

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTOS**



**Dissertação**

Impacto de uma intervenção nutricional em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel

**Patrícia Abrantes Duval**

**Pelotas, 2011**

**PATRÍCIA ABRANTES DUVAL**

**IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM  
PACIENTES ADULTOS PORTADORES DE SÍNDROME  
METABÓLICA ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE  
NUTRIÇÃO DO HOSPITAL ESCOLA/UFPel**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde

Orientadora: Drª Maria Cecília Formoso Assunção  
Co-orientadora: Me. Denise Halpern Silveira

Pelotas, 2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D983i Duval, Patrícia Abrantes

Impacto de uma intervenção nutricional em pacientes adultos portadores de síndrome metabólica atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola / Patrícia Abrantes Duval. Pelotas, 2011.  
90 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Nutrição e Alimentos) - Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2011. Orientação: Maria Cecília Formoso de Assunção; co-orientação: Denise Halpern Silveira.

1. Nutrição. 2. Síndrome metabólica. 3. Dieta. 4. Intervenção.  
I.Título.

CDD: 641.1

**Banca Examinadora**

Dr<sup>a</sup> Ângela Nunes Moreira

Dr<sup>a</sup> Samanta Winck Madruga

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus, meu principal alimento fonte de energia e paz, agindo como fator de proteção contra o cansaço e stress.

Mesmo após o ajuste da minha caminhada acadêmica para fatores de confusão, Deus permaneceu sempre com uma forte associação em relação às variáveis de desfecho da minha vida.

Um agradecimento carinhoso ao meu marido Nelson, meus filhos Roberto e Márcia e minha mãe Aurys, pelo apoio recebido e por compreender minhas ausências e meu silêncio.

Às minhas amigas orientadoras Cecília e Denise, muito obrigada por estarem sempre comigo e acreditarem no meu trabalho.

À direção do Hospital Escola e ao Laboratório BioCeleris, pelo apoio recebido para execução da minha dissertação.

Aos professores e queridos colegas do mestrado, foi realmente um período maravilhoso, mesmo sendo enlouquecedor. Valeu!!

Às minhas colegas nutricionistas Rosane e Léa, residentes e estagiários de Nutrição, funcionários do Serviço de Nutrição do Hospital Escola, agradeço a compreensão pelas ausências ao trabalho.

Navegarei em águas mais profundas  
e lançarei as redes ao mar  
Vou sem temor pois sei que vale a pena  
buscar o rumo certo, e o meu lugar  
Navegarei.....

**Sumário**

Projeto de Pesquisa.....	07
Alterações no projeto de pesquisa.....	64
Artigo.....	65

## **Projeto de pesquisa**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
MESTRADO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTOS



Projeto de pesquisa

**IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM  
PACIENTES ADULTOS PORTADORES DE SÍNDROME  
METABÓLICA ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE  
NUTRIÇÃO DO HOSPITAL ESCOLA/UFPel**

Patrícia Abrantes Duval

Pelotas, 2010

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Logística do estudo..... 37

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ADA – American Diabetes Association
- AHA - American Heart Association
- AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
- CCp - Corte da Circunferência da Cintura
- DCV - Doenças Cardiovasculares
- DM2 – Diabetes Mellitus tipo II
- EPA – Ácido eicosapentanóico
- HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica
- HDLc -High-density lipoprotein cholesterol (Lipoproteína de alta densidade cholesterol)
- IDF - International Diabetes Federation
- IMC - Índice de Massa Corporal
- IPAQ - International Physical Activity Questionnaire (Questionário Internacional de Atividade Física)
- LDLc – Light- density lipoprotein cholesterol (Lipoproteína de baixa densidade cholesterol)
- NCEP-ATP III - National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel
- III
- SM – Síndrome Metabólica
- OMS - Organização Mundial da Saúde
- OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
- PCR - Proteína C Reativa
- SUS - Sistema Único de Saúde
- UFPel - Universidade Federal de Pelotas

## 1 RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) é um importante fator de risco independente para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo 2 e doença cardiovascular, sendo atribuído principalmente à presença de resistência à insulina. O rápido crescimento da SM tem sido atribuído às alterações do estilo de vida, principalmente, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo. Os objetivos do estudo são avaliar o impacto de uma intervenção nutricional realizada em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel em 2010 e 2011 e, analisar o efeito de uma intervenção nutricional sobre as seguintes variáveis: peso corporal, circunferência da cintura, pressão arterial, perfil lipídico, glicemia de jejum e PCR. Trata-se de um estudo de intervenção do tipo antes e depois, serão incluídos pacientes portadores de SM segundo IDF, de ambos os性os, com idade de 20 à 59 anos, que receberão uma prescrição dietética e um folder com orientações nutricionais contendo os 10 passos de uma alimentação saudável, baseadas no Guia Alimentar da População Brasileira, sendo acompanhados por um período de 4 meses.

## 2 INTRODUÇÃO

As transformações ocorridas nos padrões sócio-econômicos e culturais da população a partir da segunda metade do século XX alteraram de forma significativa o modo de vida da humanidade. Os avanços que contribuíram para melhorar e aumentar a qualidade de vida do homem, além do estresse causado pela vida moderna e urbana incrementaram mudanças marcantes nos hábitos alimentares e a adoção de um estilo de vida sedentário (SALAROLI, 2007).

O conjunto destes fatos contribuiu para a epidemia crescente de doenças crônicas tais como a obesidade, o diabetes mellitus e a hipertensão arterial, condições que cursam frequentemente com alterações lipídicas e risco aumentado de doença cardiovascular. A simultaneidade dessas alterações, aliada a um quadro de resistência à insulina, compõe a chamada Síndrome Metabólica (SM) (POZZAN, 2004).

Embora a definição da SM ainda não esteja claramente estabelecida, ela é identificada como uma associação entre fatores de risco, estando fortemente associada a uma elevada morbimortalidade cardiovascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). Neste contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS), o National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III), a International Diabetes Federation (IDF) e a American Heart Association (AHA) formularam definições para a SM que tem sido as mais frequentemente utilizadas.

A SM foi definida a partir de 1998 pela OMS como a presença de intolerância à glicose (glicemia de jejum menor que 110 mg /dl e glicemia 2 h após sobrecarga de glicose maior ou igual a 120 e menor que 180 mg/dl) ou Diabetes Mellitus (glicemia de jejum maior ou igual a 110 mg /dl e/ou glicemia 2 h após sobrecarga de glicose maior ou igual a 180 mg/dl) e/ou resistência à insulina, juntamente com dois ou mais fatores: razão cintura/quadril maior que 0,90 para homens e maior que 0,85 para mulheres e/ou Índice de Massa Corporal (IMC) superior a  $30 \text{ kg/m}^2$ ; pressão arterial maior ou igual a 140/90 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva; triglicerídeos séricos com

valores iguais ou superiores a 150mg/dl e/ou HDLc (High-density lipoprotein cholesterol) inferior a 35 mg/dl para homens e inferior a 39 mg/dl para mulheres e microalbuminúria maior ou igual a 20 mg ou razão albumina/creatinina maior ou igual a 30mg/g (WHO, 1998).

O NCEP-ATP III classifica como diagnóstico de SM a presença de três ou mais das seguintes afecções: obesidade abdominal (determinada por valores de circunferência de cintura superiores a 102 cm e 88 cm, em homens e mulheres, respectivamente), pressão arterial sistólica maior ou igual a 130 ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 85 mmHg, glicemia de jejum superior ou igual a 110 mg/dl, triglicerídeos igual ou superior a 150 mg/dl e HDLc menor que 40mg/dl para homens e menor que 50mg/dl para mulheres (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM, 2001).

Em 2005, a AHA, sugeriu uma modificação no critério do NCEP ATP III com a redução do limiar de glicemia de jejum de 110 para 100 mg/dL, de acordo com a recomendação da Associação Americana de Diabetes (ADA) recentemente modificada (GRUNDY, 2005).

Em 2006, a IDF publicou um novo consenso para síndrome metabólica. Na definição da IDF, a presença de obesidade central é determinada pela circunferência da cintura, com pontos de corte específicos para diferentes etnias (valores indicados para América do Sul: maior ou igual a 90 para homens e maior ou igual a 80 para mulheres), mais dois dos seguintes fatores: hipertrigliceridemia (valores iguais ou superiores a 150 mg/dl ou tratamento específico), baixas concentrações sanguíneas de HDL-c (inferiores a 40 mg/dl para homens e 50mg/dl para mulheres ou tratamento específico), pressão arterial sistólica igual ou maior que 130 ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 85mmHg ou uso de antihipertensivo e glicemia de jejum de valor igual ou maior que 100 mg/dl ou DM2 previamente diagnosticada (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

No Anexo 1 encontra-se um quadro com os diferentes critérios de diagnóstico de SM relatados acima.

Estima-se que aproximadamente 20-25% da população adulta mundial apresente SM e que os mesmos têm duas vezes mais chance de morrer e três vezes mais chance de ter um infarto cardíaco, do que indivíduos sem SM. Além disso, os portadores de SM apresentam um risco 5 vezes maior de desenvolver

Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), os principais fatores de risco para doenças crônicas estão relacionados com a dieta e a atividade física, sendo: HAS, hipercolesterolemia, obesidade, inatividade física, ingestão insuficiente de frutas e hortaliças, tabagismo e consumo de álcool (OPAS, 2003).

Diante de um novo cenário epidemiológico, caracterizado pela alta prevalência da SM, que está associada a um risco aumentado para doenças crônicas, as patologias cardiovasculares aparecem como o principal problema de saúde pública (REZENDE, 2006).

A deposição intra-abdominal de gordura está diretamente relacionada com maior grau de resistência à insulina, DM2, dislipidemias, elevação da pressão arterial e aumento do risco de DCV. Na SM ocorre um excesso de adiposidade visceral levando a um aumento da secreção de citocinas pelo adipócito, como a interleucina-6 e o fator de necrose tumoral alfa, que possuem propriedades pró-inflamatórias, associando a SM com um processo inflamatório crônico (RIBEIRO FILHO, 2006).

A expressão de marcadores inflamatórios, como a Proteína C Reativa (PCR), é mais acentuada na gordura visceral que na subcutânea, interferindo no impacto metabólico da adiposidade intra-abdominal (RIBEIRO FILHO, 2006).

Sendo a SM, juntamente com a inatividade física, consideradas como fatores que aumentam o risco da morbidade cardiovascular, o estudo de suas inter-relações torna-se extremamente importante. Ainda mais significativo uma vez que a prevalência do sedentarismo, da obesidade e da SM aumenta com a idade, e que o número mundial de idosos está aumentando, especialmente nos países recém-industrializados, como o Brasil (DALACORTE, 2009).

Existe um consenso geral de que cada um dos componentes da SM está relacionado a mudanças no estilo de vida, como o sedentarismo, o desequilíbrio entre a energia ingerida e a gasta, e a ingestão elevada de alguns alimentos em relação a outros. Estudos de intervenção conseguem prevenir o aparecimento de cada um destes fatores (MARTÍN, 2007).

Intervenções relacionadas à promoção da saúde e a prevenção e controle da obesidade e das Doenças Cardiovasculares (DCV), como o incentivo à prática de atividade física, o abandono do tabagismo e a educação nutricional da população, têm recebido grande importância por resultarem em alterações desejáveis, tais como redução de peso e dos níveis plasmáticos de lipídeos e de glicose, bem como redução dos níveis de pressão arterial (REZENDE, 2006).

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão foi realizada nas bases bibliográficas do PubMed e Lilacs com o objetivo de identificar estudos com intervenções para prevenção e controle de SM e de doenças crônicas não transmissíveis, assim como artigos de revisão sobre a definição, critérios de diagnóstico e tratamento nutricional da SM.

Nas estratégias de busca foram utilizados os seguintes limites: humanos, ensaios clínicos, meta-análises, estudos randomizados e controlados, idioma português, inglês e espanhol, adultos jovens 19 - 24 anos, adultos 19 – 44 anos, meia idade 45 – 64 anos, publicados nos últimos 5 anos.

Os estudos encontrados foram sistematizados identificando em cada um o principal tema abordado, os autores, local do estudo, ano de publicação, delineamento, população, amostra e principais resultados. A partir dessa metodologia foram elaborados quadros resumidos desta sistematização.

Foram excluídos artigos que se referiam aos seguintes temas:

- Tratamento farmacológico
- Fora da faixa etária do estudo
- Esteatose hepática
- Uso de terapia hormonal
- Pacientes sem Síndrome Metabólica
- Suplementação com ácido eicosapentanóico (EPA)

Os quadros 2 e 3 sintetizam a seleção dos artigos revisados, de acordo com os descritores selecionados.

Quadro 2. Seleção de artigos revisados no PubMed

Descritores	Total títulos	Selecionados	Repetidos	Selecionados	Abstracts Selecionados
Dietary management AND metabolic syndrome	160	39	0	39	13 (01 revisão)
Diet therapy AND metabolic syndrome	163	38	35	03	01 (revisão)
Nutritional management AND metabolic syndrome	167	39	34	05	02
Dietary modification AND metabolic syndrome	18	07	02	05	01
Diet modifications AND metabolic syndrome	19	07	05	02	0
<b>TOTAL</b>					<b>17</b>

Quadro 3. Seleção de artigos revisados no Lilacs

Descritores	Total títulos	Selecionados	Repetidos	Selecionados	Abstracts Selecionados
Síndrome x metabólica AND dieta	23	11	0	10	07 (06 revisão)
Síndrome x metabólica AND dietoterapia	01	0	0	0	0
Síndrome x metabólica AND estilo de vida	18	09	02	07	03 (revisão)
<b>TOTAL</b>					<b>10</b>

**Quadro 4 – Artigos de Revisão**

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
SHAROVSKY, L.L.	2005	Caracterizar fatores emocionais associados à etiologia da síndrome metabólica e a instrumentalização do paciente sobre re-educação alimentar, com enfoque na identificação dos fatores dificultadores da efetiva mudança de estilo de vida.	A intervenção não-farmacológica na síndrome metabólica está baseada, fundamentalmente, em programas interdisciplinares que visem a mudança de estilo de vida, contribuindo assim para a redução da incidência de complicações decorrentes da síndrome.
MESA, S.L.R.	2005	Revisar medidas de prevenção, tratamento nutricional, farmacológico com prática de atividade física para SM.	O tratamento nutricional para ter êxito requer a definição de metas e identificação de fatores de risco, com estratégias que contribuem para modificação dos hábitos alimentares e de estilo de vida.
OCHOA, G.M.A	2005	Revisar a definição, etiologia, diagnóstico clínico e nutricional da SM. Atualização para estudantes, nutricionistas, dietistas, profissionais da área da saúde responsáveis pela atenção dos portadores de SM	Definição e critérios diagnósticos da SM, com interesse na detecção precoce, tratamento adequado e prevenção.
CITROME, L.	2005	Revisar a epidemiologia e tratamento da SM assim como sua correlação com risco cardiovascular,	A síndrome metabólica pode ser usada para avaliar o risco de doença cardiovascular e mortalidade, sendo uma alternativa para os cálculos de risco de Framingham. É necessário um monitoramento contínuo de todos os componentes da SM, assim como intervenções de estilo de vida.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
SANTOS, C.R.B	2006	Revisar o papel da prevenção e tratamento da SM	A terapia nutricional visa limitar o consumo de gorduras saturadas e ácidos graxos trans isômeros. O aporte protéico deve ser semelhante ao da população geral, com ênfase na proteína vegetal e do peixe. Dietas com alto índice glicêmico estão relacionadas à promoção da resistência insulínica, obesidade e DM2. Dieta rica em fibras diminui o risco de doenças coronarianas e DM2, além de melhorar o controle glicêmico. A alimentação adequada constitui um fator indispensável para a prevenção e tratamento da SM.
STEEMBURGO, T.	2007	Revisar a importância dos fatores dietéticos e as recomendações para SM	Consumo de grãos integrais tem associação negativa com SM, Alimentos com alto índice glicêmico apresentam associação positiva com resistência à insulina e prevalência de SM. A dieta do Mediterrâneo é capaz de reduzir o número de componentes da SM. A dieta DASH melhora o perfil dos componentes da SM. O consumo de gordura saturada e colesterol deve ser reduzido, e o consumo de frutas, verduras e grãos integrais deve ser aumentado. Mais estudos são necessários para avaliar o papel da dieta na presença e desenvolvimento da SM.
VALENZUELA, A.B.	2007	Reforçar as estratégias de prevenção cardiovascular na SM, com a adoção da dieta do tipo Mediterrânea.	Os hábitos alimentares dos países Mediterrâneos são os principais determinantes da baixa prevalência de morbimortalidade cardiovascular e melhora da expectativa de vida dos portadores de SM.
SCHNELL, M.	2007	Destacar a importância da obesidade no surgimento da enfermidade cardiovascular e da síndrome de resistência à insulina.	Discussão dos diferentes pontos de corte para as variáveis diagnósticas da SM. Comentários sobre os mecanismos fisiopatológicos propostos para o desenvolvimento da SM. Ênfase na importância do diagnóstico como prevenção de doença cardiovascular.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
MCLELLAN, K.C.P.	2007	Descrever e analisar estudos publicados, os quais que mostram que a adoção de um estilo de vida adequado possibilita a prevenção primária do DM2.	A modificação do comportamento alimentar inadequado e a perda ponderal, associadas a prática de atividade física, são consideradas terapias de primeira escolha para o tratamento da SM. As intervenções com ênfase no aspecto nutricional e à atividade física visam a redução dos fatores de risco relacionados à SM e às DCV.
MARTÍN, P.M.	2007	Associar determinados estilos de vida e a presença de cada um deles nos componentes da SM. Revisar estudos de intervenção que visam prevenir o surgimento dos fatores de risco para SM.	A SM e seus componentes individuais estão associados com uma elevada incidência de doenças cardiovasculares. A obesidade e o sedentarismo são fatores de risco subjacente na rota patogênica da SM. A modificação de hábitos de vida constitui uma intervenção de primeira linha na prevenção e tratamento da resistência à insulina, hiperglicemia, dislipidemia aterogênica e hipertensão arterial. A redução ponderal e prática de exercício físico são as chaves de um plano global, porém entre os tratamentos não farmacológicos, a dieta permanece como uma das estratégias de redução de risco cardiovascular mais importante.
GOTTLIEB, M.G.V.	2008	Revisar e discutir alguns aspectos genético-evolutivos e nutricionais envolvidos no surgimento da SM	O desenvolvimento fetal pode ser sensível ao ambiente nutricional. A programação genética fetal pode ser afetada pela nutrição materna, acarretando distúrbios no metabolismo energético. O sedentarismo e alta ingestão calórica podem desencadear a SM.
JIAMSRIPONG, P.	2008	Revisar as intervenções terapêuticas na SM	Manejo da SM inclui a identificação de indivíduos nos primeiros estágios da síndrome, enfatizando o risco de desenvolver diabetes mellitus e doença cardiovascular. A intervenção terapêutica mais importante na SM constitui na mudança de estilo de vida, com foco na redução de peso e atividade física regular.

