo controle onde esse percentual passou de 65,6% para 75,6%. No que se refere à prática de atividade física, houve redução no número de indivíduos sedentários em ambos os grupos, no grupo intervenção esse percentual diminuiu de 71,8% de indivíduos sedentários para 66,7%, e no grupo controle a redução no percentual de indivíduos sedentários passou de 70,7% para 63,4%,

Os dados referentes à comparação do hábito intestinal, da ingestão hídrica e da prática de atividade física, no início e no final da intervenção encontram-se expostos na tabela 5.

**Tabela 5: Comparação do hábito intestinal, da ingestão hídrica e da prática de atividade física, no início e no final da intervenção**

Variáveis	Grupo Intervenção n (%)		p*	Grupo Controle n (%)		p*
	Início	Final		Antes Depois		
<b>Hábito intestinal</b>			0,109			0,407
Normal	25 (64,1)	33 (84,6)		33 (80,5)	36 (87,8)	
Diarréia	2 (5,1)	0		5 (12,2)	2 (4,9)	
Constipado	12 (30,8)	6 (15,4)		3 (7,3)	3 (7,3)	
<b>Ingestão hídrica</b>			0,972			0,088
<1,0l	8 (20,5)	7 (17,9)		14 (34,1)	10 (24,4)	
1,0 a 1,5l	17 (43,6)	17 (43,6)		12 (29,3)	23 (56,1)	
>1,5l	14 (35,9)	15 (38,5)		15 (36,3)	8 (19,5)	
<b>Atividade física</b>			0,774			0,629
Pratica	11 (28,2)	13 (33,3)		12 (29,3)	15 (36,6)	
Não pratica	28 (71,8)	26 (66,7)		29 (70,7)	26 (63,4)	

\* teste qui-quadrado de McNemar

Em todos os parâmetros de avaliação antropométrica utilizados (peso, IMC, circunferência da cintura, circunferência abdominal, relação cintura quadril e circunferência do pescoço) a diferença significativa foi ao longo do tempo independentemente do grupo.

Houve redução entre a 1ª e a 4ª consulta em praticamente todos os parâmetros independentemente do grupo. Em relação ao peso, ambos os grupos apresentaram perda de peso durante a intervenção, no GI houve uma



perda de 1,2kg, de 82,7kg (dp + 12,5) para 81,5kg (dp +12,8) e no GC 1,9kg de 81,3kg (dp + 14) para 79,4kg (dp +14,2), com diferença significativa no grupo controle (<0,001). No que se refere ao IMC, a redução no grupo controle foi de 31,7kg/m<sup>2</sup> (dp + 3,9) para 30,9kg/m<sup>2</sup> (dp + 3,8), com diferença significativa (<0,001) e o grupo intervenção a redução foi de 32,9kg/m<sup>2</sup> (dp + 3,4) para 32,3kg/m<sup>2</sup> (dp + 3,6),. Na avaliação da circunferência abdominal, a redução mais significativa (<0,001) apresentou-se no grupo controle, passando de 108,1cm (dp + 9,8) para 105,9cm (dp + 9,5). Na relação cintura quadril, a redução no grupo controle foi de 0,93 (dp + 0,07) ara 0,92 (dp + 0,07). A medida da circunferência do pescoço também mostrou redução no grupo controle, passando de 39,6 (dp + 4) na 1<sup>a</sup> consulta para 39,2 (dp + 3,8) na 4<sup>a</sup> consulta.

Os dados referentes à comparação do IMC, da circunferência da cintura, da circunferência abdominal, da relação cintura quadril e da circunferência do pescoço no início e no final da intervenção encontram-se descritos na tabela 6.

**Tabela 6: Comparação do IMC, da circunferência abdominal, da relação cintura quadril e da circunferência do pescoço no início e no final da intervenção**

Variáveis	Grupo Intervenção				p*	Grupo Controle				p*
	1 <sup>a</sup> consulta M ± dp	2 <sup>a</sup> consulta M ± dp	3 <sup>a</sup> consulta M ± dp	4 <sup>a</sup> consul ta M ± dp		1 <sup>a</sup> consulta M ± dp	2 <sup>a</sup> consulta M ± dp	3 <sup>a</sup> consulta M ± dp	4 <sup>a</sup> consulta M ± dp	
<b>Peso</b>	82,7 ± 12,5 <sup>b</sup>	82,0 ± 12,6 <sup>a</sup>	81,7 ± 12,6 <sup>a</sup>	81,5 ± 12,8 <sup>a</sup>	0,012	81,3 ± 14 <sup>c</sup>	80,4 ± 14,1 <sup>b</sup>	80 ± 14,2 <sup>a</sup> b	79,4 ± 14,2 <sup>a</sup>	<0,001
<b>IMC</b>	32,9 ± 3,4 <sup>b</sup>	32,6 ± 3,5 <sup>a</sup>	32,4 ± 3,5 <sup>a</sup>	32,3 ± 3,6 <sup>a</sup>	0,009	31,7 ± 3,9 <sup>c</sup>	31,3 ± 3,8 <sup>b</sup>	31,2 ± 3,8 <sup>ab</sup>	30,9 ± 3,8 <sup>a</sup>	<0,001
<b>CA</b>	109,4 ± 8,6 <sup>b</sup>	108,7 ± 8,4 <sup>ab</sup>	108,6 ± 8,8 <sup>b</sup>	107,9 ± 9 <sup>a</sup>	0,017	108,1 ± 9,8 <sup>c</sup>	107,1 ± 9,7 <sup>b</sup>	106,7 ± 9,6 <sup>ab</sup>	105,9 ± 9,5 <sup>a</sup>	0,001
<b>RCQ</b>	0,91 ± 0,07	0,91 ± 0,07	0,91 ± 0,07	0,92 ± 0,07	0,561	0,93 ± 0,08	0,93 ± 0,07	0,93 ± 0,08	0,92 ± 0,07	0,131
<b>CP</b>	40,6 ± 3,9	40,3 ± 3,8	40,2 ± 3,7	40,1 ± 3,8	0,242	39,6 ± 4	39,4 ± 3,9	39,3 ± 3,7	39,2 ± 3,8	0,096

\* Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem a 5% de significância pelo teste de Bonferroni

No resultado dos exames laboratoriais realizados (glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR us) houve redução entre a 1<sup>a</sup> e a 4<sup>a</sup> consulta. Em relação aos triglicerídeos, ambos os grupos reduziram os níveis plasmáticos, onde no GI os valores médios baixaram de 189,9 (dp± 81,6) para 169,9 ± (dp ±76) e no GC de 196± (dp ± 85,3) para 163,9± (dp ±70,4), com valores de *p* 0,004. Nos exames de

colesterol total, a redução no grupo intervenção foi de 218,5 (dp± 52,1) para 201,9 (dp± 48,8) enquanto no GC a redução foi de 202,3 (dp ± 43,4) para 192,3 (dp ± 40,9). O exame de LDL apresentou melhor resposta no grupo intervenção, onde os valores médios eram de 133,4 (dp± 47,3) na 1ª. consulta e reduziram para 123,9 (dp± 49,6) na 4ª. consulta. As variáveis peso, IMC, CA e triglicerídeos apresentaram valores significativos para o *p* de tempo (*p* <0,001), e as variáveis que apresentaram uma tendência para o *p* de tempo forma colesterol total (*p*=0,001), glicemia (*p*=0,002), CP (*p*=0,019) e LDL (*p*=0,048).

Todos os dados referentes à comparação dos exames laboratoriais de glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR US, no início e no final da intervenção encontram-se descritos na tabela 7.

**Tabela 7: Comparação dos exames laboratoriais de glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR US, no início e no final da intervenção**

Variáveis	Grupo Intervenção			Grupo Controle		
	1º exame M ± dp	Exame final M ± dp	p*	1º exame M ± dp	Exame final M ± dp	p*
<b>Glicemia</b>	144 ± 61	128,2 ± 48,2	0,061	143,7± 66,2	123,5 ± 47,1	0,012
<b>Triglicerídeos</b>	189,9± 81,6	169,9 ± 76	0,023	196± 85,3	163,9± 70,4	0,004
<b>Col. total</b>	218,5 ± 52,1	201,9 ± 48,8	0,011	202,3 ± 43,4	192,3 ± 40,9	0,037
<b>HDL</b>	47,1 ± 11,5	46,4 ± 10,9	0,442	44,2 ± 10,1	44,4 ± 10,1	0,792
<b>LDL</b>	133,4± 47,3	123,9± 49,6	0,079	119± 40	115,1± 34,2	0,357
<b>Ácido úrico</b>	5,72± 1,37	5,89± 1,86	0,079	5,52± 1,75	5,30± 1,41	0,257
<b>PCR US**</b>	0,43(0,21-0,73)	0,32 (0,17- 0,61)	0,051	0,40(0,16-0,83)	0,28 (0,12-0,86)	0,42

\* Teste t-student para amostras pareadas

\*\*descrito por mediana (p25-p75)

Ao se correlacionar as mudanças no IMC com a CP foram encontradas associações diretas significativas entre as variáveis tanto no grupo intervenção ( $r= 0,410$ ;  $p=0,010$ ) quanto no grupo controle ( $r=0,351$ ;  $p=0,024$ ). Desta forma pacientes que mais reduziram o IMC foram também os que mais reduziram a CP. (Figura 2)

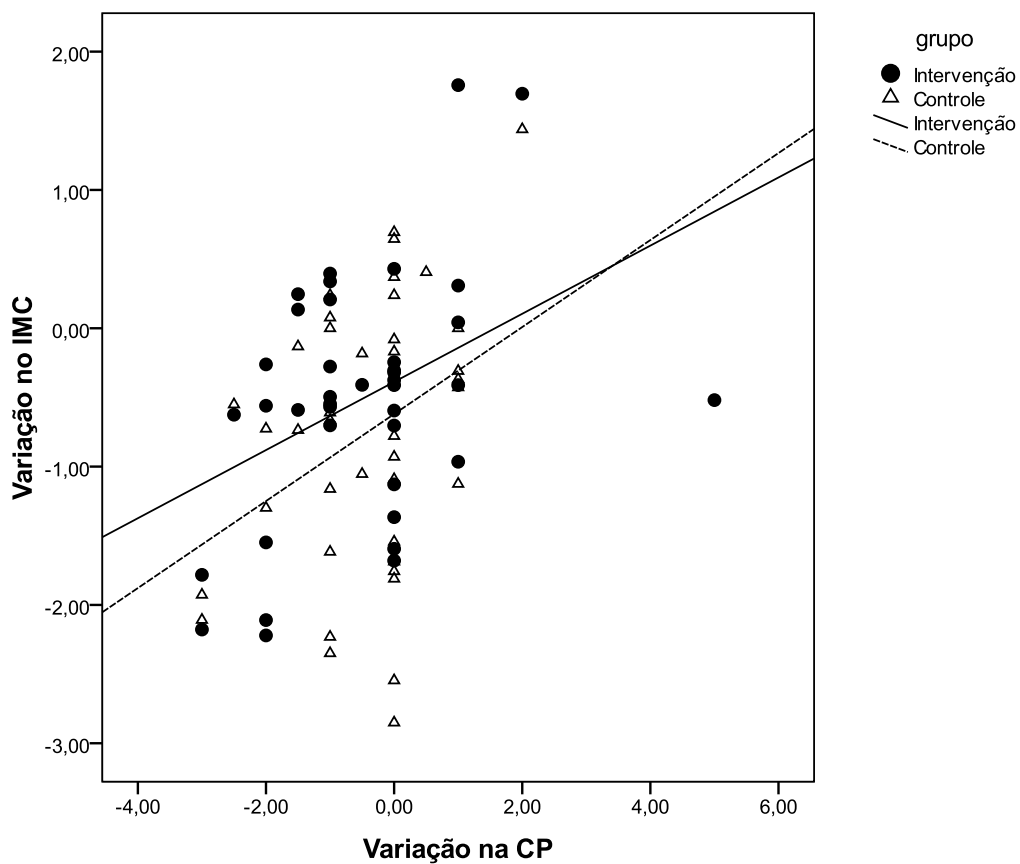


Figura 2: Correlação entre o índice de massa corporal e a circunferência do pescoço

Quanto à relação entre IMC e glicemia, apenas no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa ( $r=0,403$ ;  $p=0,011$ ), sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram o que mais reduziram a glicemia. No grupo controle, não houve associação significativa ( $r=0,162$ ;  $p=0,313$ ). (Figura 3).

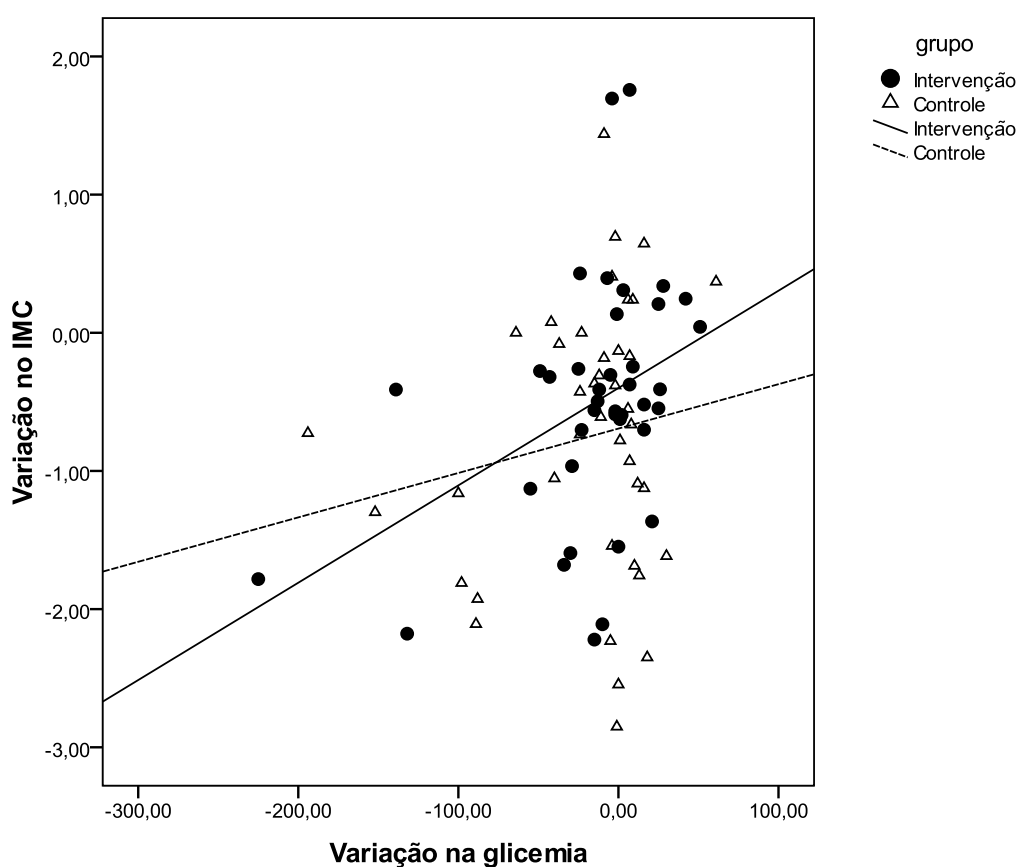


Figura 3: Correlação entre o índice de massa corporal e a glicemia

Na relação entre o IMC e os TG, houve o contrário do que aconteceu com a glicemia. Houve associação estatisticamente significativa ( $r=0,417$ ;  $p=0,007$ ) apenas no grupo controle, sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram os que mais reduziram os TG. No grupo intervenção, não houve associação significativa ( $r=0,077$ ;  $p=0,641$ ).

