

**Fernanda Sanches Carvalho**

**IMPACTO DA EDUCAÇÃO NUTRICIONAL INTENSIVA NO  
CONTROLE GLICÊMICO DE PACIENTES DIABÉTICOS DO TIPO 2**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Endocrinologia Clínica.

São Paulo

2011

**Fernanda Sanches Carvalho**

**IMPACTO DA EDUCAÇÃO NUTRICIONAL INTENSIVA NO  
CONTROLE GLICÊMICO DE PACIENTES DIABÉTICOS DO TIPO 2**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo programa de Pós-Graduação em Endocrinologia Clínica.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Teresa Zanella

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Anita Sachs

São Paulo

2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

CHEFE DO DEPARTAMENTO

Prof. Dr. Angelo Vincenzo de Paola

COORDENADOR DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENDOCRINOLOGIA CLÍNICA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regina Célia Melo Santiago Moises

São Paulo

2011

Carvalho, Fernanda Sanches

**Impacto da educação nutricional intensiva no controle glicêmico de pacientes diabéticos do tipo2.** /Fernanda Sanches Carvalho -- São Paulo, 2011. xiii, 52f.

Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São

Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-graduação em Endocrinologia Clínica.

Título em inglês: Impact of intensive nutrition education in glycemic control diabetic type 2 patients.

*“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado”.*

*Roberto Shinyashiki*

## Dedicatória

*Ao meu esposo por estar ao meu lado sempre.*

*Aos meus pais pelo apoio e carinho em todos os momentos da minha vida.*

*Ao meu irmão por cada mensagem de carinho.*

*Aos meus avós que contribuíram para a minha formação pessoal.*

## **Agradecimentos**

Ao Eterno Deus pela presença constante em cada segundo da minha vida, por ser a minha razão de viver.

À Prof<sup>a</sup>. Dra Maria Teresa Zanella pela orientação, disponibilidade e pelos ensinamentos. Muito obrigada por me mostrar que sempre podemos melhorar.

À Prof<sup>a</sup>. Anita Sachs pela amizade, oportunidade, pelos comentários e sugestões que contribuíram para a minha formação profissional.

Às amigas e companheiras Bianca Sant'Anna Pires, Clarissa Baia Uezima e Patrícia Fan pelo carinho e alegria do convívio, por dividiram comigo muitas realizações pessoais e profissionais.

À Dra Andrea Pereira pelo apoio e ensinamento científico nesta etapa.

Aos membros do Grupo de Educação e Controle do Diabetes pelos anos de convivência e pelos ensinamentos clínicos e científicos.

Aos pacientes do estudo que tornaram esta pesquisa viável.

Aos funcionários da UNIFESP em especial do Ambulatório de Hipertensão pelo apoio e ajuda em diversos momentos e também pelos momentos de descontração.

Aos meus sogros que me ajudaram neste período.

Às minhas amigas Bruna Fornazari e Thaís Tobaruela pela valiosa ajuda nos momentos finais.

A todos que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste projeto.

## **Agradecimentos**

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro.



## Sumário

<b>1. ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	2
Impacto da educação nutricional intensiva no controle glicêmico de pacientes diabéticos do tipo 2.	
Títulos e Autores.....	2
Resumo.....	3
Abstract.....	4
Introdução.....	5
Materiais e métodos.....	6
Resultados.....	11
Discussão.....	12
Referências.....	20
<b>2. ANEXOS</b> .....	26

## ***1. Artigo***

## **Impacto da Educação Nutricional Intensiva no Controle Glicêmico de Pacientes Diabéticos do Tipo 2**

Impact of Intensive Nutritional Education on Glycemic Control in Type 2 Diabetic Patients

Fernanda Sanches Carvalho; Augusto Pimazzoni Netto, MD; Patrícia Zach, MD; Anita Sachs, PhD e Maria Teresa Zanella; MD, PhD pelo Grupo de Educação e Controle do Diabetes do Centro Integrado de Metabologia Cardiovascular

Departamento de Medicina / Endocrinologia - Escola Paulista de Medicina  
Universidade Federal de São Paulo  
Hospital do Rim e Hipertensão, São Paulo, Brasil.

**Título abreviado:** Educação nutricional no diabetes

**Descritores:** orientação nutricional, diabetes tipo 2, controle glicêmico, glicemia média semanal

NOME E ENDEREÇO COMPLETO DO AUTOR RESPONSÁVEL

Endereço para correspondência:

Fernanda Sanches Carvalho

fe\_sanchesc@hotmail.com

Rua Pedro de Paula Leite, 468, sala 06

Itu – SP CEP: 13300-520

Artigo submetido para publicação no Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia

---

## Resumo

Avaliamos a importância da orientação nutricional, dentro de um conjunto de intervenções multidisciplinares, em 47 pacientes diabéticos tipo 2 (DM2) hiperglicêmicos ( $A1C \geq 8\%$ ), tratados de forma convencional ( $n=19$ ;GC) ou intensiva em seis visitas semanais ( $n=28$ ;GI) e avaliados pela glicemia média semanal (GMS) no início e após 6 semanas. O GI reduziu o consumo de calorias ( $p= 0,001$ ), de carboidratos ( $p= 0,004$ ), de lipídios ( $p = 0,001$ ) e aumentou o de fibras enquanto o GC reduziu o de fibras ( $p=0,018$ ). Controle glicêmico ( $GMS \leq 150$  mg/dL) ocorreu em 75% dos pacientes do GI e em 31,6% do GC ( $p = 0,003$ ), havendo correlação negativa entre as variações do consumo de fibras e a GMS ( $r = - 0,309$ ;  $p = 0,035$ ). Os resultados foram mantidos por 12 semanas. Assim, a intervenção nutricional individualizada e adequada mostrou-se mais eficaz que a convencional para a obtenção rápida do controle glicêmico em pacientes com DM2.

**Descritores:** orientação nutricional, diabetes tipo 2, controle glicêmico, glicemia média semanal

---

## Abstract

We evaluated the importance of nutritional counseling, within a set of multidisciplinary interventions in 47 patients with type 2 diabetes (T2DM) and hyperglycemia ( $A1C \geq 8\%$ ), treated conventionally ( $n=19$ ;GC) or intensively in six weekly visits ( $n = 28$ , GI) We evaluated the average weekly blood glucose (MWG) at baseline and after 6 weeks. The GI has reduced the caloric ( $p = 0.001$ ), carbohydrate ( $p = 0.004$ ), fat ( $p = 0.001$ ) intake and increased fiber consumption while GC reduced the fiber intake ( $p = 0.018$ ). Glycemic control ( $MWG \leq 150$  mg / dL) occurred in 75% of GI patients and in 31.6% of CG ( $p = 0.003$ ), with negative correlation between changes in fiber intake and the MWG values ( $r = - 0.309$   $P = 0.035$ ). The results were maintained after 12 weeks. Thus, individualized and appropriate nutritional intervention was more effective than conventional for fast glycemic control in patients with T2DM.

Keywords: nutritional, type 2 diabetes, glycemic control, average weekly blood glucose.

---

## Introdução

O *Diabetes Mellitus* (DM) é uma doença de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina bem como da incapacidade da mesma de exercer adequadamente seus efeitos, resultando em resistência à insulina. Caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica, freqüentemente acompanhada de dislipidemia, obesidade abdominal, hipertensão arterial e disfunção endotelial. O conjunto destes fatores pode elevar o risco de desenvolver outras comorbidades, tais como doenças cardiovasculares (1-3). Atualmente no Brasil, observa-se um aumento na prevalência de DM tipo 2 (DM2), devido ao envelhecimento populacional, crescente prevalência de obesidade, fatores relacionados ao estilo de vida, maior sobrevivência dos indivíduos, além de modificações no consumo alimentar. Nota-se baixa freqüência de alimentos ricos em fibras, tais como frutas e hortaliças, aumento da proporção de gorduras saturadas e açúcares da dieta (2- 4).

Autores têm demonstrado que mudanças na alimentação em pacientes portadores de DM2, tais como consumo de alimentos com baixo índice glicêmico e ricos em fibras alimentares induzem menores aumentos nos níveis séricos de glicose e insulina no período pós-prandial (5). O consenso publicado pela *American Diabetes Association* (ADA) e *European Association for the Study of Diabetes* (EASD) sinaliza a mudança de estilo de vida de suma importância no tratamento do DM (6). Sendo assim, as orientações nutricionais, associadas às mudanças de estilo de vida, são consideradas essenciais para o controle do DM (7). Porém, a adesão às recomendações nutricionais nem sempre é satisfatória (8). Baseado nesta afirmação torna-se necessário conscientizar o paciente sobre a importância da adesão ao tratamento que resultará em melhor controle da doença (9).

O Grupo de Educação e Controle do Diabetes (GECD) do Hospital do Rim e Hipertensão/ UNIFESP propõe intervenção multidisciplinar e uma nova abordagem para o tratamento do diabetes, utilizando o conceito da Glicemia Média Semanal (GMS) e variabilidade glicêmica (VG), cuja essência é direcionar o tratamento objetivando atingir o controle glicêmico em um período de seis semanas. Trata-se de um método baseado na automonitorização domiciliar para avaliação do controle glicêmico do paciente. Os resultados são avaliados semanalmente para que se

---

possa adequar o tratamento dietético e farmacológico a condições de controle de cada paciente.

Assim sendo, este estudo teve por objetivo avaliar o consumo alimentar de pacientes diabéticos e a importância da orientação nutricional dentro do conjunto de intervenções que visam o melhor controle do diabetes em um grupo multidisciplinar de educação em diabetes.

## MÉTODOS

### 1. Pacientes e local de estudo

O atual estudo faz parte do projeto intitulado: “A glicemia média semanal como método de avaliação em tempo quase real do controle glicêmico e da adequação da conduta terapêutica no diabetes tipo 2: um estudo prova de conceito” e teve por objetivo avaliar a importância da orientação nutricional na obtenção do controle glicêmico em pacientes com *diabetes mellitus* do tipo 2. Trata-se de um estudo prospectivo, controlado, aberto, com duração de doze semanas em indivíduos (n= 47) com *diabetes mellitus* tipo 2, de ambos os sexos, com idade mínima de 30 anos e máxima de 75 anos, em tratamento com antidiabéticos orais ou insulina há pelo menos três meses, dose estável da medicação antihipertensiva e/ou hipolipemiante quando houvesse indicação e apresentando níveis de hemoglobina glicada (A1C)  $\geq$  8%. Os indivíduos foram recrutados no ambulatório de Hipertensão e Diabetes do Centro Integrado de Hipertensão e Metabologia Cardiovascular do Hospital do Rim e Hipertensão e da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP (CEP 1667/08 em 30 de janeiro de 2009). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram excluídos da amostra os pacientes portadores de doenças graves tais como insuficiência hepática, insuficiência cardíaca congestiva (graus 3 e 4), insuficiência renal com valores de creatinina superiores a 3,0 mg/dl, hipertensão arterial secundária ou com valores da pressão arterial sistólica  $\geq$ 180 mmHg ou diastólica  $\geq$  110 mmHg, deficiência mental ou psiquiátricas graves, ocorrência de evento cardiovascular dentro de um período prévio inferior a três meses, ou ainda, aqueles que apresentassem quaisquer condições que interferissem no resultado ou condução do estudo tais como dependência química, recusa à terapêutica com

insulina, dificuldade de comparecer às consultas, dificuldade de compreender as orientações, uso de medicamentos (que não antidiabéticos) que pudessem interferir na resistência à insulina ou cirurgia bariátrica anterior.

Os pacientes incluídos foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo convencional e grupo intervenção. O grupo intervenção (GI) foi tratado de forma intensiva por uma equipe multiprofissional constituída por um médico, nutricionistas, educador em diabetes, enfermeiras, psicólogas e educador físico, através de visitas semanais por um período de 6 semanas consecutivas e avaliado após 6 e 12 semanas de tratamento, enquanto o grupo convencional (GC) foi tratado e recebeu orientação apenas de um médico tendo sido avaliado 6 e 12 semanas após o início do estudo.