### Quadro 5 – Artigos de Intervenção

Autor/ano	Local	Delineamento	Amostra/intervenção	Exposição/desfecho	Considerações/conclusões
MUZIO, F. 2007	Itália	Ensaio clínico Randomizado	100 indivíduos obesos com SM  Intervenção: dois grupos com dietas com redução de calorias e diferenciadas em quantidade de carboidratos.  Duração: 5 meses	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum.  Diagnóstico de SM pelo NCEP-ATP III.	Todos os componentes da SM (exceto HDLc) diminuíram significativamente em ambos os grupos. Na dieta rica em carboidratos foi observado uma significante diminuição do LDLc. A dieta com baixo teor de carboidratos esteve associada com uma maior diminuição na prevalência de hipertensão e de hipertrigliceridemia.
MECKLING, K.A. 2007	Canadá	Ensaio clínico randomizado, controlado	44 mulheres com sobre peso e obesidade  Intervenção: três grupos com dietas com redução de calorias e diferentes em relação à quantidade de proteínas e exercício, e um grupo controle.  Duração: 12 semanas	IMC, circunferência da cintura, composição corporal, pressão arterial, perfil lipídico, glicemia de jejum, uso de medicamentos, atividade física, insulina, nitrogênio urinário, creatinina, balanço nitrogenado.	Todos os grupos obtiveram perda de peso, diminuição da pressão arterial e da circunferência da cintura e do quadril, assim como melhora na composição corporal. Os grupos com dieta mais exercício e dieta rica em proteínas, apresentaram redução significativa do colesterol total. O HDLc, glicemia de jejum e insulina ficaram inalterados pela dieta ou pelo exercício.

Autor/ano	Local	Delineamento	Amostra/intervenção	Exposição/desfecho	Considerações/conclusões
LIEN, L.F 2007	EUA	Ensaio clínico randomizado controlado	796 adultos  Intervenção: dois grupos de intervenção, sendo um com dieta DASH, e outro grupo controle  Duração: 6 meses	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum, resistência à insulina  Diagnóstico de SM pelo NCEP-ATPIII.	No grupo com a dieta DASH os indivíduos com e sem SM responderam similarmente. Houve uma redução mais acentuada na pressão arterial sistólica e no colesterol total no grupo com dieta DASH.
ANDERSSEN, S.A. 2007	Noruega	Ensaio clínico randomizado controlado	137 homens com SM  Intervenção: três grupos diferentes em relação à dieta e exercício, e um grupo controle.  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum.  Diagnóstico de SM pelo IDF	O grupo com a combinação de exercício com dieta foi significativamente mais efetiva no tratamento da SM, que a dieta ou o exercício isolados.
FERREIRA, S.R.G. 2008	Brasil São Paulo	Experimental não controlado	401 mulheres nipo-brasileiras  Intervenção: atividades em grupo, consultas individuais e eventos com atividades físicas.  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, ácido úrico, creatinina, PCR, insulina, pressão arterial.  Diagnóstico de SM pelo IDF	A intervenção esteve associada a melhora nas variáveis avaliadas, exceto na PCR. O IMC e a circunferência da cintura diminuíram. As diferenças nos níveis de colesterol total, LDL, e glicose pós-sobrecarga foram significativas. Mulheres com perda de peso >5% apresentaram melhor perfil, comparando com as que mantiveram ou ganharam peso.

<b>Autor/ano</b>	<b>Local</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Amostra/intervenção</b>	<b>Exposição/desfecho</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
OH, E.G. 2008	Korea do Sul	Ensaio clínico randomizado controlado	32 mulheres com SM  Intervenção: dois grupos um controle e outro intervenção (dieta, exercício e educação)  Duração: 4 semanas	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum, atividade física, qualidade de vida  Diagnóstico de SM pelo NCEP-ATPIII.	O grupo intervenção apresentou redução significativa no peso corporal, IMC, circunferência da cintura e triglicerídeos, em relação ao grupo controle. Não houve diferença significativa entre os grupos em relação a PA diastólica, glicemia de jejum, HDLc e LDLc
BO, S. 2008	Itália	Ensaio clínico randomizado controlado	355 adultos  Intervenção: dois grupos um controle e outro intervenção (dieta e/ou exercício)  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, PCR, insulina, pressão arterial  Diagnóstico de SM pelo NCEP-ATPIII.	No grupo intervenção o aumento da atividade física apresentou uma associação inversa com o peso corporal, IMC, PCR e circunferência da cintura. Após o ajuste para alterações da circunferência da cintura, permaneceu a associação significativa entre nível de exercício e PCR.
MERRIAM, P.A. 2009	EUA	Protocolo para ensaio clínico randomizado controlado	240 adultos obesos com SM  Intervenção: dois grupos com dietas diferentes, uma rica em fibras e a outra baseada nas recomendações da AHA  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, pressão arterial, hemoglobina glicosilada, proteína C reativa	Protocolo de estudo que possibilita comparar a eficácia de duas estratégias de intervenção para mudança de hábitos alimentares para as DCV e prevenção do diabetes entre as pessoas com SM.

<b>Autor/ano</b>	<b>Local</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Amostra/intervenção</b>	<b>Exposição/desfecho</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
MA, J. 2009	EUA	Protocolo para ensaio clínico randomizado controlado	240 adultos obesos  Intervenção: três grupos um com informações científicas, outro com orientações de dieta e exercício, e um grupo controle  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, pressão arterial, proteína C reativa	Protocolo de estudo que visa avaliar rigorosamente a viabilidade e a eficácia de duas intervenções de estilo de vida em cuidados continuados de adultos com sobrepeso ou obesas com pré-diabetes e / ou SM.
LEE, K. 2009	Korea	Ensaio clínico randomizado controlado duplo cego	75 indivíduos  Intervenção: dois grupos com dietas diferentes, uma hipolipídica e outra hiperproteica  Duração: 12 semanas	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, pressão arterial.	Não houve diferença significativa entre os grupos em nenhuma variável analisada, apresentando efeitos similares na perda de peso e redução da gordura abdominal.
CAMHI, S.M. 2009	EUA	Ensaio clínico randomizado controlado	328 adultos  Intervenção: três grupos diferentes em relação à dieta e exercício e um grupo controle.  Duração: 01 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum, composição corporal.	Em ambos os sexos as alterações dos componentes da SM foram significativas nos grupos de dieta, e dieta mais exercício, em relação ao grupo controle. Após o ajuste para alterações na composição corporal, o grupo da dieta mais exercício não apresentou efeito na SM.

<b>Autor/ano</b>	<b>Local</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Amostra/intervenção</b>	<b>Exposição/desfecho</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
NG, T.W.K. 2009	EUA	Ensaio clínico randomizado	35 homens com SM  Intervenção: dois grupos com dietas diferentes, uma hipocalórica hipolipídica e outra para manutenção de peso Duração: 16 semanas	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum, insulina, composição corporal, apoB, apoA-II	O grupo com dieta hipolipídica, comparado com o outro grupo, obteve reduções significativas no peso corporal, IMC, pressão arterial média, circunferência da cintura, colesterol total, LDLc, triglicerídeos, massa gorda total, tecido adiposo visceral e subcutâneo. Não houve efeito significativo da perda de peso no HDL-c, e glicemia.
GULSETH, H.L. 2010	Noruega	Ensaio clínico randomizado controlado	486 indivíduos participantes do estudo multicêntrico LIPGENE em 8 países europeus.  Intervenção: três grupos com dietas diferenciadas em quantidade e qualidade de gorduras (ácido graxo saturado, monoinsaturado e poliinsaturado) e um grupo controle. Duração: 12 semanas	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum.  Diagnóstico de SM pelo NCEP-ATPIII.	Não houve diferença entre os grupos em relação a PA sistólica e diastólica após a intervenção. O peso corporal manteve-se inalterado nos dois grupos de alto teor de gordura da dieta, mas foi ligeiramente reduzida nos outros dois grupos de baixo teor de gordura da dieta.

<b>Autor/ano</b>	<b>Local</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Amostra/intervenção</b>	<b>Exposição/desfecho</b>	<b>Considerações/conclusões</b>
OH, E.G. 2010	Korea do Sul	Ensaio clínico randomizado controlado	52 mulheres com SM  Intervenção: dois grupos um controle e intervenção, este com orientação de dieta e exercício  Duração: 1 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, glicemia de jejum, pressão arterial, resistência à insulina, atividade física, qualidade de vida.  Diagnóstico SM pelo NCEP-ATPIII.	O grupo intervenção apresentou uma redução significativa maior do peso corporal, IMC e da circunferência da cintura, assim como alterações positivas na pressão arterial e glicemia de jejum.
KLEMSDAL, T.O. 2010	Noruega	Ensaio clínico randomizado	202 adultos  Intervenção: dois grupos com dietas diferenciadas em carga glicêmica e teor de gorduras.  Tempo: 01 ano	IMC, circunferência da cintura, perfil lipídico, pressão arterial, glicemia de jejum.	A perda de peso foi semelhante em ambos os grupos. No grupo com baixa carga glicêmica, a redução da circunferência da cintura foi menor e a pressão arterial diastólica apresentou uma diminuição significativa comparando com o grupo da dieta com baixo teor de gorduras. A dieta com baixa carga glicêmica apresentou um efeito mais favorável nos pacientes portadores de SM.

Em síntese, a revisão bibliográfica afirma que a SM representa um conjunto de fatores de risco de origem metabólica, e que seus componentes individuais estão associados a uma elevada incidência de DCV e DM2.

Ensaios clínicos randomizados e controlados evidenciam que as intervenções com alterações de estilo de vida dando ênfase ao aspecto nutricional e à prática regular de atividade física, são consideradas terapêuticas de primeira escolha para o tratamento da SM. Favorecem a redução do peso corporal, da circunferência da cintura e de gordura visceral, melhoram a sensibilidade à insulina, diminuem as concentrações plasmáticas de glicose, triglicerídeos e PCR, aumentam os valores de HDLc e, consequentemente, reduzem os fatores de risco para DCV e DM2.

Uma alimentação adequada, rica em frutas, vegetais, alimentos fontes de fibras, grãos integrais e pobre em gorduras saturadas e ácidos graxos trans isômeros, contribui para um melhor controle da SM, constituindo um fator indispensável ao tratamento e prevenção de suas complicações.

Os estudos mostram que a falta de adesão ao tratamento nutricional pode estar relacionada à resistência do paciente à mudança do estilo de vida, afetando diretamente nos resultados da intervenção.

#### **4 JUSTIFICATIVA**

A SM é um importante fator de risco independente para o desenvolvimento de DM2 e DCV, sendo atribuído principalmente à presença de resistência à insulina.

O rápido crescimento da SM tem sido atribuído às alterações do estilo de vida, principalmente, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo.

A educação em saúde através de uma intervenção planejada e orientada por profissionais treinados, incluindo educação e orientação nutricional assim como estímulo a prática de atividade física regular, contribuem como medidas preventivas, com vistas à redução da ocorrência da síndrome, bem como de suas complicações.

O presente estudo pretende analisar os resultados de uma intervenção nutricional realizada em pacientes portadores de SM, segundo o critério de diagnóstico do IDF, sobre os fatores componentes da mesma, como dislipidemia, intolerância à glicose em jejum, obesidade e níveis de pressão arterial.

O critério diagnóstico do IDF foi escolhido por ser mais sensível, uma vez que utiliza valores para circunferência da cintura específicos para diferentes etnias, com pontos de corte inferiores aos estabelecidos por outros critérios de diagnóstico de SM.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo geral**

Avaliar o impacto de uma intervenção nutricional realizada em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel em 2010 e 2011.

### **5.2 Objetivos específicos**

Analisar o efeito de uma intervenção nutricional realizada em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica sobre os seguintes componentes:

- peso corporal;
- circunferência da cintura;
- pressão arterial;
- perfil lipídico;
- glicemia de jejum;
- PCR.

## **6 HIPÓTESES**

Após um período de cinco meses de intervenção nutricional, será encontrada uma perda de peso corporal de em média 8,5 %, que estará associada às seguintes condições:

- redução da circunferência da cintura de em média 10 cm nos pacientes estudados;
- redução dos índices de pressão arterial e dos níveis de glicemia em jejum;
- diminuição dos níveis séricos de triglicerídeos, colesterol total, LDLc e PCR;
- aumento dos níveis de HDLc

## **7 METODOLOGIA**

### **7.1 Delineamento**

Estudo de intervenção do tipo antes e depois.

### **7.2 Local de realização**

Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), cujo atendimento é realizado exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

### **7.3 População em estudo**

Critérios de inclusão: neste estudo serão incluídos pacientes portadores de SM segundo IDF, de ambos os sexos, com idade de 20 à 59 anos, atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel no período de janeiro de 2010 à abril de 2011.

Critérios de exclusão: pacientes portadores de câncer, Síndrome da Imuno Deficiência Adquirida (AIDS), doenças renais crônicas, uma vez que apresentam alterações clínicas específicas de cada patologia podendo estas estarem associadas à SM, além das gestantes e nutrizes.

### **7.4 Cálculo do tamanho da amostra**

A amostra será composta pelos pacientes que procurarem voluntariamente o serviço e que tiverem sua consulta inicial até abril de 2011.

No quadro abaixo encontra-se a descrição do cálculo do tamanho da amostra, levando em consideração um poder de 90% e um nível de significância de 95%.

**Quadro 6 – Cálculo do tamanho da amostra**

Variável	Diferença esperada	Desvio padrão	Amostra Necessária
Colesterol total (mg/dl) <sub>1</sub>	47	37	13
HDL (mg/dl) <sub>2</sub>	04	11	159
LDL (mg/dl) <sub>1</sub>	34	36	24
Triglicerídeos (mg/dl) <sub>1</sub>	28	70	133
Glicemia de jejum (mg/dl) <sub>1</sub>	11	23	92
Peso (Kg) <sub>2</sub>	8,0	8,0	97
Circunferência da cintura (cm) <sub>3</sub>	4,5	10	104
PCR (mg/dl) <sub>1</sub>	0,1	0,18	69
Pressão arterial sistólica (mmHg) <sub>1</sub>	6	14	115
Pressão arterial diastólica (mmHg) <sub>1</sub>	4	09	107

<sup>1</sup>FERREIRA, S. R.G., 2008<sup>2</sup>BARBATO, K.B.G , 2006<sup>3</sup>KLEMSDAL, T.O.I, 2010

## 7.5 Processo de amostragem

Farão parte do estudo os indivíduos portadores de SM que procurarem o serviço no período de janeiro de 2010 à abril de 2011.