(Figura 4).

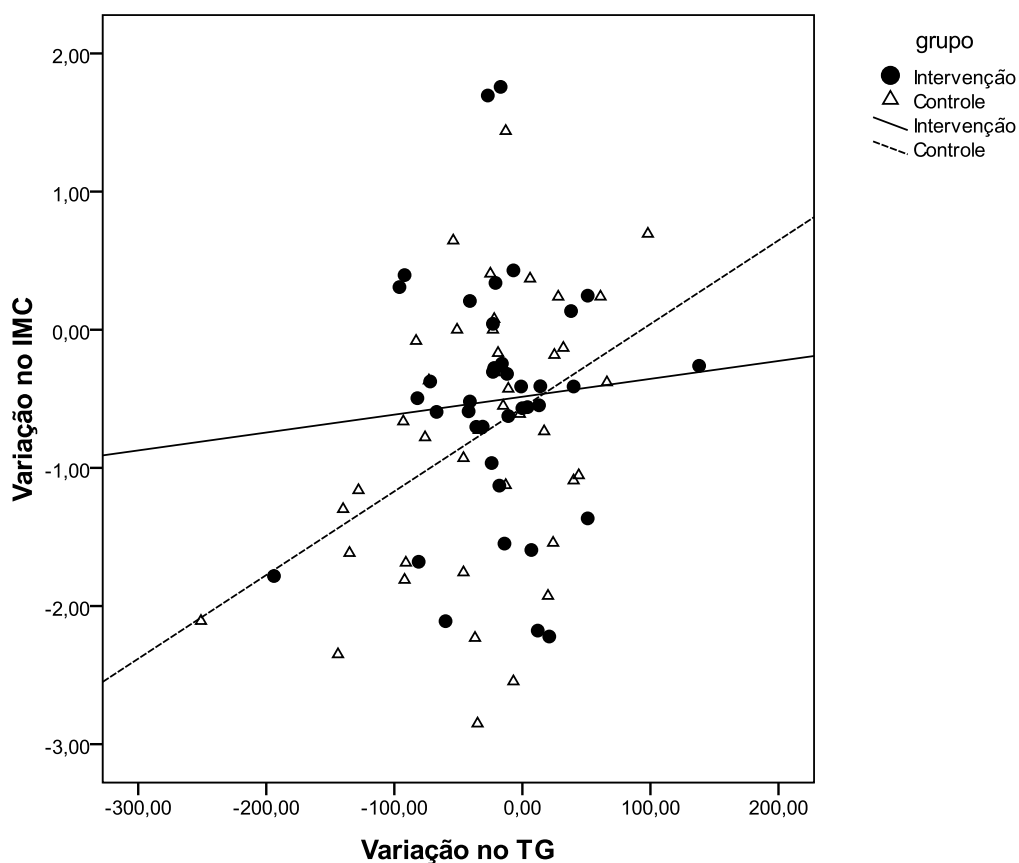


Figura 4: Correlação entre o índice de massa corporal e os TG

Quando comparamos as variáveis de fracionamento da dieta, consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção, podemos observar que no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral ( $p=0,002$ ) e aumento no consumo de cereais integrais ( $p=0,008$ ), enquanto que no grupo controle houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral ( $p=0,005$ ), aumento no consumo de leite desnatado ( $p=0,010$ ) e aumento no consumo de cereais integrais ( $p=0,027$ ), conforme dados descritos na tabela 8.

**Tabela 8: Comparação do fracionamento da dieta, do consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção**

Variáveis	Grupo Intervenção			Grupo Controle		
	Início md(p25-p75)	Final md(p25-p75)	p*	Início md(p25-p75)	Final md(p25-p75)	p*
Fracionamento da dieta	5(4-5)	5(4-5)	0,953	5(4-5,5)	5(5-6)	0,052
Consumo de frutas	2(1-3)	2(1-3)	0,274	1(0-2)	2(1-2)	0,082
Consumo de vegetais	1(1-2)	1(1-2)	0,197	1(1-2)	1(1-2)	0,373
Consumo de leite integral	1(0-1)	0(0-0)	0,002	1(0-2)	0(0-1)	0,005
Consumo de leite desnatado	1(0-2)	2(0-2)	0,167	0(0-2)	1(0-2)	0,010
Consumo de cereais integrais	0(0-2)	1(0-2)	0,008	0(0-1)	1(0-2)	0,027
Consumo de leguminosas	1(1-1)	1(0-1)	0,074	1(1-1)	1(0-1)	0,157

\* teste de Wilcoxon

Na comparação entre os grupos, não houve diferença na mudança das variáveis descritas na tabela 8 (fracionamento da dieta, consumo de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas) com  $p > 0,10$ , de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Quando comparamos as mudanças do consumo de leite integral e leite desnatado com e a redução dos níveis de colesterol total e LDL, a correlação de Spearman indica que não houve associação estatisticamente significativa.

Por outro lado, houve associação inversa, estatisticamente significativa entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos ( $r_s = -0,530$ ;  $p = 0,001$ ) no grupo intervenção. No grupo controle, essa mesma associação não foi observada ( $r_s = -0,153$ ;  $p = 0,338$ ). A figura 5 apresenta a correlação entre a variação nos níveis de TG e a variação no consumo de vegetais.

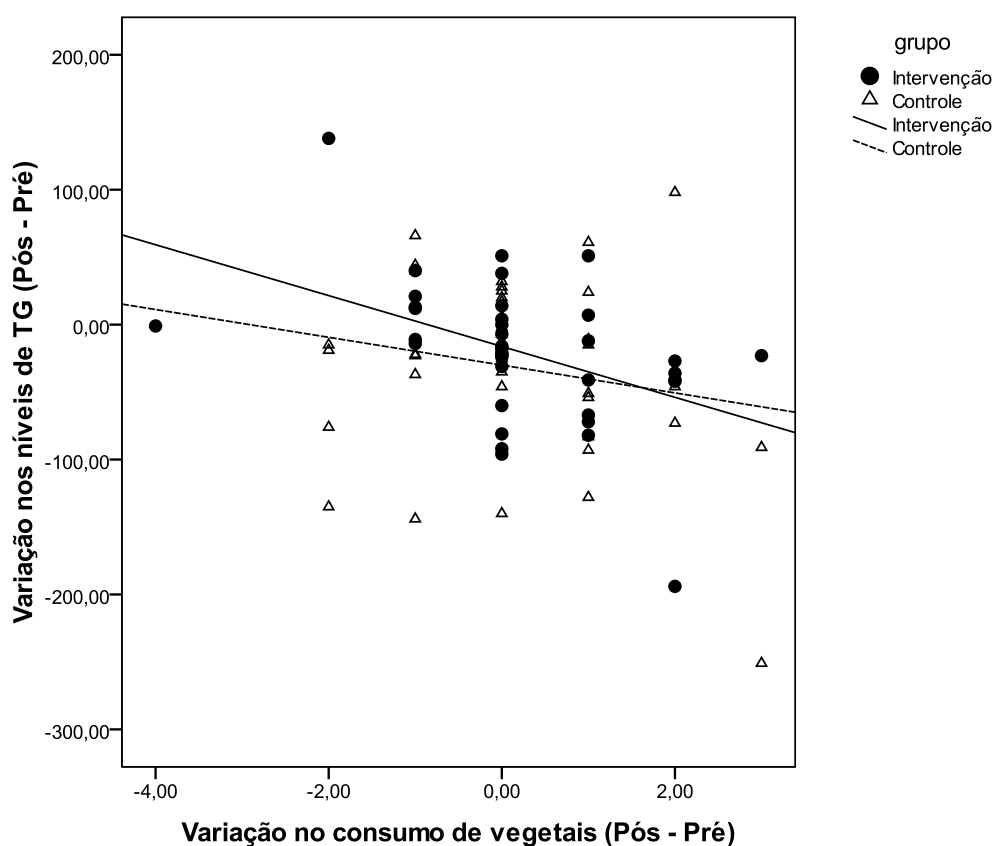


Figura 5: Correlação entre a variação nos níveis de triglicerídeos e a variação no consumo de vegetais

## 8. Discussão

A amostra do estudo foi composta por 80 indivíduos, adultos e idosos, de ambos os sexos. A maior parte dos participantes era do sexo feminino, o que vai ao encontro de diversos estudos<sup>86,87,88,89,90</sup> que relatam que o número de mulheres com síndrome metabólica, e que participam de estudos, é maior do que o número de homens.

Na distribuição da prevalência dos componentes de critérios diagnósticos para a síndrome metabólica, a nossa amostra apresentou 77% dos indivíduos com CC aumentada, 74% dos indivíduos com HAS, 66% dos indivíduos apresentavam aumento nos níveis de triglicerídeos, 61% dos indivíduos apresentavam aumento nos índices glicêmicos, 53% dos indivíduos eram diabéticos e 41% dos indivíduos apresentavam níveis de HDL baixo. Os valores são similares aos de diversas pesquisas, que encontraram a prevalência de HAS, entre pacientes com SM, de 74 a 100% das populações estudadas<sup>26,91,92,93</sup>, entre 84,4% a 94,6% dos indivíduos com níveis aumentados de triglicerídeos<sup>26,92</sup> e entre 37,1% a 56% com níveis de HDL baixo<sup>26,93,94,95</sup>.

Quando comparamos a mudança entre o hábito intestinal, a ingestão hídrica e a prática de atividade física, entre o início e o final da intervenção, pode-se observar que houve melhora na função intestinal e da ingestão hídrica, com redução da constipação intestinal, em ambos os grupos. No que se refere à prática de atividade física, houve redução no número de indivíduos sedentários em ambos os grupos.

A dieta auxilia na melhora da função intestinal em indivíduos constipados, através da adequação da quantidade de fibras ingeridas e da ingestão hídrica<sup>96</sup>. A prática freqüente e regular de atividade física traz, indiscutivelmente, inúmeros benefícios aos pacientes com SM, entre eles a redução de peso, aumento dos níveis de HDL, redução de TG, aumento da sensibilidade à insulina e diminuição da pressão arterial, entre outros<sup>62,97</sup>.

Sobre o hábito tabágico, a grande maioria dos indivíduos informou que não fuma, dados similares foram encontrados no estudo de Silveira e col.<sup>98</sup>, que avaliou diversos aspectos de indivíduos com síndrome metabólica em



uma coorte de 4296 participantes na cidade de Pelotas/RS e encontraram que 74,3% dos indivíduos da amostra não fumavam. Da mesma forma em uma pesquisa conduzida pela equipe de Gao<sup>99</sup>, na qual somente cerca de 12% dos participantes eram fumantes. Esses dados são animadores, uma vez que o hábito de fumar aumenta de 48% a 193% o risco de indivíduos com SM sofrerem algum evento cardiovascular<sup>100</sup>.

Neste ensaio clínico randomizado, observamos que houve melhora significativa de diversos parâmetros clínicos, em ambos os grupos. A melhora foi significativamente associada com a motivação prévia. Em nosso estudo, ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta.

Quando comparamos a motivação inicial dos participantes, com os resultados finais de IMC, podemos observar que aqueles indivíduos que chegaram mais motivados à 1ª. consulta foram os que tiveram maior redução nos valores do IMC, em ambos os grupos. Portanto a motivação prévia e a prática de um estilo de vida favorável às mudanças é fator independente para adesão ao tratamento e alcance das metas estipuladas<sup>101</sup>.

No que se refere à adesão ao tratamento, um fato importante que merece comentário foi a dificuldade que alguns pacientes encontravam em seguir o acompanhamento do estudo até a fase final. A adesão é ponto crucial no alcance das metas estipuladas pela equipe médica, juntamente com os pacientes, todavia, pesquisas envolvendo aspectos psicossociais com pacientes com SM encontram baixa adesão nas características estudadas, bem como na mudança das práticas alimentares e no estilo de vida<sup>102,103,104</sup>.

Pacientes submetidos a intervenções nutricionais, tanto a curto e longo prazo, freqüentemente tem baixa adesão ao tratamento nutricional<sup>105,106</sup>. As razões que levam os indivíduos a desistirem de estudos são, muitas vezes, desconhecidas, mas podem ser presumidas desde o desaparecimento de algum dos sintomas que o levaram a buscar orientação profissional induzindo ao sentimento de desnecessidade de novas consultas<sup>96</sup>, falta de tempo para a participação do programa, insatisfação e desinteresse com a proposta de pesquisa, problemas pessoais, familiares e de saúde<sup>105,107</sup> até o

tipo de estratégia utilizada<sup>106</sup>. Muitas vezes o atendimento individual é menos motivador aos indivíduos do que um programa com reuniões periódicas em grupo<sup>106</sup>. Guimarães e col. verificaram que independente do tipo de acompanhamento nutricional que é proposto, sejam atendimentos em grupo ou consultas individuais, a mudança nos hábitos alimentares ainda é muito limitada. Os autores sugerem que a obesidade e as desordens metabólicas devem ser tratadas levando em consideração a identificação de características individuais com aprofundamento da abordagem comportamental continuada<sup>105</sup>.

Algumas estratégias que podem reduzir a evasão nos tratamentos são o estabelecimento de metas realistas, a associação de programas que visem atividade física e educação nutricional, e uma rede de suporte familiar e social<sup>101,108,109</sup>.

Falta na literatura um consenso que indique uma definição de critérios para avaliar a adesão ao tratamento de pacientes com SM. Uma das formas para essa avaliação leva em consideração o número de pacientes que completam os protocolos de pesquisas, e em geral considera-se sucesso quando 20% a 45% dos participantes finalizam os estudos<sup>108</sup>. Em nosso estudo a assiduidade ao tratamento foi de aproximadamente 97% tanto para no grupo intervenção quanto no controle.

Em um estudo realizado por Rickheim e col., com pacientes diabéticos randomizados em grupos de acordo com a orientação recebida, aconselhamento individual ou em grupo, os pesquisadores verificaram uma adesão de 72,0% após três meses de acompanhamento em ambos os grupos, e todos apresentaram melhora no padrão alimentar ao final do acompanhamento<sup>110</sup>.

Alguns autores já sugerem fatores que seriam preditores de boa adesão, tais como ser homem, apresentar alto grau de motivação inicial, ser assíduo às consultas, ser mais ativo, ser idoso, apresentar IMC menor, ausência de história familiar de obesidade e nunca ter feito tratamentos nutricionais anteriormente<sup>107,108,111</sup>.