## **2. Protocolo do estudo**

No início do estudo (visita -1), com os medicamentos em uso mantidos, todos os indivíduos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão, receberam um monitor de glicemia (glicosímetro) para uso individual e tiras reagentes para a realização de três perfis glicêmicos. Estes eram realizados durante três dias consecutivos, no início de cada semana, sendo que cada perfil compreendia sete medidas, num total de 21 testes por semana. Os testes eram realizados em jejum, 2 horas após o café da manhã, antes do almoço, 2 horas após o almoço, antes do jantar, 2 horas após o jantar e ao deitar. Os pacientes insulinizados realizavam um teste adicional durante a madrugada (entre 2 e 4 horas).

Após a visita inicial (-1) iniciou-se a semana denominada semana 0. Neste período os pacientes dos dois grupos eram submetidos à coleta de sangue em jejum para determinação dos valores da A1C e da glicemia de jejum, realizavam o controle glicêmico domiciliar e preenchiam o inquérito alimentar. Ao final da semana zero (visita 0), os pacientes dos dois grupos eram submetidos ao exame antropométrico (peso, estatura e circunferência da cintura) e entregavam o registro alimentar, sendo este conferido por um nutricionista treinado. Os glicosímetros com os registros das glicemias eram trazidos pelos pacientes para análise conjunta da equipe multidisciplinar que avaliava os perfis diários da glicemia e realizava os cálculos das glicemias médias semanais (GMS) e dos respectivos desvios padrão (DP). Nesta ocasião, a fim de avaliar o consumo alimentar em ambos os grupos (intervenção e

---



controle), os pacientes recebiam orientações para preenchimento do inquérito alimentar denominado “Registro alimentar de 3 dias”, sendo estes dias, consecutivos. Com base no perfil glicêmico desta semana era iniciado o tratamento do grupo GI, enquanto a A1C e a glicemia de jejum eram os parâmetros utilizados para início do tratamento do GC.

A partir da visita 0, o grupo intervenção realizava visitas semanais por um período de 6 semanas, que terminava com a visita 6, durante o qual recebia orientações da equipe multidisciplinar. Estas orientações eram dadas individualmente em consultas consecutivas com os diferentes profissionais. Neste grupo, ajustes no tratamento farmacológico e não farmacológico do diabetes eram realizados semanalmente, baseados nos resultados do controle domiciliar das glicemias capilares realizadas nos três dias que precediam a visita à equipe multiprofissional. Os pacientes do grupo convencional eram avaliados e orientados somente ao final da semana 6 pelo médico responsável e durante esta última semana faziam também o controle domiciliar da glicemia. Na semana 6 os dois grupos eram também submetidos a novas coletas de sangue em jejum para avaliação da glicemia e A1C, realizavam novamente a glicemia domiciliar e preenchiam o registro alimentar de 3 dias. Ao final da semana 6, (visita 6) eram repetidos os procedimentos da visita 0 e igualmente feitos os ajustes na terapêutica dos pacientes dos dois grupos. A partir desta semana os pacientes eram orientados a manter o tratamento até a semana 12, sendo que nesta semana repetia-se todos os procedimentos descritos para semana 6 e visita 6.

Foi considerado bom controle glicêmico a média da glicemia capilar semanal menor ou igual a 150 mg/dL, após 6 semanas de tratamento.

Com relação à atenção nutricional, os pacientes do grupo intervenção receberam orientação nutricional individualizada, baseada na anamnese alimentar, inquérito alimentar e gasto energético estimado, respeitando o histórico pessoal de doenças e hábitos alimentares, visando manter ou atingir o peso adequado, bem como, prevenir e controlar complicações e outros problemas metabólicos associados. Os indivíduos com excesso de peso receberam plano alimentar visando uma perda de peso modesta (5%), com redução entre 500 a 1000 kcal, a partir do gasto energético estimado na avaliação nutricional inicial (7,10). Desta forma, cada participante deste grupo, foi atendido, semanalmente, por nutricionistas treinados, durante o período de

---

intervenção. As orientações nutricionais foram baseadas nas recomendações da Associação Americana de Diabetes (7) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (2). A recomendação de macronutrientes proposta foi de 15 a 20% da ingestão energética total de proteínas, aproximadamente 30% de lipídios, sendo gordura saturada  $\leq 7\%$  e colesterol  $< 200$  mg, carboidratos 45 – 65%, perfazendo 60 a 70% da ingestão energética total diária associado à gordura monoinsaturada. Com relação às fibras, o preconizado foi uma ingestão mínima de 20g ao dia, sob a forma de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas (7,2) ou um consumo mínimo de 14g de fibra para 1000 Kcal/dia ingeridas (11). Objetivando atingir estas recomendações, as orientações visavam inicialmente mudança do estilo de vida.

Na visita 0, após o inquérito alimentar, os pacientes receberam orientações sobre os “Dez passos para alimentação saudável dos diabéticos”, preconizado na publicação do Guia Alimentar para pessoas com Diabetes Tipo 2, do Ministério da Saúde (12). Na visita 1, foi entregue o plano alimentar individualizado e uma ilustração do “Prato Colorido - Alimentação Saudável” da campanha do Conselho Federal de Nutricionista (13). Nas próximas visitas os nutricionistas checavam as dificuldades e esclareciam possíveis dúvidas. Com relação ao grupo convencional, o médico responsável fornecia informações básicas sobre a alimentação para paciente diabético. Desta forma, eles foram orientados a realizar o fracionamento das refeições, inclusão de hortaliças (cruas e cozidas), frutas (3 porções ao dia) e inclusão de carboidratos integrais quando possível. Vale ressaltar, não foi entregue impresso com uma “dieta padrão” a estes pacientes.

Com relação à avaliação do consumo alimentar, os alimentos registrados em medidas caseiras pelos pacientes eram codificados pelo nutricionista responsável, ou seja, convertidos em gramas (14,15).

Para a determinação da composição química dos alimentos, em relação aos de macronutrientes e conteúdo de fibras, utilizou-se o programa Nut Win® (16). Os alimentos ou preparações não existentes no programa foram acrescentados, utilizando as informações contidas nas seguintes tabelas de composição química dos alimentos: Tabela de Composição de Alimentos versão 2 – TACO2 (17), United States Department of Agriculture – USDA (18) e Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos – TBCA USP (19).

---

Os níveis da glicemia capilar eram determinados através de um glicosímetro da marca Accu-Chek® Performa (Roche Diagnostics). Os cálculos das glicemias médias semanais (GMS) e dos respectivos desvios padrão foram realizados eletronicamente pelo software Accu-Chek® 360° - Diabetes Management System (Roche Diagnostics).

Os níveis plasmáticos de hemoglobina glicada (A1C) foram avaliados com a utilização do método de inibição de imunoaglutinação em látex com o auxílio do analisador DCA 2000® (Siemens Medical Solutions Diagnostics) devidamente certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP).

O peso corporal foi avaliado, em quilogramas, utilizando-se balança antropométrica digital (Filizola®) do tipo plataforma com capacidade de 180 Kg e precisão 100g, posicionada sob superfície plana. Os indivíduos eram pesados descalços, utilizando roupas leves (20). A estatura foi aferida através do estadiômetro fixo da mesma balança e os participantes orientados a permanecer descalços, na posição ereta com os braços pendentes ao longo do corpo (21). As medidas de peso e estatura foram utilizadas para determinar o índice de massa corporal (IMC), que é calculado dividindo-se a medida do peso (kg) pela medida da estatura (m) elevada ao quadrado e classificado de acordo com o proposto pela Organização Mundial da Saúde (22).

A circunferência de cintura foi medida com fita métrica inextensível e flexível, com aproximação em 0,1cm, com o indivíduo na posição ereta, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos, sendo a medida realizada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (22).

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS versão 17. O teste de Kolmogorov Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis. Como as variáveis apresentavam distribuição normal utilizou-se testes paramétricos. Para comparar os valores das variáveis obtidas ao final das semanas 0 e 6, utilizou-se o teste T- Student para médias dependentes (t pareado). Ao comparar as variáveis dos dois grupos no momento inicial do estudo, usou-se o teste T- Student para médias independentes (t não pareado). O teste do  $\chi^2$  foi utilizado para testar a associação entre bom controle glicêmico e programa de tratamento (convencional ou

---

intensivo). Para avaliar correlação entre as variáveis e o controle glicêmico, medido através da GMS, utilizou-se o teste de Correlação de Pearson. Os resultados foram expressos em média e desvio padrão. Para todos os testes, adotou-se o nível de significância inferior a 0,05 ou 5%.

## RESULTADOS

Dos 61 pacientes selecionados para participar do GECD, incluídos de forma aleatória em grupo controle (29 indivíduos) e grupo intervenção (32 indivíduos), foi possível analisar para este estudo 47 indivíduos. Excluíram-se os pacientes com dados incompletos do inquérito alimentar (n = 14). As características dos pacientes estudados em cada grupo, no momento inicial do estudo, estão demonstradas na Tabela 1. Não houve diferença estatisticamente significativa na idade observada entre os grupos (p = 0,322). Em relação ao sexo, notou-se um predomínio semelhante do sexo feminino em ambos os grupos. O tempo de diagnóstico da doença foi também semelhante entre os grupos. Com relação ao tratamento inicial, observou-se um número maior de pacientes em uso de insulina concomitante a terapia com antidiabéticos orais no grupo intervenção e monoterapia com insulina no grupo convencional. Quanto à escolaridade, a maior parte dos indivíduos apresentava mais de oito anos de estudo.

Com relação ao consumo alimentar, no momento inicial do estudo, os grupos eram semelhantes, porém houve uma diferença estatisticamente significativa no tocante à fibra ajustada para calorias (grama/1000 kcal), sendo a média do consumo de fibra ajustada maior no grupo convencional do que no grupo intervenção. Quanto à distribuição de macronutrientes na dieta, em relação ao percentual do valor calórico total (VCT), a ingestão média de carboidratos e proteínas de ambos os grupos estava de acordo com o preconizado para pacientes diabéticos, porém o consumo de lipídios estava um pouco acima do ideal (25 a 35% do VCT) (2,7).

A tabela 2 mostra os valores das variáveis obtidos nas semanas 0 e 6 em cada grupo. Verificou-se uma melhora nos parâmetros glicêmicos em ambos os grupos, tais como A1C, GMS e variabilidade glicêmica. No entanto, houve associação entre o tratamento intensivo e o controle glicêmico, observando-se um maior número de pacientes no grupo intensivo que atingiu a média da glicemia capilar semanal menor ou igual a 150 mg/dL em um período de seis semanas (75% versus 31,6%; p =

---

0,003). Comparando-se os valores obtidos nos grupos, observou-se uma diferença estatisticamente significativa na GMS da semana 6 (137 mg/dL vs 176mg/dL;  $p = 0,000$ ) e apesar do valor da hemoglobina glicada ser menor no grupo intervenção, esta diferença não foi significativa ( $p = 0,093$ ).

Quanto ao consumo alimentar ao se analisar o grupo intervenção, observou-se uma redução do valor calórico ( $p = 0,001$ ). Apesar desta redução, não foi observada alteração estatisticamente significativa do valor do IMC ( $p = 0,649$ ), embora se observasse uma redução da circunferência da cintura ( $p = 0,022$ ). Notou-se uma diminuição do consumo de carboidratos, em gramas ( $p = 0,004$ ), porém sem diferença estatisticamente significativa em relação ao percentual do valor calórico total (VCT) para este nutriente ( $p = 0,166$ ). Além disso, observou-se uma diminuição da quantidade de lipídios consumida, tanto em gramas, como em porcentagem referente ao VCT. Desta forma, a redução na ingestão calórica se deveu à diminuição da ingestão lipídica. Com relação ao consumo de fibras, foi observado um aumento da fibra ajustada para calorias (grama/1000 kcal).