## 7.6 Instrumentos e variáveis a serem coletadas

Variáveis independentes: serão coletadas através de uma anamnese estruturada (ANEXO 2).

- Demográficas:

- sexo (masculino/feminino),
- data de nascimento (dia/mês/ano),
- cor (branca/não branca),
- estado civil (casado/com companheiro, solteiro, divorciado, viúvo),
- escolaridade (analfabeto, alfabetizado, Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Fundamental Completo, Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo, Pós-Graduação).
- Medicamentos: antihipertensivos (sim/não), antidiabéticos (sim/não), antidislipidêmicos (sim/não), inibidores de apetite (sim/não) e antidepressivos ou ansiolíticos (sim/não).
- Tabagismo: uso de tabaco (sim/não) e quantidade utilizada em unidades, se for ex-tabagista (sim/não), tempo que parou em anos.
- Consumo de bebida alcoólica: (sim/não).
- Tratamento dietético anterior: (sim/não). Se a resposta for afirmativa: com nutricionista (sim/não), médico (sim/não), enfermeiro (sim/não), ou por conta própria (sim/não)

Variáveis dependentes

- Índice de Massa Corporal (IMC): índice utilizado para avaliar gordura corporal total, através da relação entre o peso em quilogramas e altura em metros quadrados, de acordo com os pontos de corte preconizados pela OMS (WHO, 1995), ou seja, serão considerados eutróficos, com sobrepeso e com obesidade os pacientes que apresentarem valores entre 18,5 e 24,9 Kg/m<sup>2</sup>, igual ou superior a 25 Kg/m<sup>2</sup> e igual ou superior a 30 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

Será avaliado como uma variável contínua.

- Peso: será aferido em uma balança marca Welmy modelo 110, com certificado de calibração expedido pelo Inmetro nº 0.147.494-4, com antropômetro, com capacidade de 150 Kg e precisão de 1 Kg. Antes da pesagem, o avaliador se certificará de que a balança está tarada. A aferição do peso será realizada estando o indivíduo com o corpo ereto e a cabeça erguida, com o peso distribuído igualmente nos dois pés e os braços estendidos ao longo do corpo. A manutenção periódica da balança é essencial, assim como sua calibração conforme técnica padronizada (KAC, 2007).

Será avaliado como uma variável contínua.

- Altura: será utilizada para o cálculo do IMC e será aferida utilizando um estadiômetro de metal, de 200 cm com precisão de 1 mm, acoplado à balança. Durante a medição da altura, o indivíduo será posicionado de forma ereta, a cabeça estando erguida, com os olhos mirando um plano horizontal à frente, de acordo com o plano de Frankfurt (plano originado pela união dos pontos orifício dos ouvidos e o canto extremo do olho, formando um ângulo de 90º com a prancha do antropômetro), joelhos esticados, pés e braços estendidos ao longo do corpo (KAC, 2007).

Será avaliada como uma variável contínua.

- Circunferência da cintura: será aferida com fita métrica flexível e inelástica com extensão de 150 cm e divisão de 0,1 cm. Será utilizada a medida no nível da menor curvatura abdominal, sobretudo em indivíduos muito obesos, entre a crista ilíaca ântero-superior e a última costela. O sítio avaliado deverá estar livre de roupas. O indivíduo deverá manter os pés juntos, os braços estendidos e levemente afastados do corpo, e o abdome relaxado. O avaliador se posicionará de frente para o avaliado, localizará a menor curvatura abdominal, circulará com a fita. A medida não será obtida de frente, mas sim em uma posição mais lateral à direita, sendo feita após o final da expiração (KAC, 2007).

Será avaliada como variável contínua, de acordo com os pontos de corte do IDF.

- Exames laboratoriais: serão realizados pelo equipamento Labtest , modelo Labmax 240, sendo que a análise de perfil lipídico (colesterol total, HDLc, LDLc, Triglicerídeos), glicemia com o indivíduo em 12 horas de jejum, realizados pelo método enzimático automatizado, e a análise da PCR, pelo método de imunoturbidimetria.

Serão avaliados como variáveis contínuas.

- Pressão Arterial: será aferida com esfigmomanômetro digital de pulso automático, marca Geratherm modelo KP – 6130. O paciente não deverá alimentar-se, fumar nem realizar alguma atividade física no mínimo 10 minutos antes da medição. Ele deverá estar sentado em uma cadeira com encosto. A braçadeira deverá ser colocada em volta do punho esquerdo, estando este despido, ficando o visor do lado da palma da mão. O braço deverá estar apoiado, estando no mesmo nível do coração. A distância entre a braçadeira e a palma da mão deve ser de aproximadamente 1 cm, e a braçadeira não deverá ficar muito apertado no pulso ([www.geratherm.com](http://www.geratherm.com)).

Será avaliada como uma variável contínua.

- Atividade física: será avaliada utilizando o Questionário Internacional de Atividade Física versão 6 (longa) – IPAQ. Constitui um questionário com 27 questões que permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade leve, moderada e vigorosa com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídos em quatro diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada (Anexo 3) (BENEDETTI, 2007).

Será avaliada como uma variável categórica: sedentarismo (sim/não).

## 7.7 Treinamento de pessoal

Será realizado treinamento por uma nutricionista supervisora, com os entrevistadores para padronização das técnicas de aferição das medidas antropométricas, pressão arterial bem como para aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física versão 6 – IPAQ.

A equipe de entrevistadores será formada pela mestrande e por alunos do sétimo e oitavo semestres da Faculdade de Nutrição/UFPel.

## 7.8 Logística

### 7.8.1 Primeira consulta

- Participação no estudo: o paciente será convidado a participar do estudo e, concordando, assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 4).

- Anamnese estruturada: aplicar-se-á a anamnese estruturada e se registrará os resultados da avaliação antropométrica e de aferição da pressão arterial. Será aplicado o questionário para avaliar a atividade física (IPAQ).

- Exames laboratoriais: serão solicitados os exames laboratoriais, a serem realizados no Laboratório BioCeleris (Fundação de Apoio Universitário/UFPel), pelo SUS.

- Prescrição dietética: será entregue na primeira consulta e corresponderá a equivalência de 100 calorias juntamente com a lista de substituições de alimentos, sendo delineada de acordo com as recomendações da OMS (OMS, 2003) e OPAS (OPAS, 2003). O paciente receberá orientação para observar o equilíbrio nutricional da dieta, sendo as porções de cada grupo de alimentos definidos de acordo com a pirâmide nutricional recomendada à população brasileira (Anexo 5).

A composição do plano alimentar corresponderá ao recomendado pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

- Orientações nutricionais: juntamente com a prescrição dietética, será entregue um folder com orientações nutricionais contendo os 10 passos de uma alimentação saudável, baseadas no Guia Alimentar da População Brasileira (Anexo 6).

Serão distribuídas orientações dietéticas específicas para HAS, dislipidemias e DM2 quando constatadas alterações nos exames laboratoriais e na pressão arterial (Anexo 7), e será feito um encaminhamento para o Ambulatório da Faculdade de Medicina/UFPel, quando necessária avaliação e acompanhamento médico.

### 7.8.2 Retornos

Os retornos serão agendados mensalmente por um período de quatro meses, sendo sempre aferidos o peso corporal, a pressão arterial e a circunferência da cintura. Em todos os retornos serão reforçadas as orientações dietéticas assim como serão esclarecidas dúvidas relacionadas ao tratamento.

No quarto retorno, o qual corresponde a última consulta do estudo, serão solicitados novos exames laboratoriais e será reaplicado o questionário para avaliar a atividade física (IPAQ).

Após o último retorno, os pacientes seguirão sendo acompanhados pelo serviço, apesar do término do estudo.

Segue abaixo um esquema sistematizando as avaliações que serão realizadas em cada consulta (Figura 1).

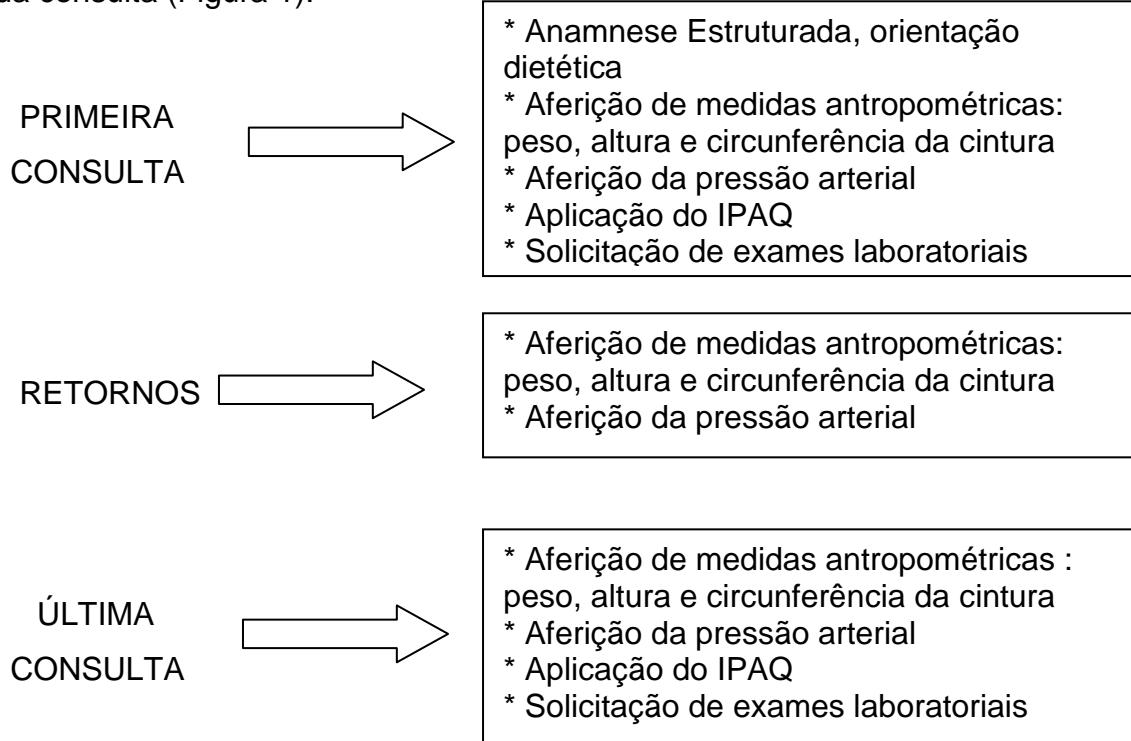


Figura 1. Logística do estudo

### 7.9 Processamento e análise dos dados

Será elaborado um banco de dados no Programa Epi-info para armazenagem das informações obtidas.

A análise dos dados será realizada utilizando o programa Stata versão 11.0. Para testar associações serão feitos testes de qui-quadrado ou de comparação de médias, conforme a natureza da variável. Todas as análises serão pareadas.

A análise multivariada será realizada através de regressão linear, sendo o efeito da intervenção ajustado para possíveis fatores de confusão.

### **7.10 Aspectos éticos**

Este estudo será encaminhado para o Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas.

Qualquer resultado alterado nos exames laboratoriais será encaminhado para análise médica.

## 8 CRONOGRAMA

	2010											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisão bibliográfica					X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração do projeto					X	X	X	X	X			
Coleta de dados *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Qualificação do projeto											X	
Análise e redação dos resultados												X

\* Alguns pacientes já vem sendo acompanhados desde Janeiro de 2010, uma vez que foram captados através de um estudo aprovado anteriormente (Anexo 8)

\* A análise laboratorial de PCR será realizada a partir de dezembro/2010

	2011											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Coleta de dados	X	X	X	X								
Análise e redação dos resultados	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Defesa da dissertação										X		

## 9 ORÇAMENTO

Descrição	Quantidade	Valor
Folhas de ofício	1.600	R\$ 41,60
Envelopes pardos 22x32	100	R\$ 12,90
Canetas	04	R\$ 3,40
Cartucho para impressora	05	R\$ 150,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 208,20</b>

Os exames laboratoriais são custeados pelo SUS e as demais despesas pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Faculdade de Nutrição/UFPel.

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSEN, S.A., CARROL, S., URDAL, P., HOLME, I., Combined diet and exercise intervention reverses the metabolic syndrome in middle-aged males: results from the Oslo Diet and Exercise Study. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v.17, p.687-695, 2007.

BARBATO, K.B.G.; MARTINS, R.C.V.; RODRIGUES, M.L.G.; BRAGA, J.U.; FRANCISCHETTI, E.A.; GENELHU, V. Efeitos da redução de peso superior a 5% nos perfis hemodinâmico, metabólico e neuroendócrino de obesos grau I. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.87, n.1, p.12-21, 2006.

BENEDETTI, T. R. B.; ANTUNES, P. C.; AÑEZ, C. R. R.; MAZO, G. Z.; PETROSKI, E. L.. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, n.01, p.11-16, 2007.

CAMHI, S.M., STEFANICK, M.L., KATZMARZYK, P.T., YOUNG, D.R., Metabolic Syndrome and Changes in Body Fat From a Low-fat Diet and/or Exercise Randomized Controlled Trial. **Obesity**, v. 10, p.1-7, 2009.

CITROME, L. Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease. **Journal of Psychopharmacology**, v.9, n.6, p.84-93, 2005

DALACORTE, R. R.; REICHERT, C. L.; VIEIRA, J.L.. Metabolic syndrome and physical activity in southern Brazilian community-dwelling elders: a population-based, cross-sectional study. **BMC Public Health**, v.9, n.25, 2009.

FERREIRA, S. R.G. et al Effects of an Intervention in eating habits and physical activity in Japanese-Brazilian women with a high prevalence of metabolic syndrome in Bauru, São Paulo State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, 24 Sup 2:5294-5302, 2008.

GOTTLIEB, M.G.V., CRUZ, I.B.M., BODANESE, L.C., Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica**, v.18, n.1, p.31-38, 2008.

GRUNDY, S. M. et al Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: an American Heart Association /National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation Journal of the American Heart Association**, v.112, n.17, p.2735-52, 2005.

GULSETH, H.L., et al. Dietary fat modifications and blood pressure in subjects with the metabolic syndrome in the LIPGENE dietary intervention study. **British Journal of Nutrition**, v. 104, p.160-163, 2010.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome**, Belgium, 2006.

JIAMSRIPONG, P., MOOKADAM, M., ALHARTHI, M.S., KHANDHERIA, B.K., MOOKADAM, F. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease: Part 2. **Preventive Cardiology**, v.11, p.223-229, 2008.

KAC, G.; SICHERI, R.; GIGANTE, D. P.. **Epidemiologia Nutricional**. São Paulo: Atheneu, 578p., 2007.

KLEMSDAL, T.O., HOLME, I., NERLAND, H., PEDERSEN, T.R., TONSTAD, S., Effects of a low glycemic load diet versus a low-fat diet in subjects with and without the metabolic syndrome. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Disease**, v. 20, p.195-201, 2010.

LEE, K., LEE, J., BAE, W.K., CHOI, J.K., KIM, H.J., CHO, B., Efficacy of low-calorie, partial meal replacement diet plans on weight and abdominal fat in obese subjects with metabolic syndrome: a double-blind, randomized controlled trial of two diet plans – one high in protein and one nutritionally balanced. **The International Journal of Clinical Practice**, v. 63, n.2, p.195-201, 2009.

LIEN, L.F., et al. Effects of PREMIER Lifestyle Modifications on Participants With and Without the Metabolic Syndrome. **Hypertension, Journal of the American Heart Association**, v. 50, p.609-616, 2007.

MA, J., KING, A.C., WILSON, S.R., XIAO, L., STAFFORD, R.S., Evaluation of lifestyle interventions to treat elevated cardiometabolic risk in primary care (E-LITE): a randomized controlled trial. **BMC Family Practice**, v.10, p.1-12, 2009.

MARTÍN, P. M.; PASCUAL, E. L.; PASCUAL, A. L. C.. Nutrición y Síndrome Metabólico. **Revista Española de Salud Pública**, v.81, n.5, p.489-505, 2007.

MCLELLAN, K.C.P., BARBALHO, S.M., CATTALINI, M., LERARIO, A.C. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.20, n.5, p.515-524, 2007.

MECKLING, K.A., SHERFEY, R., A randomized trial of a hypocaloric high-protein diet with and without exercise, on weight loss, fitness, and markers of the Metabolic Syndrome in overweight and obese women. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 32, p.743-752, 2007.

MERRIAM, P.A., MA, Y., OLENDZKI, B.C., SCHNEIDER, K.L., LI, W., OCKENE, I.S., PAGOTO, S.L. Design and methods for testing a simple dietary message to improve weight loss and dietary quality. **BMC Medical Research Methodology**, v.9, p.1-10, 2009.

MESA, S.L.R., OCHOA, G.M.A., Síndrome metabólica II: del concepto a la acción en alimentación y nutrición. **Perspectivas en Nutrición Humana**, Colombia, n.14, p.97-116, 2005.