Em todos os parâmetros de avaliação antropométrica realizados, peso, IMC, circunferência da cintura, circunferência abdominal, relação cintura quadril e circunferência do pescoço, a diferença significativa foi ao longo do tempo independentemente do grupo. Houve redução entre a 1ª e a 4ª consulta em praticamente todos os parâmetros independentemente do grupo. Em relação ao peso, ambos os grupos apresentaram perda de peso durante a intervenção, no GI os indivíduos perderam peso, mas foi no GC que apresentou diferença significativa. No que se refere ao IMC, a redução do índice no GC apresentou diferença significativa. Na avaliação da circunferência abdominal, a redução mais significativa apresentou-se no GC. Nas medidas da RCQ e CP também houve redução no grupo controle.

Já está bem estabelecido na literatura científica que a obesidade está associada com o aumento da prevalência, e severidade, dos fatores de risco cardiovasculares<sup>37</sup>. O tecido adiposo, principalmente o que está depositado na região abdominal, é um potente mediador do estado pró-inflamatório e pró-trombótico<sup>37</sup>, portanto a perda de peso é objetivo primordial para prevenir as complicações inerentes à SM.

A definição sobre quais medidas compõem o padrão ouro para avaliação antropométrica de pacientes com SM ainda é controversa. Dagenais e col. compararam a utilização do IMC, CA e RCQ em 8 mil indivíduos em relação ao risco de eventos cardiovasculares, e as associações mais forte foram as com as medidas da CA e da RCQ<sup>112</sup>. Da mesma forma, em um estudo multicêntrico realizado em 52 países, as medidas com maior associação com o infarto do miocárdio foram a CA e a RCQ<sup>113</sup>.

O fator limitante mais significativo do uso do IMC é o fato de que ele não difere a composição corporal, e não caracteriza o excesso de gordura localizado na região abdominal, medida esta que é eixo central para risco de dislipidemia e RI<sup>114</sup>. Entretanto, independente do número de fatores de risco associados à SM, a utilização da associação das medidas de diagnóstico e acompanhamento nutricional tais como o IMC, CA, RCQ e CP são sempre indicadas, assim como a perda de peso é meta primordial nesses pacientes.

No resultado dos exames laboratoriais realizados, glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR us, houve redução dos valores entre a 1ª e a 4ª consulta. As variáveis de peso, IMC, CA e triglicerídeos apresentaram valores significativos para o  $p$  de tempo, e as variáveis que apresentaram uma tendência para o  $p$  de tempo foram CT, glicemia, CP e LDL.

A PCR tem demonstrado papel importante no prognóstico de cardiopatias e está associada à morbidade cardiovascular<sup>115</sup>. A PCR us possui um valor prognóstico superior para os eventos cardíacos quando comparado a outros marcadores de risco<sup>116</sup>. Saijo e cols. investigando a associação entre concentrações de PCR, RI, medidas antropométrica e aterosclerose, os pesquisadores encontram associação significativa da PCR com os parâmetros da circunferência abdominal<sup>117</sup>. Em nosso estudo, houve redução dos valores de PCR us entre o início e o final do tratamento em ambos os grupos.

Ao se correlacionar as mudanças no IMC com a CP foram encontradas associações diretas significativas entre as variáveis tanto no grupo intervenção quanto no grupo controle. Desta forma pacientes que mais reduziram o IMC foram também os que mais reduziram a CP.

Em diversas pesquisas, a CP vem sendo estudada como um novo preditor de obesidade. Nossos achados vão ao encontro da pesquisa realizada por Ben-Noun e col.<sup>43</sup>, que também encontram a mesma associação em sua amostra. Yang e sua equipe encontraram associação positiva entre o IMC e a CP, no qual a CP  $\geq 39$ cm em homens e  $\geq 35$ cm em mulheres foi o melhor ponto de corte para identificar indivíduos com SM<sup>118</sup>. E em outro estudo, realizado na Turquia, os pesquisadores concluíram que a CP é um método de avaliação do diagnóstico nutricional tão efetivo quanto a CC<sup>119</sup>.

Quanto à relação entre IMC e glicemia, apenas no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa, sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram o que mais reduziram a glicemia.

Na relação do IMC com o TG, houve o contrário do que aconteceu com a glicemia. Houve associação estatisticamente significativa apenas no grupo controle, sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram os que mais reduziram os TG.

Indivíduos com SM apresentam alto risco de desenvolvimento de DM2 e doença cardiovascular, porém a influência da modificação dietética no metabolismo da insulina e da glicose desses indivíduos é de extrema importância. A RI é componente central da SM, e substituir o consumo de cereais refinados por cereais integrais aumenta a secreção de insulina nesses indivíduos, podendo, assim, reduzir o risco de intolerância à glicose e desenvolvimento de DM2<sup>66</sup>.

O consumo de cereais integrais está associado com a redução no risco de desenvolver doenças crônicas como câncer, DM2, e doenças cardiovasculares<sup>67</sup>. Indivíduos que consomem dietas ricas em cereais integrais apresentam baixa prevalência de SM<sup>67</sup>. Alimentos integrais podem conferir proteção contra os efeitos do ganho de peso e na manutenção da sensibilidade à insulina<sup>67</sup>. O estudo *Framingham Offspring Cohort* mostrou associação positiva entre o adequado consumo de cereais integrais e grãos, com a redução da RI e menor prevalência da SM<sup>120</sup>.

Em nosso estudo, os dados relativos ao consumo alimentar foram analisados com o enfoque no padrão de consumo alimentar, nossa ênfase foi na análise do consumo de alimentos através dos grupos alimentares. Bailey e col. sugerem que a análise do padrão alimentar utilizando o número de porções de alimentos consumidas, consegue identificar melhor a evolução global dos hábitos alimentares dos indivíduos do que a análise de nutrientes isoladamente<sup>121</sup>. No estudo de Berg e col, que investigou a relação do padrão alimentar de indivíduos e o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, os achados demonstraram que aqueles que consumiam com mais frequência um padrão alimentar caracterizado pelo adequado consumo de alimentos ricos em fibras e baixo consumo de alimentos fontes de gorduras e açúcares, tinham menores índices de RCQ e de IMC do que o restante da amostra<sup>122</sup>.

Em estudos experimentais, usualmente as questões referentes ao hábito alimentar são focadas na investigação de alguns componentes da dieta, normalmente os nutrientes. Entretanto a associação da análise da ingestão de nutrientes e do padrão alimentar pode ser um preditor mais forte do risco de doenças cardiovasculares, uma vez que fornece informações complementares para essas análises<sup>122</sup>.

O sub-relato do consumo alimentar é um comportamento já bem conhecido quando se investiga hábitos alimentares<sup>123</sup>, e inclui componentes perceptivos, emocionais e cognitivos<sup>124</sup>. A omissão consciente pode acontecer quando o indivíduo sente-se envergonhado por relacionar seu consumo a alimentos pouco saudáveis<sup>124</sup>. Em pesquisas com pacientes obesos, é grande o índice de sub-relato<sup>125</sup>, mas o sub-relato do consumo alimentar acontece também em indivíduos eutróficos<sup>126</sup>, e é mais freqüente nas respostas fornecidas por mulheres do que por homens<sup>123</sup>.

Na nossa pesquisa, quando comparamos o padrão alimentar através das variáveis de fracionamento da dieta, consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção, podemos observar que no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral e aumento no consumo de cereais integrais, enquanto que no grupo controle houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral, aumento no consumo de leite desnatado e aumento no consumo de cereais integrais.

Indivíduos com SM têm dificuldade de aderir à dieta proposta. Mirmiran e col., após pesquisarem os hábitos alimentares de indivíduos com SM, encontraram associação da doença com um alto consumo de lipídios bem como com padrão alimentar considerado pouco saudável<sup>127</sup>.

Nos nossos resultados encontramos associação inversa, estatisticamente significativa entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos no grupo intervenção. O consumo de uma dieta rica em vegetais e frutas está associado com um perfil metabólico mais saudável, com concentrações baixas de CT e LDL, e com a redução do risco

de desenvolvimento de DM e melhora do controle glicêmico e sensibilidade à insulina<sup>47,127</sup>.

Em uma pesquisa, muito bem delineada, conduzida por Panagiotakos e sua equipe, que avaliou a associação entre os hábitos alimentares e a prevalência de SM em indivíduos gregos, os pesquisadores concluíram que um padrão alimentar que inclui o consumo de cereais integrais, legumes, vegetais, frutas e peixes está associado com a redução dos marcadores clínicos da SM, enquanto o consumo de carne vermelha e de bebidas alcoólicas mostrou associação inversa<sup>128</sup>.

A relação entre o consumo de laticínios e o risco de doença cardiovascular, tem sido tema de debate ao longo dos anos. Dados recentes sugerem que indivíduos que consomem produtos lácteos, especialmente aqueles com baixo teor de gordura, são menos suscetíveis à desenvolver doença cardiovascular quando comparados àqueles indivíduos que tem um baixo consumo desses alimentos<sup>129</sup>, e que podem se beneficiar do consumo desses alimentos.

Em nosso estudo, ambos os grupos responderam de forma similar à intervenção proposta. Uma das hipóteses para esse resultado é que talvez as intervenções não tenham sido tão diferentes a ponto de gerar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Possivelmente, as intervenções adicionais que o grupo intervenção recebeu não tenham sido suficientes para modificar a adesão ao tratamento naqueles indivíduos. Uma das propostas iniciais era a de incluir atividades de educação nutricional através da realização de atividades em grupo, no grupo intervenção. Entretanto, durante o processo de estruturação desta pesquisa, nos deparamos com alguns limitantes importantes, destacando-se a não existência de um protocolo de avaliação de motivação específico para pacientes com doenças crônicas, o que nos impediu de aplicar tal instrumento, que seria de grande valia para avaliar a relação entre a motivação prévia e a adesão ao tratamento.

Ao analisarmos os resultados do estudo pudemos perceber que o tempo de acompanhamento poderia ter sido maior, para que pudéssemos ter uma melhor resposta dos pacientes, entretanto um aspecto importante a ser relatado foi a pouca disponibilidade dos indivíduos em retornar aos atendimentos, que aconteciam mensalmente, durante os quatro meses de duração da intervenção, além das duas idas adicionais ao Centro de Pesquisas para a realização dos exames laboratoriais. Muitos participantes referiam dificuldades financeiras para retornar com tal periodicidade.

Tivemos poucas perdas neste estudo, o que contribuiu para a equidade da amostra. Este foi um estudo clínico randomizado muito bem delineado, com acompanhamento rigoroso de todas as etapas, desde a triagem inicial até a finalização da participação de cada indivíduo na pesquisa.

Em relação aos dados encontrados pudemos verificar que estes apresentam inúmeras variáveis, tornando este estudo extenso e rico em dados clínicos, que poderão auxiliar na estruturação de novas pesquisas e aprofundar o estudo da síndrome metabólica e adesão ao tratamento dietético.



## 9. Conclusões

- Neste estudo, observamos que houve melhora significativa de diversos parâmetros clínicos, avaliação antropométrica e bioquímica, em ambos os grupos. A melhora foi significativamente associada com a motivação prévia. Em nosso estudo, ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta.

- Quando comparamos a motivação inicial dos participantes, com os resultados finais de IMC, podemos observar que aqueles indivíduos que chegaram mais motivados à 1ª. consulta foram os que tiveram maior redução nos valores do IMC, em ambos os grupos.

- Ao se correlacionar as mudanças no IMC com a CP foram encontradas associações diretas significativas entre as variáveis, tanto no grupo intervenção quanto no grupo controle. Desta forma pacientes que mais reduziram o IMC foram também os que mais reduziram a CP.

- Quanto à relação entre IMC e glicemia, apenas no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa, sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram o que mais reduziram a glicemia.

- Na relação do IMC com o TG, houve associação estatisticamente significativa apenas no grupo controle, sendo que os pacientes que mais reduziram o IMC também foram os que mais reduziram os TG.

- No que se refere ao padrão alimentar, quando comparamos as variáveis de fracionamento da dieta, consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção, podemos observar que no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral e aumento no consumo de cereais integrais, enquanto que no grupo controle houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral, aumento no consumo de leite desnatado e aumento no consumo de cereais integrais.

- Quando comparamos as mudanças do consumo de leite integral e leite desnatado com e a redução dos níveis de colesterol total e LDL, a

correlação de Spearman indica que não houve associação estatisticamente significativa.

- Por outro lado, houve associação inversa, estatisticamente significativa entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos no grupo intervenção.

## **10. Considerações finais**

Analisando os resultados finais dessa pesquisa pudemos concluir que as orientações nutricionais e a dieta já são, por si só, uma ferramenta rica e que é de extrema importância no tratamento global de pacientes com síndrome metabólica, não necessitando uma demanda maior da equipe de saúde no que se refere à novas práticas de intervenção nutricional.

A partir da pesquisa na literatura disponível pudemos constatar que são poucos os estudos que relacionam a motivação prévia, a adesão ao tratamento e os métodos de intervenção nutricional em pacientes com síndrome metabólica.

Ao mesmo tempo, permitiu-nos pensar na criação de novos instrumentos de diagnóstico da motivação prévia ao tratamento de pacientes com doenças crônicas, no intuito de facilitar a adesão ao tratamento clínico.

Esperamos que os resultados desta pesquisa possam servir de auxílio e de base para novas pesquisas que versem o assunto.

Salientamos que mais estudos precisam ser realizados, para avaliar a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas, para que possamos melhorar cada vez mais o atendimento à esta população.

## Referências

1. Saad MJA, Zanella MT, Ferreira SRG. Síndrome metabólica: ainda indefinida, mas útil na identificação do alto risco cardiovascular. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006;50:161-62
2. Organização Mundial da Saúde (OMS). [Acessado em 2010 Aug 10]. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [Acessado em 2010 Aug 10] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/analise/comentario.pdf>
4. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabologia (SBCBM). [Acessado em 2010 Aug 12]. Disponível em: <http://www.sbcbm.org.br>
5. Godoy de Matos A. História da Síndrome Metabólica, Definições e validação prospectiva. In: de Godoy de Matos AF. Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu; 2005
6. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition. Annu Rev Med. 1993; 44:121-31
7. Rosenbaum P, Ferreira SRG. An update on cardiovascular risk of metabolic syndrome. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47:220-27
8. Steemburgo T, Dall'Alba V, Gross JL, Azevedo MJ. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. Arq Bras Endocrinol Metab. 2007;51:1425-33
9. Grundy SM. Metabolic Syndrome: what is and how should I treat it? ACC Curr J Rev. 2003;12:37-40
10. Schmid H, Brenner GP, Chagas JK. Fisiopatologia da Síndrome Metabólica. In: Gottschall CBA; Busnello FM. Nutrição e Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu; 2009
11. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. Circulation. 2004;109:433-38.

