ADRIANA SERVILHA GANDOLFO

Avaliação da eficácia de material educativo fotográfico na orientação de contagem de carboidratos para adolescentes com *diabetes mellitus*

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de: Pediatria

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Archanjo Ferraro

São Paulo

2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Gandolfo, Adriana Servilha
Avaliação da eficácia de material educativo fotográfico na orientação de contagem de carboidratos para adolescentes com *diabetes mellitus* / Adriana Servilha Gandolfo. -- São Paulo, 2010.
Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Pediatria.
Orientador: Alexandre Archanjo Ferraro.

Descritores: 1.Carboidratos na dieta 2.Dieta para diabéticos 3.Diabetes mellitus 4.Adolescente 5.Materiais de ensino 6.Aprendizagem 7.Fotografia 8.Avaliação de eficácia-efetividade de intervenções

USP/FM/DBD-429/10

Grandes realizações não são feitas por impulso,

mas por uma soma de pequenas realizações.

Vincent Van Gogh

DEDICATÓRIA

Ao meu marido André Luiz pelo amor, carinho, apoio e auxílio em todas as atividades e decisões da minha vida.

À estrelinha que está para chegar e trazer ainda mais luz para minha vida.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

A minha mãe Orides que desde sempre me incentivou a estudar, quando pequena me tomava tabuada e nas férias sempre me presenteava com um livro.

Ao meu pai João que me ensinou o que é a simplicidade.

A todos meus familiares que vibram junto comigo diante de todas as vitórias conquistadas.

Aos sobrinhos Yan e Giovanna pela alegria que eles trazem a cada encontro.

Ao meu orientador Alexandre pela amizade, orientação e presença em todos os momentos deste estudo. Seguimos por uma estrada repleta de aprendizado; onde colheremos frutos adocicados que trarão benefícios à comunidade científica e aos pacientes com diabetes.

AGRADECIMENTOS

À Profª Sandra Josefina Ferraz Ellero Grisi, primeira pessoa que vislumbrou este projeto direcionando a orientação ao Prof. Dr. Alexandre.

Aos Professores que colaboraram imensamente com suas valiosas sugestões durante minha qualificação: Prof. Dr. Rubens Feferbaum, Prof.ª Dr.ª Sonia Buongermino de Souza e Prof. Dr. Hilton Kupperman.

Às ex-estagiárias de nutrição Ana Carolina e Mariana Satomi pela elaboração do material educativo fotográfico.

À Elaine pela confecção gráfica do material educativo fotográfico.

À nutricionista Débora Vasconcelos Bastos pelo auxílio na elaboração do desenho do estudo e aplicação do estudo piloto.

Às nutricionistas Bruna A. J. Makluf e Lenycia de Cassya Neri, que participaram ativamente orientando os adolescentes.

Aos adolescentes com *diabetes mellitus* pela participação na pesquisa.

Às ex-estagiárias de nutrição: Mariana Ruiz, Carolina Xavier de Sousa, Elisabeth, Lis, Suzana pela participação na última etapa da pesquisa.

À equipe de nutricionistas do ambulatório: Glauce, Fernanda, Lenycia, Patrícia Azevedo pelo auxílio direto ou indireto durante a execução da pesquisa.

À Ana Paula Alves da Silva pela confiança e apoio sempre.

Às nutricionistas Andrea Gislene, Celi, Lúcia, Nadja, Patrícia Zamberlan, Paola Dolce, Paula O. e Juliana Ribeiro pela amizade e convivência nestes anos todos; a todas as nutricionistas do Instituto da Criança - HCFMUSP pela troca de experiências diárias.

Às nutricionistas Adriana Hidelfonso e Cristina Teruko e profissionais de nutrição da área de produção de alimentos pela contribuição na seleção, preparo e porcionamento dos alimentos utilizados na pesquisa.

Aos amigos Nivaldo e Milene pela amizade e impressão de todo material utilizado na pesquisa.

À bibliotecária Mariza Kasue Umetsu Yoshikawa pela organização das referências bibliográficas.

Ao colega Augusto César minha profunda gratidão por me alertar quanto à qualificação e por auxiliar no cadastro do Clinical Trial.