MUZIO, F., MONDAZZI, L., HARRIS, W.S., SOMMARIVA, D., BRANCHI, A. Effects of moderate variations in the macronutrient content of the diet on cardiovascular disease risk factors in obese patients with the metabolic syndrome. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 86, p.946-951, 2007

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. **Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)**. NIH Publication N° 01-3670, 2001

NG, T.W.K., CHAN, D.C., BARRET, H.R., WATTS, G.F., Effect os weight loss on HDL-apoA-II kinetics in the metabolic syndrome, **Clinical Science**, n.118, p.79-85, 2009.

OCHOA, G.M.A., MESA, S.L.R., Síndrome metabólico I: acuerdos y desacuerdos em su definición y diagnóstico. **Perspectivas en Nutrición Humana**, Medelin, n.14, p.77-95, 2005.

OH, E.G., BANG, S.Y, HYUN, S.S., KIM, S.H., CHU, S.H., JEON, J.Y., IM, J., LEE, M.K., LEE, J.E., Effects of a 6-month lifestyle modification intervention on the cardiometabolic risk factors and health-related qualities of life in women with metabolic syndrome. **Metabolism Clinical and Experimental**, n. 59, p.1035-1043, 2010.

OH. E.G., HYUN, S.S.H., KIM, S.H., BANG, S., CHU, S.H., JEON, J.Y., KANG, M.S., A randomized controlled trial of therapeutic lifestyle modification in rural women with metabolic syndrome: a pilot study. **Metabolism Clinical and Exerimental**, n. 57, p.255-261, 2008.

OMS. Serie de Informes Técnicos 916. **Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas**. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, 2003.

POZZAN, R.; POZZAN, R.; MAGALHÃES, M. E. C.; BRANDÃO, A. A.; BRANDÃO, A. P.. Dislipidemia, Síndrome Metabólica e Risco Cardiovascular. **Revista da SOCERJ**, Rio de Janeiro, v.17, n.2, p.97-104, 2004.

REZENDE, F. A. C. et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.87, n.6, p.728-734, 2006

RIBEIRO FILHO, F.F.; MARIOSA, L.S.; FERREIRA, S.R.G.; ZANELLA, M.T. Gordura visceral e Síndrome Metabólica: mais que uma simples associação. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.50, n.2, p.230-238, 2006.

SALAROLI, L. B.; BARBOSA, G. C.; MILL, J. G.; MOLINA, M> C. B.. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.51, n.7, p.1143-1152, 2007.

SANTOS, C.R.B., PORTELLA, E.S., AVILA, S.S., SOARES, E.A.; Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.3, p.389-401, 2006.

SCHNELL, M., DOMINGUEZ, Z.A., CARRERA, C. Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del Síndrome Metabólico. **Anales Venezolanos de Nutrición**, v.20, n.2, p.92-98, 2007.

SHAROVSKY, L.L.; ÁVILA, A.L.V.; PEREZ, G.H.; ROMANO, B.W..Tratamento não-farmacológico da síndrome metabólica: visão do psicólogo e do nutricionista. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Ribeirão Preto , v.12, n.3, p.182-185, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.84, supl 1, p.1-28, 2005.

STEEMBURGO, T., DALL'ALBA, V., GROSS, J.L., AZEVEDO, M.J. Fatores Dietéticos e Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.51, n.9, p.1425-1433, 2007.

VALENZUELA, A.B., ARTEAGA, L.A., ROZOWSKI, N.J. Rol de la dieta mediterrânea em la prevalencia del síndrome metabólico. **Revista Chilena de Nutrición**, Santiago, v.34, n.3, p.202-212, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry**. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series. . Geneva, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications**. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva, 1998

### Anexo 01

Quadro 1. Critérios de Diagnóstico da Síndrome Metabólica

Critério	OMS (1998)	NCEP-ATP III (2001)	AHA (2005)	IDF (2006)
<b>Identificação clínica</b>	intolerância à glicose ou DM e/ou resistência à insulina e a presença de dois ou mais dos critérios abaixo	presença de três ou mais dos critérios abaixo	presença de três ou mais dos critérios abaixo	Obesidade central e presença de dois ou mais dos critérios abaixo
<b>Circunferência Cintura</b>		>102 cm para homens > 88 cm para mulheres	>102 cm para homens > 88 cm para mulheres	≥ 90 cm para homens ≥ 80 cm para mulheres *
<b>Relação Cintura/quadril</b>	> 0,90 para homens > 0,85 para mulheres ou IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>			
<b>Pressão arterial</b>	≥140/90 mmHg	≥ 130/ ≥85 mmHg	≥ 130/ ≥85 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva	≥ 130/ ≥85 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva
<b>Glicemia de jejum</b>		≥ 110 mg/dl	≥ 100 mg/dl ou uso de medicação específica	≥ 100 mg/dl ou DM2
<b>Triglicerídeos</b>	≥150mg/dl e/ou	≥150mg/dl	≥150mg/dl ou uso de medicação específica	≥150mg/dl ou uso de medicação específica
<b>HDLc</b>	< 35 mg/dl para homens < 39 mg/dl para mulheres	< 40 mg/dl para homens < 50 mg/dl para mulheres	< 40 mg/dl para homens < 50 mg/dl para mulheres ou uso de medicação específica	< 40 mg/dl para homens < 50 mg/dl para mulheres ou uso de medicação específica
<b>Microalbuminúria</b>	≥ 20mg e/ou razão albumina/creatininina ≥ 30 mg/g			

\* valores referentes a população da América do Sul e Central.

<b>ANEXO 2 – ANAMNESE</b>		
Paciente: _____	PCTE _____	
Nome: _____		
Endereço: _____		
Telefone: _____		
Data: ____/____/____	DATA ____/____/____	
Data de nascimento: ____/____/____	DATANASC ____/____/____	
Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	SEXO _____	
Estado Civil: (1) Casado/Com Companheiro(a) (2) Solteiro(a) (3) Divorciado(a) (4) Viúvo(a)	ESTCIV _____	
Cor da pele: (1) Branca (2) Não branca	COR _____	
Escolaridade: (1) Analfabeto (2) Alfabetizado (3) Ensino Fund. incompl. (4) Ensino Fund. completo (5) Ensino Médio Incompleto (6) Ensino Médio Completo (7) Superior Incompleto (8) Superior Completo (9) Pós-Graduação	ESCOLARI _____	
Você fuma? (1) Não (2) Sim. Quantas cigarro/dia: _____	FUMA _____ QTOFUMA _____	
Se não, ex fumante? (1) Não (2) Sim. Quanto tempo parou de fumar _____ anos (0) menos de 1 ano	EXFUMANT _____ PAROQNDO _____	
Uso de bebida alcoólica: (1) Não (2) Sim	BEBIDA _____	
Uso de medicamentos: (1) antihipertensivo (2) hipoglicemiente (3) antidislipidêmico (4) inibidor de apetite (5) antidepressivo, ansiolítico (1) Não (2) Sim.	MEDHIP _____ MEDDM _____ MEDLIP _____ MEDAPET _____ MEDDEPR _____	
Já fez dieta? (1) Não (2) Sim	DIETA _____	
Se sim, com quem? (1) Nutricionista (2) Médico (3) Enfermeiro (4) Por conta própria (1) Não (2) Sim	NUT _____ MED _____ ENF _____ CONT _____	
<b>DADOS ANTROPOMÉTRICOS</b>		
Peso atual: _____,____ kg	PESO _____,____	
Altura: _____,____ cm	ALTURA _____,____	
IMC atual: _____ Peso p/ IMC médio: _____ Peso p/ IMC máx.: _____	IMCATU _____,____	

Circunferência da Cintura: _____, __ cm VCT: _____	CIRCUN _____
Pressão Arterial: ____ x ____ mmHg DATA: ____/____/____	PASIST _____ PADIAS _____
EXAMES	DATA ____/____/____
Perfil Lipídico	
Colesterol Total: _____	COLTOT _____
Colesterol HDL: _____	COLHDL _____
Colesterol LDL: _____	COLLDL _____
Triglicérides: _____	TGL _____
Glicemia de Jejum: _____	[GLICJEJU] _____
PCR : _____	PCR _____

**ANEXO 3**  
**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **FORTES** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais rápido que o normal
- Atividades físicas **MÉDIAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais rápido que o normal

Atualmente você trabalha **fora de casa?** 1 (  ) Não 2 (  ) Sim  
**Se a resposta for não, ir p/ atividade física como meio de transporte**

TRAFORA \_\_\_\_\_

**PARTE 1 - ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO**

Incluir atividades no trabalho remunerado, voluntário ou escola/faculdade.  
**Não** considerar atividades de trabalho em casa, tarefas domésticas.

Quantos dias por semana você caminha no seu trabalho **pelo menos 10 minutos seguidos?** \_\_\_\_\_ dias/semana  
**Não** incluir o transporte p/ o trabalho

CAMTRAB \_\_\_\_\_

**SE CAMINHA:** Nos dias em que caminhias, quanto tempo no total duram essas caminhadas por dia? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TECATRA \_\_\_\_\_

Quantos dias por semana você faz atividades físicas **MÉDIAS** no seu trabalho **pelo menos 10 minutos seguidos?** Por ex.: levantar e carregar objetos leves, varrer, aspirar, etc. \_\_\_\_\_ dias/semana  
**Não** incluir o transporte p/ o trabalho

AFMEDTRA \_\_\_\_\_

**SE FAZ A.F. MÉDIAS:** Nos dias em que você faz estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TEAMTRA \_\_\_\_\_

Quantos dias por semana você faz atividades físicas **FORTES** no seu trabalho, **pelo menos 10 minutos seguidos?** Por ex.: trabalhar em obras, levantar e carregar objetos pesados, trabalhar com enxada, etc.

AFFORTRA \_\_\_\_\_

**Não** incluir o transporte p/ o trabalho \_\_\_\_\_ dias/semana  
**SE FAZ A.F. FORTES:** Nos dias em que tu fazes estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TEAFTRA \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**

**PARTE 2 – ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE**

Forma de como é o deslocamento de um lugar p/ outro, como para o trabalho, escola, compras, etc. com duração de **pelo menos 10 minutos seguidos**.

<p>Quantos dias por semana você andou de carro ou ônibus ? _____ dias/semana</p> <p><b>SE ANDOU DE CARRO/ÔNIBUS:</b> quanto tempo você anda de carro ou ônibus por dia, como deslocamento de um lugar p/ outro? _____ horas _____ minutos</p> <p>Quantos dias por semana você usa a bicicleta para ir de um lugar ao outro <b>pelo menos 10 minutos seguidos?</b> _____ dias/semana <b>Não</b> considerar o uso da bicicleta como lazer ou exercício.</p> <p><b>SE USA BICICLETA:</b> quanto tempo no total você pedala dia? _____ horas _____ minutos</p> <p>Quantos dias por semana você caminha para ir de um lugar ao outro <b>pelo menos 10 minutos seguidos?</b> _____ dias/semana <b>Não</b> considerar as caminhadas como lazer ou exercício.</p> <p><b>SE CAMINHA:</b> quanto tempo no total você caminha por dia? _____ horas _____ minutos</p>	<p>TRANCAR _____</p> <p>TECARRO _____</p> <p>BICICL _____</p> <p>TEBICI _____</p> <p>CAMINH _____</p> <p>TECAMIN _____</p>
---	--

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**

**PARTE 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA**

Incluir apenas as tarefas que você faz **pelo menos 10 minutos seguidos?** dentro de casa e ao redor da sua casa, por exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar vidros e varrer, cuidar do jardim, do pátio, cuidar da família.

<p>Quantos dias por semana fazes atividades físicas <b>MÉDIAS</b> <u>no pátio da sua casa pelo menos 10 minutos seguidos?</u> Por ex.: cuidar do jardim, varrer, carregar pesos leves _____ dias/semana</p>	AFMPATI _____
<p>SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que tu fazes estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ horas _____ minutos</p>	TEAMPAT _____
<p>Quantos dias por semana fazes atividades físicas <b>MÉDIAS</b> <u>dentro da tua casa pelo menos 10 minutos seguidos?</u> Por ex.: levantar e carregar pequenos objetos, limpar vidros e o chão, varrer _____ dias/semana</p>	AFMCASA _____
<p>SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que tu fazes estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ horas _____ minutos</p>	TEAMCAS _____
<p>Quantos dias por semana fazes atividades físicas <b>FORTES</b> <u>no pátio da sua casa pelo menos 10 minutos seguidos?</u> Por ex.: capinar, esfregar o chão, lavar o quintal _____ dias/semana</p>	AFFPATI _____
<p>SE FAZ A.F. FORTES: Nos dias em que tu fazes estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ horas _____ minutos</p>	TEAFTPAT _____

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**

**PARTE 4 – ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER**

Somente atividades com **pelo menos 10 minutos seguidos**.

**Não incluir** atividades que já tenham sido citadas anteriormente.

Quantos dias por semana você faz caminhadas no seu tempo livre **pelo menos 10 minutos seguidos**? \_\_\_\_\_ dias/semana

CAMLAZER \_\_\_\_\_

SE CAMINHA: quanto tempo no total estas caminhadas duram por dia?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TEMCAM \_\_\_\_\_

Quantos dias por semana você faz atividades físicas **MÉDIAS** fora as caminhadas no seu tempo livre? Por ex.: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão (tênis, futebol, vôlei, basquete)  
\_\_\_\_\_ dias/semana

AFMLAZ \_\_\_\_\_

SE FAZ A.F. MÉDIAS: quanto tempo no total estas atividades duram por dia?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TEAMLAZ \_\_\_\_\_

Quantos dias por semana você faz atividades físicas **FORTES** no seu tempo livre? Por ex.: correr, fazer ginástica de academia, pedalar em ritmo rápido, praticar esportes competitivos, etc.  
\_\_\_\_\_ dias/semana

AFFORLAZ \_\_\_\_\_

SE FAZ A.F. FORTES: quanto tempo no total elas duram por dia?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TEAFLAZ \_\_\_\_\_

**PARTE 5 – TEMPO GASTO SENTADO**

Incluir tempo que fica sentado durante o dia no trabalho, na escola ou faculdade, em casa assistindo TV, descansando, estudando, lendo, visitando um amigo.

Não incluir o tempo que fica sentado durante o transporte com carro ou ônibus.

Quanto tempo durante um **dia de semana** você fica sentado?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TESENDZ \_\_\_\_\_

Quanto tempo durante um dia em um **fim de semana** você fica sentado?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

TESENFS \_\_\_\_\_



**Anexo 4 - Termo de Consentimento**

Prezado(a) Paciente Sr(a) \_\_\_\_\_

Estamos realizando um estudo sobre Síndrome Metabólica com os pacientes adultos atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel.

Queremos avaliar os pacientes que apresentam obesidade, pressão alta, diabetes e exames de gorduras no sangue alterados para fazermos orientações nutricionais e de atividade física, com o objetivo de diminuir o aparecimento destas doenças e de suas complicações, pois são consideradas fatores de risco para problemas do coração e diabetes.

Gostaríamos de contar com sua colaboração da seguinte forma:

- responder algumas perguntas sobre sua saúde, seus hábitos alimentares e de atividade física;
- avaliar suas medidas de peso, altura, circunferência da cintura e pressão arterial;
- fazer exames de sangue no laboratório do Hospital Escola, após a primeira consulta e repetir 4 meses depois. Na coleta do sangue você poderá sentir algum desconforto. Se for encontrado algum resultado alterado nos seus exames, será feito um encaminhamento para análise médica.
- retornar por 4 meses seguidos no Ambulatório de Nutrição para acompanhamento da dieta e das medidas de peso, circunferência da cintura e pressão arterial.

Todos os atendimentos e exames realizados não acarretarão nenhum custo ao participante do estudo.

Você receberá uma dieta individualizada e orientações nutricionais para ter uma alimentação saudável.

Todas as informações deste trabalho serão utilizadas somente para a pesquisa.

Você poderá desistir de participar do trabalho a qualquer momento, sem precisar de justificativa.

Sua participação será muito importante para nós, desde já agradecemos.

Patrícia Abrantes Duval  
Coordenadora do estudo  
Telefone: 3284.4960

PACIENTE \_\_\_\_\_

Concordo em participar da pesquisa sobre Síndrome Metabólica em pacientes adultos atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel.

Pelotas, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do paciente: \_\_\_\_\_

## ANEXO 5



HOSPITAL ESCOLA/UFPEL  
SERVIÇO DE NUTRIÇÃO  
ATENDIMENTO AMBULATORIAL

**ORIENTAÇÃO DIETÉTICA – SUBSTITUIÇÃO POR 100 CALORIAS**

Nome:..... Data:..... Peso atual:.....

**EXEMPLO DE CARDÁPIO**

Desjejum .....