12. Third report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults - Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III). Final Report. *Circulation*. 2002;106:3143-421
13. Ribeiro FF, Mariosa LS, Ferreira SR, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006;50: 230-38
14. Repetto G, Casagrande D. Critérios Diagnósticos na Síndrome Metabólica. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica*. São Paulo: Editora Atheneu; 2009
15. Goodyear LJ, Kahn BB. Exercise, glucose transport, and insulin sensitivity. *Annu Rev Med*. 1998;49:235-61
16. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84, supl I
17. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [Acessado em 2010 Ago 25]. Disponível em: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Meta\\_def\\_final.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf) e [http://www.idf.org/webdata/docs/MetS\\_def\\_update2006.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf)
18. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 1999. p. 1-59
19. Pereira MA, Jacobs DRJ, van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the Cardia study. *JAMA*. 2002;287:2081-89
20. Picon PX, Zanatta C, Gerchman F, Zelmanovitz T, Gross JL, Canan LH. Análise dos critérios de definição da síndrome metabólica em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006;50:264-70
21. Ford ES; Giles WH; Dietz WH. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults: Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002;287: 356-59.
22. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001;414:782-87

23. Wilson PWF, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation*. 2005;112:3066-72
24. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MCB. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007;51:1143-52
25. Franco GP, Scala LC, Alves CJ, França GV, Cassanelli T, Jardim PC. Metabolic syndrome in patients with high blood pressure in Cuiabá-Mato Grosso State: prevalence and associated factors. *Arq Bras Cardiol*. 2009;92:437-42
26. Bopp M, Barbiero S. Prevalence of metabolic syndrome in outpatients of the institute of cardiology of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93:473-77
27. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and intervention for diabetes 2006. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2006; 29:2140-57.
28. Martins C. Introdução à avaliação do estado nutricional. In: *Avaliação do Estado Nutricional e Diagnóstico*. Nutroclinica: Curitiba, 2008, 486 p
29. Alvarez MM, Vieira ACR, Sichieri R, Veiga GV. Associação das medidas antropométricas de localização de gordura central com os componentes da síndrome metabólica em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas públicas. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2008; 52:649-57
30. Duarte ACG. *Avaliação Nutricional - Aspectos Clínicos e Laboratoriais*. São Paulo: Editora Atheneu; 2007
31. WHO - World Health Organization , World Health Organization Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva. 1995;854:368–69
32. NIH - National Institutes of Health . *The Practical Guide to the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults* . 2000
33. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization (WHO) Consultation. Geneva: WHO, 2000. (WHO Technical Report Series, No. 894).

34. Associação Brasileira de Estudos Sobre Obesidade, ABESO: Consenso Latino Americano de Obesidade, 1998. [Acessado em 2010 Sep 02]. Disponível em <http://www.abeso.org.br/doc/consenso.doc>
35. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk. *Arch Intern Med.* 2002;162:2074–79
36. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995; 311:158–61
37. See R, Abdullah SM, McGuire DK, Khera A, Patel MJ, Lindsey JB et al. The Association of Differing Measures of Overweight and Obesity With Prevalent Atherosclerosis The Dallas Heart Study. *JACC.* 2007;50:752–59
38. Michael HD. *The Mobile Lipid Clinic: A Companion Guide.* Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
39. Miyatake N, Matsumoto S, Fuji M, Numata T. Reducing waist circumference by at least 3 cm is recommended for improving metabolic syndrome in obese Japanese men. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2008;79:191-95
40. Durgante PC, Gottschall CBA. Avaliação Antropométrica. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica.* São Paulo: Editora Atheneu; 2009
41. Salim Y, Hawken S, Ounpuu S, Baulista L, Franzosi MG, Commerford P et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet.* 2005;366: 1640-49
42. Ben-Noun L, Laor A. Relationship of Neck Circumference to Cardiovascular Risk Factors. *Obesity Research.* 2003; 2: 226–31
43. Ben-Noun L, Laor A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. *Exp Clin Cardiol.* 2006;11:14-20
44. Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity Research.* 2001;8:470–77
45. Fisberg RM, Marchioni DML, Teixeira JA, Junior EV. Avaliação do consumo alimentar. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica.* São Paulo: Editora Atheneu; 2009

46. Roberts K, Dunn K, Jean SK, Lardinois CK. Syndrome X: medical nutrition therapy. *Nutrition Reviews*. 2000;58:154-60
47. Yoo S et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:841-48
48. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanidis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:979-87
49. Hermsdorff HHM, Monteiro JBR. Gordura Visceral, Subcutânea ou Intramuscular: Onde Está o Problema? *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004;48:803-11
50. Pi-Sunyer FX. The relation of adipose tissue to cardiometabolic risk. *Clinical Cornerstone*. 2006;8(S4):s14-s23
51. Matsuzawa Y. The metabolic syndrome and adipocytokines. *FEBS Lett*. 2006;580:2917-21
52. Filho FFR, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006;50:230-38
53. Lyon CJ, Law RE, Hsueh W. Minireview: adiposity, inflammation and atherogenesis. *Endocrinology*. 2003;144: 2195-00
54. Mattison R, Jensen M. The adipocyte as an endocrine cell. *Curr Op Endocrinol Diab*. 2003;10:317-21
55. Guimarães DED, Sardinha FLC, Mizurini DM, Tavares do Carmo MG. Adipocitocinas: uma nova visão do tecido adiposo. *Rev Nutr Campinas*. 2007;20:549-59
56. Fantuzzi G. Adipose tissue, adipokines, and inflammation. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115:911-19
57. Jéquier E. Leptin signaling, adiposity, and energy balance. *Annals of the New York Academy of Science*. 2002;967:379-88
58. Henry BA, Clarke IJ. Adipose Tissue Hormones and the Regulation of Food Intake. *Journal of Neuroendocrinology*. 2008; 20:842–49



59. NHI Conference: Gastrointestinal surgery for severe obesity: consensus development conference panel. *Ann Intern Med.* 1991;115:956-61
60. National Institute of Health (NHI). Clinical Guidelines on the Identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. National Institute of Health, 1998. [Acessado em 2010 Set 04]. Disponível em [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob\\_gdlns.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_gdlns.pdf)
61. Gottschall CBA; Busnello FM. Terapia Nutricional da Síndrome Metabólica. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica.* São Paulo: Editora Atheneu; 2009
62. Oliveira AR. Síndrome Metabólica e Exercício. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica.* São Paulo: Editora Atheneu; 2009
63. Klein S, Burke LE, Bray GA, Blair S, Allison DB, Pi-Sunyer X et al. Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease. A Statement for professionals from the American Heart Association council nutrition, physical activity and metabolism. *Circulation.* 2004;110:2952-57
64. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS, Brehm BJ. Effects of low-carbohydrates vs. low fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2006;166:285-93.
65. Santos CRB, Portella ES, Avila SS, Soares EA. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas a síndrome metabólica. *Rev Nutr.* 2006; 19:389-401
66. Laaksonen DE, Toppinen LK, Juntunen KS, Autio K, Liukkonen KH, Poutanen KS et al. Dietary carbohydrates modification enhances insulin secretion in persons with the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:1218-27.
67. Sahyoun NR, Jacques PF, Zhang XL, Juan W, McKeown NM. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:124-31.
68. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *Eur J Clin Nutr.* 2005; 9:353-62

69. Tabela Brasileira de Composição Química de Alimentos/Nepa – Unicamp – Versão II - 2ª Ed. Campinas, SP: Nepa – Unicamp 2006. [Acessado em 2010 Out 15]. Disponível em [http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_versao2.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf)
70. Carpentier YA, Portois L, Malaisse WJ. n-3 Fatty acids and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(suppl):1499S-504S.
71. Brasil. Ministério da Saúde. Obesidade. Brasília, 2006. 108p. (Cadernos de Atenção Básica, n.12)
72. Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E, Buring JE, Rexrode KM, Kumanyka SK et al. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BJM.* 2007; 334-85
73. Hooper L, Summerbell CD, Higgins JP, Thompson RL, Clements G, Capps N et al. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;CD002137
74. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of intervention using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev.* 2006;64(suppl):S27-S47
75. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulou D. Adherence to mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med.* 2003; 348:2599-08
76. Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Di Palo C, Giugliano F, Giugliano G, et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers os vascular inflammation in the metabolic syndrome. *JAMA.* 2004;292:1440-46
77. Baldwin T, Falciiglia GA. Application of cognitive behavioral theories to dietary changes in clients. *Journ Amer Diet Assoc.* 1995; 95:1315-17
78. Silveira LMC, Ribeiro VMB. Grupo de adesão ao tratamento: espaço de "ensinagem" para profissionais de saúde e pacientes. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação.* 2005;9, n. 16.

79. Reppold CT, Poersch AL, Mazoni CG. Aspectos psicológicos e adesão ao tratamento. In: Gottschall CBA; Busnello FM. Nutrição e Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu; 2009
80. Martin SE, Mathur R, et al. The effect of age, sex, obesity and posture on upper airway size. *Eur Respir J*. 1997;10:2087-90
81. SBC 2001 - SBC, III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2001. 77(Suplemento III): p. 1-48.
82. SBH 2004 - SBH, I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Hipertensão*, 2004. 7(4): p. 123-162
83. Lin JD, Chiou WK, et al. Serum uric acid and leptin levels in metabolic syndrome: a quandary over the role of uric acid. *Metabolism*. 2007; 56: 751-56
84. Musunuru K, Kral BG, et al. The use of high-sensitivity assays for C-reactive protein in clinical practice. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med*. 2008; 5:621-35.
85. Dallal GE. <http://www.randomization.com>. Last modified: 07/15/2008 23:07:20
86. Bener A, Mohammad AG, Ismail AN, Zirie M, Abdullatef WK, Al-Hamaq AO. Gender and age-related differences in patients with the metabolic syndrome in a highly endogamous population. *Bosn J Basic Med Sci*. 2010;10:210-7
87. Fiuza M, Cortez-Dias N, Martins S, Belo A. Metabolic syndrome in Portugal: prevalence and implications for cardiovascular risk--results from the VALSIM Study. *Rev Port Cardiol*. 2008;27:1495-529
88. Malik M, Razig SA. The prevalence of the metabolic syndrome among the multiethnic population of the United Arab Emirates: a report of a national survey. *Metab Syndr Relat Disord*. 2008;6:177-86.
89. Eilat-Adar S, Xu J, Zaphier E, O'Leary V, Howard BV, Resnick HE. Adherence to dietary recommendations for saturated fat, fiber and sodium is low in American Indians and other U.S. adults with diabetes. *J Nutr*. 2008;138:1699-704.

90. McManus K, Antinoro L, Sacks F. A randomized controlled trial of a moderate-fat, low-energy diet compared with a low fat, low-energy diet for weight loss in overweight adults. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25:1503-11
91. Fujiyoshi A, Murad MH, Luna M, Rosario A, Ali S, Paniagua D, et al. Metabolic syndrome and its components are underdiagnosed in cardiology clinics. *J Eval Clin Pract.* 2010 Sep 2. [Epub ahead of print]
92. Barbosa JB et al. Síndrome metabólica em ambulatório cardiológico. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010;94:46-54
93. Rigo JC, Viera JL, Dalacorte RR, Reichert CL. Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009;93:85-91
94. Valenzuela AA, Maíz A, Margozzini P, Ferreccio C, Rigotti A, Olea R, et al. Prevalence of metabolic syndrome among Chilean adults. *Rev Med Chil.* 2010;138:707-14.
95. Jeppesen J, Hansen TW, Rasmussen S, Ibsen H, Torp-Pedersen C, Madsbad S. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease: a population-based study. *J Am Coll Cardiol.* 2007;49:2112-119
96. Machado WM, Capelari SM. Avaliação da eficácia e do grau de adesão ao uso prolongado de fibra dietética no tratamento da constipação intestinal funcional. *Rev Nutr Campinas.* 2010;23:231-38
97. Matsuzawa Y, Sugiyama S, Kimura K, Ogawa H. Achievement of dietetic and exercise therapy evaluated by self assessment score significantly improved endothelial dysfunction in patients with metabolic syndrome. *J Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: A56.E537
98. Silveira VMF, Horta BL, Gigante DP, Azevedo Junior MR. Metabolic syndrome in the 1982 Pelotas cohort: effect of contemporary lifestyle and socioeconomic status. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010;54:390-97

99. Gao SK, Beresford SA, Frank LL, Schreiner PJ, Burke GL, Fitzpatrick AL. Modifications to the Healthy Eating Index and its ability to predict obesity: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Clin Nutr.* 2008;88:64
100. He Y, Lam TH, Jiang B, Wang J, Sai X, Fan L et al. Combined Effects of Tobacco Smoke Exposure and Metabolic Syndrome on Cardiovascular Risk in Older Residents of China *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009;53:36 -71
101. Aldana SG, Greenlaw RL, Diehl HA, Salberg A, Merrill RM, Ohimine S, et al. Effects of an intensive diet and physical activity modification program on the health risks of adults. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105:371-81.
102. Sharovsky LL, Perez GH, Romano BW, Lopes HF. Psicoterapia de grupo em pacientes portadores de síndrome metabólica. *Rev Soc Cardio Estado de São Paulo.* 2004; 14:646-51
103. Perez GH, Romano BW. O comportamento alimentar e síndrome metabólica: aspectos psicológicos. *Rev Soc Cardio Estado de São Paulo.* 2004; 14(4):652-60
104. Corica F, Corsonello A, Apolone G, Mannucci E, Lucchetti M, Bonfiglio C, et al. Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS study. *Int J Obes.* 2008; 32:185-91
105. Guimarães NG, Dutra ES, Eliane S, Ito MK, Carvalho KMB. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. *Rev. Nutr., Campinas.* 2010;23:323-333
106. Inelmen EM, Toffanello ED, Enzi G, Gasparini G, Miotto F, Sergi G, et al. Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *Int J Obes.* 2005; 29:122-28.
107. Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Metcalfe LL, Blew R M, et al. Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; 28:1124-33
108. Bautista-Castaño I, Molina-Cabrillana J, Montoya-Alonso JA, Serra-Majem L. Variables predictive of adherence to diet and physical activity

- recommendations in the treatment of obesity and overweight, in a group of spanish subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; 28:697-705.
109. Andersson I, Rössner S. Weight development, drop-out pattern and changes in obesity-related risk factors after two years treatment of obese men. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1997;21:211-6
  110. Rickheim PL, Weaver TW, Flader JL, Kendall DM. Assessment of group versus individual diabetes education: a randomized study. *Diabetes Care.* 2002;25:269-74.
  111. Wadden TA, Foster GD, Wang J, Pierson RN, Yang MU, Moreland K, et al. Clinical correlates of short- and long-term weight loss. *Am J Clin Nutr.* 1992; 56(1Suppl):271S-4S.
  112. Dagenais GR, Yi Q, Mann JF, et al. Prognostic impact of body weight and abdominal obesity in women and men with cardiovascular disease. *Am Heart J.* 2005;149:54–60
  113. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005;366:1640 –9.
  114. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112:2735–52.
  115. Junqueira ASM, Romeo Filho LJM, Junqueira CLC. Avaliação do grau de inflamação vascular em pacientes com síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009;93:360-66
  116. Rutter MK, Meigs JB, Sullivan LM, D'Agostino RB, Wilson PW. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and prediction of cardiovascular events in the Framingham Offspring Study. *Circulation.* 2004;110: 380-85
  117. Saijo Y, Kiyota N, Kawasaki Y, Miyazaki Y, Kashimura J, Fukuda M, et al. Relationship between C-reactive protein and visceral adipose tissue in healthy Japanese subjects. *Diabetes Obes Metab.* 2004;6: 249-58