Ao Fábio Severino Rossi e à Leda Cristina pela grande contribuição na tradução deste trabalho para apresentação em congresso internacional.

Às enfermeiras Amparito e Leila pelo trabalho interdisciplinar realizado na unidade de diabetes.

À Dr.ª Thaís Della Manna e Dr. Durval Damiani pelo incentivo à pesquisa.

À Dr.ª Filumena Maria da Silva Gomes, uma amiga que ganhei nesta trajetória.

À Dr.ª Rosana Tumas pelo auxílio na tradução e revisão de textos enviados a congressos e cursos.

À jovem endocrinologista Dr.ª Roberta por compartilhar momentos difíceis durante esta jornada.

A minha amiga nutricionista Íris pela troca de experiências.

Às nutricionistas da UNIFESP Paula e Karina pela participação neste estudo no momento em que tentamos ampliá-lo para outra instituição.

A toda equipe da Unidade Endocrinologia Pediátrica e Diabetes pela amizade e apoio.

E a todos profissionais do Instituto da Criança que, de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2a ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de abreviaturas e siglas

Lista de tabelas

Lista de gráficos

Resumo

Summary

1 Introdução 1

2 Objetivos 10

3 Método 12

3.1 Descrição da casuística 13

3.2 Critérios de exclusão 13

3.3 Critérios de inclusão 14

3.4 Variáveis 14

3.5 Elaboração do material educativo 15

3.5.1 Elaboração da lista de alimentos equivalentes 15

3.5.2 Elaboração do material educativo fotográfico 16

3.5.3 Porções em medidas caseiras 16

3.6 Ensaio clínico 18

3.7 Análise estatística 22

3.7.1 Variáveis de desfecho 22

3.7.2 Variáveis explicativas e confundidoras 22

3.8 Ética 23

4 Resultados 24

4.1 Material educativo 25

4.2 Perdas 26

4.3 Caracterização da amostra 27

4.4 Contagem de CHO 28

4.5 Escolaridade dos pais 29

4.6 Desempenho dos adolescentes na CCH 29

4.7 Responsável pela realização da CCH no plano alimentar 30

4.8 Opinião dos adolescentes referente ao material educativo 31

5 Discussão 32

6 Limitações do Estudo 54

7 Considerações 56

8 Conclusão 58

9 Anexos 60

Anexo 1: Termo de assentimento informado 61

Anexo 2: Termo de consentimento livre e esclarecido 62

Anexo 3: Formulário 1 64

Anexo 4: Formulário 2 65

Anexo 5: Quiz 66

Anexo 6: Atestado de comparecimento 67

Anexo 7: Convocação de retorno 68

Anexo 8: Material Lista 69

Anexo 9: Material Foto 75

10 REFERÊNCIAS 109

Lista de Abreviaturas e Siglas

CCH	Contagem de carboidratos
CHO	Carboidratos
DM	*Diabetes Mellitus*
HbA1c	Hemoglobina glicada
IMC	Índice de massa corpórea
Vs	Versus

Lista de Símbolos

%	porcentagem
<	menor
½	meio
Cm	centímetro
DP	desvio-padrão
g	gramas
kg/m²	quilograma por metro quadrado
Ml	mililitro
N	número de pacientes
nº/ N	número
p	percentil
X	vezes
Δ	diferença

Lista de Tabelas

Tabela 1. Comparação entre o grupo acompanhado até o final da pesquisa e o grupo perdido.....26

Tabela 2. Distribuição de adolescentes com diabetes segundo variáveis de sexo, idade, IMC, escolaridade, duração de diabetes e tempo de orientação, de acordo com o tipo de material educativo recebido para orientação de CCH 27

Tabela 3. Variáveis relacionadas às orientações de CCH 28

Tabela 4. Escolaridade do pai e da mãe de adolescentes com diabetes nos grupos Foto e Lista.....29

Tabela 5. Desempenho dos adolescentes em número de questões certas antes e após a orientação de contagem de carboidratos com material educativo Foto ou Lista.....29

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Responsável pela contagem de carboidrato no plano alimentar do adolescente. 30

Gráfico 2. Opinião dos adolescentes referente ao material educativo utilizado (Escala Hedônica).....31

Resumo

Gandolfo AS. *Avaliação da eficácia de material educativo fotográfico na orientação da contagem de carboidratos para adolescentes com diabetes mellitus* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2010. 119p.