Colação .....

Almoço .....

Lanche .....

Jantar .....

Ceia .....

### SUBSTITUIÇÕES DOS ALIMENTOS

#### **VEGETAIS - 8 colheres de sopa**

- abóbora, berinjela, beterraba, couve-flor, cenoura, Chuchu, ervilha verde em conserva ou em vagem, Jiló, quiabo, vagem.

#### **VEGETAIS À VONTADE**

- aipo, alface, almeirão, agrião, aspargo, abobrinha, brócolis, cebola, chicória, couve, espinafre, mostarda, nabo, palmito, pimentão, rabanete, salsa, tomate.

#### **FRUTAS**

- Abacaxi..... 2 rodelas pequenas
- Ameixa vermelha..... 8 unidades médias
- Ameixa preta..... 6 unidades pequenas
- Banana prata..... 1 unidade grande
- Bergamota..... 4 unidades médias
- Caqui..... 1 unidade médio
- Carambola..... 4 unidades médias
- Figo..... 2 unidades médias
- Goiaba..... 1 unidade média
- Kiwi..... 3 unidades pequenas
- Laranja (suco)..... 1 copo 150 ml
- Laranja..... 2 unidades médias
- Lima..... 4 unidades médias
- Maçã..... 1 unidade média
- Mamão..... 2 fatias médias
- Manga..... 1 unidade pequena
- Melancia..... 1 fatia grande
- Melão..... 3 fatias médias
- Morango..... 35 unidades pequenas
- Uva..... 1 cacho médio
- Pêssego..... 4 unidades médias
- Pêra..... 1 unidade média
- Suco de frutas (caixa)..... 1 copo pequeno
- Suco de frutas light ..... 2 copos

#### **CEREAL, RAÍZES E TUBÉRCULOS**

- Batata inglesa..... 1 unid. média ou 2 colh. sopa
- Batata doce..... 1/2 unidade média
- Aipim..... 3 pedaços pequenos
- Farinha de mandioca..... 2 colheres de sopa
- Maisena..... 2 colheres de sopa
- Pinhão..... 5 unidades
- Polenta cozida ..... 3 colheres de sopa
- Arroz..... 3 colheres de sopa
- Macarrão sem ovos..... 2 pegadores
- Aveia..... 2 colheres de sopa rasas
- Milho verde em conserva..... 4 colheres de sopa
- Milho verde espiga..... 1 unidade
- Pipoca..... 2 xícaras médias
- Pão cacetinho sem miolo..... 1 unidade
- Pão de centeio integral..... 1 ½ fatia fina
- Pão de sanduiche..... 1 ½ fatia fina

- Bolacha recheada..... 2 unidades
- Bolacha Clube Social..... 1 pacote
- Bolacha integral..... 3 unidades
- Bolacha cream-cracker..... 4 unidades
- Bolacha folhada..... 3 unidades
- Bolacha Maria..... 6 unidades

#### **LEGUMINOSAS**

- Feijão preto, lentilha ou ervilha seca.. 1 concha méd.

#### **LEITE E DERIVADOS**

- Leite pasteurizado integral ..... 1 copo pequeno
- Leite desnatado..... 1 ½ copo
- Leite em pó desnatado..... 3 colheres de sopa
- Leite em pó integral..... 1 ½ colher de sopa
- Iogurte tradicional..... 1 pote pequeno
- Iogurte light..... 1 pote
- Queijo lanche ..... 1 ½ fatia
- Ricota..... 3 fatias finas

#### **CARNES**

- Carne de rês magra..... 1 bife pequeno
- Carne de rês moida..... 2 colheres de sopa
- Galinha sem pele magra..... 1 coxa
- Galinha sem pele magra..... 1 sobrecoxa
- Galinha sem pele magra..... 1 bife de peito
- Língua..... 1 fatia
- Peixe magro..... 1 bife médio
- Presunto sem gordura..... 2 fatias
- Salsicha ..... ½ unidade pequena
- Salsichão ..... ½ unidade
- Hambúrguer..... 1 unidade
- Ovo de galinha inteiro..... 1 unidade
- Ovo de codorna..... 6 unidades
- Clara de ovo..... 7 unidades
- Ovo:..... vezes por semana

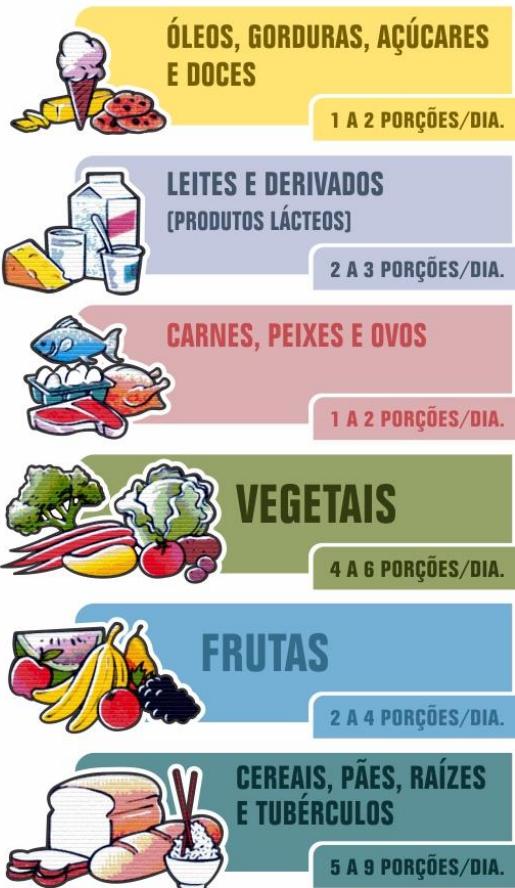
#### **AÇUCARES**

- Açúcar refinado ..... 1 ½ colher de sopa
- Açúcar mascavo ..... 2 colheres de sopa
- Mel..... 2 colheres de sopa
- Melado..... 1 colher de sopa
- Karo..... 1 colher de sopa
- Barra de cereal..... 1 unidade
- Barra de cereal light ..... 1 ½ unidade
- Achocolatado ..... 2 colheres de sopa

#### **GORDURAS**

- Azeite de oliva..... 1 colher de sopa
- Margarina..... 1 ½ colher de sopa
- Manteiga..... 1 ½ colher de sopa
- Creme de leite..... 3 colheres de sopa rasas
- Maionese..... 1 colher de sopa

## ANEXO 6



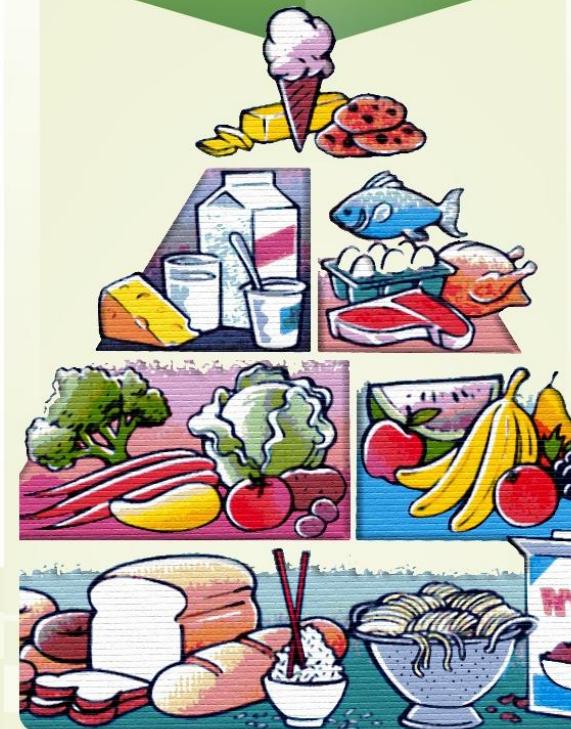
Na base da pirâmide estão os carboidratos, alimentos que são fonte de energia. Logo acima, estão as frutas e verduras que são fontes de vitaminas, minerais e fibras. Após estão os alimentos de origem animal, importantes fonte de proteínas. No topo da pirâmide temos os alimentos que devem ser ingeridos com moderação.



Patrocínio:



### ORIENTAÇÕES GERAIS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL



# 10 PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

## 1 | REFEIÇÕES

Faça pelo menos três refeições (café da manhã, almoço e jantar) e dois lanches saudáveis por dia. Não pule as refeições.

## 2 | GRUPO DE CEREAIS

Inclua diariamente seis porções do grupo de cereais (arroz, milho, trigo, pães e massas), tubérculos como as batatas e raízes como a mandioca / macaxeira / aipim nas refeições. Dê preferência aos grãos integrais e aos alimentos na sua forma mais natural.

## 3 | LEGUMES E VERDURAS

Coma diariamente pelo menos três porções de legumes e verduras como parte das refeições e três porções ou mais de frutas nas sobremesas e lanches.

## 4 | FEIJÃO COM ARROZ

Coma feijão com arroz todos os dias ou, pelo menos, cinco vezes por semana. Esse prato brasileiro é uma combinação completa de proteínas e bom para a saúde.

## 5 | LEITE E DERIVADOS

Consuma diariamente três porções de leite e derivados e uma porção de carnes, aves, peixes ou ovos. Retirar a gordura aparente das carnes e a pele das aves antes da preparação torna esses alimentos mais saudáveis!

## 6 | ÓLEOS VEGETAIS

Consuma, no máximo, uma porção por dia de óleos vegetais, azeite, manteiga ou margarina. Fique atento aos rótulos dos alimentos e escolha aqueles com menores quantidades de gorduras trans.

## 7 | DOCES E REFRIGERANTES

Evite refrigerantes e sucos industrializados, bolos, biscoitos doces e recheados, sobremesas doces e outras guloseimas como regra da alimentação.

## 8 | SAL

Diminua a quantidade de sal na comida e retire o saleiro da mesa. Evite consumir alimentos industrializados com muito sal (sódio) como hambúrguer, charque, salsicha, lingüiça, presunto, salgadinhos, conservas de vegetais, sopas, molhos e temperos prontos.

## 9 | ÁGUA

Beba pelo menos dois litros (seis a oito copos) de água por dia. Dê preferência ao consumo de água nos intervalos das refeições.

## 10 | ATIVIDADE FÍSICA

Torne sua vida mais saudável. Pratique pelo menos 30 minutos de atividade física todos os dias e evite as bebidas alcoólicas e o fumo. Mantenha o peso dentro de limites saudáveis.

Comece escolhendo destas orientações, a que lhe pareça mais fácil, interessante ou desafiadora e procure segui-la todos os dias. Não é necessário que você tente adotar todos os passos de uma vez e também não é preciso seguir a ordem dos números sugerida nos 10

## ANEXO 7



**Nutrição 0**  
Hospital Escola UFPel/FAU

**ORIENTAÇÃO DIETÉTICA PARA HIPERTENSÃO**

**Evitar:**

Sal; café; chá preto; chimarrão; tabletes de caldos concentrados; lingüiça; patê; salames; salsichas; mortadela; queijo de porco; toucinho; peixe salgado; charque; salgadinhos tipo Cheeps; molho de soja; margarina e manteiga com sal; torresmo; tempero completo industrializado; enlatados e conservas à base de sal.

**Utilizar como temperos:**

- Azeite
- Vinagre
- Óleo
- Limão
- Orégano
- Páprica
- Cominho
- Alho

**FAU** FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO **HOSPITAL ESCOLA** UFPel

## ORIENTAÇÃO DIETÉTICA PARA HIPERCOLESTEROLEMIA

**DISLIPIDEMIAS:** Aumento da gordura no sangue (colesterol e triglicerídeos) formando placas de gordura nos vasos que levam a uma obstrução progressiva dos mesmos e consequentemente às doenças cardiovasculares, como infarto e "derrames".

**COLESTEROL:** gordura existente no sangue produzida pelo organismo e encontrada nos alimentos de origem animal.

Colesterol LDL: acumula-se nas paredes das artérias, é chamado de colesterol ruim. Quanto menor seu valor, melhor para sua saúde.

**COLESTEROL HDL:** retira o colesterol depositado nas artérias, é chamado de colesterol bom. Quanto maior seu valor, melhor para sua saúde.

**RECOMENDAÇÕES DIETÉTICAS** para reduzir o colesterol:

- Evitar alimentos ricos em colesterol.
- Fazer as seguintes substituições:

Manteiga	x	margarina light;
leite integral	x	leite desnatado;
Maionese	x	queijo light;
creme de leite	x	iogurte desnatado.

- Evitar frituras, dando preferência às preparações assadas, grelhadas, cozidas, ensopadas, refogadas.
- Não reaproveitar o óleo já utilizado em frituras.
- Usar o azeite de oliva somente cru, e não para o preparo de alimentos cozidos ou fritos.
- Aumentar a ingestão de alimentos ricos em fibras.
- Reduzir o peso, quando necessário e aumentar a atividade física.

**TRIGLICERÍDEOS:** gordura existente no sangue, produzida pelo nosso organismo. Seus níveis aumentados estão relacionados com uma ingestão excessiva de gorduras, carboidratos e álcool, bem como ao aumento do risco de doenças cardiovasculares.

**RECOMENDAÇÕES DIETÉTICAS** para reduzir os triglicerídeos

- Evitar o consumo de álcool, reduzir a ingestão de alimentos gordurosos, doces e frituras.
- Reduzir o peso, quando necessário e aumentar a atividade física.

**ORIENTAÇÃO PARA DIABETES MELLITUS**

**Nutrição**  
Hospital Escola UFPel/FAU

**A DIETA DEVE SER INDIVIDUALIZADA, DE ACORDO COM O PESO, ALTURA, IDADE E ATIVIDADE FÍSICA.**

**Carnes:** devem ser ingeridas com moderação, dando preferência às carnes brancas(galinha e peixe ), em preparações grelhadas, cozidas ou assadas, evitando as frituras.

**Fibras:** a ingestão de alimentos ricos em fibras, além de melhorar o funcionamento intestinal, diminui a absorção da glicose e gorduras, assim como aumenta a sensação de saciedade.

**Produtos DIET:** consuma-os com moderação; leia sempre os rótulos; não confunda alimentos DIET (sem açúcar e com menos calorias) com alimentos LIGHT (que podem ou não conter açúcar e tem baixas calorias ).Dê preferência ao uso de adoçantes.

**Gorduras:** como o Diabetes Mellitus é um fator de risco para doenças cardiovasculares, recomenda-se o uso de óleos vegetais, margarinas , evitando os alimentos ricos em colesterol.

**Exercício físico:** a atividade física controla a glicemia e reduz a gordura corporal. Deve-se cuidar a hipoglicemia ocasional.

**Atenção:** As pessoas que usam insulina devem tomar cuidado com a alimentação extra.

**Sinais e sintomas de hipoglicemia:**  
fadiga, fome súbita, tonturas, suores, tremores, palpitação ou batimento cardíaco acelerado, visão dupla, dor de cabeça, letargia, mudança de comportamento.  
**O que fazer?** Comer açúcar imediatamente.

**Sinais e sintomas de hiperglicemia:**  
aumento da sede e volume urinário, fraqueza e dores generalizadas, perda de apetite, vômitos e respiração acelerada.  
**O que fazer?** Beber bastante líquidos sem açúcar e procurar um serviço de saúde.

**FAU** FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO

**HOSPITAL ESCOLA** UFPel



ANEXO 8

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE MEDICINA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. 061/09

Pelotas 18 de março de 2009.

Ilma.Sra.  
Profª. Dra. Patrícia Abrantes Duval

Projeto: "Prevalência de Síndrome Metabólica em Pacientes Atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel".

Prezada Pesquisadora;

Vimos, por meio deste, informá-lo que o projeto supracitado foi analisado e APROVADO por esse Comitê, quanto às questões éticas e metodológicas, incluindo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução 196/96 do CNS.

  
Profª. Maria Elizabeth de O. Urtiaga  
Coordenadora do CEP/FAMED/UFPel





UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE MEDICINA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

---

OF. 58/10

Pelotas, 30 de novembro de 2010.

Prezada pesquisadora:  
Profª Maria Cecília Formoso Assunção

Vimos, por meio deste, informá-lo que o projeto, **Impacto de uma intervenção nutricional em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel** . foi aprovado por este por esse Comitê, quanto às questões éticas e metodológicas, de acordo com a Resolução 196/96 do CNS.

*Patrícia Abrantes Duval*  
Patrícia Abrantes Duval  
Coordenadora do CEP/FAMED/UFPEL



## **Alterações no projeto de pesquisa**

Após a qualificação foi sugerido pela banca, e acrescentado ao projeto, a análise bioquímica da proteína C reativa (PCR), com a finalidade de avaliar a atividade inflamatória na gordura visceral, uma vez que o excesso de adiposidade visceral leva a um aumento da secreção de citocinas pelo adipócito, associando a SM com um processo inflamatório crônico.