Ao analisarmos o grupo convencional, não foi verificada diferença estatisticamente significativa no consumo dos macronutrientes (Tabela 2). Com relação ao consumo de fibra, observou-se uma diminuição tanto da fibra total, quanto da fibra ajustada para calorias ( $p = 0,018$ ;  $p = 0,045$ ).

Analisando qualitativamente o consumo de frutas do grupo convencional, observou-se uma redução de 23% das porções consumidas, comparando a semana 0 com a semana 6.

Após um período de mais 6 semanas de intervalo os mesmo parâmetros foram reavaliados em ambos os grupos (semana 12) (Tabela 2).

Considerando que a partir da semana 6 os dois grupos foram tratados igualmente, decidiu-se por comparar a semana 12 com a semana 6. As diferenças entre os valores das variáveis obtidas nas semanas 6 e 12, nos dois grupos, não atingiram significância estatística, com exceção da hemoglobina glicada que mostrou uma redução adicional na semana 12, como mostrado na tabela 2.

Ao se analisar as variações no consumo alimentar dos diversos nutrientes com as variações no perfil glicêmico, na semana 6, nos dois grupos analisados em conjunto

---

(n=47), não foram observadas correlações entre as variações no consumo de calorias e a GMS ( $p= 0,552$ ), de carboidratos e GMS ( $p= 0,922$ ), de proteínas e GMS ( $p= 0,722$ ), ou de lipídios e GMS ( $p= 0,296$ ). Todavia, observou-se uma correlação negativa entre as variações no consumo de fibras e na GMS na semana 6 ( $r = -0,309$ ;  $p = 0,035$ ) ilustrada na Figura 1.

## DISCUSSÃO

O GECD propõe uma intervenção com equipe multidisciplinar e uma abordagem diferenciada para o tratamento do diabetes, visando controlar a glicemia e melhorar as condições de vida destes pacientes, através do conceito da glicemia média semanal. Ou seja, método baseado na automonitorização domiciliar para avaliar o controle glicêmico, através de três perfis glicêmicos semanais. Sabe-se que o uso do perfil glicêmico na prática clínica é de grande valia para a avaliação em curto prazo do controle glicêmico, proporcionando uma conduta terapêutica mais eficaz. A utilização esporádica e não estruturada de testes de glicemia capilar não fornece os elementos necessários para a avaliação completa do estado glicêmico (23). Além do mais, a automonitorização é uma ferramenta prática para ajudar o paciente diabético a compreender melhor a sua doença e as metas do tratamento (24,25).

Os pacientes incluídos neste estudo apresentavam níveis basais de controle glicêmico muito além do recomendado ( $A1C > 7\%$ ), portanto apresentavam um alto risco de desenvolver complicações micro e macrovasculares decorrentes do DM (2). O tratamento intensivo em comparação ao tratamento convencional mostrou-se mais eficaz para o controle glicêmico, uma vez que em um período de seis semanas houve a redução dos níveis de A1C e 75% dos pacientes atingiram a meta da glicemia média semanal menor ou igual a 150mg/dl. Na literatura há alguns estudos comprovando a eficácia da intervenção intensiva com o uso da automonitorização glicêmica na melhora do controle glicêmico de pacientes diabéticos, porém não foi encontrado um programa de intervenção em tão curto espaço de tempo como o estudo atual (26 -28).

Quanto ao consumo alimentar, a literatura mostra que há vários métodos para a avaliação do consumo, porém ainda não existe um “método ideal”, ou seja, isento de falhas, mas sim o mais adequado para uma determinada situação. O uso de inquérito alimentar para avaliar o consumo alimentar é susceptível a existência de

sub-relato das porções alimentares. Este sub-relato pode ser de forma consciente, relatando quantidades menores do que as de fato consumidas, por constrangimento, ou até mesmo, inconsciente mediante a dificuldade em quantificar as porções de alimentos (29). Apesar desta limitação o uso de inquérito alimentar é aceitável, principalmente utilizando uma metodologia padronizada para coletar e analisar as informações a fim de minimizar estes riscos, como foi realizado no presente estudo.

No atual estudo optou-se pelo registro alimentar de 3 dias (R3dias), pois este método reflete a dieta atual de um indivíduo ou grupo populacional e não se baseia na memória do participante, já que os alimentos são registrados, preferencialmente, durante o consumo e também podem ser registrados por um observador (30,31). A fim de minimizar erros de medidas no inquérito alimentar, algumas técnicas no processo de coleta e análise dos dados dietéticos foram realizadas (32). Desta forma, na coleta do registro alimentar, os pacientes recebiam informações prévias do preenchimento e um profissional nutricionista treinado conferia as informações registradas (31). Com relação à análise dos dados de consumo, houve um cuidado em obter um banco de dados dietéticos confiável, utilizando um software e tabelas de composição centesimal.

Os resultados encontrados neste estudo mostraram que os pacientes do grupo intervenção aderiram às condutas nutricionais propostas. Nota-se uma diferença estatisticamente significativa na ingestão de calorias, na porcentagem e quantidade em gramas de lipídios e quantidade em gramas de carboidratos. A intervenção nutricional propôs um plano alimentar hipocalórico, com redução entre 500 a 1000 kcal/dia, a partir do gasto energético estimado para a maioria dos participantes deste grupo, uma vez que 92,9% dos pacientes deste grupo eram classificados como portadores de sobrepeso e obesidade no início do estudo. Com relação à distribuição dos macronutrientes, os valores médios apresentados pós-intervenção de seis semanas estavam de acordo com o preconizado (2,7). Este achado é de suma importância, mediante as dificuldades dos pacientes em seguir as condutas nutricionais apresentadas por outros autores (8,33).

A utilização do perfil glicêmico para a intervenção nutricional foi de grande valia para os resultados apresentados. Este instrumento permite mostrar ao profissional bem como ao paciente a importância da adesão nutricional para o controle da glicemia, uma vez que hipo e hiperglicemias quando ocasionadas por erros

---

alimentares podem ser corrigidas (24). Segundo a ADA (2011), o uso da automonitorização permite ao paciente avaliar se as metas glicêmicas recomendadas estão sendo atingidas ou não, auxilia nos ajustes medicamentosos necessários e nas condutas não-farmacológicas, tais como atividade física e intervenção nutricional (34). Duran e colaboradores (2010) sugerem que o perfil glicêmico faça parte da rotina e do tratamento do paciente diabético, até mesmo em indivíduos recém diagnosticados (35).

Com relação ao consumo alimentar do grupo convencional, os resultados apontam para uma diminuição na quantidade de fibra. Os pacientes, no momento basal, apresentavam o consumo mínimo de 20g/dia, porém este valor se reduziu. O objetivo da conduta dietética dada a este grupo era incentivar o consumo deste nutriente, a fim de manter hábitos alimentares adequados a estes pacientes. Porém quando há uma orientação padrão convencional, não há uma avaliação prévia dos hábitos alimentares e a orientação pode ocasionar piora na composição da dieta. É provável que a orientação do consumo diário de frutas, tenha ocasionado uma diminuição da ingestão de fibras. Assim, a recomendação dietética sem a participação da nutricionista, teve um aspecto negativo no consumo de fibra diário. Conforme demonstrado anteriormente, avaliação do consumo alimentar é complexa e o nutricionista é o profissional mais capacitado para esta análise. Baseado na pirâmide alimentar brasileira, o consumo de frutas pode ser de 3 a 5 porções ao dia, podendo ser alterado conforme a necessidade calórica individual e melhora da qualidade da alimentação. Porém estas porções devem estar inclusas no plano alimentar do paciente, sem prejudicar a quantidade total de carboidrato consumida (2,36).

Sabe-se que a ingestão de fibra em quantidades suficientes apresenta um efeito favorável no metabolismo da glicose e da insulina (37). Portanto há um consenso nas diretrizes em incentivar o consumo de alimentos fontes de fibras, tais como grãos integrais, leguminosas, hortaliças e frutas (2,7,37). Em nosso estudo os resultados mostraram uma correlação negativa entre a variação no consumo de fibra e a GMS, demonstrando um impacto positivo do aumento do consumo de fibras no controle glicêmico. De acordo com os cálculos, 9,5% do controle glicêmico dependeu do consumo de fibras.

---



Apesar das condutas nutricionais do grupo intervenção visando uma diminuição modesta na perda de peso, não foi observada diminuição estatisticamente significativa no IMC. Porém este índice não permite analisar alterações na composição corporal, ou seja, analisar variações no peso dependente da massa magra ou da gordura corporal. Assim, no nosso estudo, é possível que um aumento no conteúdo de água do organismo, dependente do melhor controle glicêmico, pudesse estar compensando a perda de gordura corporal induzida pelas modificações na dieta, justificando a manutenção do peso destes pacientes. Em contrapartida, houve uma redução da circunferência da cintura que poderia estar refletindo uma pequena redução na gordura visceral.

Observando os dados da semana 12 é possível verificar que as alterações na dieta e a melhora do controle glicêmico puderam ser mantidos. Conclui-se, portanto que a abordagem proposta pelo nosso grupo de educação em diabetes, visando uma intervenção nutricional individualizada, utilizando como ferramenta a glicemia média semanal e uma equipe multidisciplinar, mostrou-se mais eficaz que o convencional para a obtenção do controle glicêmico de pacientes diabéticos do tipo 2. Análises posteriores são necessárias para se avaliar a necessidade de reforço nas orientações nutricionais para a manutenção do controle glicêmico no longo prazo.

### **Conflito de interesses**

Para realização deste trabalho houve o auxílio da Roche Diagnóstica que contribuiu com a concessão de glicosímetros e fitas reagentes.

Declara-se, entretanto, não haver conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

---

**Tabela 1. Características basais (visita 0) dos grupos intervenção e convencional**

	<b>Grupo intervenção</b>	<b>Grupo convencional</b>	
	<b>(n = 28)</b>	<b>(n =19)</b>	
	<b>Semana 0</b>	<b>Semana 0</b>	<b>Valor P</b>
<b>Idade (anos):</b>	55,14 (8,68)	57,74 (8,77)	0,322
<b>Sexo:</b>			
Masculino	7 (25%)	4 (21,1%)	0,754
Feminino	21 (75%)	15 (78,9%)	
<b>Tempo de diagnóstico do diabetes (anos):</b>	11,54 (7,82)	13,11 (7,29)	0,492
<b>Tratamento do diabetes (DM2):</b>			
Antidiabético oral (ADO)	7 (25%)	6 (31,6%)	
Insulina e ADO	16 (57,1%)	3 (15,8%)	0,01*
Monoterapia com insulina	5 (17,9%)	10 (52,6%)	
<b>Escolaridade:</b>			
< 4 anos	2 (7,1%)	4 (21,1%)	
4 - 8 anos	9 (32,1%)	7 (36,8%)	0,283
> 8 anos	17 (60,7%)	8 (42,1%)	
<b>Características clínicas:</b>			
Hemoglobina glicada (A1C%)	10,08 (1,33)	9,87 (1,28)	0,582
GMS	214,82 (49,14)	201,54 (44,78)	0,351
Variabilidade glicêmica (VG) ou dp	68,64 (26,03)	67,12 (24,71)	0,842
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	32,01 (6,42)	30,84 (5,26)	0,514
Circunferência da cintura (cm)	105,84 (15,52)	99,96(10,81)	0,160
<b>Consumo alimentar:</b>			
Caloria (Kcal)	1744,34 (484,56)	1588,93 (409,36)	0,258
Carboidrato (g)	200,74 (63,10)	179,56 (48,39)	0,223
Carboidrato (% vct)	45,99 (7,03)	45,47 (8,11)	0,817
Proteína (g)	79,45 (21,98)	80,92(42,49)	0,877
Proteína (%vct)	18,71 (4,57)	19,76 (6,19)	0,508
Lipídios (g)	69,48 (24,78)	61,76 (16,59)	0,241
Lipídios (%vct)	35,51 (4,78)	35,32(5,41)	0,902
Fibra (g)	18,91 (7,27)	21,91 (9,46)	0,225
Fibra ajustada (g/1000 kcal)	11,05 (3,26)	13,61 (4,34)	0,036*
VCT = valor calórico total	*p< 0,05		