118. Yang GR, Yuan SY, Fu HJ, Wan G, Zhu LX, Bu XL et al. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4. *Diabetes Care*. 2010;33:2465-7
119. Onat A, Hergenç G, Yüksel H, Can G, Ayhan E, Kaya Z, et al. Neck circumference as a measure of central obesity: associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clin Nutr*. 2009;28:46-51
120. Mckeown MN, Meigs JB, Liu S, Saltzman E, Wilson PWF, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care*. 2004;27:538-46.
121. Bailey RL, Gutschall MD, Mitchell DC, Miller CK, Lawrence FR, Smiciklas-Wright H. Comparative strategies for using cluster analysis to assess dietary patterns. *J Am Diet Assoc*. 2006;106:1194-200.
122. Berg CM, Lappas G, Strandhagen E, Wolk A, Torén K, Rosengren A, et al. Food patterns and cardiovascular disease risk factors: the Swedish INTERGENE research program. *Am J Clin Nutr*. 2008;88:289-97
123. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr Campinas*. 2003;16:471-81
124. Krestch MJK, Fong AKH, Green MW. Behavioral and body sizes correlates of energy intake underreporting by obese and normal-weight women. *J Am Diet Assoc*. 1999;99:300-06. [Errata publicada no *J Am Diet Assoc*. 1999; 99:411]
125. Taren DL, Tobar M, Hill A, Howell W, Shisllak C, Bell I et al.. The association of energy intake bias with psychological scores of women. *Eur J Clin Nutr*. 1999;53:570-8
126. Bellisle F. The doubly- labeled water method and food intake surveys: a confrontation. *Rev Nutr*. 2001;14:125-33

127. Mirmiran P, Noori N, Zavareh MB, Azizi F. Fruit and vegetable consumption and risk factors for cardiovascular disease. *Metabolism*. 2009;58:460-68
128. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:979-87; quiz 997
129. Lamarche B. Review of the effect of dairy products on non-lipid risk factors for cardiovascular disease. *J Am Coll Nutr*. 2008;27:741S-6S



## APÊNDICE

---

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

APÊNDICE B – Ficha de anamnese clínico nutricional

APÊNDICE C – Orientações nutricionais para síndrome metabólica

APÊNDICE D – Manual de orientação nutricional para paciente com síndrome metabólica

## APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Como consequência de novos e piores hábitos alimentares, aliado ao sedentarismo, os brasileiros engordaram ao longo das últimas três décadas. Segundo pesquisa do IBGE (2002-2003), o Brasil tem cerca de 38,8 milhões de pessoas com peso acima do recomendado, o equivalente a 40,6% de sua população adulta. É sabido que o tecido adiposo secreta uma série de substâncias conhecidas como citocinas, que aumentam o risco do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias e hipertensão arterial, condições que favorecem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Este conjunto de alterações metabólicas têm sido denominada “Síndrome Metabólica”.

Assim, estamos convidando-o a participar de uma pesquisa que tem como objetivo avaliar quanto a perda de peso pode influenciar em parâmetros metabólicos e inflamatórios que predispõem ao risco cardiovascular. Os resultados desse estudo poderão contribuir para uma melhor definição de metas de redução de peso e fornecer subsídios para a elaboração de intervenções específicas, em pacientes com sobrepeso e obesidade.

Para a realização deste trabalho realizaremos uma avaliação nutricional mensal (durante 4 meses), verificando seu peso, estatura e circunferências da cintura, quadril, abdômen e pescoço. Forneceremos uma dieta personalizada e necessitaremos coletar uma pequena quantidade de sangue, através de uma seringa com agulha descartável, em uma veia do braço (2 vezes, no período de 4 meses). As amostras de sangue servirão para realizar testes laboratoriais. No momento da coleta de sangue você sentirá dor no local aonde for colocada a agulha. Após a coleta, o local da picada poderá ficar avermelhado por algum tempo e poderá ocorrer a formação de uma mancha arroxeadada, que desaparecerá sozinha ao longo de algumas horas ou poucos dias. A quantidade de sangue retirada, por ser muito pequena (10 ml), não afetará sua saúde.

Ressaltamos que a concordância em participar deste estudo e realizar a coleta de sangue não implica em qualquer alteração no tratamento que já está sendo realizado. A não concordância em participar deste estudo também não irá alterar, de forma alguma, o seu tratamento. Você não terá custo algum com esta pesquisa, seus dados serão mantidos em sigilo, sendo utilizados somente para fins deste estudo e você poderá desistir de participar do estudo a qualquer momento.

Você receberá uma cópia deste documento de consentimento livre e esclarecido e poderá solicitar mais informações a qualquer momento durante o estudo, entrando em contato com o Dr. Luiz Carlos Bodanese, pelo telefone (51) 3320-5120, de segunda a sexta-feira, ou com a nutricionista Fernanda Michielin Busnello, pelo telefone (51) 33038841.

Eu,....., fui informado dos objetivos desta pesquisa de maneira clara e detalhada. Recebi informação a respeito da coleta de sangue a ser realizada. Sei que poderei solicitar novos esclarecimentos e que, a qualquer momento, terei a liberdade de retirar meu consentimento para participar do estudo.

O(a) pesquisador(a) Dr Luiz Carlos Bodanese / Nutricionista Fernanda Michielin Busnello certificou-me que as informações por mim fornecidas terão caráter confidencial e servirão somente para os fins de pesquisa.

Porto Alegre ..... / ..... / .....

Assinatura do(a) paciente.....

Assinatura do Pesquisador Responsável.....

## APÊNDICE B - Ficha de anamnese clínico nutricional

### Anamnese clínico nutricional - 1ª consulta

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Data 1ª. consulta:

Nome:

Data de Nascimento:

Idade:

Sexo:

Profissão:

Telefone:

#### ANAMNESE

Histórico de Doenças:

- ( ) DM \_\_\_\_\_
- ( ) Hipertensão \_\_\_\_\_
- ( ) Dislipidemia, tipo: \_\_\_\_\_
- ( ) Obesidade \_\_\_\_\_
- ( ) Cardiopatias \_\_\_\_\_
- ( ) Câncer \_\_\_\_\_
- ( ) Alergias Alimentares \_\_\_\_\_
- ( ) Anemia \_\_\_\_\_
- ( ) Outras: \_\_\_\_\_
- ( ) Cirurgias prévias: \_\_\_\_\_

Tabagismo: ( )sim (\_\_\_\_\_)nº cigarros/dia ( )não ( ) ex-tabagista

Consumo de bebidas alcoólicas: ( )não ( )sim - frequência \_\_\_\_\_  
quantidade \_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_

Hábito intestinal: ( ) normal ( ) diarréia freqüente ( ) constipação  
Critérios para considerar constipação (Roma II): no mínimo 3 < 3  
evacuações/semana; esforço para evacuar; fezes endurecidas; sensação de  
evacuação incompleta; sensação de bloqueio ano-retal; necessidade de  
manobras manuais para facilitar a evacuação

Ingestão Hídrica: ( ) < 1 L ( ) 1,0 a 1,5 L ( ) > 1,5 L

Tipo: ( ) água/chimarrão ( ) suco pacote/natural ( ) refrig ( ) chá ( ) café

Atividade Física: ( ) não ( ) sim tipo: \_\_\_\_\_

Frequência: \_\_\_\_\_

**Medicações em uso:**

---

---

---

**Avaliação Antropométrica:** Altura: \_\_\_\_\_ m Peso ideal: \_\_\_\_\_ Kg

	Data:	Data:	Data:	Data:
Peso atual				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )				
Classificação IMC				
C Abdominal (cm)				
C Quadril (cm)				
Relação C/Q				
C Pescoço (cm)				

**Exames Bioquímicos:**

Exames	Data:	Data:
Glicemia		
Triglicérides		
Colesterol Total		
HDL		
LDL		
PCR ultra-sensível		
Adiponectina		
Ácido Úrico		

**Inquérito recordatório**

Refeição/ Horário	Alimento/ quantidade

**Cálculo do VET:**

---

---

---

---

---

---

---

**Conduta:**

---

---

---

---

---

---

---

## FICHA DE RECONSULTAS

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

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

Dificuldades apresentadas:

Hábito intestinal: ( ) normal ( ) diarreia freqüente ( ) constipação

Ingestão Hídrica: ( ) < 1 L ( ) 1,0 a 1,5 L ( ) > 1,5 L

Tipo: ( ) água/chimarrão ( ) suco pacote/natural ( ) refrig ( ) chá ( ) café

Atividade Física: ( ) não ( ) sim tipo: \_\_\_\_\_

Freqüência: \_\_\_\_\_

Medicamentos em uso:

Combinações:

Conduta:

## APÊNDICE C – Orientações nutricionais para síndrome metabólica

### Orientações Nutricionais para Diabetes

- ✓ Fracione a sua alimentação em 6 refeições diárias, com intervalos regulares de 3 horas, conforme orientado na sua dieta – quando você come mais vezes ao dia, ingere porções menores de alimentos
- ✓ Preste atenção no ato de comer, evite fazer suas refeições vendo televisão, lendo ou fazendo outra atividade ao mesmo tempo – ao se distrair você mastiga menos e come mais
- ✓ Coma devagar, para que você possa sentir o sabor, textura e outros aspectos dos alimentos
- ✓ Mastigue muito bem os alimentos. A mastigação adequada facilita o processo de digestão e estimula a saciedade
- ✓ Substitua produtos refinados por integrais, devido ao maior teor de fibras contidos nesses alimentos, que auxiliam no controle da glicemia. Por exemplo: substitua o pão branco pelo pão integral, o arroz branco por integral, o biscoito cream craker pelo integral
- ✓ Consuma frutas, escolhendo as de sua preferência na quantidade orientada. Prefira, sempre que possível, comer com a casca, para aumentar seu consumo de fibras alimentares
- ✓ Prefira comer a fruta ao invés de tomar o suco de frutas, pois além de serem mais calóricos contém menor teor de fibras
- ✓ Tome água durante o dia, pelo menos 1 litro (pode ser também chimarrão, suco light ou chá sem açúcar)
- ✓ Evite consumir café preto em excesso
- ✓ Use produtos dietéticos (diet) com moderação, conforme orientação da sua nutricionista
- ✓ Evite o consumo de bebidas alcoólicas
- ✓ Prefira carnes magras sem gordura aparente, frango sem pele e peixes. Use preparações assadas, grelhadas ou cozidas, evitando frituras, à milanesa e empanados
- ✓ Evite o consumo de molhos gordurosos tipo bolonhesa, queijos ou de maionese
- ✓ Utilize óleo de canola, sempre em pequenas quantidades. Uma família com até 4 pessoas não deve utilizar mais de 1 litro de óleo por mês
- ✓ Use pouco sal na sua alimentação, prefira sempre os temperos naturais (alho, cebola, tempero verde, manjerona, louro)
- ✓ Evite também alimentos que contenham elevado teor de sal (enlatados, caldos em tabletes, sopas prontas, mostarda, catchup, shoyu)
- ✓ Adquira o hábito de ler o rótulo dos alimentos, evite os que contenham glicose, sacarose, mel, melado e açúcar na sua composição. Evite também os doces em geral, balas, chocolates, compotas, bolos e refrigerantes que contenham açúcar.
- ✓ Pratique atividade física regularmente. Procure orientação para saber qual o exercício que mais se adapta à você e ao seu estilo de vida. Lembre-se de nunca realizar atividade física em jejum!

## Orientação Nutricional para Dislipidemias

<b>Grupos Alimentares</b>	<b>Preferir</b>	<b>Evitar</b>
Leite e derivados	Leite desnatado, queijo minas, requeijão light, queijo Cottage, ricota, iogurtes light, diet ou desnatado, Polenguinho light	Nata, creme de leite, leite integral, queijos amarelos (tipo lanche, parmesão, provolone)
<b>Gorduras, óleos e molhos</b>	Óleos vegetais (milho, canola, girassol, azeite de oliva) margarina Becel	Banha, bacon, manteiga, óleo de dendê e óleo de coco
<b>Sementes oleaginosas</b>	Castanha do Pará, amêndoas, nozes	
<b>Embutidos</b>	Embutidos tipo peito de peru, chester, blanquet de peru, salsicha de peru ou de frango,	Presunto, salame, copa, mortadela, salsicha, salsichão, morcilha, lingüiça
<b>Carnes em geral</b>	Carne de gado magra, peixe, frango sem pele, peru, chester, sirí	Miúdos, fígado, frutos do mar (ostra, mariscos, camarão, lula), porco, ovelha
<b>Ovos</b>	Clara do ovo	Gema de ovo, maionese, molhos de queijo, cremes com ovos, fios de ovos
<b>Frutas e verduras</b>	Todos os tipos de verduras e frutas frescas	Coco
<b>Cereais e doces</b>	Arroz integral, pão integral, pão light, bolacha integral, bolacha água e sal, cereais integrais, massa sem ovos, farinha de centeio integral, farinha de aveia, farelo de trigo, flocos de aveia, feijão, ervilha, lentilha, grão de bico, milho	Biscoitos amanteigados e recheados, doces, folhados, massa podre, sonhos, churros, croissant, açúcares, doces em geral (chocolate, balas, pitulitos, compotas, goiabada, rapadura,...)
<b>Preparações</b>	Preparações grelhadas, assadas e ensopadas com pouco óleo	Preparações à milanesa, frituras, empanados



## **Orientações nutricionais para pacientes hipertensos**

Um dos fatores de risco mais importantes para o derrame e o infarto é a pressão alta. A pressão alta descontrolada também pode causar sérios problemas aos rins. A hipertensão não tem cura, mas ela pode ser controlada. Para diminuir os riscos e o uso dos medicamentos é importante:

- Perder peso (a perda de alguns poucos quilos já fazem diferença);
- Reduzir o consumo de sódio;
- Manter-se ativo (exercícios físicos regulares - diários ou, no mínimo 3x/semana - auxiliam na perda de peso e previnem o aumento da pressão arterial);
- Evitar ou limitar a ingestão de bebida alcoólica
- Consumir alimentos ricos em potássio, magnésio e cálcio (frutas, verduras e laticínios magros)

O sal é a maior fonte de sódio, portanto, evitar o consumo de alimentos ricos em sal é fundamental. Alguns exemplos destes alimentos são:

- Carnes processadas (presunto, mortadela, bacon, paio, lingüiça, salame, charque); peixes processados (sardinha, atum, salmão, bacalhau); aves processadas (nuggets, frango empanado);
- Alguns queijos (parmesão, oprovone, cheddar);
- Temperos industrializados (Arisco, Sazon, Aji-nomoto, sopas de pacote, caldos em tabletes, catchup, mostarda, maionese, molho tártaro, shoyu, molho inglês, molhos para saladas, sal marinho);
- Patês,
- Vegetais enlatados (palmito, ervilha, milho, pepino, picles, cogumelos, azeitonas);
- Bolachas salgadas,
- Salgadinhos industrializados e caseiros (coxinha, quibe, pastel,...)
- Margarina e manteiga com sal

Maneiras de reduzir o sódio:

- Utilize vegetais frescos ou congelados. Os vegetais enlatados tem muito sal;
- Misture frutas frescas nos alimentos (nas saladas ou com a refeição), são boas fontes de vitaminas e minerais e disfarçam a redução ou ausência do sal
- Reduza *gradualmente* o sal no preparo dos alimentos, para dar tempo às papilas gustativas de se ajustarem à menor quantidade de sal;
- Não utilize o saleiro à mesa, coloque pedaços de limão;
- Tempere os alimentos com ervas frescas ou secas;
- Tempere as saladas com limão, vinagre, pimenta e azeite de oliva;
- Quando comer fora de casa prefira preparações grelhadas ou assadas. Evite molhos e cremes;

Explore novos sabores, utilize temperos naturais:

- Feijão – alho, cebola, tempero verde, pimenta, louro, orégano
- Sopas – cebola, alho, manjerona, manjericão, louro, orégano, salsinha, tomilho
- Molhos – manjericão, louro, cominho, cebola, orégano, tempero verde, pimentão, pimenta, mostarda seca, noz moscada, cravo da Índia
- Carne bovina – páprica, tempero verde, cebola, alho, pimentão, alecrim, tomilho, vinho, vinagre, suco de limão, manjericão, manjerona, mostarda seca, orégano, louro
- Aves – louro, gengibre, manjerona, vinagre, suco limão, suco laranja, mostarda seca, semente de mostarda, açafrão, tomilho, pimenta
- Peixes – alecrim, açafrão, sálvia, gergelim, manjericão, louro, cominho, cravo da Índia, alho, manjerona, mostarda seca, noz moscada, limão, vinagre, suco limão
- Porco – cravo da Índia, suco de limão, vinagre, mostarda seca ou semente, cebola, alecrim, sálvia
- Vegetais cozidos – tempero verde, estragão, louro, gengibre, alho, cebola, manjerona, mostarda seca, noz moscada, orégano, pimentão, alecrim
- Saladas – suco limão, vinagre, alho, cebola, mostarda semente, pimenta, tomilho, pimentão
- Massas – alho, orégano, manjerona

**APÊNDICE D – Manual de orientação nutricional para paciente com síndrome metabólica**

**MANUAL DE ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL PARA**  
**PACIENTES COM SÍNDROME METABÓLICA**



## ÍNDICE

1. Introdução .....	3
2. Acompanhamento do peso .....	4
3. Acompanhamento da pressão arterial .....	5
4. Minha dieta .....	6
5. Lista de equivalentes .....	7
6. Orientações para uma dieta saudável .....	9
7. Orientações para diabetes .....	11
8. Orientações para hipertensos .....	13
9. Orientações para dislipidemia .....	15
10. Minhas anotações .....	16
11. Próximas consultas .....	17

## **1. Introdução**

O objetivo desse manual é auxiliar você e sua família a compreender melhor seu tratamento. Você está recebendo seu manual pessoal de anotações, que faz parte do seu programa de perda de peso.

Ele irá lhe auxiliar durante todo o seu tratamento para que você possa seguir as orientações da maneira mais correta possível, e que lhe tragam o maior benefício.

Aqui você encontrará as orientações feitas pela sua nutricionista, um espaço para registrar o acompanhamento do seu peso e da pressão arterial e um bloco de anotações sobre dúvidas para a próxima consulta.

Uma boa leitura e até a próxima consulta!!!

## 2. Acompanhamento do peso



Registre e acompanhe seu peso durante o tratamento:

<b>Data</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Data</b>	<b>Peso (kg)</b>

## 3. Acompanhamento da pressão arterial



Controle a sua pressão arterial, registre nesta tabela cada vez que medir a sua pressão, seja no hospital, no posto de saúde ou no ambulatório.

É importante, pelo menos, uma vez na semana você fazer este controle.

<b>Data</b>	<b>Pressão arterial (mm Hg)</b>

#### 4. Minha dieta

#### 5. Lista de equivalentes

#### 6. Orientações gerais para uma dieta saudável

Uma alimentação saudável é aquela que fornece quantidades adequadas de alimentos e nutrientes para o organismo funcionar normalmente, mantendo e melhorando a saúde do nosso corpo. Através da alimentação podemos prevenir e controlar doenças como a pressão alta, diabetes, colesterol alto, triglicérideo alto e manter o peso adequado.

A Pirâmide Alimentar mostra a quantidade de alimentos cada grupo de alimentos que deve ser utilizado no dia-a-dia de um adulto. Veja o exemplo abaixo:



- O adequado é realizar de 5 a 6 refeições ao dia, fazendo lanches menores (no meio da manhã, no meio da tarde e antes de dormir) entre as principais refeições (café da manhã, almoço e jantar). Fazendo todas as refeições, você se mantenha sempre alimentado, evitando que você exagere na próxima refeição. Não belisque entre as refeições.

- Coma devagar, mastigando bem os alimentos.

- Consuma diariamente legumes, verduras e frutas. Esses alimentos são ricos em vitaminas, minerais e fibras, que contribuem para proteção da sua saúde. Utilize os alimentos da estação. Procure fazer um prato colorido, garantindo o consumo de diferentes nutrientes.

- Retire a gordura visível da carne e a pele das aves antes da preparação. Procure reduzir ao máximo o consumo de alimentos gordurosos como carnes

gordas, salsicha, lingüiça, salame, presunto, mortadela, queijos amarelos, frituras, salgadinhos. Leia os rótulos dos alimentos e escolha aqueles com menores quantidades de gordura.

- Use pouca quantidade de óleo para cozinhar, optando por preparações assadas, cozidas, ensopadas ou grelhadas. Por exemplo, uma lata de óleo deve durar um mês para uma família de quatro pessoas.

- Dê preferência aos alimentos naturais. Evite o consumo de refrigerantes, sucos industrializados, bolos, biscoitos doces e recheados e guloseimas. Esses alimentos possuem muitos corantes, aromatizantes e açúcar, que não são bons para a saúde. Valorize o sabor natural dos alimentos e das bebidas evitando ou reduzindo a quantidade de açúcar. Prefira pães, bolos e biscoitos feitos em casa, com pouca quantidade de gordura e açúcar, sem recheio e cobertura.

- Diminua a quantidade de sal utilizada nas preparações e não utilize saleiro na mesa. Evite alimentos com muito sal (sódio) como hambúrgueres, charque, salsicha, lingüiça, presunto, salgadinhos, conservas de vegetais, sopas de pacote, molhos e temperos prontos. Utilize temperos naturais como cheiro verde, alho, cebola, ervas frescas e limão para temperar os alimentos.

- Elimine os hábitos de fumar e beber bebidas alcoólicas.

- Tenha uma vida mais ativa, incluindo no seu dia-a-dia atividades como levar o cachorro para passear, limpar o quintal, andar na praça, ir até o mercado ou a padaria caminhando.



## **7. Orientações Nutricionais para Diabetes**

### **O que é Diabetes Mellitus (DM)?**

O diabetes ocorre quando o organismo não produz insulina, hormônio responsável pela utilização do açúcar no organismo, ou não pode usar de maneira adequada o que produz. Quando isso acontece, o açúcar (glicose) fica circulando no sangue e não consegue transformar-se em energia, podendo causar problemas nos rins, olhos, pés e coração.

### **Quais os tipos de Diabetes?**

*Diabetes Mellitus Tipo I (DM I):* Geralmente ocorre nas crianças. Acontece quando o corpo não produz insulina e, por isso, não consegue usar o açúcar para produzir energia.

*Diabetes Mellitus Tipo II (DM 2):* Normalmente aparece após os 40 anos. Ocorre porque o corpo não consegue mais produzir insulina ou a insulina que é produzida não consegue mais trabalhar de maneira tão eficiente. Assim, o açúcar não consegue ser utilizado pelo organismo.

### **O que se sente?**

Os sintomas mais comuns são: muita sede, excesso de urina, muita fome, cansaço, perda de peso.

### **Tratamento**

Um controle cuidadoso é necessário para manter os níveis de glicemia (açúcar no sangue) próximos dos valores normais. O tratamento pode ser realizado com o uso de remédios e mudanças no estilo de vida como controle do peso, alimentação adequada, prática de atividade física, abandono de bebidas alcoólicas e cigarro.

## 8. Orientações nutricionais para controlar a hipertensão – pressão alta

O sal é a maior fonte de sódio, portanto, evitar o consumo de alimentos ricos em sal é fundamental.

- Reduzir o consumo de sódio;
- Consumir alimentos ricos em potássio, magnésio e cálcio (frutas, verduras e laticínios magros)

Alguns exemplos destes alimentos são:

- Carnes processadas (presunto, mortadela, bacon, paio, lingüiça, salame, charque); peixes processados (sardinha, atum, salmão, bacalhau); aves processadas (nuggets, frango empanado);
- Alguns queijos (parmesão, oprovone, cheddar);
- Temperos industrializados (Arisco, Sazon, Aji-nomoto, sopas de pacote, caldos em tabletes, catchup, mostarda, maionese, molho tártaro, shoyu, molho inglês, molhos para saladas, sal marinho);
- Patês,
- Vegetais enlatados (palmito, ervilha, milho, pepino, pickles, cogumelos, azeitonas);
- Bolachas salgadas,
- Salgadinhos industrializados e caseiros (coxinha, quibe, pastel,...)
- Margarina e manteiga com sal

Maneiras de reduzir o sódio:

- Compre vegetais frescos ou congelados. Os vegetais enlatados tem muito sal;
- Misture frutas frescas nos alimentos (nas saladas ou junto com a refeição), são boas fontes de vitaminas e minerais e disfarçam a redução ou ausência do sal
- Reduza *gradualmente* o sal no preparo dos alimentos, para dar tempo às papilas gustativas de se ajustarem à menor quantidade de sal;
- Não utilize o saleiro à mesa, coloque pedaços de limão;
- Tempere os alimentos com ervas frescas ou secas;
- Tempere as saladas com limão, vinagre, pimenta e azeite de oliva;
- Quando comer fora de casa prefira preparações grelhadas ou assadas. Evite molhos e cremes;
- Se comer uma refeição mais salgada em um determinado horário do dia, equilibre as outras refeições consumindo alimentos pobres em sal;

## 9. Orientações nutricionais para controle do colesterol

<b>Grupos Alimentares</b>	<b>Preferir</b>	<b>Evitar</b>
<b>Leite e derivados</b>	Leite desnatado, queijo minas, requeijão light, queijo Cottage, ricota, iogurtes light, diet ou desnatado, polenguinho light	Nata, creme de leite, leite integral, queijos amarelos (tipo lanche, parmesão, provolone)
<b>Gorduras, óleos e molhos</b>	Óleos vegetais (milho, canola, girassol, azeite de oliva – MELHOR O DE CANOLA) margarina Becel	Banha, bacon, manteiga, óleo de dendê e óleo de coco
<b>Sementes oleaginosas</b>	Castanha do Pará, amêndoas, nozes	
<b>Embutidos</b>	Embutidos tipo peito de peru, chester, blanquet de peru, salsicha de peru ou de frango,	Presunto, salame, copa, mortadela, salsicha, salsichão, morcilha, lingüiça
<b>Carnes em geral</b>	Carne de gado magra, peixe, frango sem pele, peru, chester, sirí	Miúdos, fígado, frutos do mar (ostra, mariscos, camarão, lula..), porco, ovelha
<b>Ovos</b>	Clara do ovo	Gema de ovo, maionese, molhos de queijo, cremes com ovos, fios de ovos
<b>Frutas e verduras</b>	Todos os tipos de verduras e frutas frescas	Coco
<b>Cereais e doces</b>	Arroz integral, pão integral, pão light, bolacha integral, bolacha água e sal, cereais integrais, massa sem ovos, farinha de centeio integral, farinha de aveia, farelo de trigo, flocos de aveia, feijão, ervilha, lentilha, grão de bico, milho	Biscoitos amanteigados e recheados, doces, folhados, massa podre, sonhos, churros, croissant, açúcares, doces em geral (chocolate, balas, pitulitos, compotas, goiabada, rapadura)
<b>Preparações</b>	Preparações grelhadas, assadas e ensopadas com pouco óleo	Preparações à milanesa, frituras, empanados

## 10. Minhas anotações

Anote aqui suas dúvidas e perguntas para a próxima consulta, receitas interessantes, etc.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 11. Agenda de consultas

Nosso ambulatório de Nutrição é no 4º andar do Hospital São Lucas da PUCRS, Centro de Pesquisas Clínicas.

Qualquer dúvida, você pode ligar para nosso telefone (51) 97155160

Veja a data e horário da sua próxima consulta:

Data	Horário

## ANEXOS

---

ANEXO 1 – Carta de aprovação da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da PUCRS

ANEXO 2 – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS

ANEXO 3 – Artigo

ANEXO 4 – Submissão para revista

ANEXO 1 – Carta de aprovação da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
FACULDADE DE MEDICINA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

Of. 062/08-PG

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2008.

A Pós-Graduanda  
Fernanda Michielin Busnello  
N/Faculdade

Prezada Pós-Graduanda:

Comunicamos que a proposta da tese intitulada "Relação da ingestão alimentar com estratégias de melhora da adesão ao tratamento dietético e impacto sobre os fatores de risco da síndrome metabólica em adultos e idosos: ensaio clínico randomizado" foi **aprovada** pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

A mesma deverá ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa, através do CINAPE, 2º andar do Hospital São Lucas/PUCRS. Em anexo, cópia da avaliação.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Martin Pablo Cammarota**  
Coordenador em Exercício do Programa de  
Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde

C/c Prof. Dr. Luiz Carlos Bodanese

PUCRS

**Campus Central**  
Av. Ipiranga, 6690 – P. 60 – 3º andar – CEP 90610-000  
Porto Alegre – RS – Brasil  
Fone: (51) 3320-3318 – Fax (51) 3320-3316  
E-mail: medicina-pg@pucrs.br  
www.pucrs.br/famed/pos

## ANEXO 2 – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP 542/08

Porto Alegre, 24 de junho de 2008.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 08/04159, intitulado: “**Relação da ingestão com estratégias de melhora da adesão ao tratamento dietético e impacto sobre os fatores de risco da síndrome metabólica em adultos e idosos obesos: ensaio clínico randomizado**”.

Salientamos que sua investigação está autorizada a partir da presente data.

Os relatórios do andamento do protocolo devem ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

  
Prof. Dr. José Roberto Goldim  
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.  
Dr. Luiz Carlos Bodanese  
Faculdade de Medicina  
N/Universidade

PUCRS

Campus Central  
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000  
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345  
E-mail: [cep@pucrs.br](mailto:cep@pucrs.br)  
[www.pucrs.br/prppg/cep](http://www.pucrs.br/prppg/cep)

## ANEXO 3 – Artigo

Intervenção nutricional e o impacto na adesão ao tratamento em pacientes com  
síndrome metabólica

Nutritional intervention and the impact on treatment adherence in patients with  
metabolic syndrome

Adesão à dieta e a síndrome metabólica

Palavras chave: adesão ao tratamento, síndrome metabólica, dieta  
Key words: treatment adherence, metabolic syndrome, diet



## Resumo

**Fundamento:** A síndrome metabólica representa um conjunto de fatores de risco, associados à doenças cardiovasculares e ao diabetes melito tipo 2. O tratamento inclui mudanças no estilo de vida, dieta, atividade física e medicamentos. A adesão ao tratamento é crucial no tratamento da doença.