Essa dosagem passou a ser feita nos indivíduos incluídos no estudo a partir de dezembro de 2010, no início e no final da intervenção. No entanto, não se conseguiu alcançar o número amostral necessário de participantes (n=69). Sendo assim, não se julgou conveniente relatar no artigo os resultados encontrados de PCR. Além disso, a PCR consiste em um exame laboratorial muito inespecífico, podendo apresentar-se alterado em processos inflamatórios e infecciosos. Como os pacientes foram avaliados durante o inverno, o resultado poderia estar alterado por infecções, mais comuns nessa época do ano. Assim, ter-se-ia que afastar essas possibilidades. Como isso não foi feito, não seria possível avaliar o risco de DCV apenas através deste parâmetro.

A duração da intervenção estava prevista no projeto para ser de quatro meses, porém este período foi ampliado para cinco meses com o objetivo de obter uma maior margem de tempo no acompanhamento e consequentemente melhores resultados.

## **Artigo**

Intervenção nutricional e de modificação no estilo de vida tem efeito positivo em adultos com síndrome metabólica

Nutritional intervention and change in lifestyle has a positive effect in adults with metabolic syndrome

Título abreviado: Intervenção em síndrome metabólica

Intervention in metabolic syndrome

Patrícia Abrantes Duval<sup>1</sup>

Denise Halpern Silveira<sup>1</sup>

Maria Cecília Formoso Assunção<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Contato: Patrícia Abrantes Duval

Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas

Campus Porto – Rua Gomes Carneiro, 01 – CEP 96010.610

e-mail: [patricia-duval@hotmail.com](mailto:patricia-duval@hotmail.com)

O manuscrito encontra-se nas normas da Revista de Nutrição (disponível em <http://www.puc-campinas.edu.br/centros/ccv/revistas/revistanutricao.htm>) , revista escolhida pelos autores para submissão, após apreciação da banca avaliadora.

## RESUMO

### **Objetivo**

Analisar o efeito de uma intervenção nutricional e de modificação de estilo de vida em pacientes adultos portadores de Síndrome Metabólica (SM) atendidos em um Ambulatório de Nutrição.

### **Métodos**

Estudo de intervenção do tipo antes e depois, realizado com indivíduos portadores de SM, atendidos no período de janeiro de 2010 a junho de 2011. Os participantes receberam prescrição dietética individualizada, orientações sobre alimentação saudável além de incentivo à prática de atividade física, sendo acompanhados por cinco meses.

### **Resultados**

Foram incluídos no estudo 109 indivíduos com média de idade de 41 DP=9,6 anos, sendo a maioria do sexo feminino (82,6%). Após cinco meses, observou-se um efeito positivo da intervenção ( $p<0,001$ ), com diminuição de 21,5%, na prevalência de SM, sendo que quatorze indivíduos deixaram de ser portadores da SM. Houveram reduções médias altamente significativas ( $p<0,001$ ) no peso corporal de 3,5 DP=3,4 Kg, correspondendo a - 1,4 DP=1,4 Kg/m<sup>2</sup> no Índice de Massa Corporal (IMC) e na circunferência da cintura 4,0 DP=4,0 cm. O HDLc apresentou um aumento de 2,6 DP=6,1 mg/dl ( $p<0,001$ ), enquanto triglicerídeos e glicemia de jejum diminuíram 33,8 DP=69,6 mg/dl e 6,6 DP=18,3 mg/dl ( $p<0,001$ ), respectivamente. A prevalência de sedentarismo diminuiu 6,9% ( $p<0,001$ ).

### **Conclusão**

Uma intervenção composta por orientação nutricional individualizada, através de uma dieta equilibrada, incentivo à prática de atividade física e mudança no estilo de vida, é capaz de diminuir a prevalência de SM em curto prazo.

**Termos de indexação:** Dieta, International Diabetes Federation, síndrome metabólica

## ABSTRACT

### **Objective**

To analyse the effect of a nutritional intervention and modification of lifestyle in adult patients with metabolic syndrome (MetS) treated at the Nutrition Outpatient Clinic.

### **Methods**

Intervention study with before and after subjects performed with MetS patients, treated between January 2010 and June 2011. The participants received individualized dietary prescription, guidelines for healthy eating and also to encourage physical activity, and followed for five months.

### **Results**

The study included 109 individuals with mean age 41 SD=9.6 years, the majority being female (82,6%). After five months, we observed a positive effect of the intervention ( $p<0,001$ ), a decrease of a 21.5% in the prevalence of MetS, and fourteen individuals became with no MetS. There were highly significant mean reductions ( $p<0,001$ ) in body weight of 3.5 SD= 3.4 Kg, corresponding to  $-1.4$  SD = 1.4 Kg/m<sup>2</sup> in body mass index (BMI) and waist circumference 4.0 SD = 4.0 cm. The HDLc showed an increase of 2.6 SD = 6.1 mg/dl ( $p<0,001$ ), while triglycerides and fasting glucose decrease 33.8 SD = 69.6 mg/dl and 6.6 SD = 18.3 mg/dl ( $p<0,001$ ), respectively. The prevalence of physical inactivity decreased 6.9% ( $p<0,001$ ).

### **Conclusion**

An intervention consisting of individualized nutritional guidance, through a balanced diet, encouraging physical activity and change in lifestyle can reduce the prevalence of MetS in the short term.

**Indexing terms:** Diet, International Diabetes Federation, metabolic syndrome

## 1 – INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) pode ser definida como um grupo de fatores de risco inter-relacionados, de origem metabólica, que contribui diretamente para o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV) e/ou Diabetes Mellitus tipo2 (DM2). Obesidade abdominal, alterações no metabolismo da glicose, aumento dos níveis da pressão arterial, perfil lipídico alterado (níveis elevados de triglicerídeos e baixos de HDL-colesterol) juntamente com um estado pró-inflamatório e pró-trombótico constituem os fatores de risco componentes da SM<sup>1,2</sup>.

A SM apresenta uma crescente prevalência, acometendo 20-25% da população adulta mundial, sendo considerada, atualmente, como um problema de saúde pública<sup>2,3</sup>.

A prevalência da SM em diferentes populações é fortemente dependente dos critérios utilizados para a sua definição. Em 2006, a International Diabetes Federation (IDF) publicou um novo consenso sugerindo valores para circunferência da cintura com pontos de corte específicos para cada população, de acordo com as suas características étnicas locais<sup>3,4</sup>.

Estudo de coorte realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, em acompanhamento conduzido em 2004-2005, com 3.599 indivíduos de ambos os sexos, com 22 anos, encontrou uma prevalência de SM de 6,7%, segundo o critério de diagnóstico da IDF<sup>5</sup>.

Existe uma concordância de que cada um dos componentes da SM está relacionado a mudanças no estilo de vida, como o sedentarismo, desequilíbrio entre a energia ingerida e a gasta e à ingestão elevada de alguns alimentos<sup>6</sup>.

Assim, intervenções relacionadas à promoção da saúde, à prevenção e ao controle da obesidade e das DCV, como o incentivo à prática de atividade física, o abandono do tabagismo e a educação nutricional da população, têm recebido grande importância por resultarem em alterações desejáveis, tais como redução de peso, dos níveis plasmáticos de glicose e de pressão arterial, bem como alteração do perfil lipídico<sup>7</sup>.

O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito de uma intervenção nutricional e de estilo de vida realizada em pacientes adultos portadores de SM atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) sobre a obesidade, dislipidemia, glicemia de jejum e níveis de pressão arterial.

## 2 - MÉTODOS

Este estudo de intervenção do tipo antes e depois foi realizado no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola da UFPel, Rio Grande do Sul, Brasil, cujo atendimento é prestado exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos que procuraram o serviço de forma voluntária, portadores de SM segundo critério de diagnóstico da IDF (SM/IDF), com idade de 20 a 59 anos, atendidos no período de janeiro de 2010 a junho de 2011.

O critério diagnóstico do IDF utiliza as seguintes características para classificar o indivíduo como portador de SM: presença de obesidade central, determinada pela circunferência da cintura, com pontos de corte específicos para diferentes etnias (valores indicados para América do Sul: maior ou igual a 90 cm para homens e maior ou igual a 80 cm para mulheres), mais dois dos seguintes fatores: hipertrigliceridemia (valores iguais ou superiores a 150 mg/dl ou uso de antidislipidêmicos); baixas concentrações sanguíneas de HDL-c (inferiores a 40 mg/dl para homens e 50 mg/dl para mulheres ou tratamento com medicamentos específicos); pressão arterial sistólica igual ou maior que 130 ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 85 mmHg ou uso de antihipertensivo; e glicemia de jejum de valor igual ou maior que 100 mg/dl ou DM2, previamente diagnosticada. Este critério de diagnóstico foi escolhido por ser mais sensível, com pontos de corte inferiores aos estabelecidos por outros critérios de diagnóstico de SM<sup>3</sup>.

Pacientes portadores de câncer, de Síndrome da Imuno Deficiência Adquirida (SIDA), de doenças renais crônicas, gestantes e nutrizes foram excluídos do estudo por apresentarem necessidades nutricionais específicas.

Através de uma anamnese estruturada, foram coletados dados demográficos (sexo, idade, cor da pele, estado civil e escolaridade) e antropométricos (peso corporal, altura e circunferência da cintura).

O peso foi aferido em uma balança marca Welmy modelo 110, capacidade de 150 Kg e precisão de 1 Kg, tendo sido calibrada antes da pesagem de cada participante.

A altura foi aferida utilizando um estadiômetro de metal de 200 cm com precisão de 1 mm acoplado à balança. A aferição do peso e da altura foi realizada estando o indivíduo com roupas leves e sem sapatos, de acordo com técnica padronizada<sup>8</sup>.

O Índice de Massa Corporal (IMC), calculado por meio da divisão do peso em quilogramas pela altura em metros ao quadrado, foi classificado de acordo com os pontos de corte preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>9</sup>.

A circunferência da cintura foi aferida com fita métrica flexível e inelástica com extensão de 150 cm e divisão de 0,1 cm. Foi utilizada a medida no nível da menor curvatura abdominal, sobretudo em indivíduos muito obesos, entre a crista ilíaca ântero-superior e a última costela, de acordo com técnica padronizada<sup>8</sup>.

A pressão arterial sistólica e a diastólica foram aferidas com esfigmomanômetro digital de pulso automático, marca Geratherm modelo KP-6130, com o indivíduo em repouso no mínimo 10 minutos antes da medição. A braçadeira do equipamento foi colocada

em volta do punho esquerdo, despido, o braço ficou apoiado, estando no mesmo nível do coração<sup>10</sup>.

Para as análises bioquímicas, foram coletados amostras de sangue, com jejum de doze horas, sendo analisadas no Laboratório BioCeleris da UFPel, pelo equipamento Labtest , modelo Labmax 240. Foram avaliados glicemia de jejum, colesterol total, triglicerídeos, HDLc e LDLc.

O colesterol total e o LDLc não pertencem ao diagnóstico da SM, porém são importantes parâmetros para saúde cardiovascular. Sendo assim, foram avaliados e considerados alterados quando encontravam superiores a 200 mg/dl e a 100 mg/dl, respectivamente<sup>11</sup>.

A atividade física foi avaliada utilizando o Questionário Internacional de Atividade Física versão 6 (longa) – IPAQ, pois permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano. Esse instrumento possibilita uma classificação categórica de sedentarismo (sim/não), sendo definido como não sedentário o indivíduo que tem uma pontuação no escore total igual ou maior a 150 minutos/semana de atividade física. Foram avaliados quatro domínios: atividade realizada no trabalho, no transporte, no lazer e doméstica. A pontuação foi realizada separadamente em cada domínio, levando em consideração a duração (em minutos) e a frequência (em dias/semana), de caminhadas, atividades moderadas e intensas. Dessa forma, obteve-se um total de minutos/semana de atividade física em cada domínio que, através de seus somatórios, fornece o escore da pontuação final<sup>12</sup>.

O cálculo da amostra levou em consideração um poder de 90% e um nível de significância de 5% para detectar diferenças mínimas entre os componentes da SM antes (Tempo 1 - T1) e após (Tempo 2 - T2) a intervenção. O maior número amostral foi de 159 indivíduos, necessário para detectar uma diferença de 4,0 mg/dl em relação à variável HDLc, antes e após a intervenção.

Os entrevistadores, estudantes da Faculdade de Nutrição da UFPel, foram supervisionados e treinados pela nutricionista coordenadora do estudo visando a padronização das técnicas de aferição das medidas antropométricas e da pressão arterial, bem como da realização da anamnese e da aplicação do IPAQ.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel (OF 58/10). Todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de participarem do estudo.

Na primeira consulta os pacientes eram convidados a participar do estudo e, em caso de concordância, assinavam o TCLE. Na ocasião, a anamnese estruturada para registro de informações demográficas e antropométricas era aplicada, juntamente com o

questionário para avaliação da atividade física (IPAQ). Logo após, efetuou-se a solicitação dos exames laboratoriais.

A composição do plano alimentar e o cálculo das necessidades calóricas (20 a 25 Kcal/Kg peso atual/dia) estiveram de acordo com as recomendações da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica<sup>13</sup>.

A prescrição da dieta foi hipocalórica e equilibrada na distribuição dos nutrientes em relação ao valor calórico total, ou seja, 50 a 60% de carboidratos, 25 a 35% de lipídios e 15% de proteínas. Foi incentivado o consumo de frutas, hortaliças, leguminosas e grãos integrais para atingir uma ingestão de 20 a 30g/dia de fibras, uma vez que apresentam efeitos benéficos sobre o controle glicêmico e lipídico. Em relação a gordura total da dieta, foi orientado para serem evitadas as carnes gordas, embutidos, frituras, laticínios integrais, gordura de coco, alimentos ricos em colesterol, gordura satura e ácidos graxos trans. A ingestão de gordura monoinsaturada (azeite de oliva) e ácidos graxos ômega-3 foi incentivada por melhorar o perfil lipídico alterado. Em relação ao consumo de sal, a orientação foi de limitar a 6g/dia, evitando os alimentos processados, como embutidos, conservas, enlatados, defumados e salgados, dando preferência aos temperos naturais como salsa, cebolinha, e ervas aromáticas, ao invés de condimentos industrializados<sup>13</sup>.

O plano alimentar propôs a recomendação para o consumo diário de duas a quatro porções de frutas, sendo pelo menos uma rica em vitamina C (frutas cítricas) e de três a cinco porções de hortaliças cruas e cozidas<sup>13</sup>.

Foi entregue ao paciente na primeira consulta, um cardápio individualizado fracionado com cinco a seis refeições, sendo três principais e dois ou três lanches, constando porções alimentares equivalentes a 100 calorias, além de uma lista de substituições. O paciente foi orientado a observar o equilíbrio nutricional da dieta, sendo o número de porções de cada grupo de alimentos definidos de acordo com a pirâmide nutricional recomendada à população brasileira<sup>14</sup>.

Além da prescrição dietética, foi entregue a cada indivíduo um folder com orientações nutricionais, contendo os dez passos de uma alimentação saudável, baseado no Guia Alimentar da População Brasileira, e com incentivo à prática de 30 minutos de atividade física moderada, preferencialmente aeróbica, na maioria dos dias da semana<sup>15</sup>.

Quando constatadas alterações nos exames laboratoriais e na pressão arterial, orientações dietéticas específicas para hipertensão, dislipidemias e DM2 foram instituídas, e os pacientes encaminhados ao Ambulatório da Faculdade de Medicina/UFPel, quando da necessidade de avaliação e de acompanhamento médico.

Retornos para consultas individuais foram agendados mensalmente por um período de cinco meses. Em cada retorno, eram aferidos o peso corporal, a pressão arterial e a

circunferência da cintura, além de serem reforçadas as orientações dietéticas com incentivo à prática de atividade física, bem como esclarecidas dúvidas relacionadas ao tratamento.

No quinto mês de acompanhamento, o qual correspondeu à última consulta do estudo, foram solicitados novos exames laboratoriais e foi reaplicado o questionário para avaliar a atividade física (IPAQ). Após o último retorno, os pacientes continuaram sendo acompanhados pelo serviço, apesar do término do estudo.

Os dados obtidos foram armazenados no Programa Epi-info 6.0 e a análise dos dados foi realizada utilizando o programa Stata versão 12.0.

Para a descrição das variáveis contínuas, utilizou-se a média com seu respectivo desvio padrão e, para as variáveis categóricas, o número absoluto e a frequência relativa.

A análise das alterações dos diferentes desfechos entre a linha de base e o final da intervenção foi realizada utilizando o teste t de Student pareado para as variáveis com distribuição normal (peso, IMC, circunferência da cintura, pressão arterial sistólica e diastólica e HDLc) e teste de Wilcoxon para análise de dados não paramétricos (colesterol total, LDLc, triglicerídeos e glicemia de jejum). O teste de qui-quadrado foi utilizado para variáveis categóricas. Todas as análises realizadas por intenção de tratar e utilizaram 5% como nível de significância.