**Tabela 2. Média e dp das variáveis clínicas, dietéticas e antropométricas na semana 0, semana 6 e 12.**

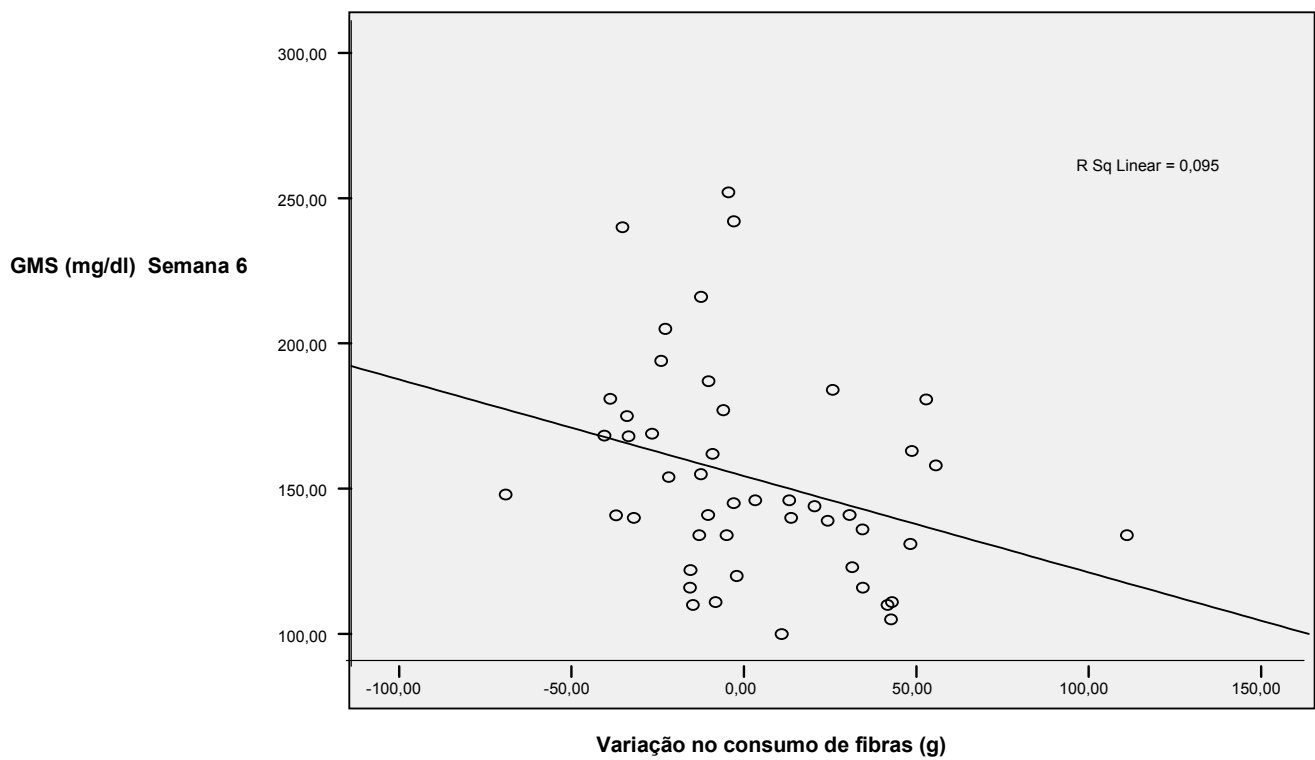
Variáveis	Grupo intervenção (n = 28)				Grupo convencional (n = 19)			
	Semana0	semana6	Semana12	Valor P	semana0	semana6	Semana12	valor P
<b>Características clínicas:</b>								
A1C (%)	10,08 (1,33)	8,4 (1,22)	7,81 (1,24)	0,000*	9,87 (1,28)	9,07 (1,44)	8,77 (1,32)#	0,001*
GMS (MG/dL)	214,82 (49,14)	137,71 (25,66)	148,75 (41,78)	0,000*	201,54 (44,78)	176,78 (37,52)	169,24 (49,35)	0,030*
VG ou dp	68,64 (26,03)	53,07 (22,77)	52,49 (20,73)	0,000*	67,12 (24,71)	60,43 (23,67)	58,53 (23,55)	0,144
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	32,05 (6,42)	31,94 (6,12)	32,59 (5,72)	0,649	30,84 (5,26)	30,96 (5,38)	31,05 (5,47)	0,417
Circunferência da cintura (cm)	105,84 (15,52)	104,77 (14,60)	107,09 (12,74)	0,022*	99,96(10,81)	100,03 (11,51)	100,01 (11,75)	0,873
<b>Consumo alimentar:</b>								
Caloria (Kcal)	1744,34 (484,56)	1520,01 (338,01)	1553,15 (386,72)	0,001*	1588,94 (409,36)	1568,41 (369,44)	1602,13 (352,43)	0,700
Carboidrato (g)	200,74 (63,10)	179,28 (41,57)	179,16 (43,44)	0,004*	179,56 (48,39)	177,21 (37,32)	186,97 (43,20)	0,804
Carboidrato (% vct)	45,99 (7,03)	47,57 (6,22)	46,41 (5,43)	0,166	45,47 (8,11)	46,19 (7,17)	46,24 (6,86)	0,736
Proteína (g)	79,45 (21,98)	75,80 (24,23)	77,76 (19,77)	0,447	80,92(42,49)	79,08 (31,14)	75,61 (26,28)	0,886
Proteína (%vct)	18,71 (4,57)	20,09 (4,11)	20,27 (3,79)	0,191	19,76 (6,19)	20,00 (4,78)	18,59 (4,05)	0,867
Lipídios (g)	69,48 (24,78)	56,75 (16,37)	58,98 (19,50)	0,001*	61,76 (16,59)	60,90 (19,44)	60,67 (17,26)	0,772
Lipídios (%vct)	35,51 (4,78)	33,23 (4,48)	33,72 (4,26)	0,015*	35,32(5,41)	34,43 (4,38)	34,70 (5,61)	0,475
Fibra (g)	18,91 (7,27)	20,29 (6,61)	19,87 (6,79)	0,196	21,91 (9,46)	17,45 (6,18)	20,41 (8,13)	0,018*
Fibra ajustada (g/1000 kcal)	11,05 (3,26)	13,29 (3,42)	12,87 (3,43)	0,002*	13,61 (4,34)	11,50 (3,68)	12,70 (3,63)	0,045*

Vct = valor calórico total

\*p&lt; 0,05: semana 6 vs semana0

# p&lt; 0,05 vs semana 6

**Figura 1: Correlação entre as variações observadas no consumo de fibras e as alterações na GMS**



## Referência Bibliográfica

1. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2008. *Diabetes Care*. 2008; 31 Suppl 1: S12- S54.
  2. Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus - Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes; 2007.
  3. Mclellan, KCP, Barbalho, SM, Catallini, M, Lerario, AC. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. *Rev. Nutr.* 2007; 20 (5): 515-524.
  4. Sartorelli DS, FRANCO, LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19 Suppl 1: S29-S36.
  5. Anderson JW, Randles KM, Kendall CWC, Jenkins DJA. Carbohydrate and fiber recommendations for individuals with diabetes: a quantitative assessment and meta analysis of the evidence. *J Am Coll Nutr.* 2004; 23 (1): 5-17.
  6. American Diabetes Association (ADA) and The European Association for the Study of diabetes (EASD): Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2006; 28 (8): 1963-72.
  7. American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2008; 31 Suppl 1: S61- 78.
  8. Rivellese, AA. Dietary habits in type II diabetes mellitus: how is adherence to dietary recommendations? *Eur J Clin Nutr.* 2008; 62: 660–664.
  9. Internacional Diabetes Federation [Internet]. Global Guideline for Type 2 Diabetes Global Guideline for Type 2 Diabetes. 1995. [Acesso em 1 de março de 2011]. Disponível em: [http://www.idf.org/Global\\_guideline](http://www.idf.org/Global_guideline).
-

10. Instituto of Medicine/Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and aminoacids (macronutrients). Washington: National Academy Press; 2002.
  11. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2009; 32 Suppl 1: S13-61.
  12. Recine, E, Nascimento, MAB, Ito, MK. Guia Alimentar para pessoas com Diabetes tipo 2. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
  13. Conselho Federal de Nutricionistas. [Internet]. Prato Colorido - Alimentação Saudável. [Acesso em 14 de dezembro de 2008]. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/>.
  14. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes, MCS, Costa, VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. São Paulo: Editora Atheneu; 2000.
  15. Fisberg, RM, Villar, BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculos de inquéritos alimentares. São Paulo: Sigmus; 2002.
  16. Nut Win – Programa de apoio à nutrição [software]. Versão 2.5 for Windows. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo; 2005.
  17. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO 2.0. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Universidade Estadual de Campinas (NEPA- UNICAMP), 2006. 113p.
  18. United States Department of Agriculture (USDA). National Nutrient Database for Standard Reference, release 16. [base de dados na Internet]. Washington. Agricultural Research Service. [Acesso em 2 de abril de 2009]. Disponível em: [http:// www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp](http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp)
  19. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TBCA USP 5.0. [base de dados na Internet]. São Paulo. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – USP e BRASILFOODS (Rede Brasileira
-

- 
- de Dados de Composição de Alimentos). c1998 [atualizada em agosto de 2008; acesso em 2 de abril de 2009]. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tabela/>
20. Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition. Champaign: Human Kinetics Books; 1991.
21. Frisancho, AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. Am J Clin Nutr. 1984; 40: 808-8 19. [Acesso em 20 de agosto de 2008]. Disponível em: [www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)
22. World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO, Consultation on Obesity. Geneva: 1998.
23. Nathan, DM. Translating the A1C Assay into Estimated Average Glucose Values. Diabetes Care. 2008; 31 (8): 1473-78.
24. International Diabetes Federation [Internet]. Guideline on Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes; 2009. [Acesso em 20 de março de 2011]. Disponível em: <http://www.idf.org/guidelines/smbg-t2d>.
25. Makris, K et al. Relationship between mean blood glucose and glycosylated haemoglobin in Type 2 diabetic patients. Diabetic Med. 2008; 25 (2): 174-8.
26. Guerci, B et al. Self-monitoring of blood glucose significantly improves metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus: the Auto-Surveillance Intervention Active (ASIA) study. Diabetes Metab. 2003; 29:587-94.
27. Kempf, K, Kruse, J, Martin, S. ROSSO- in- praxi: A self-monitoring of blood glucose-structured 12- week lifestyle intervention significantly improves glucometabolic control of patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetes Technol Ther. 2010; 12 (7): 547-53.
28. Polonsky, WH. Structured self- monitoring of blood glucose significantly reduces A1C levels in poorly controlled noninsulin- treated type 2- diabetes. Results from the structured testing program study. Diabetes Care. 2011; 34(2): 262- 67.
29. Scagliusi, FB, Lancha Jr, AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. Rev Nutr. 2003; 16 (4): 471-81.
-

30. Fisberg, RM, Martini LA, Slater B. Métodos de inquéritos alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA, editores. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos. 1ª ed. Barueri: Manole; 2005. p.2-29.
31. Buzzard, M. 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: Willet, WC, editor. Nutritional Epidemiology. 2<sup>nd</sup>.ed. New York: Oxford University Press, 1998. p. 50 -73.
32. Fisberg, RM, Marchioni, ML, Colucci, ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. Arq Bras Endocrinol Metab. 2009; 53 (5): 617- 24.
33. Thanopoulou, A et al. Nutritional habits of subjects with type 2 diabetes mellitus in the Mediterranean Basin: comparison with the non-diabetic population and the dietary recommendations. Multi-Centre Study of the Mediterranean Group for the Study of Diabetes (MGSD). Diabetologia. 2004; 47: 367–76.
34. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2011. Diabetes care. 2011; 34 Suppl 1: S11- S61.
35. Durán, A et al. Benefits of self-monitoring blood glucose in the management of new-onset Type 2 diabetes mellitus: The St Carlos Study, a prospective randomized clinic-based interventional study with parallel groups. J Diabetes. 2010; 2 (3): 203- 211.
36. Phillipi, ST, Latterza, AR, Cruz, ATR, Ribeiro, LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Rev Nutr. 1999, 12 (1): 65-80.
37. Mello V, Laaksonen, DE. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. Arq Bras Endocrinol Metab. 2009, 53 (5): 509-18.