Introdução: A contagem de carboidratos (CCH) é reconhecida pela *American Diabetes Association (ADA)* como uma importante ferramenta para auxiliar no controle glicêmico de pacientes com *diabetes mellitus* (DM). **Objetivo**: Avaliar a eficácia de material educativo fotográfico na orientação de CCH para adolescentes com DM. **Método**: Uma amostra de 76 adolescentes foi randomizada entre dois grupos que receberam orientação de CCH com material educativo fotográfico (Foto) ou lista de alimentos equivalentes (Lista). A intervenção aconteceu em três etapas. Na primeira, foram coletados dados como sexo, idade, peso, altura e escolaridade dos adolescentes; escolaridade dos pais e valor de hemoglobina glicada. Um formulário foi aplicado para avaliar o conhecimento prévio sobre CCH. Na segunda etapa, após um mês ou mais, os adolescentes responderam por telefone perguntas (Quiz) relacionadas ao tema com o intuito de reforçar a orientação de CCH. Na terceira etapa, dois dias após a aplicação do Quiz, os adolescentes foram direcionados à cozinha experimental para observar porções de alimentos *in natura* e responder a um formulário sobre a quantidade em gramas ou equivalentes de carboidratos presente nas porções. Adotou-se uma significância estatística quando $p<0,05$. **Resultado:** Cinquenta e quatro adolescentes finalizaram a pesquisa; não houve diferenças entre este grupo e o grupo perdido; 79,7% eram do sexo feminino; 51,8% foram alocados no grupo Foto e 48,1%, no grupo Lista. A média de idade foi de 13,8 ±2,0 anos; IMC 21,0 ±3,2 kg/m^2; anos de escolaridade dos adolescentes 7,9 ±1,5 anos e dos pais 8,0 ± 3.8 anos. O conhecimento sobre CCH antes da intervenção foi semelhante nos dois grupos. Após a intervenção houve um incremento significativamente maior na pontuação em teste para avaliar a CCH no grupo Foto quando comparado ao grupo Lista (Foto: 2,5 vs Lista: 1,0, p=0,03). **Conclusão:** O material educativo fotográfico foi mais eficaz para compreender e memorizar a contagem de carboidratos neste grupo de adolescentes com DM.

Descritores: 1.Carboidratos na dieta 2.Dieta para diabéticos 3.*Diabetes mellitus* 4.Adolescente 5.Materiais de ensino 6.Aprendizagem 7.Fotografia 8.Avaliação de eficácia-efetividade de intervenções

Summary

Gandolfo AS. *Evaluation of the efficacy of photographic educational material on carbohydrate counting for adolescents with diabetes mellitus* [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2010. 119p.

Introduction: Carbohydrate counting is recognized by the American Diabetes Association (ADA) as an important tool to assist in the control of blood glucose of diabetes mellitus (DM) patients. **Objective**: To evaluate the efficacy of photographic educational material on carbohydrate counting for DM adolescents. **Method**: A sample of 76 adolescents was *randomly* distributed between 2 groups: those who received orientation on carbohydrate counting with photographic educational material (Photo) or with a list of food exchange (List). The intervention followed 3 steps. First, data was collected on age, gender, BMI, HbA1c, adolescent's and parents' schooling; answer sheets were applied to evaluate previous knowledge on carbohydrate counting. At the second step, after at least 1 month, adolescents answered a Quiz by phone aiming to reinforce orientation. At the third step, two days after the second one, adolescents were directed to an experimental kitchen to interact with portions of real food and provide answers on amount of carbohydrate. Statistical difference was considered when $p<0,05$. **Results:** Fifty four adolescents finished the research, there was no difference between this group and the one with lost of follow-up; 79.7% were female; 51.8% was allocated at the Photo group and 48.1% at the List group. The mean age was 13.8 ± 2.0 years, BMI 21.0 ± 3.2 kg/m^2, adolescent's schooling 7.9 ± 1.5 years, the parent's schooling 8,0 ± 3.8 years. Both groups achieved equivalent scores to tests applied to evaluate previous knowledge. The score gain was significantly higher after the intervention among those who belonged to the Photo group when compared with those of the List group (Photo: 2.5 vs List: 1.0 p= 0,03). **Conclusion:** The photographic educational material had a greater efficacy in this group of DM adolescents to understand and memorize on carbohydrate counting.