A correlação entre variáveis contínuas, sendo pelo menos uma com distribuição normal, foi realizada através do teste de correlação de Pearson.

### 3 – RESULTADOS

O fluxograma apresentado na Figura 1 demonstra as diferentes fases do estudo e seus participantes em cada etapa. Duzentos e quarenta e quatro pacientes atendidos no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel foram convidados a participar do estudo. Houveram três recusas e 50 indivíduos foram excluídos por não terem realizado os exames laboratoriais iniciais.

Dentre aqueles participantes que realizaram os exames laboratoriais, 82 não preencheram os critérios de diagnóstico de SM de acordo com a IDF. Desta forma, foram incluídos no estudo 109 pacientes com SM/IDF.

Durante o período da intervenção nutricional, 65 pacientes (60%) realizaram os exames laboratoriais no T1 e T2 do estudo e compareceram as consultas mensais. As perdas no acompanhamento corresponderam a 20% (n=22), referem-se aos pacientes que não realizaram os exames finais ou abandonaram o tratamento. Vinte e dois indivíduos (20%) participaram do acompanhamento, mas não realizaram apenas os exames bioquímicos finais. Sendo assim, foram analisados os dados referentes a 87 participantes

referentes as medidas antropométricas, pressão arterial e atividade física, e a 65 indivíduos referentes aos exames bioquímicos.

A Tabela 1 apresenta as características iniciais dos 109 participantes. A média de idade foi de 41 DP=9,6 anos, sendo a maioria do sexo feminino (82,6%). Sessenta e três por cento vivia com companheiro; quase metade da amostra (47,7%) possuía ensino médio em andamento ou já concluído; e a maioria definiu-se como de cor da pele branca. Em relação à atividade física, 64% foram classificados como sedentários.

Os dados antropométricos, laboratoriais e de comportamento analisados no T1 e no T2 do acompanhamento são apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Foi observado um efeito positivo da intervenção ( $p<0,001$ ) nas variáveis antropométricas peso, IMC e circunferência da cintura, sendo encontrada uma diminuição média no peso corporal de 3,5 DP=3,4 Kg, o que correspondeu a -1,4 DP= 1,4 Kg/m<sup>2</sup> no IMC. Na circunferência da cintura, houve uma redução média de 4,0 DP= 4,0 cm.

A pressão arterial diastólica também apresentou diferença significativa ( $p=0,02$ ) no acompanhamento, com uma redução média de 3,6 DP= 13,3 mmHg. Por outro lado, não foram encontradas diferenças entre as médias de pressão arterial sistólica, colesterol total e LDLc no T1 e T2.

Os componentes bioquímicos da SM (HDLc, triglicerídeos e glicemia de jejum), também apresentaram alterações significativas ( $p<0,001$ ), comparando-se os exames laboratoriais no início e no final do estudo. Observou-se um aumento médio no HDLc de 2,6 DP= 6,1 mg/dl, enquanto que o triglicerídeo e a glicemia de jejum diminuíram em média 33,8 DP=69,6 mg/dl e 6,6 DP=18,3 mg/dl, respectivamente.

Analizando os escores totais de atividade física, em minutos/semana, no T1 e T2, observou-se um aumento médio de 80 DP= 221,4 minutos/semana, ( $p=0,002$ ) e de 69 DP = 181 minutos/semana ( $p<0,001$ ) no domínio da atividade física no lazer durante a intervenção. O aumento da atividade física em minutos/semana apresentou uma correlação muito baixa ( $r = 0,18$  e  $p=0,09$ ) com a perda de peso (Figura 2).

Nas Tabelas 4 e 5 estão descritas as prevalências dos componentes da SM e outros desfechos relacionados aos indivíduos estudados, comparando os resultados do T1 com os do T2 da intervenção.

A prevalência de SM/IDF diminuiu 21,5%, pois, entre os 65 participantes nos quais foi possível examinar todos os componentes da SM, quatorze não foram mais considerados como portadores de SM no término do estudo.

Houve uma alteração significativa ( $p<0,001$ ) na distribuição das categorias de IMC, havendo uma redução da prevalência de obesidade de 15%, e consequente aumento do sobrepeso (14%), já que treze indivíduos inicialmente classificados como obesos, doze encontravam-se com sobrepeso e um com peso adequado no final do acompanhamento.

As prevalências de pressão arterial sistólica e diastólica alteradas de acordo com o critério do IDF não apresentaram diferenças significativas.

Em relação aos desfechos bioquímicos, observou-se uma diminuição da prevalência de HDL alterada ( $p<0,001$ ) que era de 86,2%, no início, passando para 78,5%, no final. A prevalência de hipertrigliceridemia no T1 (49,2%) apresentou uma diminuição significativa ( $p<0,001$ ) quando comparada ao valor encontrado no final do acompanhamento (38,5%).

Já, a prevalência de hipercolesterolemia não apresentou alteração permanecendo em 38,5% nos dois momentos avaliados, enquanto que a de LDLc alterada aumentou de 58,5% no T1 para 64,6% no T2 ( $p<0,001$ ), e a de hiperglicemia no final da intervenção foi menor (41,5%) quando comparada ao início (53,9%) do estudo ( $p<0,001$ ).

Quanto ao sedentarismo, houve uma redução de 6,9% na sua prevalência durante a intervenção ( $p<0,001$ ).

Foi observado que 28 indivíduos (32%) apresentaram perda de peso igual ou maior que 5% durante a intervenção; porém, não foi encontrada associação significativa entre essa perda de peso em nenhum desfecho estudado.

#### 4 - DISCUSSÃO

A intervenção nutricional realizada no Ambulatório de Nutrição do Hospital Escola/UFPel com indivíduos portadores de SM segundo o critério de diagnóstico do IDF resultou em diminuição da prevalência de SM e em significativas alterações antropométricas, laboratoriais e de comportamento, quando comparados os dados antes e após o acompanhamento.

A prevalência de SM/IDF diminuiu 21,5%. No entanto, não foi possível examinar os componentes bioquímicos da SM em todos os participantes do estudo, uma vez que 22 indivíduos não realizaram os exames laboratoriais no final da intervenção, impossibilitando o diagnóstico de SM nesses pacientes no quinto mês de acompanhamento.

Muzio e colaboradores<sup>16</sup>, em um ensaio clínico randomizado com duração de cinco meses, realizado no Ambulatório do G Salvini Hospital, em Milão/Itália, com 100 indivíduos obesos portadores de SM de acordo com o critério de diagnóstico NCEP-ATPIII (SM/NCEP-ATPIII), encontraram uma redução maior na prevalência de SM: 54% no grupo de pacientes que receberam orientação de uma dieta hipoglicídica (48% CH) e 40% no grupo com dieta hiperglicídica (65% CH), sendo a dieta hipocalórica (- 500 calorias/dia). Vale ressaltar que nesse estudo foram excluídos os pacientes portadores de DM e de doenças da tireoide, e que as médias das variáveis antropométricas e do perfil lipídico eram maiores que as encontradas no presente estudo.

As alterações antropométricas encontradas no estudo aqui apresentado, cuja amostra foi composta por aproximadamente 83% de mulheres, foram similares ao ensaio clínico randomizado e controlado realizado em centros de saúde de três comunidades da zona rural da Coréia do Sul. Esse estudo foi desenvolvido com 52 mulheres portadores de SM/NCEP-ATPIII, com média de idade de 63 anos, no qual encontrou-se uma perda de peso de 4 Kg e uma redução do IMC de 1,4 Kg/m<sup>2</sup> nos primeiros três meses, mas com a diferença da circunferência da cintura (8,5 cm) maior que a observada neste estudo (4,0 cm). A intervenção consistiu de terapêutica para modificação de estilo de vida com dieta hipocalórica (valor calórico máximo de 1.500 calorias) e hipoglicídica; exercício (três sessões supervisionadas de 40 minutos/semana); educação em saúde com cartilha educativa, folder e cartaz; monitoramento do peso; e aconselhamento individual. Após seis meses de intervenção, a média de perda de peso aumentou para 5 Kg, do IMC para 2 Kg/m<sup>2</sup> e da circunferência da cintura para 10,4 cm. Contudo, com um ano de acompanhamento, houve uma volta aos valores referentes ao terceiro mês do estudo, ficando, no final da intervenção, com uma perda de peso de 4,3 Kg, uma redução do IMC de 1,4 Kg/m<sup>2</sup> e de 9,4 cm na circunferência da cintura<sup>17</sup>. A redução na circunferência da cintura apresentou-se maior (10,4 cm) que a encontrada no presente estudo (4,0 cm) possivelmente pela idade avançada de suas participantes, pois é comprovado que a circunferência da cintura aumenta com a idade<sup>18</sup>.

Hermsdorff e colaboradores<sup>19</sup> também encontraram resultados semelhantes a este estudo nas variáveis antropométricas, com uma intervenção do tipo antes e depois, realizado por nutricionistas treinados na Espanha com 41 indivíduos obesos de ambos os sexos, os quais apresentaram perda de peso de 4,4 Kg, redução do IMC de 1,9 Kg/m<sup>2</sup> e de circunferência da cintura de 5,9 cm. A intervenção nutricional com duração de dois meses, correspondia a uma dieta hipocalórica com restrição de 30% das necessidades calóricas, dando ênfase ao padrão dietético do Mediterrâneo, utilizando uma pontuação com nove componentes dessa dieta. Os participantes mantiveram sua prática de atividade física habitual, não havendo um programa específico de exercícios.

Em relação à pressão arterial, somente na diastólica o presente estudo encontrou uma redução significativa (4% mmHg), já em um ensaio clínico controlado randomizado, realizado em um Ambulatório de Obesidade de um Hospital Universitário na Grécia, com 107 mulheres com sobre peso ou obesidade, observou-se uma diferença na pressão arterial diastólica de 6,5% mmHg nas participantes portadoras de SM/NCEP-ATPIII. Essa intervenção foi realizada por nutricionista com prescrição de dieta hipocalórica (- 1.000 Kcal/dia), tendo sido excluídos desse estudo os pacientes diabéticos, portadores de doenças da tireoide, isquêmicas, vasculares e endócrinas<sup>20</sup>.

Franklin<sup>21</sup> observou em um estudo que acompanhou pacientes da coorte de Framingham, que a redução da pressão arterial diastólica constitui um resultado positivo, pois é considerado um fator de risco cardiovascular mais importante que a pressão sistólica para indivíduos abaixo dos cinquenta anos de idade, faixa etária que corresponde a média de idade deste estudo (41 anos).

Entre os pacientes avaliados, observou-se uma melhora nos níveis de HDL, TGC e glicemia, assim como no ensaio clínico randomizado controlado, realizado na Coreia do Sul, com 32 mulheres portadoras de SM/NCEP-ATP III, no qual houve um aumento significativo no HDLc de 6,5 mg/dl e uma diminuição dos triglicerídeos de 52,2 mg/dl e da glicemia de 13,4 mg/dl, durante o acompanhamento. A intervenção desse estudo teve duração de um mês e consistiu em uma dieta hipocalórica (- 300 calorias da ingestão habitual), rica em frutas, vegetais, grãos e pobre em gordura saturada, gorduras totais, carne vermelha, açúcar refinado e doces, além de exercícios supervisionados com uma hora de duração, três vezes/semana e aconselhamento de saúde<sup>22</sup>. Estudo sugere que essas alterações no perfil lipídico assim como a redução da glicemia de jejum estejam relacionados com o efeito benéfico do exercício físico (melhora do controle glicêmico e da sensibilidade à insulina), da perda de peso e consequente diminuição da gordura abdominal<sup>23</sup>.

Outro ensaio clínico randomizado controlado, realizado nos Emirados Árabes, com 39 indivíduos de ambos os sexos com SM (NCEP-ATP III) por um período de três meses, encontrou uma redução dos triglicerídeos de 20%. Ou seja, bem superior ao observado neste estudo (- 8,6%). Esse resultado correspondeu ao grupo de participantes que receberam dieta hipoglicídica (20-25% CH) durante seis semanas, acrescido de outras seis semanas com dieta adequada, totalizando doze semanas de intervenção<sup>24</sup>. Segundo alguns autores, a dieta com restrição de CH apresenta uma melhor eficácia na redução do peso e da concentração de triglicerídeos quando comparada à dieta hipolipídica convencional<sup>16,24</sup>.

Em relação à atividade física, alterações similares ao presente estudo foram encontradas em um ensaio clínico randomizado controlado, realizado em Pelotas/Brasil, com 241 indivíduos de ambos os sexos, com sobrepeso e obesidade. Essa intervenção teve a duração de seis meses, consistindo em prescrição dietética por nutricionistas treinadas; orientação para escolha e substituição de alimentos; incentivo para o consumo de frutas, vegetais, alimentos pobres em gordura e para prática de atividade física; e promoção para adesão às visitas do acompanhamento. Foi observado, no grupo intervenção, um aumento significativo de 88 minutos/semana na atividade física no lazer, além de reduções médias de 4,9 cm na circunferência da cintura, 0,9 Kg/m<sup>2</sup> no IMC, 2,4 Kg no peso corporal, 3,8 mmHg na pressão arterial diastólica e 3,6 mg/dl na glicemia de jejum<sup>25</sup>. Os resultados encontrados foram muito próximos do estudo aqui apresentado possivelmente por terem sido desenvolvidos no mesmo Ambulatório de Nutrição, sendo as amostras muito similares.

No estudo conduzido por Muzio e colaboradores<sup>16</sup>, não houve alteração significativa no sedentarismo. Somente cinco participantes do total da amostra (n=100) apresentaram um aumento da atividade física, que consistia em caminhadas de 30 minutos/dia, não havendo alteração na prática habitual dos demais pacientes, mesmo com incentivo nas reuniões mensais em grupo.

Foi observado neste estudo que 28 participantes (32%) tiveram uma perda de peso igual ou maior que 5% durante o acompanhamento, resultado superior ao encontrado por Barbato<sup>26</sup>, em uma intervenção de quatro meses de duração com 100 pacientes obesos, na qual 21% dos indivíduos alcançaram a meta da perda ponderal superior a 5% no final do acompanhamento.

Em relação à adesão, salienta-se que os participantes procuraram voluntariamente o Ambulatório de Nutrição, assim como compareceram aos retornos e realizaram os exames laboratoriais sem nenhuma interferência, caracterizando este como um estudo de efetividade. Dessa forma, foram avaliados neste estudo, os efeitos da intervenção em circunstâncias mais próximas da prática clínica<sup>27</sup>.

As perdas de acompanhamento estão relacionadas aos retornos e ao exame de laboratório realizados no final do estudo, que foram agendados com um mês de antecedência (reproduzindo a situação real do serviço), o que pode ter contribuído para o esquecimento do participante em comparecer ao serviço. O abandono à intervenção nutricional também pode estar vinculado a fatores emocionais, tais como depressão e estresse crônico, que influenciam na resistência do paciente em aderir à mudança do estilo de vida, afetando seus resultados<sup>28</sup>.

Estudos semelhantes também relataram perdas de acompanhamento. O estudo de Meckling<sup>29</sup>, realizado no Canadá, com 44 mulheres com sobrepeso e obesidade, e duração de três meses, apresentou 27% de perdas, justificadas pelo autor como sendo devidas a alguns participantes não terem sido randomizados no grupo com programa de exercícios e por considerarem muito longo o compromisso de comparecer no estudo. Já uma intervenção de quatro meses, realizada no Rio de Janeiro/Brasil com 100 indivíduos obesos, contabilizou 13% de perdas, caracterizadas por desistência voluntária, presença de intercorrências clínicas e gravidez<sup>26</sup>.

Como limitação deste estudo, encontra-se a falta de um programa de atividade física supervisionado por profissionais treinados. No entanto, somente com o incentivo realizado pelos entrevistadores durante o acompanhamento, houve uma diminuição significativa do sedentarismo.

A falta de associação entre os níveis de colesterol total, de LDLc e da pressão arterial sistólica antes e depois da intervenção talvez possam ser explicados pelo tempo reduzido de acompanhamento, falta de adesão à dieta e/ou atividade física. Somente em

relação à pressão arterial sistólica, o número de participantes foi insuficiente em relação ao valor calculado de tamanho da amostra, não havendo, portanto, poder estatístico para análise.

Estudos evidenciam que intervenções com alterações de estilo de vida, enfatizando uma alimentação adequada e prática regular de atividade física, são consideradas terapêuticas de primeira escolha para o tratamento da SM. Elas favorecem a redução do peso corporal, da circunferência da cintura e de gordura visceral, melhoram a sensibilidade à insulina, diminuem as concentrações plasmáticas de glicose, triglicerídeos, aumentam os valores de HDLc e, consequentemente, reduzem os fatores de risco para DCV e DM2. Dessa forma, a modificação de estilo de vida contribui para um melhor controle da SM, prevenindo suas complicações e aumentando a qualidade de vida<sup>23,30,31,32,33,34,35</sup>.