**Objetivos:** Avaliar dois modelos de intervenção dietoterápica, e a relação com a adesão ao tratamento e o impacto na melhora clínica de pacientes com síndrome metabólica.

**Métodos:** Ensaio clínico randomizado, com duração de quatro meses. Os pacientes foram randomizados em grupo intervenção e controle. Todos seguiram dieta específica por quatro meses. O grupo intervenção recebeu pacote de intervenção, com dieta individualizada, manual de orientação, aconselhamento via telefone e material educativo. Foram realizadas anamnese nutricional, avaliação antropométrica, avaliação dietética, orientação dietética individualizada e exames bioquímicos.

**Resultados:** Os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que tiveram maior redução nos valores do índice de massa corporal ( $p < 0,001$ ), que reduziu de  $31,7\text{kg/m}^2$  ( $dp \pm 3,9$ ) para  $30,9\text{kg/m}^2$  ( $dp \pm 3,8$ ), na circunferência abdominal a redução foi de  $108,1\text{cm}$  ( $dp \pm 9,8$ ) para  $105,9\text{cm}$  ( $dp \pm 9,5$ ). As associações estatisticamente significativas se deram nas correlações entre índice de massa corporal, glicemia e triglicerídeos, redução do consumo de leite integral ( $p = 0,002$ ), aumento no consumo de cereais integrais ( $p = 0,008$ ) e de leite desnatado ( $p = 0,010$ ), e entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos.

**Conclusões:** Ambos os grupos mostraram melhora significativa nos parâmetros clínicos, que foi significativamente associada à motivação prévia. Os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que responderam melhor ao tratamento

**Palavras-chave:** adesão ao tratamento, síndrome metabólica, dieta

## Abstract

**Basis:** Metabolic syndrome is associated with increased risk of cardiovascular events disease and type 2 diabetes. Treatment includes modifications on life style, diet and physical activity. Treatment adherence plays a crucial role in the successful treatment of this disease.

**Objectives:** To evaluate two models of dietary intervention, a conventional model and another an intensive model, and the relationship with adherence to treatment and impact on clinical improvement of patients with metabolic syndrome.

**Methods:** Randomized clinical trial, lasting four months. Participants were randomized assigned to the intervention or control group. Both groups were instructed to follow a diet for 4 months. Subjects in the intervention group additionally received an intervention package, with metabolic syndrome manual book, telephone counseling and nutrition education leaflets. In both groups nutritional anamnesis, anthropometric assessment, dietary assessment, individualized dietary and biochemical tests were done.

**Results:** Patients who arrived more motivated were those who has the greatest reduction in the values of body mass index ( $p < 0.001$ ), which decreased from  $31.7 \text{ kg / m}^2$  ( $dp \pm 3.9$ ) to  $30.9 \text{ kg / m}^2$  ( $dp \pm 3,8$ ), reduction in waist circumference was  $108.1 \text{ cm}$  ( $dp \pm 9.8$ ) to  $105.9 \text{ cm}$  ( $dep \pm 9.5$ ). The statistically significant associations were in the correlation between body mass index, blood glucose and triglycerides, reducing the consumption of whole milk ( $p = 0.002$ ), increased consumption of whole grains ( $p = 0.008$ ) and skimmed milk ( $p = 0.010$ ) and between the increase in vegetable intake and reducing triglycerides.

**Conclusions:** Both groups showed significant improvement in all clinical parameters that was significantly associated with the previous motivation. Patients who arrived more motivated were those who responded better to treatment.

**Key words:** treatment adherence, metabolic syndrome, diet

## Introdução

A prevalência de síndrome metabólica (SM) vem aumentando em todo o mundo nas últimas décadas<sup>1</sup>. Dados do National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III)<sup>2</sup> mostram que 60% das mulheres e 45% dos homens norte americanos tem diagnóstico de SM. No Brasil, achados de pesquisas tem observado padrões similares, nas quais dados apresentam variações de 48% a 87% desses indivíduos com SM<sup>3-6</sup>. Um dos motivos para o aumento significativo de SM na população é a associação da SM com obesidade e diabetes melito tipo 2 (DM2)<sup>7,8</sup>.

A SM representa um conjunto de fatores de risco, de origem metabólica que promovem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e de DM2<sup>9</sup>. O tratamento inclui a associação de mudanças no estilo de vida, através da intervenção dietética, prática de atividade física regular e uso de medicamentos<sup>10</sup>. A perda de peso resultante da modificação do estilo de vida, incluindo a prática de exercício físico, é de extrema importância<sup>11</sup>. A adesão ao tratamento desempenha papel crucial no sucesso do tratamento da SM. É um processo multifatorial que se estabelece através de uma parceria entre o profissional da saúde e o paciente, e abrange aspectos que vão desde a frequência dos atendimentos, reconhecimento, aceitação e adaptação da sua condição de saúde, identificação de hábitos de risco, cultivo de atitudes promotoras de qualidade de vida, desenvolvimento da consciência para o autocuidado e manutenção da busca de saúde<sup>12</sup>. Doentes crônicos têm menor adesão ao tratamento, uma vez que os esquemas terapêuticos, muitas vezes complexos, exigem grande empenho do paciente, e devem ser seguidos continuamente<sup>13</sup>. O tratamento do paciente portador de doença crônica deve ter como eixo central o fornecimento de ferramentas que proporcione a instrumentalização para o controle da doença, favorecendo a adaptação a esta condição<sup>12</sup>.

Na literatura científica ainda são poucos os estudos que relacionam a adesão ao tratamento dietético com a melhora clínica em pacientes com SM. O presente estudo se propõe a avaliar dois modelos de intervenção

dietoterápica e a relação com a adesão ao tratamento e a melhora clínica em pacientes com SM.

## Métodos

Este ensaio clínico randomizado contou com a participação de 80 indivíduos, selecionados através de duas fontes: a) chamada pública em jornal de grande circulação de Porto Alegre/RS, b) pacientes vinculados ao Ambulatório de Doenças Cardiometabólicas do Hospital São Lucas da PUCRS, hospital terciário de Porto Alegre. Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 18 anos, com diagnóstico de SM, conforme os critérios diagnósticos adotados pelo NCEP-ATP III e que aceitaram participar da pesquisa perante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios do NCEP-ATP III para diagnóstico da SM incluem a associação de 3 ou mais dos componentes a seguir: circunferência abdominal para homens: $>102$  cm e mulheres: $>88$  cm; triglicédeos  $\geq 150$  mg/dL; HDL para homens: $<40$ mg/dL e mulheres: $<50$ mg/dL; pressão arterial sistólica $\geq 130$ mmHg ou pressão diastólica  $\geq 85$ mmHg e glicemia em jejum  $\geq 110$  mg/dL.

A avaliação dos pacientes seguiu um protocolo padronizado. O acompanhamento teve duração de 4 meses, com consultas mensais, em um total de 4 atendimentos. Os pacientes foram randomizados em dois grupos: grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC). O esquema de randomização foi feito através do web site <http://www.randomization.com><sup>14</sup>, por uma médica não envolvida diretamente com o ensaio clínico. A lista com a randomização foi mantida em envelope de papel pardo, com uma pessoa ao lado de fora da sala de atendimentos. A definição do grupo era informada à pesquisadora somente após a inclusão, no momento da aplicação da intervenção. O GC recebeu dieta individual padrão e orientações para SM. O GI recebeu dieta individual padrão e um “Manual de Orientação Nutricional para Pacientes com Síndrome Metabólica”, contendo orientações nutricionais sobre alimentação saudável, DM2, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias, tabela para controle de peso e da pressão arterial, espaço para anotar suas dúvidas referentes ao tratamento e agenda de reconsultas. Além disso, os participantes do GI tinham disponível um número de telefone para

entrar em contato quando necessário, caso tivessem alguma dúvida entre as consultas. Todos os pacientes do GI recebiam um telefonema das pesquisadoras, quinze dias após a consulta para aconselhamento nutricional. A cada reconsulta, os pacientes do GI recebiam um material impresso diferente sobre orientações nutricionais. O diagrama de randomização está descrito na figura 1.

Todos os pacientes foram submetidos à anamnese clínico nutricional, avaliação antropométrica, avaliação dietética, orientação de dieta individualizada, realização de exames bioquímicos. A anamnese clínico nutricional incluiu dados pessoais, histórico de doenças passadas e atuais, hábito de tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, prática de atividade física, hábito intestinal e medicamentos em uso. A avaliação antropométrica foi realizada através da aferição das medidas de peso (kg) e altura (m), circunferência abdominal (CA), circunferência do quadril (CQ) e circunferência do pescoço (CP). Foram calculados e classificados o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-quadril (RCQ,) bem como a classificação da CA e CP. As medidas de peso e altura foram realizadas em balança antropométrica, da marca Filizola, modelo Personal Digital, com capacidade máxima de 180kg e mínima de 2kg, com graduação a cada 100g, e régua para altura até 192cm. Os pacientes foram pesados sem sapatos, com roupa leve. A altura foi medida com o paciente em pé, no centro da balança, ereto, imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. Os ombros, as nádegas e os calcanhares permanecem encostados na régua antropométrica. A medida foi feita em centímetros, com o instrumento de aferição apresentando variação da escala em milímetros. O IMC foi calculado pela razão de peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m)<sup>15,16</sup> e classificado conforme os valores estabelecidos pela referência da OMS, de 1998<sup>15</sup>. A medida da CA foi realizada com o paciente em pé, com fita métrica inelástica e inextensível, ao final da expiração, aferida circundando a região abdominal no ponto médio entre a distância da crista íliaca e o rebordo costal inferior<sup>17</sup>. O ponto de corte estabelecido é de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres<sup>16-19</sup>. ACQ foi

aferida com o paciente em pé, circundando o quadril na maior circunferência na altura dos glúteos, passando pela sínfise púbica, paralela ao chão. A RCQ foi calculada dividindo-se a medida da cintura com a do quadril. Os pontos de corte indicativos de risco para doenças cardiovasculares são  $\geq 0,8$  para as mulheres, e  $\geq 1,0$  para os homens<sup>18</sup>. A CP foi aferida realizada com o paciente em pé, circundando o pescoço com fita métrica inelástica no ponto médio do pescoço, ao nível da cartilagem cricotireóidea<sup>20</sup>, entre ponto médio da coluna cervical até ao meio-anterior do pescoço. Em homens com proeminência laríngea a medida foi realizada abaixo da proeminência. Os valores para ponto de corte utilizados foram  $\leq 37$ cm para homens e  $\leq 34$  cm e mulheres. A avaliação bioquímica consistiu de perfil lipídico (triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL e colesterol LDL), glicose, ácido úrico e Proteína C Reativa ultra-sensível (PCR us). CT, HDL, TG, glicose e ácido úrico foram dosados no laboratório de análises clínicas do Hospital São Lucas da PUCRS, em um auto-analisador Vitros Fusion Johnson , utilizando *kits* Johnson & Johnson e metodologia de química seca. A determinação de LDL-c para TG sérico abaixo de 400mg/dl foi obtida pelo cálculo de Friedewald:  $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ <sup>21</sup>. Os valores aceitáveis para o perfil lipídico, glicose e ácido úrico foram: colesterol total até 200 mg/dL, HDLc > 40 mg/dL, triglicerídios < 150 mg/dL, LDLc < 100 mg/dL, glicose até 110mg/dL e ácido úrico até 6,0 mg/dL para mulheres e até 7,0 mg/dL para homens<sup>21</sup>. A PCR us foi dosada no laboratório de Imunologia do Hospital São Lucas da PUCRS e seus resultados foram avaliados conforme critérios da American Heart Association (AHA), os mesmos adotados pelo Hospital São Lucas da PUCRS: onde < 1,0 mg/L é considerado de baixo risco cardiovascular; entre 1 e 3 mg/L, médio risco e > 3 mg/L, alto risco cardiovascular<sup>22</sup>.

Para identificação de hábitos alimentares foi realizado inquérito recordatório de 24h (R24h). As orientações dietéticas foram elaboradas seguindo as recomendações da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (IDBSM)<sup>18</sup>.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. O trabalho não

envolveu qualquer risco para os pacientes e os procedimentos estavam de acordo com orientações nacionais e internacionais para pesquisas envolvendo seres humanos, e está consoante à Declaração de Helsinki.



## Resultados

A amostra foi composta por 80 indivíduos, com idade média de 58,5 anos (dp  $\pm$  8,5) no grupo intervenção e 57,9 anos (dp  $\pm$  8,41) no grupo controle. Em ambos os grupos a maior parte dos participantes era do sexo feminino, sendo 27 mulheres (69,2%) no grupo intervenção e 30 mulheres (73,2%) no grupo controle. A tabela 1 descreve a amostra estudada e a distribuição da prevalência dos componentes da síndrome metabólica conforme os critérios do NCEP-ATP III, demonstrando que os grupos são homogêneos quanto a estas características, bem como distribuição de prevalência dos componentes da síndrome metabólica.

Em relação à motivação inicial dos pacientes, pode-se observar, que ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta conforme dados da tabela 2. Quando comparamos a motivação inicial, com o resultado final de IMC, podemos observar que os pacientes que chegaram mais motivados foram aqueles que tiveram mais redução nos valores do IMC ( $p < 0,001$ ) em ambos os grupos, conforme descrito na tabela 3.

Em todos os parâmetros de avaliação antropométrica utilizados (peso, IMC, circunferência da cintura, circunferência abdominal, relação cintura quadril e circunferência do pescoço) a diferença significativa foi ao longo do tempo independentemente do grupo. Os dados referentes à avaliação antropométrica e exames laboratoriais encontram-se descritos na tabela 4.

Quando comparamos as variáveis de fracionamento da dieta, consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção, podemos observar que no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral ( $p=0,002$ ) e aumento no consumo de cereais integrais ( $p=0,008$ ), enquanto que no grupo controle houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral ( $p=0,005$ ), aumento no consumo de leite desnatado ( $p=0,010$ ) e aumento no consumo de cereais integrais ( $p=0,027$ ), conforme dados descritos na tabela 5.

## Discussão

Neste ensaio clínico randomizado, observamos que houve melhora significativa de diversos parâmetros clínicos, em ambos os grupos. A melhora foi significativamente associada com a motivação prévia. Em nosso estudo, ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta.

Quando comparamos a motivação inicial dos participantes, com os resultados finais de IMC, podemos observar que aqueles indivíduos que chegaram mais motivados à 1ª. consulta foram os que tiveram maior redução nos valores do IMC, em ambos os grupos. Portanto a motivação prévia e a prática de um estilo de vida favorável às mudanças é fator independente para adesão ao tratamento e alcance das metas estipuladas<sup>23</sup>.

No que se refere à adesão ao tratamento, um fato importante que merece comentário foi a dificuldade que alguns pacientes encontravam em seguir o acompanhamento do estudo até a fase final<sup>24</sup>.