Descriptors: 1.Dietary carbohydrates 2.Diabetic diet 3.*Diabetes mellitus* 4.Adolescent 5.Teaching materials 6.Learning 7.Photography 8.Evaluation of the efficacy-effectiveness of interventions.

1 INTRODUÇÃO

O *Diabetes Mellitus* (DM) é uma doença crônica, grave, de evolução lenta e progressiva, que acomete milhares de pessoas em todo mundo, necessitando de tratamento intensivo para manutenção do controle metabólico.

Um estudo que procurou estimar a prevalência de diabetes e o número de pessoas de todas as idades com diabetes, entre 2000 e 2030, encontrou uma estimativa de prevalência de diabetes para grupos de todas as idades, no mundo todo, de 2,8% em 2000 e 4,4% em 2030. O número total de pessoas com diabetes está projetado em aumentar de 171 milhões em 2000 para 366 milhões em 2030. Estes achados indicam que a epidemia de diabetes continuará, se os níveis de obesidade permanecerem constantes. Dado o aumento na prevalência de obesidade, é provável que estes achados providenciem uma subestimativa da prevalência futura do diabetes (Wild *et al*. ,2004).

A incidência de diabetes tipo 1 apresenta variações conforme a área geográfica. A China tem a menor incidência (aproximadamente 0,5 casos/ 100.000 por ano); a Finlândia e a Sardenha (Itália), a maior (50 casos/ 100.000 por ano). Essas estimativas têm aumentado continuamente de 2% a 5 % por ano em todo o mundo(Karvonen *et al*., 2000; Gillespie *et al*., 2004). Cerca de 5% a 10 % do total de casos de diabetes em toda a população são de diabetes tipo 1, os quais são diagnosticados 40% a 50% antes dos 4 anos

de idade, outros 20% a 30%, antes dos 18 anos e o restante na vida adulta (Dabelea *et al*., 2007).

Após a conclusão do maior estudo envolvendo pacientes com diabetes tipo 1, o DCCT (*Diabetes Control and Complications Trial*) determinou que o tratamento disciplinado no DM tipo 1 permite prevenir ou retardar as complicações agudas e crônicas da doença. Para isso, é preciso um envolvimento harmonioso e contínuo de pacientes, família e profissionais de saúde, na busca do equilíbrio biológico, psíquico e social do indivíduo (Maia e Araújo, 2002).

No contexto da educação em diabetes, a leitura, a discussão, o treinamento de habilidade, simulação, material escrito e audiovisual são as estratégias de ensino mais utilizadas, quer se trate de ensino individual, quer em grupo. Essas, se bem planejadas e adequadamente utilizadas, são ferramentas auxiliares eficazes e indispensáveis na elaboração de um plano de instrução (Moreira e Silva, 2005).

Diversos profissionais dos campos da educação e da saúde consideram os materiais educativos como elementos facilitadores e suportes complementares à prática educativa/pedagógica (Monteiro *et al*., 2003).

Os indivíduos diferem-se por aspectos cognitivos e sociais, assim como pelo nível de motivação, por essa razão pode ser difícil para os pacientes entenderem e assimilarem uma informação de saúde e seguirem os passos recomendados; desenhos em materiais educativos permitem interagir com os usuários e podem facilitar a comunicação e o entendimento do conteúdo (Wilson, 2009).