Uma alimentação balanceada, rica em frutas, vegetais, alimentos fontes de fibras, grãos integrais e pobre em gorduras saturadas, colesterol, ácidos graxos trans isômeros, açucares simples, assim como em alimentos ricos em sódio, contribui para um melhor controle da SM, constituindo um fator indispensável ao tratamento e à prevenção de suas complicações<sup>14,36,37,38</sup>.

## 5 – CONCLUSÃO

Os resultados encontrados confirmam que uma intervenção composta por orientação nutricional individualizada através de uma dieta equilibrada, incentivo à prática de atividade física e consequente mudança no estilo de vida são capazes de prevenir e/ou diminuir a prevalência dos fatores de risco de SM e DCV em curto período de tempo.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 – Penalva DQF. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. Rev Med (São Paulo). 2008; out-dez;87(4):245-50.

2 – Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation. 2009; 120:1640-1645.

3 – International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. Belgium, 2006

4 – Picon PX, Zanatta CM, Gerchman F, Zelmanovitz T, Gross JL, Canani LH. Análise dos critérios de definição da Síndrome Metabólica em pacientes com Diabetes Melito Tipo 2. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006; 50(2):264-270.

5 – Silveira VMF, Horta BL, Gigante DP, Junior, MRA. Metabolic syndrome in the 1982 Pelotas cohort: effect of contemporary lifestyle and socioeconomic status. Arq Bras Endocrinol Metab. 2010; 54(4):390-397.

6 – Martín PM, Pascual EL, Pascual ALC. Nutrición y Síndrome Metabólico. Rev Esp Salud Pública. 2007; 81:489-505.

7 – Rezende FAC, Rosado LEFP, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação de Fatores de Risco Cardiovascular. Arq Bras Cardiol. 2006; 87(6):728-734.

8 – KAC G, Sichieri R, Gigante DP. Epidemiología Nutricional. Editora Fiocruz, Editora Atheneu, São Paulo, 2007.

9 - World Health Organization (WHO). Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series. . Geneva, 1995.

10 – Geratherm. Medical Diagnostic Systems. Blood Pressure Pass. [internet] [acesso em ag 2010]. Disponível em: <http://www.geratherm.com.br/site>

11 - National Cholesterol Education Program. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Final Report. NIH Publication, 2002.

12 – International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. IPAQ Research Committee, 2005

13 – Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Arq Bras Cardiol. 2005;84(1):1-28.

14 – Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide Alimentar Adaptada: Guia para escolha dos alimentos. Rev Nutr. Campinas.1999;12(1): 65-80.

15 – Ministério da Saúde – Guia Alimentar para a População Brasileira – Promovendo a Alimentação Saudável. Série A Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2006.

16 - Muzio F, Mondazzi L, Harris WS, Sommariva D, Branchi A. Effects of moderate variations in the macronutrient content of the diet on cardiovascular disease risk factors in obese patients with the metabolic syndrome. Am J Clin Nutr. 2007; 86:946-51.

17 – Oh EG, Bang SY, Hyun SS, Kim SH, Chu SH, Jeon JY, et al. Effects of a 6-month lifestyle modification intervention on the cardiometabolic risk factors and health-related qualities of life in women with metabolic syndrome. Metabolism. 2010;59(7):1035-43.

18 - Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SM C, Barreto ML, Souza CO. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. Cad. Saúde Pública, 2009;25(3):570-582.

19 – Hermsdorff HHM, Zulet MA, Abete I, Martínez JA. Discriminated benefits of a Mediterranean dietary pattern within a hypocaloric diet program on plasma RBP4 concentrations and other inflammatory markers in obese subjects. Endocr. 2009; 36:445-451.

20 – Evangelou P, Tzotzas T, Christou G, Elisaf MS, Kiortsis DN. Does the Presence of Metabolic Syndrome Influence Weight Loss in Obese and Overweight Women? Metab Syndr Relat Disord. 2010; Apr;8(2):173-8.

21 – Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, et al. Does the Relation of Blood Pressure to Coronary Heart Disease Risk Change With Aging? : The Framingham Heart Study. Circulation. 2001; 103:1245-1249.

22 – Oh EG, Hyun SS, Kim SH, Bang S, Chu SH, Jeon JY, Kang MS. A randomized controlled trial of therapeutic lifestyle modification in rural women with metabolic syndrome: a pilot study. *Metabolism*. 2008;57:255-261.

23 – Jiamsripong P, Mookadam M, Alharthi MS, Khandheria BK, Mookadam F. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease: Part 2. *Prev Cardiol*. 2008;11(4):223-9.

24 – Al-Sarraj T, Saadi H, Volek JS, Fernandez ML. Carbohydrate restriction favorably alters lipoprotein metabolism in Emirati subjects classified with the metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2010;20(10):720-6.

25 – Assunção MCF, Gigante DP, Cardoso MA, Sartorelli DS, Santos IS. Randomized, controlled trial promotes physical and reduces consumption of sweets and sodium among overweight and obese adults. *Nutrition Research*. 2010; 30:541-549.

26 - Barbato KBG, Martins RCV, Rodrigues MLG, Braga JUB, Francischetti EA, Genelhu V. Efeitos da Redução de Peso Superior a 5% nos Perfis Hemodinâmico, Metabólico e Neuroendócrino de Obesos Grau I. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(1):12-21.

27 – Medronho, RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. 2<sup>a</sup> edição. Editora Atheneu, São Paulo, 2010.

28 – Sharovsky LL, Ávila ALVE, Perez GH, Romano BW. Tratamento não-farmacológico da síndrome metabólica: visão do psicólogo e do nutricionista. *Rev Bras Hipertens*. 2005;12(3):182-185.

29 – Meckling KA, Sherfey R. A randomized trial of a hypocaloric high-protein diet, with and without exercise, on weight loss, fitness, and markers of the Metabolic Syndrome in overweight and obese women. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32:743-752.

30 – Santos CRB, Portella ES, Avila SS, Soares EA. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. *Rev Nutr Campinas*. 2006;19(3):389-401.

31 – Soca PEM. El síndrome metabólico: um alto riesgo para individuos sedentários. *Acimed*. 2009;20(1):1-7.

32 – Magkos F, Yannakoulia M, Chan JL, Mantzoros CS. Management of the Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes Through Lifestyle Modification. *Annu Rev Nutr.* 2009;29:223-256.

33 – McLellan KCP, Barbalho SM, Cattalini M, Lerario AC. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. *Rev Nutr Campinas.* 2007;20(5):515-524.

34 – Jaramillo PL. Tratamiento de la hipertensión arterial em el paciente com síndrome metabólico. *Rev Colomb Cardiol.* 2010;17:22-27.

35 - Brown T, Avenell A, Edmunds LD, Moore H, Whittaker V, Avery L, Summerbell C. Systematic review of long-term lifestyle interventions to prevent weight gain and morbidity in adults. *Obes Rev.* 2009;10(6):627-38.

36 – Steemburgo T, Dall'Alba V, Gross JL, Azevedo MJ. Fatores Dietéticos e Síndrome Metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007;51(9):1425-1433.

37 – Zhang SX, Guo HWG, Wan ET, Xue K. Nutrition education guided by Dietary Guidelines for Chinese Residents on metabolic syndrome characteristics, adipokines and inflammatory markers. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2011;20(1):77-86.

38 – Mesa SLR, Ochoa GMA. Síndrome metabólico II: del concepto a la acción em alimentación y nutrición. *Perspect. nutr. hum.* 2005;(14):97-116.

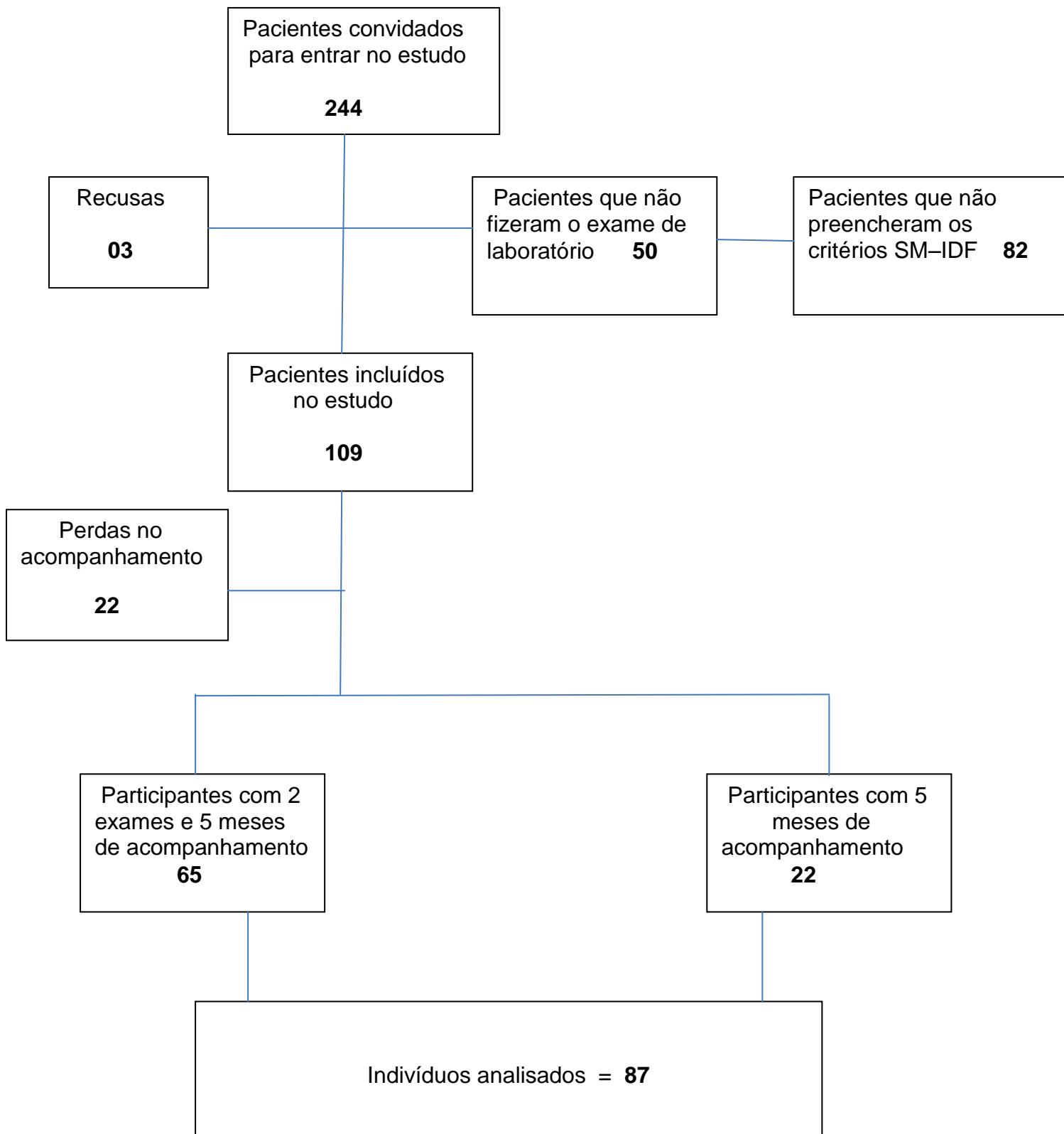


Figura 1 – Fluxograma do estudo com adultos portadores de SM. Pelotas (RS), 2010-2011

**Tabela 1.**  
Características iniciais do estudo com adultos portadores  
de SM (n=109). Pelotas (RS), 2010-2011

	<i>n</i>	%
<b>Idade</b>		
Até 30 anos	17	15,6
31 – 40 anos	39	35,8
41 – 50 anos	29	26,6
51 - 59 anos	24	22,0
<b>Sexo</b>		
Masculino	19	17,4
Feminino	90	82,6
<b>Estado civil</b>		
Com companheiro	69	63,3
Sem companheiro	40	36,7
<b>Escolaridade</b>		
Ensino fundamental	41	37,6
Ensino médio	52	47,7
Ensino superior	16	14,7
<b>Cor da pele</b>		
Branca	94	86,2
Não branca	15	13,8
<b>Sedentarismo</b>		
Sim	70	64,2
Não	39	35,8

Tabela 2.

Alterações antropométricas e de comportamento entre o início (T1) e o final (T2) da intervenção em adultos com SM. Pelotas (RS), 2010-2011 (n=87)

	T1		T2		Valor p
	M	DP	M	DP	
Peso (Kg)	87,8	16,5	84,3	16,2	< 0,001*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	33,8	5,0	32,4	4,8	< 0,001*
Circunferência da cintura (cm)	103,4	12,8	99,4	12,0	< 0,001*
Pressão arterial sistólica (mmHg)	135,2	15,8	132,6	14,4	0,14*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	89,6	11,6	86,0	9,9	0,02*
Atividade física (minutos/semana)					
Escore total	188,6	328,0	268,7	385,0	< 0,002**
Atividade física no lazer	47,9	145,4	116,7	229,1	< 0,001**

Valores em média (M) e desvio padrão (DP)

\*Teste t pareado

\*\* Teste Wilcoxon

Tabela 3.

Alterações laboratoriais entre o início (T1) e o final (T2) da intervenção em adultos com SM. Pelotas (RS), 2010-2011 (n=65)

	T1		T2		Valor p*
	M	DP	M	DP	
Colesterol total (mg/dl)	190,0	39,3	189,6	32,9	0,66
HDLC (mg/dl)	41,9	8,8	44,5	8,8	< 0,001
LDLC (mg/dl)	112,5	34,0	115,8	29,3	0,09
Triglicerídeos (mg/dl)	177,4	104,1	143,6	65,3	< 0,001
Glicemias de jejum (mg/dl)	107,6	33,1	101,0	23,3	< 0,001

Valores em média (M) e desvio padrão (DP)

\* Teste Wilcoxon

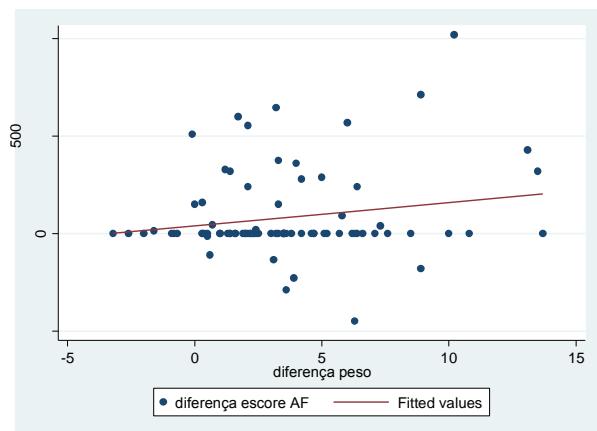


Figura 2 – Correlação entre a diferença no escore total de atividade física e a diferença de peso em adultos com SM. Pelotas (RS), 2010-2011

Tabela 4.

Prevalência de componentes da SM e outros desfechos relacionados em adultos, no início (T1) e no final da intervenção (T2) Pelotas (RS), 2010-2011 (n=87)

	T 1		T 2		Valor p*
	N	%	n	%	
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>					< 0,001
Peso adequado	01	1,2	02	2,3	
Sobrepeso	20	23,0	32	36,8	
Obesidade	66	75,9	53	60,9	
<b>Pressão arterial sistólica ≥130 mmHg</b>	56	64,4	47	54,0	0,07
<b>Pressão arterial diastólica ≥85 mmHg</b>	62	71,3	44	50,6	0,155
<b>Sedentarismo</b>	55	63,2	49	56,3	< 0,001

\*Teste exato de Fischer

Tabela 5.

Prevalência de SM e outros desfechos laboratoriais relacionados em adultos, no início (T1) e no final da intervenção (T2) Pelotas (RS), 2010-2011 (n=65)

	T 1		T 2		Valor p*
	N	%	n	%	
<b>SM – IDF</b>					
Sim	109	100	51	78,5	
Não	0	0	14	21,5	
<b>HDLc alterada</b>	56	86,2	51	78,5	< 0,001
homens<40 mg/dl					
mulheres<50 mg/dl					
<b>Triglicerídeos <math>\geq</math> 150 mg/dl</b>	32	49,2	25	38,5	< 0,001
<b>Colesterol total <math>&gt;200</math> mg/dl</b>	25	38,5	25	38,5	< 0,001
<b>LDLc<math>&gt;100</math> mg/dl</b>	38	58,5	42	64,6	< 0,001
<b>Glicemia de jejum <math>\geq 100</math> mg/dl</b>	35	53,9	27	41,5	< 0,001

\*Teste exato de Fischer