**Participantes do Grupo de Educação e Controle do Diabetes do Centro Integrado de Metabologia Cardiovascular do Hospital do Rim e Hipertensão e da Universidade Federal de São Paulo:** Amanda Pires, Anita Sachs, Aparecida Fátima Bueno, Augusto Pimazoni Netto, Bianca Pires, Camila Costa, Clarissa Uezima, Ednir Apostólico, Elizabeth McKenzie, Erácliton de Souza, Fátima Regina da Silva, Fernanda Carvalho, Gabriela Cavicchioli, Graça Camara, Irma Cianfrone, Kátia Martins, Kátia Niglio, Mário da Silva

---



Júnior, Marta Dahouni, Milena Alves, Moema Bueno, Mônica Gambá, Patrícia Fan, Patrícia Monteagudo, Patrícia Zach, Priscila Broinizi, Renê de Araújo, Regina Niglio e Tarcila Campos.

---

## **2. Anexos**

---

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Cláusulas e Condições para Participação Neste Estudo Clínico

#### ***POR QUE ESTE ESTUDO ESTÁ SENDO REALIZADO E QUAIS SÃO SEUS OBJETIVOS?***

Este estudo está sendo realizado para tentar descobrir métodos mais rápidos de avaliar o controle do diabetes para que seu médico assistente possa efetuar as mudanças no seu tratamento necessárias à melhoria ou à normalização da sua glicemia dentro do menor prazo possível.

#### ***QUANTAS PESSOAS PARTICIPARÃO DO ESTUDO?***

Aproximadamente 80 pessoas serão incluídas neste estudo, o qual será conduzido pelo Grupo de Educação e Controle do Diabetes, ligado ao Centro Integrado de Hipertensão e Metabologia Cardiovascular, do Hospital do Rim e Hipertensão. Estas pessoas serão divididas em dois grupos, através de sorteio: as pessoas do grupo 1, denominado grupo de intervenção, deverão comparecer semanalmente para avaliação das glicemias e eventuais alterações no tratamento; as pessoas do grupo 2, denominado grupo controle, receberão o tratamento tradicional, determinado pelos médicos do ambulatório do hospital, devendo comparecer para avaliação apenas no início do estudo e após seis semanas. Todos os pacientes de ambos os grupos receberão o tratamento considerado como adequado por seus respectivos médicos e deverão se comprometer em realizar os testes de glicemia previstos no protocolo do estudo sendo que, para esse fim, receberão gratuitamente um monitor de glicemia e as respectivas tiras reagentes.

#### ***QUANTO TEMPO EU FICAREI NO ESTUDO?***

Se você aceitar participar do estudo e se apresentar todas as condições exigidas de todos os participantes, você permanecerá no estudo por um período de 6 semanas. Se você for sorteado para o grupo 1, deverá comparecer a uma consulta por semana, durante um mínimo de 6 semanas, além de uma consulta de controle na semana 12 após o início do estudo. Se você for sorteado para o grupo 2, deverá comparecer a uma consulta inicial e a outra consulta na sexta semana para avaliar o controle da glicemia. Todos os pacientes deverão sempre comparecer às consultas nos dias marcados.

Da mesma forma, você também pode ser retirado do estudo por decisão do Coordenador Médico, caso você não siga corretamente as orientações e os tratamentos recomendados pela equipe de atendimento, composta de médicos, enfermeiras, nutricionistas, psicólogas, educadores em diabetes e educadores físicos. Você também será retirado do estudo caso deixe de comparecer a 2 consultas seguidas, sem comunicar à Coordenação Médica os motivos de suas ausências.

---

## **QUAIS SÃO OS PROCEDIMENTOS DO ESTUDO?**

Se você for sorteado para o grupo 1, a cada semana, durante as 6 semanas do estudo, você receberá orientação médica, nutricional, psicológica, de enfermagem, de educadores em diabetes e de educadores físicos. Além disso, você será submetido a vários testes e outros exames diagnósticos para avaliar suas condições de saúde, não apenas em relação ao diabetes mas, também, em relação a problemas cardíacos, renais, de pressão alta, entre vários outros testes normalmente realizados para o controle adequado do diabetes e para a prevenção ou tratamento das complicações da doença. Se você for sorteado para o grupo 2, você receberá orientação médica, nutricional, psicológica, de enfermagem, de educadores em diabetes e de educadores físicos durante a semana 1.

Como participante do estudo, seja do grupo 1 ou do grupo 2, você receberá gratuitamente um monitor e as respectivas tiras reagentes para a realização dos testes de glicemia que você fará em casa. Você se compromete a realizar 7 testes de glicemia por dia, às segundas, terças e quartas-feiras, nos horários indicados pela equipe, num total de 21 testes durante esses 3 dias. Você deverá comparecer para consulta na quinta ou na sexta-feira, trazendo o monitor de glicemia para análise dos resultados em computador.

Nos pacientes do grupo 1, o tratamento com medicamentos será reavaliado a cada semana e poderá ser modificado de acordo com os resultados de seus testes de glicemia realizados durante a semana. Você não receberá nenhum tratamento com medicamentos ainda experimentais ou não legalmente registrados no Brasil. Todos os medicamentos que forem prescritos a você serão produtos devidamente registrados no Ministério da Saúde do Brasil, tanto aqueles dispensados diretamente no ambulatório como aqueles que você receberá através do SUS. Nos pacientes do grupo 2, a conduta terapêutica original, prescrita pelo médico do ambulatório do Centro Integrado de Hipertensão e Metabologia Cardiovascular, será mantida inalterada durante as seis semanas de duração do estudo, a menos que haja alguma intercorrência que justifique uma alteração no esquema de tratamento definido inicialmente pelo médico assistente. Nesses casos, o controle intensivo deverá ser imediatamente implementado.

## **QUAIS SÃO OS POSSÍVEIS RISCOS, DESCONFORTOS E EFEITOS COLATERAIS DECORRENTES DO ESTUDO?**

Sua participação no estudo não implicará em maiores riscos, uma vez que você não será submetido a tratamentos experimentais. Eventualmente, você poderá sofrer efeitos colaterais já conhecidos, decorrentes do uso dos medicamentos normalmente utilizados no tratamento do diabetes, de suas complicações e de suas doenças concomitantes (pressão alta, problema de colesterol, problema de rim, problema

---

nervoso, etc.). Muito raramente, você poderá experimentar efeitos colaterais ainda não conhecidos em relação a algum medicamento.

Você poderá experimentar algum desconforto decorrente das picadas de dedo para a obtenção da gota de sangue necessária para o teste de glicemia. Esse desconforto é geralmente mínimo e tende a desaparecer ou melhorar com o uso de técnicas adequadas e com o rodízio no local das picadas de dedo. Você também poderá experimentar algum desconforto, também passageiro, após iniciar o tratamento com injeções de insulina, caso necessite deste tipo de tratamento.

Caso você tenha alguma dúvida ou apresente algum problema durante a realização do estudo, você e/ou seus familiares deverão entrar em contato com o Coordenador Médico do estudo, Dr. Augusto Pimazoni Netto [celular: (11)-9963-1441] ou com a Coordenadora Administrativa do estudo, Irma Cianfrone [celular: (11)-9916-1881]. Esses telefones estarão disponíveis durante as 24 horas do dia.

**EM CASO DE URGÊNCIA OU SE NÃO CONSEGUIR CONTATO TELEFÔNICO COM OS COORDENADORES DO ESTUDO, PROCURE IMEDIATAMENTE SOCORRO MÉDICO NUMA UNIDADE DE EMERGÊNCIA MAIS PRÓXIMA DE ONDE VOCÊ ESTIVER.**

### ***EXISTEM BENEFÍCIOS POR PARTICIPAR DO ESTUDO?***

Nossos estudos preliminares mostraram que cerca de 70% dos pacientes que utilizam a metodologia de controle intensivo consegue atingir a meta ideal da glicemia num prazo que varia de 2 a 4 semanas, através de ajustes semanais no seu tratamento, graças à avaliação por computador dos resultados dos testes de glicemia que você realiza em casa.

As informações obtidas deste estudo poderão beneficiar outros pacientes com diabetes tipo 2 no futuro. Além disso, você receberá gratuitamente os cuidados médicos e exames relacionados ao estudo e um aparelho de glicosímetro com seus acessórios (lancetas e fitas) para avaliação da glicemia.

### **EXISTE ALGUMA REMUNERAÇÃO FINANCEIRA DECORRENTE DA MINHA PARTICIPAÇÃO?**

Não existe nenhum pagamento ou remuneração especial por sua participação no estudo. Você receberá gratuitamente todos os medicamentos prescritos durante o estudo, seja através do próprio Hospital, seja através do SUS. Você ainda será reembolsado de suas despesas relacionadas ao transporte e alimentação nos dias das consultas do estudo.

---

**QUAL É O PROCEDIMENTO NO CASO DE DANO RELACIONADO À PESQUISA?**

Embora o risco de sua participação nesse estudo seja muito baixo, no caso de você ser prejudicado como resultado direto de algum procedimento ou tratamento durante o estudo, o Hospital do Rim e Hipertensão providenciará o devido atendimento médico pelos profissionais da instituição ou de unidades de atendimento do SUS.

Ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, você não está desistindo de

quaisquer direitos legais aos quais você tem direito como sujeito de pesquisa.

**MEU SIGILO SERÁ MANTIDO?**

Apenas o Investigador Principal, o Coordenador Médico do estudo e sua equipe, além dos representantes oficiais do Ministério da Saúde do Brasil, do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP e do Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo podem ter acesso aos dados confidenciais que identificam você pelo seu nome, exceto se solicitado por lei. Entretanto, estas partes protegerão suas informações pessoais e as manterão confidenciais, em conformidade com as Leis brasileiras. Eles também garantirão que sua informação pessoal não será usada em nenhuma outra ocasião.

Por outro lado, ao participar deste estudo, você autoriza o Investigador Principal, o Coordenador Médico do Estudo e sua equipe a utilizarem seus dados de estudo para fins de divulgação e publicação de matérias científicas e de educação em diabetes, tanto na mídia médica como na mídia leiga, de maneira totalmente confidencial e sempre respeitando totalmente seu sigilo pessoal.

**EU TENHO O DIREITO DE NÃO PARTICIPAR OU DE ME RETIRAR DO ESTUDO?**

Sua participação neste estudo é voluntária e você pode escolher em não participar ou, se concordar em participar, pode se retirar do estudo a qualquer momento. Neste caso nós o aconselhamos a conversar com seu médico antes. Se você se retirar do estudo, não serão coletados novos dados sobre você para a pesquisa, a menos que os dados sejam relativos a um efeito colateral relacionado ao estudo.

Sua eventual decisão em não participar ou de se retirar do estudo não envolverá qualquer penalidade ou perda de benefícios aos quais você tem direito e não afetará seu acesso ao atendimento médico.