O grande desafio para os profissionais é ajudar as pessoas a entender suas necessidades nutricionais sem comprometer os aspectos psicossociais envolvidos com a alimentação. Ser portador de uma doença crônica, como o diabetes, frequentemente faz com que as pessoas sintam que suas vidas estão sendo controladas pela alimentação. Dessa forma, planos alimentares que não sejam flexíveis e individualizados não têm sucesso no controle metabólico da doença (Lima, 2005).

Em estudo realizado por Zanetti e Mendes (2001), a dieta constituiu-se em uma das principais dificuldades relatadas por mães de crianças e adolescentes com *diabetes mellitus* tipo 1, apontando que todas as mães tiveram que reestruturar o cardápio alimentar da família, sendo 86,7% das dificuldades relativas à convivência social .

Embora a literatura médica especializada contenha diversos trabalhos com análise crítica sobre a qualidade de vida em pacientes com diabetes, poucos fazem menção especificamente ao aspecto alimentar, principalmente no que diz respeito à contagem de carboidratos (Hissa *et al*., 2004).

O método de contagem de carboidratos consiste em relacionar a quantidade de carboidratos consumida com a quantidade de insulina adequada para sua absorção (Wada, 2002). Essa estratégia nutricional tem como objetivo reduzir as variações de glicemia pós-prandial, resultantes da variação do tipo e quantidade dos alimentos ingeridos (Warshaw, 2001; Fagundes, 2002).

Os macronutrientes, como geradores de energia, são as fontes exógenas de produção de glicose. Dessa forma, influenciam diretamente na elevação da glicemia. Contudo, eles não são totalmente absorvidos e

utilizados em sua totalidade ou na mesma velocidade. No caso das proteínas, entre 35% e 60% são convertidas em glicose em três a quatro horas e somente 10% das gorduras podem sê-lo em, aproximadamente, cinco horas ou mais. Os carboidratos são os nutrientes que mais afetam a glicemia: quase 100% são convertidos em glicose em um tempo que pode variar de 15 minutos a duas horas (SBD, 2009).

A contagem de carboidratos é utilizada desde 1935 na Europa e foi utilizada no Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Nesse estudo, publicado em 1993, a contagem de carboidratos ganhou importância, pois comprovou-se que a insulinoterapia intensiva, na manutenção dos níveis glicêmicos próximos ao normal, é eficaz em relação ao desenvolvimento e progressão das complicações inerentes ao DM. O mesmo estudo indica também que os riscos de hipoglicemia grave e ganho de peso devem ser criteriosamente considerados (DCCT, 1993). Dessa forma, a contagem de carboidratos mostrou-se eficiente para atingir os objetivos de controle glicêmico, além de permitir flexibilidade nas escolhas alimentares.

Há alguns requisitos básicos para que o método da contagem de carboidratos possa ser iniciado: os pacientes com diabetes devem saber realizar cálculos simples de adição e subtração, ler e usar rótulos de alimentos, conhecer medidas caseiras e medir a glicemia sanguínea (Warshaw, 2001).

Há dois métodos de contagem de carboidratos que são mais utilizados: a lista de equivalentes e a contagem em gramas de carboidratos (Monteiro, 2003).

A American Diabetes Association (ADA) preconizou como sendo uma troca ou um equivalente de CHO porções de alimentos com aproximadamente 15 gramas de CHO. Esta porção foi definida pela ADA por ser uma medida útil e fácil de ensinar. As trocas em 15 gramas de CHO são familiares para as pessoas com diabetes (Warshaw, 2001). Na lista de equivalentes (trocas, substitutos ou escolhas), os alimentos são agrupados de forma que cada porção do alimento corresponda a aproximadamente 15 g de carboidratos. Os alimentos são classificados em grupos baseados na função nutricional e composição química, permitindo a troca de um alimento por qualquer outro do mesmo grupo (Gillespie *et al*., 1998; Monteiro *et al*., 2003).

O método de contar carboidratos por gramas oferece informações mais precisas, porque utiliza os alimentos pesados ou medidos, considerando informações de embalagens e tabelas de referência. Entretanto, estimar carboidratos por substituições é mais simples e preserva o valor nutricional dos alimentos, apesar de ser menos preciso.