Pacientes submetidos a intervenções nutricionais, tanto a curto e longo prazo, freqüentemente tem baixa adesão ao tratamento nutricional<sup>25,26</sup>. As razões que levaram os indivíduos a desistirem de estudos são, muitas vezes, desconhecidas, mas podem ser presumidas desde o desaparecimento de algum dos sintomas que o levaram a buscar orientação profissional induzindo ao sentimento de desnecessidade de novas consultas, falta de tempo para a participação do programa, insatisfação e desinteresse com a proposta de pesquisa, problemas pessoais, familiares e de saúde<sup>25,27</sup> até o tipo de estratégia utilizada<sup>26</sup>. Guimarães e col. verificaram que independente do tipo de acompanhamento nutricional que é proposto, sejam atendimentos em grupo ou consultas individuais, a mudança nos hábitos alimentares ainda é muito limitada<sup>25</sup>.

Em todos os parâmetros de avaliação antropométrica realizados, peso, IMC, circunferência da cintura, circunferência abdominal, relação cintura quadril e circunferência do pescoço, a diferença significativa foi ao longo do tempo independentemente do grupo. Houve redução entre a 1ª e a 4ª consulta em praticamente todos os parâmetros independentemente do grupo.

Já está bem estabelecido na literatura científica que a obesidade está associada com o aumento da prevalência, e severidade, dos fatores de risco cardiovasculares<sup>28</sup>. O tecido adiposo, principalmente o que está depositado na região abdominal, é um potente mediador do estado pró-inflamatório e pró-trombótico<sup>28</sup>, portanto a perda de peso é objetivo primordial para prevenir as complicações inerentes à SM.

A definição sobre quais medidas compõem o padrão ouro para avaliação antropométrica de pacientes com SM ainda é controversa. Dagenais e col. compararam a utilização do IMC, CA e RCQ em 8 mil indivíduos em relação ao risco de eventos cardiovasculares, e as associações mais forte foram as com as medidas da CA e da RCQ<sup>29</sup>. Da mesma forma, em um estudo multicêntrico realizado em 52 países, as medidas com maior associação com o infarto do miocárdio foram a CA e a RCQ<sup>30</sup>.

No resultado dos exames laboratoriais realizados, glicemia, triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL, ácido úrico e PCR us, houve redução dos valores entre a 1ª e a 4ª consulta. As variáveis de peso, IMC, CA e triglicerídeos apresentaram valores significativos para o  $p$  de tempo, e as variáveis que apresentaram uma tendência para o  $p$  de tempo foram CT, glicemia, CP e LDL.

A PCR tem demonstrado papel importante no prognóstico de cardiopatias e está associada à morbidade cardiovascular<sup>31</sup>. A PCR us possui um valor prognóstico superior para os eventos cardíacos quando comparado a outros marcadores de risco<sup>32</sup>. Saijo e cols. investigando a associação entre concentrações de PCR, RI, medidas antropométrica e aterosclerose, os pesquisadores encontram associação significativa da PCR com os parâmetros da circunferência abdominal<sup>33</sup>.

Em diversas pesquisas, a CP vem sendo estudada como um novo preditor de obesidade. Nossos achados vão ao encontro da pesquisa realizada por Ben-Noun e col.<sup>34</sup>, que também encontram a mesma associação em sua amostra. Yang e sua equipe encontraram associação

positiva entre o IMC e a CP, no qual a CP  $\geq 39$ cm em homens e  $\geq 35$ cm em mulheres foi o melhor ponto de corte para identificar indivíduos com SM<sup>35</sup>.

Indivíduos com SM apresentam alto risco de desenvolvimento de DM2 e doença cardiovascular, porém a influência da modificação dietética no metabolismo da insulina e da glicose desses indivíduos é de extrema importância. A RI é componente central da SM, e substituir o consumo de cereais refinados por cereais integrais aumenta a secreção de insulina nesses indivíduos, podendo, assim, reduzir o risco de intolerância à glicose e desenvolvimento de DM2<sup>36</sup>.

O consumo de cereais integrais está associado com a redução no risco de desenvolver doenças crônicas como câncer, DM2, e doenças cardiovasculares<sup>37</sup>. Indivíduos que consomem dietas ricas em cereais integrais apresentam baixa prevalência de SM<sup>37</sup>. Alimentos integrais podem conferir proteção contra os efeitos do ganho de peso e na manutenção da sensibilidade à insulina<sup>37</sup>.

No estudo de Berg e col., que investigou a relação do padrão alimentar de indivíduos e o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, os achados demonstraram que aqueles que consumiam com mais frequência um padrão alimentar caracterizado pelo adequado consumo de alimentos ricos em fibras e baixo consumo de alimentos fontes de gorduras e açúcares, tinham menores índices de RCQ e de IMC do que o restante da amostra<sup>38</sup>.

Na nossa pesquisa, quando comparamos o padrão alimentar através das variáveis de fracionamento da dieta, consumo alimentar de frutas, vegetais, leite integral, leite desnatado, cereais integrais e leguminosas, no início e no final da intervenção, podemos observar que no grupo intervenção houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral e aumento no consumo de cereais integrais, enquanto que no grupo controle houve associação estatisticamente significativa na redução do consumo de leite integral, aumento no consumo de leite desnatado e aumento no consumo de cereais integrais.

Indivíduos com SM têm dificuldade de aderir à dieta proposta. Mirmiran e col., após pesquisarem os hábitos alimentares de indivíduos com SM,

encontraram associação da doença com um alto consumo de lipídios bem como com padrão alimentar considerado pouco saudável<sup>39</sup>.

Nos nossos resultados encontramos associação inversa, estatisticamente significativa entre o aumento no consumo de vegetais e a redução dos triglicerídeos no grupo intervenção. O consumo de uma dieta rica em vegetais e frutas está associado com um perfil metabólico mais saudável, com concentrações baixas de CT e LDL, e com a redução do risco de desenvolvimento de DM e melhora do controle glicêmico e sensibilidade à insulina<sup>39</sup>.

Em uma pesquisa, muito bem delineada, conduzida por Panagiotakos e sua equipe, que avaliou a associação entre os hábitos alimentares e a prevalência de SM em indivíduos gregos, os pesquisadores concluíram que um padrão alimentar que inclui o consumo de cereais integrais, legumes, vegetais, frutas e peixes está associado com a redução dos marcadores clínicos da SM, enquanto o consumo de carne vermelha e de bebidas alcoólicas mostrou associação inversa<sup>40</sup>.

## Conclusões

Neste estudo, observamos que houve melhora significativa de diversos parâmetros clínicos, avaliação antropométrica e bioquímica, em ambos os grupos. A melhora foi significativamente associada com a motivação prévia. Em nosso estudo, ambos os grupos chegaram motivados à 1ª. consulta. Analisando os resultados finais dessa pesquisa pudemos concluir que a dieta por si só já é uma ferramenta rica e que é de extrema importância no tratamento global de pacientes com síndrome metabólica, não necessitando uma demanda maior da equipe de saúde no que se refere à novas práticas de intervenção nutricional. A partir da pesquisa na literatura disponível pudemos constatar que são poucos os estudos que relacionam a motivação prévia, a adesão ao tratamento e os métodos de intervenção nutricional em pacientes com síndrome metabólica. Salientamos que mais estudos precisam ser realizados, para avaliar a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas, para que possamos melhorar cada vez mais o atendimento à esta população.

## Referências

1. Pereira MA, Jacobs DRJ, van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the Cardia study. *JAMA*. 2002;287:2081-89
2. Third report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults - Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III). Final Report. *Circulation*. 2002;106:3143-421
3. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MCB. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007;51:1143-152
4. Franco, Franco GP, Scala LC, Alves CJ, França GV, Cassanelli T, Jardim PC. Metabolic syndrome in patients with high blood pressure in Cuiabá-Mato Grosso State: prevalence and associated factors. *Arq Bras Cardiol*. 2009 ;92:437-42, 456-61, 472-8.
5. Bopp, Bopp M, Barbiero S. Prevalence of metabolic syndrome in outpatients of the institute of cardiology of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93:473-77
6. Picon PX, Zanatta C, Gerchaman F, Zelmanovitz T, Gross JL, Canan LH. Análise dos critérios de definição da síndrome metabólica em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006;50:264-70
7. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001;414:782-87
8. Wilson PWF, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation*. 2005;112:3066-072
9. Steemburgo T, Dall'Alba V, Gross JL, Azevedo MJ. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. *Arq Brás Endocrinol Metab*. 2007;51:1425-433
10. Gottschall CBA; Busnello FM. Terapia Nutricional da Síndrome Metabólica. In: Gottschall CBA; Busnello FM. *Nutrição e Síndrome Metabólica*. São Paulo: Editora Atheneu; 2009

11. Oliveira AR. Síndrome Metabólica e Exercício. In: Gottschall CBA; Busnello FM. Nutrição e Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu; 2009
12. Silveira, L. M. C.; Ribeiro, V. M. B. Grupo de adesão ao tratamento: espaço de "ensinagem" para profissionais de saúde e pacientes. Interface - Comunicação, Saúde, Educação. 2005;9, n. 16.
13. Reppold CT, Poersch AL, Mazoni CG. Aspectos psicológicos e adesão ao tratamento. In: Gottschall CBA; Busnello FM. Nutrição e Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu; 2009
14. Dallal GE. <http://www.randomization.com>. Last modified: 07/15/2008 23:07:20
15. WHO - World Health Organizational , World Health Organizational Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva. 1995;854:368–69
16. NIH - National Institutes of Health . The Practical Guide to the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults . 2000
17. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk. Arch Intern Med. 2002;162:2074–79
18. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Arq Bras Cardiol. 2005;84, supl I
19. See R, Abdullah SM, McGuire DK, Khera A, Patel MJ, Lindsey JB et al. The Association of Differing Measures of Overweight and Obesity With Prevalent Atherosclerosis The Dallas Heart Study. JACC. 2007;50:752–59
20. Martin SE, Mathur R, et al. The effect of age, sex, obesity and posture on upper airway size. Eur Respir J. 1997;10:2087-90
21. SBC 2001 - SBC, III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2001. 77(Suplemento III): p. 1-48.



22. Musunuru K, Kral BG, et al. The use of high-sensitivity assays for C-reactive protein in clinical practice. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2008; 5:621-35.
23. Aldana SG, Greenlaw RL, Diehl HA, Salberg A, Merrill RM, Ohimine S, et al. Effects of an intensive diet and physical activity modification program on the health risks of adults. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105:371-81.
24. Corica F, Corsonello A, Apolone G, Mannucci E, Lucchetti M, Bonfiglio C, et al. Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS study. *Int J Obes.* 2008; 32:185-91
25. Guimarães NG, Dutra ES, Eliane S, Ito MK, Carvalho KMB. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. *Rev. Nutr., Campinas.* 2010;23:323-333
26. Inelmen EM, Toffanello ED, Enzi G, Gasparini G, Miotto F, Sergi G, et al. Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *Int J Obes.* 2005; 29:122-28.
27. Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Metcalfe LL, Blew R M, et al. Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; 28:1124-33
28. See R, Abdullah SM, McGuire DK, Khera A, Patel MJ, Lindsey JB et al. The Association of Differing Measures of Overweight and Obesity With Prevalent Atherosclerosis The Dallas Heart Study. *JACC.* 2007;50:752–59
29. Dagenais GR, Yi Q, Mann JF, et al. Prognostic impact of body weight and abdominal obesity in women and men with cardiovascular disease. *Am Heart J.* 2005;149:54–60
30. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005;366:1640 –9.
31. Junqueira ASM, Romeo Filho LJM, Junqueira CLC. Avaliação do grau de inflamação vascular em pacientes com síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009;93:360-66

32. Rutter MK, Meigs JB, Sullivan LM, D'Agostino RB, Wilson PW. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and prediction of cardiovascular events in the Framingham Offspring Study. *Circulation*. 2004;110: 380-85
33. Saijo Y, Kiyota N, Kawasaki Y, Miyazaki Y, Kashimura J, Fukuda M, et al. Relationship between C-reactive protein and visceral adipose tissue in healthy Japanese subjects. *Diabetes Obes Metab*. 2004;6: 249-58
34. Ben-Noun L, Laor A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. *Exp Clin Cardiol*. 2006;11:14-20
35. Yang GR, Yuan SY, Fu HJ, Wan G, Zhu LX, Bu XL et al. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4. *Diabetes Care*. 2010;33:2465-7
36. Laaksonen DE, Toppinen LK, Juntunen KS, Autio K, Liukkonen KH, Poutanen KS et al. Dietary carbohydrates modification enhances insulin secretion in persons with the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:1218-27
37. Sahyoun NR, Jacques PF, Zhang XL, Juan W, McKeown NM. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr*. 2006;83:124-31
38. Berg CM, Lappas G, Strandhagen E, Wolk A, Torén K, Rosengren A, Aires N, et al. Food patterns and cardiovascular disease risk factors: the Swedish INTERGENE research program. *Am J Clin Nutr*. 2008;88:289-97
39. Mirmiran P, Noori N, Zavareh MB, Azizi F. Fruit and vegetable consumption and risk factors for cardiovascular disease. *Metabolism*. 2009;58:460-68.
40. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:979-87; quiz 997

## ANEXO 4 – Submissão para revista

Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Sistema de Publicação Via Internet - Windows Internet Explorer

http://publicacoes.cardiol.br/pub\_abc/autor/mostra\_artigo.asp?id=3745

Favoritos | Sites Sugeridos | Galeria do Web Slice | Twitter - Home | UFCSPA | EGO - Tudo sobre os fam... | [bb.com.br] | Terra M

Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Sistema de ...

# Sistema de Envio de artigos

Arquivos Brasileiros de Cardiologia

**Menu Autor**

- Envio de Artigos
- Artigos Enviados
- Artigos Pendentes
- Caixa de Mensagens
- Fale conosco
- Alteração cadastral
- Sair do Sistema

**Formulários**

- Conflito de Interesses
- Normas para Publicação

**Conheça**  
as novas normas  
para formatação de  
publicações

**Dados do Artigo .:**

Data de Envio: 21/11/2010	Nº do Artigo: 3745
Enviado por:	FERNANDA MICHIELIN BUSNELLO
Classificação: Artigo Original	Título: Intervenção nutricional e o impacto na adesão ao tratamento em pacientes com síndrome metabólica
Assunto: Dislipidemias	

**Arquivos:**

[Baixar o artigo nº 1](#)

**Fotos:**

- [Foto nº 1 Diagrama de randomização](#)
- [Foto nº 2 Tabela 1 Descrição da amostra e distribuição de prevalência dos componentes da síndrome metabólica conforme os critérios do NCEP-ATP III](#)
- [Foto nº 3 Tabela 2 Motivação dos pacientes, conforme a impressão do pesquisador, ao início do tratamento](#)
- [Foto nº 4 Tabela 3 Comparação entre a motivação inicial e o índice de massa corporal, ao início e ao final da intervenção](#)
- [Foto nº 5 Tabela 4 Comparação das medidas antropométricas e dos exames laboratoriais entre o início e o final da intervenção](#)
- [Foto nº 6 Tabela 5 Comparação do padrão alimentar entre o início e o final da intervenção](#)

**Lista dos Autores:**

	Primeiro nome	Nome do meio	Nome da família
Autor 1	Fernanda	Michielin	Busnello
Instituições: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre,			
Autor 2	Luiz	Carlos	Bodanese
Instituições: Pontifícia Universidade Federal do Rio Grande do Sul,			
Autor 3	Lúcia	Campos	Pellanda
Instituições: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre,			
Autor 4			

Concluído