**QUEM EU DEVO CONTATAR EM CASO DE PERGUNTAS?**

Você tem o direito de fazer quaisquer perguntas referentes ao potencial e/ou riscos conhecidos deste estudo a qualquer momento. Se você tiver alguma pergunta relacionada a este estudo ou a sua participação ou ainda se você apresentar algum

---

efeito colateral, você deve contatar o Dr. Augusto Pimazoni Netto pelo telefone (11) 9963-1441 ou a Sra. Irma Cianfrone pelo telefone (11) 9916-1881.

Se você tiver alguma pergunta sobre seus direitos e sua participação no estudo, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Paulo / UNIFESP, pelo telefone (11) 5571-1062. Este comitê avaliou este estudo para auxiliar na garantia da proteção dos direitos e bem estar dos sujeitos e assegurar que o estudo seja conduzido de acordo com os princípios éticos.

### **DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

"A finalidade deste estudo, os procedimentos a serem seguidos, os riscos e os benefícios foram explicados para mim. Eu pude fazer perguntas e estas foram respondidas satisfatoriamente. Fui informado sobre a pessoa que devo entrar em contato se eu tiver mais perguntas. Entendo que minha participação é voluntária e que a recusa em participar deste estudo não envolverá qualquer penalidade nem perda de benefícios. Também entendo que posso retirar meu consentimento e descontinuar minha participação a qualquer momento, sem penalidades e sem prejuízo a um tratamento médico futuro ou alternativo nesta instituição e que o Dr. Augusto Pimazoni Netto poderá encerrar minha participação a qualquer momento, se ele considerar ser do meu melhor interesse. Fui informado de que receberei uma via assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido."

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2.00\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome do Sujeito do Estudo / Representante Legal (em letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Sujeito do Estudo / Representante Legal

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome do Responsável pela Explicação do Termo (nome em letra de forma)

---

Assinatura do Responsável pela Explicação do Termo

---

Nome da Testemunha Imparcial (nome em letra de forma)\*

---

Assinatura da Testemunha Imparcial\*

A assinatura da testemunha é necessária apenas quando o sujeito for analfabeto e/ou assinar com impressão dactiloscópica.

---



## Carta de Aceite o Comitê de Ética e Pesquisa



Universidade Federal de São Paulo

Comitê de Ética em Pesquisa  
Hospital São PauloSão Paulo, 30 de janeiro de 2009.  
**CEP 1667/08**

Ilmo(a). Sr(a).  
Pesquisador(a) MARIA TERESA ZANELLA  
Co-Investigadores: Augusto Pimazoni Neto, Maria Teresa Zanella (orientadora)  
Disciplina/Departamento: Endocrinologia/Medicina da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo  
Patrocinador: CENPq.

**PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL**

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: "Glicemia média semanal e variabilidade glicêmica como parâmetros de avaliação em tempo quase real do controle glicêmico e da adequação da conduta terapêutica no diabetes tipo 2: um estudo de prova de conceito".

CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DO ESTUDO: Intervenção diagnóstica.

RISCOS ADICIONAIS PARA O PACIENTE: Risco mínimo, desconforto leve, envolvendo coleta de sangue.

OBJETIVOS: Demonstrar que a monitorização contínua da glicemia (GMS) pode e deve ser usada como um método prático, de fácil implantação e utilização em clínicas públicas ou privadas de assistência a portadores de diabetes, com a finalidade de permitir uma avaliação em tempo quase real do nível de controle glicêmico e da adequação da estratégia terapêutica em pacientes com DM2, permitindo que os ajustes terapêuticos possam ser implementados semanalmente e independentemente dos resultados dos níveis de A1C para obtenção do controle glicêmico em curto prazo..

RESUMO: Serão incluídos no estudo, pacientes adultos, de ambos os sexos, portadores de DM2, com idade inferior a 75 anos, com ou sem tratamento com insulina, e com ou sem comorbidades, em uso há pelo menos 3 meses, em dose estável, da medicação antipertensiva e hipolipemiante, com mau controle glicêmico (A1C >= 8%). O estudo compreenderá um período total de 12 semanas. Os pacientes serão divididos em 2 grupos: grupo intervenção (GI) - que será tratado de forma mais intensiva, através de visitas semanais por um período de 6 semanas, durante o qual receberão intervenções educacionais, prática de atividade física e tratamento farmacológico e orientações para o auto-cuidado.; grupo controle - que se submeterá às mesmas avaliações do GI assim como terá avaliação do controle glicêmico apenas nas semanas 1 e 6. Neste grupo, o tratamento farmacológico assim como a orientação dietética serão definidos pelo médico que fará nova avaliação seis semanas depois. Os pacientes deste grupo receberão apenas orientações gerais sobre tratamento farmacológico e não farmacológico e não contarão com intervenções educacionais intensivas como acontecerá com os pacientes do GI. Nas visitas inicial e final do período de seis semanas, os mesmos parâmetros serão avaliados nos dois grupos. Após 12 semanas, portanto 6 semanas, os dois grupos serão avaliados em relação aos mesmos parâmetros com exceção da MAPA, GMS e avaliação do padrão alimentar..

## Banco de Dados – (folha 1)

Continua...

nome	tratamento	sexo	idade	escola	tempo_diagn	diagn	imc0	cc0	gms0	dp0	Glicada0
H.M.C.	2	2	59	4	10	4	38,40	116,70	149,00	41,00	8,60
M.C.O.	1	2	70	3	20	5	33,00	114,00	200,00	100,00	9,00
A.A.M.	2	2	48	6	4	4	34,40	102,50	271,00	57,00	9,00
D.O.L.	2	1	35	5	3	4	28,00	100,00	260,00	91,00	11,80
D.M.F.	2	2	60	4	22	4	30,80	104,50	182,00	67,00	8,70
E.A.C.	2	2	60	5	14	3	35,20	120,30	266,00	48,00	9,50
L.F.S.	2	2	58	1	24	4	48,90	130,00	169,00	52,00	9,60
V.F.G.C.	2	2	73	4	31	3	29,00	105,00	162,00	40,00	8,60
A.M.R.	1	2	65	3	25	5	33,40	107,00	162,00	68,00	10,00
I.R.	1	2	43	4	10	5	38,90	117,00	161,00	50,00	9,80
A.M.S.	1	2	70	3	10	4	38,30	107,70	201,00	75,00	10,20
M.D.S.	1	2	60	4	20	5	31,50	107,50	171,00	53,00	7,50
J.B.Z.	1	2	49	6	9	5	29,70	98,00	249,00	121,00	9,00
S.M.S.R.	1	2	48	4	7	4	24,10	87,60	240,00	45,00	11,40
L.V.S.	2	1	54	6	15	4	33,20	118,60	261,00	69,00	11,00
S.C.F.F.	2	2	47	5	17	5	29,30	95,60	342,00	94,00	12,80
M.R.M.	2	2	58	5	7	4	29,60	111,20	234,00	55,00	9,10
V.U.S.	2	1	62	6	7	3	29,70	105,50	143,00	43,00	8,10
E.S.S.	2	2	54	5	13	4	37,70	126,00	205,00	59,00	11,20
C.A.A.	2	2	63	5	12	5	29,40	103,00	196,00	70,00	9,20
T.Z.R.P.	2	2	45	6	5	4	24,30	81,50	251,00	129,00	11,40
Z.C.A.	1	2	67	5	8	3	30,20	95,50	181,00	28,00	8,60
J.L.C.	1	1	58	4	6	3	22,10	80,00	159,00	51,00	10,20
E.Q.M.	1	2	57	4	12	3	34,50	108,00	291,00	56,00	11,60
C.N.N.	1	1	60	4	30	5	27,40	99,50	153,00	54,00	8,30
S.S.C.	2	2	48	5	12	4	30,10	94,00	207,00	87,00	10,30

nome	tratamento	sexo	idade	escola	tempo_diagn	diagn	imc0	cc0	gms0	dp0	Glicada0
M.T.	2	2	67	5	10	5	18,30	71,00	200,00	125,00	8,80
I.F.N.	2	2	62	6	8	3	31,10	106,00	181,00	41,00	8,30
M.R.S.	2	1	61	4	30	4	36,80	120,00	176,00	41,00	10,60
W.F.T.	2	1	59	5	15	4	36,70	118,50	304,00	64,00	12,20
G.O.C.	2	2	48	4	10	4	33,00	99,00	174,00	128,00	10,20
E.R.	2	2	61	4	5	3	29,60	101,50	187,00	59,00	9,50
L.O.G.	2	2	38	5	15	5	26,10	81,00	204,00	84,00	11,80
M.A.L.S.	2	2	59	4	4	4	40,90	124,00	232,00	77,00	9,50
A.R.I.	1	2	64	5	20	5	40,90	114,00	186,00	81,00	9,30
M.T.N.R.	1	2	62	5	14	5	27,10	89,00	253,00	118,00	12,30
J.P.G.	1	1	60	4	18	5	33,80	110,50	224,00	61,00	10,30
J.M.S.	1	2	41	5	8	3	34,70	98,50	183,00	57,00	9,00
M.C.S.	1	2	58	5	2	3	25,40	88,50	288,00	50,00	11,80
I.P.L.B.	1	2	50	5	10	5	25,80	86,50	209,80	88,00	10,60
G.D.M.	1	1	49	5	14	4	28,60	98,50	177,30	67,20	9,70
L.D.	1	2	66	3	6	3	26,50	92,00	140,20	52,10	8,80
A.M.R.	2	2	44	5	1	4	34,50	115,50	176,00	48,00	9,50
E.B.S.	2	1	54	4	3	3	38,40	129,50	211,00	57,00	10,10
A.M.	2	1	58	5	3	5	21,90	81,00	214,00	80,00	9,90
M.M.S.	2	2	61	4	10	3	38,00	111,00	283,00	47,00	12,50
T.S.C.	2	2	48	3	13	4	22,90	91,00	175,00	69,00	10,40

## Banco de Dados – (folha 2)

Continua...

IMC0	CC0	GMS0	Dp0	Glicada0	Imc6	CC6	GMS6	Dp6	Glicada6	IMC12	CC12	GMS12	Dp12	Glicada12
38,40	116,70	149,00	41,00	8,60	36,70	111,00	110,00	34,00	7,20	36,20	111,00	93,00	38,00	6,80
33,00	114,00	200,00	100,00	9,00	33,30	113,50	122,00	63,00	7,70	33,40	111,00	103,00	42,00	7,20
34,40	102,50	271,00	57,00	9,00	34,10	103,00	110,00	31,00	7,10	35,40	106,00	109,00	28,00	6,30
28,00	100,00	260,00	91,00	11,80	29,50	102,00	177,00	71,00	11,00	31,00	107,50	145,00	46,00	10,10
30,80	104,50	182,00	67,00	8,70	30,30	106,50	141,00	52,00	7,80	31,10	107,00	127,00	37,00	7,30
35,20	120,30	266,00	48,00	9,50	35,30	119,00	134,00	40,00	7,30	35,60	119,00	116,00	30,00	5,70
48,90	130,00	169,00	52,00	9,60	47,80	129,00	144,00	70,00	9,00	48,40	130,50	183,00	65,00	9,60
29,00	105,00	162,00	40,00	8,60	28,40	104,50	162,00	54,00	7,30	28,10	103,50	215,00	46,00	7,30
33,40	107,00	162,00	68,00	10,00	33,30	107,50	155,00	90,00	9,30	33,90	110,00	210,00	55,00	9,40
38,90	117,00	161,00	50,00	9,80	39,70	119,50	139,00	41,00	9,30	38,70	118,50	152,00	62,00	8,90
38,30	107,70	201,00	75,00	10,20	38,30	106,50	158,00	69,00	10,00	38,90	110,00	147,00	82,00	10,70
31,50	107,50	171,00	53,00	7,50	32,30	109,50	216,00	56,00	7,60	32,30	108,50	169,00	48,00	7,70
29,70	98,00	249,00	121,00	9,00	29,70	97,50	187,00	127,00	8,60	29,80	95,20	159,00	110,00	8,80
24,10	87,60	240,00	45,00	11,40	23,60	85,00	252,00	70,00	11,30	23,50	85,50	304,00	67,00	11,10
33,20	118,60	261,00	69,00	11,00	34,10	117,50	184,00	74,00	8,30	34,10	117,50	276,00	70,00	8,60
29,30	95,60	342,00	94,00	12,80	29,80	97,00	146,00	61,00	8,60	30,10	97,50	188,00	63,00	7,70
29,60	111,20	234,00	55,00	9,10	29,50	109,50	134,00	40,00	8,10	29,80	111,00	126,00	36,00	7,20
29,70	105,50	143,00	43,00	8,10	29,20	104,50	140,00	33,00	7,90	28,30	105,50	166,00	32,00	7,40
37,70	126,00	205,00	59,00	11,20	37,10	124,60	100,00	29,00	8,80	37,50	123,50	135,00	49,00	7,90
29,40	103,00	196,00	70,00	9,20	29,00	98,00	141,00	65,00	8,30	29,20	100,00	121,00	49,00	
24,30	81,50	251,00	129,00	11,40	24,70	83,50	123,00	70,00	9,60	24,80	83,60	234,00	107,00	9,50
30,20	95,50	181,00	28,00	8,60	29,90	94,50	145,00	37,00	7,10	29,60	94,00	141,00	35,00	6,90
22,10	80,00	159,00	51,00	10,20	21,90	80,50	148,00	44,00	7,90	22,10	81,00	153,00	57,00	7,60
34,50	108,00	291,00	56,00	11,60	34,00	107,00	146,00	28,00	9,40	34,20	107,00	158,00	54,00	9,40
27,40	99,50	153,00	54,00	8,30	28,50	103,00	181,00	80,00	8,30	28,60	104,00	124,00	53,00	7,10
30,10	94,00	207,00	87,00	10,30	30,50	92,00	131,00	60,00	7,60	30,50	92,50	123,00	59,00	7,00

<b>IMC0</b>	<b>CC0</b>	<b>GMS0</b>	<b>Dp0</b>	<b>Glicada0</b>	<b>Imc6</b>	<b>CC6</b>	<b>GMS6</b>	<b>Dp6</b>	<b>Glicada6</b>	<b>IMC12</b>	<b>CC12</b>	<b>GMS12</b>	<b>Dp12</b>	<b>Glicada12</b>
18,30	71,00	200,00	125,00	8,80	18,00	69,50	205,00	118,00	8,50					
31,10	106,00	181,00	41,00	8,30	30,70	105,00	168,00	53,00	6,70	31,10	105,00	141,00	72,00	6,30
36,80	120,00	176,00	41,00	10,60	36,20	118,50	111,00	21,00	8,30	35,90	116,50	115,00	42,00	8,10
36,70	118,50	304,00	64,00	12,20	36,50	119,50	140,00	46,00	12,20	37,10	119,00	119,00	42,00	7,00
33,00	99,00	174,00	128,00	10,20	33,20	100,00	134,00	94,00	9,60	31,90	96,00	129,00	93,00	10,00
29,60	101,50	187,00	59,00	9,50	28,80	98,50	120,00	43,00	7,70	28,40	98,00	142,00	31,00	7,50
26,10	81,00	204,00	84,00	11,80	27,60	83,00	163,00	76,00	9,80	28,50		175,00	78,00	10,40
40,90	124,00	232,00	77,00	9,50	41,40	122,00	111,00	31,00	7,30	42,60	123,50	124,00	47,00	6,50
40,90	114,00	186,00	81,00	9,30	41,70	115,00	194,00	69,00	9,10	42,00	116,00	137,00	58,00	9,40
27,10	89,00	253,00	118,00	12,30	27,40	90,50	242,00	86,00	11,10	26,90	88,00	262,00	121,00	10,50
33,80	110,50	224,00	61,00	10,30	34,20	112,50	175,00	36,00	9,30	35,50	113,50	135,00	34,00	7,70
34,70	98,50	183,00	57,00	9,00	33,60	97,00	169,00	42,00	8,50	33,60	96,50	189,00	56,00	7,70
25,40	88,50	288,00	50,00	11,80	24,80	86,00	240,00	52,00	12,90	24,40	85,50	175,00	32,00	10,80
25,80	86,50	209,80	88,00	10,60	26,80	86,50	140,90	56,40	8,60	27,20	88,00	160,60	58,80	8,60
28,60	98,50	177,30	67,20	9,70	28,00	97,00	168,30	54,40	8,30	28,30	98,00	122,80	39,20	8,30
26,50	92,00	140,20	52,10	8,80	27,20	92,00	180,70	47,30	8,00	27,00	90,00	214,20	48,00	8,90
34,50	115,50	176,00	48,00	9,50	34,80	113,00	116,00	31,00	8,20	34,80	112,00	130,00	33,00	8,20
38,40	129,50	211,00	57,00	10,10	36,80	122,00	105,00	25,00	8,10	36,50	122,00	138,00	48,00	7,60
21,90	81,00	214,00	80,00	9,90	22,40	81,50	116,00	70,00	8,10	21,80	79,70	161,30	86,10	8,20
38,00	111,00	283,00	47,00	12,50	38,30	109,00	154,00	31,00	9,30	37,50	108,00	130,00	35,00	7,50
22,90	91,00	175,00	69,00	10,40	23,60	90,50	136,00	63,00	7,50	23,60	89,00	155,00	55,00	7,30

## Banco de Dados – (folha 3)

Continua...

Energia0	Fibra0	Fibraajust0	CHO0	Porc_CHO0	Prot0	Porc_prot0	Lip0	Porc_lip0
1480,00	20,27	13,61	195,39	53,03	58,30	15,24	53,29	32,65
1616,00	19,54	11,80	198,59	48,59	60,45	14,82	65,46	37,15
2654,82	23,12	8,85	305,84	45,98	97,69	14,59	119,62	40,81
3006,61	25,24	8,76	338,69	45,52	97,02	12,73	139,95	41,64
1479,46	17,79	12,07	181,29	48,94	78,68	21,47	49,04	29,72
1466,04	9,29	6,46	124,58	34,31	112,48	30,28	55,18	34,01
1142,09	9,51	8,27	108,49	37,80	72,69	24,69	45,78	37,04
1758,43	19,35	10,99	222,54	50,64	68,86	15,71	67,74	34,61
1667,19	26,74	16,19	188,98	45,77	80,64	19,23	66,26	35,49
963,49	10,84	11,15	92,26	38,76	50,74	21,11	42,81	40,13
1052,98	11,26	11,02	121,56	47,16	42,59	15,45	43,88	37,38
1824,58	36,51	20,11	221,52	48,70	97,48	21,09	64,46	31,98
1127,96	14,20	12,24	133,25	45,40	48,73	18,41	43,39	35,34
1769,00	21,80	12,63	216,59	49,41	81,29	17,95	65,45	33,38
1963,72	17,32	8,85	159,67	32,36	121,71	24,91	90,93	41,70
2531,77	18,31	7,30	293,25	46,08	58,15	9,48	111,01	39,43
1579,06	14,02	8,95	147,29	37,44	104,84	26,45	62,43	35,57
2316,16	43,27	18,69	265,70	45,89	115,94	20,02	94,14	36,58
1136,53	15,62	14,16	130,79	46,28	65,22	23,35	40,41	31,49
1881,98	29,03	15,45	217,12	46,17	90,93	19,26	74,71	35,78
1459,69	14,64	10,05	163,52	44,79	51,84	14,23	66,60	41,05
2161,72	29,43	13,75	253,73	47,15	94,63	17,62	88,45	36,55
1965,74	37,05	18,67	230,90	47,14	106,45	21,53	71,56	32,76
1117,83	13,44	12,28	81,13	28,67	79,41	28,78	51,64	41,55
2078,00	35,52	17,09	206,46	39,74	99,75	19,20	93,64	40,56
1722,03	21,89	12,61	232,67	54,34	54,43	12,63	66,48	34,47

---

<b>Energia0</b>	<b>Fibra0</b>	<b>Fibraajust0</b>	<b>CHO0</b>	<b>Porc_CHO0</b>	<b>Prot0</b>	<b>Porc_prot0</b>	<b>Lip0</b>	<b>Porc_lip0</b>
1484,97	20,36	13,47	171,77	46,22	73,02	19,81	57,86	34,92
1152,25	13,58	11,78	159,16	55,47	46,33	16,04	37,92	29,44
1624,09	17,53	10,76	185,73	45,65	65,64	15,78	69,31	38,92
1801,30	13,95	7,49	194,59	42,44	76,45	17,40	77,37	39,20
2018,83	31,49	15,60	305,34	60,50	82,42	16,33	57,84	25,79
1401,33	20,56	14,93	201,48	57,56	68,99	19,48	38,94	25,18
1918,57	7,55	3,94	174,86	36,46	85,02	17,73	87,65	41,12
1690,62	21,54	12,73	237,60	56,49	69,81	15,95	54,26	29,22
1444,93	15,54	10,67	201,08	55,77	36,88	10,18	57,59	35,78
1466,97	8,58	5,92	116,48	32,20	75,22	20,65	78,00	47,23
1503,78	34,70	23,08	197,48	52,62	88,26	23,43	43,87	26,20
2375,71	20,81	8,76	219,56	36,97	218,52	36,79	68,52	25,96
1202,49	23,53	18,86	177,05	59,48	44,65	14,63	35,99	26,52
1647,53	17,35	10,42	199,87	48,12	58,68	14,43	69,84	38,41
1979,02	27,22	13,99	184,53	36,96	133,25	27,00	78,29	35,86
1224,78	12,20	9,94	170,53	55,31	39,89	13,07	44,29	32,88
1600,25	16,89	10,66	186,01	45,68	76,61	19,18	60,71	34,85
1838,31	16,64	9,10	193,42	42,20	86,78	18,67	79,78	39,18
2419,19	21,83	9,03	287,13	47,20	126,88	21,07	84,51	31,52
1216,45	16,90	14,07	129,60	43,13	63,28	21,30	51,25	36,95
1096,95	11,89	10,75	107,18	39,07	54,66	20,10	50,61	41,38

---

## Banco de Dados – (folha 4)

Continua...

Energ6	Var_energ6	Fibra6	Var_fibra6	Fibra ajust6	CHO6	Var_cho6	Porc_CHO6	Prot6	Var_prot6	Porc_prot6	Lip6	Var_lip6	Porc_lip6
1188,60	-19,69	17,28	-14,75	14,54	158,95	-18,65	53,40	46,40	-20,41	15,91	43,48	-18,41	32,69
1509,93	-6,56	16,51	-15,51	10,95	206,92	4,19	54,08	52,08	-13,85	13,86	55,49	-15,23	33,23
1928,06	-27,38	32,76	41,70	16,74	256,71	-16,06	52,91	62,91	-35,60	13,11	76,01	-36,46	35,75
2017,19	-32,91	23,74	-5,94	11,76	269,25	-20,50	53,37	63,23	-34,83	12,76	78,96	-43,58	35,00
1151,12	-22,19	23,24	30,64	20,19	147,46	-18,66	51,18	65,32	-16,98	25,21	36,48	-25,61	28,20
1436,03	-2,05	19,61	111,09	13,63	185,33	48,76	51,62	64,09	-43,02	17,85	48,95	-11,29	30,67
1262,49	10,54	11,46	20,50	9,08	118,49	9,22	37,60	58,66	-19,30	18,57	60,80	32,81	43,31
1625,97	-7,53	17,59	-9,10	10,84	180,46	-18,91	44,45	67,52	-1,95	16,65	70,98	4,78	39,20
1898,68	13,89	23,41	-12,45	12,29	238,29	26,09	50,35	70,95	-12,02	14,83	74,46	12,38	35,26
941,53	-2,28	13,48	24,32	14,41	121,18	31,35	51,68	35,88	-29,29	15,42	34,17	-20,17	33,08
1362,73	29,42	17,53	55,68	12,93	142,27	17,04	41,75	71,03	66,78	20,68	56,53	28,83	37,51
1851,77	1,49	31,97	-12,43	17,26	195,13	-11,91	42,17	81,89	-15,99	17,69	84,25	30,70	40,91
1227,70	8,84	12,74	-10,28	10,40	152,64	14,55	50,03	48,57	-0,33	15,47	47,51	9,50	34,89
1290,34	-27,06	20,83	-4,45	16,12	155,97	-27,99	48,18	66,26	-18,49	20,57	45,62	-30,30	31,93
1993,15	1,50	21,78	25,75	10,91	187,85	17,65	37,68	88,06	-27,65	17,68	98,60	8,44	44,53
1619,60	-36,03	20,72	13,16	12,69	207,21	-29,34	51,11	72,16	24,09	17,87	57,82	-47,91	32,17
1396,62	-11,55	12,20	-12,98	8,87	148,03	0,50	42,25	78,00	-25,60	22,57	55,38	-11,29	35,58
1704,59	-26,40	29,47	-31,89	17,32	172,13	-35,22	40,57	121,28	4,61	28,70	61,24	-34,95	31,86
1159,67	2,04	17,33	10,95	14,42	145,83	11,50	50,21	51,50	-21,04	17,90	43,56	7,80	33,74
1611,24	-14,39	26,02	-10,37	16,29	186,57	-14,07	46,39	86,94	-4,39	21,46	59,04	-20,97	33,07
1109,13	-24,02	19,24	31,42	17,23	150,57	-7,92	54,22	59,46	14,70	21,56	32,20	-51,65	26,05
2122,72	-1,80	28,56	-2,96	13,60	241,06	-4,99	45,24	105,67	11,67	20,02	83,19	-5,95	35,35
1687,33	-14,16	11,44	-69,12	6,80	138,10	-40,19	32,74	115,89	8,87	27,47	75,93	6,11	40,50
1089,49	-2,54	13,88	3,27	12,64	140,97	73,76	51,63	45,64	-42,53	17,04	40,82	-20,95	33,58
1909,23	-8,12	21,75	-38,77	11,31	219,48	6,31	46,67	107,76	8,03	21,96	66,08	-29,43	31,07
1566,91	-9,01	32,46	48,29	21,23	186,46	-19,86	48,23	86,98	59,80	22,09	55,27	-16,86	31,29



<b>Energ6</b>	<b>var_energ6</b>	<b>Fibra6</b>	<b>Var_fibra6</b>	<b>Fibra ajust6</b>	<b>CHO6</b>	<b>Var_cho6</b>	<b>Porc_CHO6</b>	<b>Prot6</b>	<b>Var_prot6</b>	<b>Porc_prot6</b>	<b>Lip6</b>	<b>Var_lip6</b>	<b>Porc_lip6</b>
1330,87	-10,38	15,72	-22,79	11,80	163,91	-4,58	49,54	55,51	-23,98	16,51	52,65	-9,00	35,53
1101,64	-4,39	9,04	-33,43	8,47	154,30	-3,05	55,90	47,91	3,41	17,61	33,35	-12,05	27,19
1939,57	19,43	25,06	42,95	12,90	208,85	12,45	43,15	122,43	86,52	25,06	68,00	-1,89	31,67
1807,62	0,35	15,86	13,69	8,74	156,75	-19,45	34,68	121,38	58,77	26,82	71,86	-7,12	35,81
1988,96	-1,48	29,92	-4,99	15,04	275,14	-9,89	55,57	87,26	5,87	17,36	61,84	6,92	27,96
1309,72	-6,54	20,13	-2,09	15,22	160,44	-20,37	49,03	73,59	6,67	22,37	42,49	9,12	29,24
1195,56	-37,68	11,23	48,74	8,54	134,37	-23,16	44,28	61,20	-28,02	20,77	46,63	-46,80	35,38
1413,87	-16,37	19,77	-8,22	14,00	210,40	-11,45	59,73	53,61	-23,21	15,06	41,86	-22,85	26,55
1496,20	3,55	11,81	-24,00	8,04	195,23	-2,91	52,38	47,53	28,88	12,65	58,89	2,26	35,31
1800,49	22,74	8,33	-2,91	4,63	176,13	51,21	38,64	95,34	26,75	21,69	80,12	2,72	40,39
1566,63	4,18	22,94	-33,89	14,89	203,19	2,89	52,75	94,87	7,49	24,06	44,61	1,69	25,03
1882,38	-20,77	15,27	-26,62	8,11	203,25	-7,43	43,27	111,41	-49,02	23,59	67,40	-1,63	32,25
1055,93	-12,19	15,24	-35,23	14,59	114,26	-35,46	43,71	71,15	59,35	26,65	34,18	-5,03	29,08
1682,80	2,14	10,92	-37,06	6,53	187,71	-6,08	44,91	93,31	59,01	22,32	62,38	-10,68	32,96
2208,78	11,61	16,20	-40,48	7,46	161,57	-12,44	29,87	155,21	16,48	28,58	104,88	33,96	41,77
1215,04	-0,80	18,65	52,87	15,53	173,72	1,87	57,49	47,24	18,43	15,41	40,64	-8,24	30,01
1338,03	-16,39	14,25	-15,63	10,05	161,80	-13,02	48,84	63,38	-17,27	19,39	52,27	-13,90	34,05
1565,04	-14,87	23,74	42,67	15,32	175,20	-9,42	44,64	72,52	-16,43	18,92	64,63	-18,99	36,90
2297,41	-5,03	29,36	34,49	12,47	245,11	-14,63	42,82	134,80	6,24	23,37	85,75	1,47	33,85
1012,40	-16,77	13,21	-21,83	12,99	123,25	-4,90	48,41	58,45	-7,63	23,24	33,25	-35,12	29,67
1489,29	35,77	15,98	34,40	10,72	149,09	39,10	40,29	97,79	78,91	26,21	55,64	9,94	33,46

## Banco de Dados – (folha 5)

Continua...

Energia12	Fibra12	Fibraajust12	CHO12	Porc_CHO12	Prot12	Porc_prot12	Lip12	Porc_lip12
1167,68	18,01	15,52	153,12	52,09	72,62	24,87	32,32	25,26
1519,66	27,42	18,04	212,74	56,00	63,15	16,62	50,01	29,62
1828,41	23,61	12,74	236,67	51,56	77,32	17,00	66,12	32,66
2604,54	28,84	11,07	291,42	44,76	116,97	17,96	109,26	37,75
1245,29	14,69	11,98	134,65	43,25	73,30	23,74	44,10	31,59
1495,47	13,57	9,07	166,14	44,39	86,41	23,31	54,15	32,42
1134,12	12,62	11,13	136,03	47,98	47,45	16,74	44,60	35,39
1383,87	18,07	12,78	170,07	48,71	56,03	16,16	54,90	36,12
1816,59	22,46	12,33	246,01	54,16	59,37	13,15	66,27	32,74
908,24	8,84	9,69	126,80	37,18	31,89	14,12	29,93	29,63
1132,51	9,22	8,10	128,55	45,23	33,86	12,02	53,17	42,37
1853,15	24,95	13,43	210,04	45,34	82,28	17,81	77,51	37,58
1395,21	16,82	12,08	157,49	45,50	76,31	21,86	52,46	33,50
1424,94	19,85	14,78	195,49	55,16	60,77	16,87	45,74	28,86
2074,02	21,69	9,75	217,61	41,71	93,68	18,27	90,51	39,23
1706,12	17,66	10,68	193,66	45,33	68,30	16,23	73,92	38,84
1092,17	8,89	8,50	115,44	43,32	72,22	25,54	37,82	31,30
1710,70	32,25	18,81	190,94	43,63	92,32	22,40	68,14	35,98
1188,84	17,00	14,25	155,32	52,39	46,97	15,67	44,44	33,63
1704,33	38,94	22,85	205,42	48,21	80,56	18,91	65,70	34,69
1350,13	20,93	15,58	158,76	46,91	65,58	19,45	52,80	35,28
1714,18	17,13	10,02	178,26	41,56	76,69	17,93	77,68	40,79
1858,11	24,75	13,24	198,69	43,03	101,25	21,87	74,82	35,85
1047,46	13,42	12,92	125,42	48,10	45,34	17,26	40,72	34,83
2154,56	38,64	18,14	235,81	43,46	99,08	18,63	90,97	38,09
1662,72	18,68	11,33	171,73	41,61	91,35	21,90	61,24	33,13

---

<b>Energia12</b>	<b>Fibra12</b>	<b>Fibraajust12</b>	<b>CHO12</b>	<b>Porc_CHO12</b>	<b>Prot12</b>	<b>Porc_prot12</b>	<b>Lip12</b>	<b>Porc_lip12</b>
1104,52	10,07	9,29	112,56	41,17	63,84	23,07	45,09	36,45
2000,92	22,54	11,26	222,82	44,57	122,12	24,33	68,46	30,86
1777,85	16,70	9,74	182,63	41,05	78,51	18,25	81,67	40,83
1250,38	22,49	17,89	207,58	66,53	45,22	13,67	30,44	21,81
1498,64	22,17	14,81	180,85	48,38	78,60	20,85	52,36	31,48
1729,92	16,54	9,56	189,38	43,79	103,85	24,01	63,02	32,79
1434,31	20,06	14,00	165,56	46,20	78,99	21,97	51,49	32,34
1694,15	22,93	13,21	240,23	56,76	48,48	11,47	63,27	33,50
1842,08	6,27	3,50	149,32	32,42	87,52	18,98	99,93	48,90
1946,01	22,06	11,42	253,60	52,36	99,67	20,44	61,62	28,33
1733,46	22,92	13,99	220,54	52,79	89,87	20,07	55,65	27,67
1334,59	16,82	12,61	142,00	42,59	80,65	24,23	49,04	32,98
1433,37	14,84	10,23	144,46	39,79	71,77	20,05	63,38	40,28
2176,35	32,11	14,75	213,71	39,60	139,55	25,44	84,09	34,61
1455,71	26,50	18,79	173,33	47,59	89,08	24,39	46,85	29,08
1422,81	14,60	10,24	145,43	40,76	89,38	25,18	53,75	34,06
1547,42	27,03	17,62	201,91	52,35	52,72	13,60	55,03	32,05
2366,81	27,79	11,57	265,28	44,72	100,48	16,62	100,02	38,50
1102,66	13,91	12,61	129,86	47,10	71,83	26,05	34,07	27,82
1350,52	17,19	12,79	136,56	40,50	72,88	21,43	57,14	38,19

---

**Banco de Dados – Dicionário de Variáveis**

<b>Nome da variável</b>	<b>Descrição</b>
Nome	nome do paciente
Tratamento	Tratamento
Sexo	Sexo
Idade	Idade
Escola	Escolaridade
Tempo_diagn	tempo de diagnóstico
Diagn	Diagnóstico
Imc	índice de massa corpórea
CC	circunferência da cintura
GMS	glicemia média semanal
Dp	Variabilidade glicêmica
Glicada	Hemoglobina glicada
Fibraajus	fibra ajustada (g/1000 kcal)
CHO	Carboidrato
Porc_CHO	Porcentagem de carboidrato (%VCT)
Prot	Proteína
Porc_prot	Porcentagem de proteína (%VCT)
Lip	Lipídio
Porc_lip	Porcentagem de lipídio (%VCT)
Var_fibra	variação de fibra
Var_cho	variação de carboidrato
Var_prot	variação de proteína
Var_lip	variação de lipídio

---