A escolha do método deve levar em conta a necessidade da pessoa com diabetes, considerando-se que, muitas vezes, podem ser utilizados vários ao mesmo tempo (SBD, 2009).

O plano alimentar de contagem de carboidratos visa oferecer às pessoas com diabetes uma dieta individualizada que apresenta certa flexibilidade e contempla os requisitos de personalização da dieta, mas não se pode desconsiderar o fato de que ele ainda é um plano alimentar com maior complexidade, o que dificulta a adesão, visto que grande parte da população apresenta um nível de escolaridade baixo (Lima, 2005).

Bruttomesso *et al* (2001), em programa de treinamento da contagem de carboidratos com 48 pacientes diabéticos tipo 1, concluíram que esse treinamento pode melhorar o conhecimento dietético nesses pacientes, mantendo-se como um hábito a contagem de CHO na alimentação de pacientes com diabetes tipo 1.

Para efeito glicêmico, a quantidade total de carboidratos ingerida é de grande importância. Se a pessoa conhece os alimentos que são fontes de carboidratos, a quanto equivale cada porção e quanto deve ser consumido individualmente, ela pode monitorar sua glicemia e sua alimentação, e o profissional consegue ajudá-la nos processos de intervenção e de adequação ao tratamento (Lima, 2005).

O processo de aquisição e aprofundamento de conhecimentos, de domínio de habilidades e de tomada de decisão é facilitado, entre outros recursos, pela utilização de material impresso. Contudo, as informações em saúde estão escritas em forma de difícil compreensão, desse modo 30% a 50% do público-alvo possivelmente não vão entendê-las. Além disso, muito material educativo disponível não é lido até mesmo pelas pessoas que têm mais habilidade de leitura, porque estas não têm tempo nem muito interesse pela comunicação (Moreira e Silva, 2005).

Um dos grandes fatores limitantes da contagem de carboidratos está relacionado com a habilidade para aprender, pois a pessoa precisa estar apta a consultar tabelas e fazer contas para identificar as quantidades de carboidratos dos alimentos, o que dificulta a popularização e o sucesso do plano alimentar. Alguns estudos mostraram a correlação positiva entre a

competência das pessoas com diabetes para o autocuidado e o nível de escolaridade (Lima, 2005).

Segundo os dados do último censo demográfico, a escolaridade da população brasileira é baixa. Resultados desse censo demonstram que a maioria da população de idade igual ou superior a 40 anos tem até sete anos de estudo: 19,9% sem instrução ou com menos de um ano de estudo; 21,8% têm um a três anos de estudo; e 25,9% têm quatro a sete anos de estudo. A baixa escolaridade é uma questão preocupante, sendo mais evidente na população idosa que, por dificuldade de acesso à educação, não desenvolveu conhecimentos e habilidades para usar eficazmente o material impresso (Moreira e Silva, 2005).

No Brasil, há predominância de material educativo para pacientes na forma impressa, mas praticamente inexistem estudos avaliando a qualidade desse material quanto à legibilidade, apelo visual ou nível de leitura. Além disso, observam-se dificuldade de leitura e compreensão do material escrito quanto maior o número de polissílabos e a extensão da sentença. Assim sendo, um livro volumoso, com conteúdo textual mais denso, pode não ser muito convidativo e não motivar o leitor com pouca habilidade de leitura (Moreira e Silva, 2005).

Dessa forma, justifica-se a utilização de formatos alternativos, tais como livros com fotografias como material educativo adequado ao paciente voltado ao tratamento e controle do DM. Neste estudo, procuramos avaliar a eficácia de material educativo fotográfico na orientação de contagem de carboidratos para pacientes com DM submetidos à terapia insulínica intensiva.

Hipótese

O material educativo fotográfico auxiliará mais os adolescentes na compreensão, entendimento e memorização da contagem de carboidratos nos alimentos, quando comparado com a lista de alimentos equivalentes.

2 OBJETIVOS

2.1 Elaborar material educativo fotográfico de porções de alimentos equivalentes a escolhas CHO.

2.2 Comparar, antes e após a intervenção, o número de acertos referente à quantidade de carboidratos presente em porções de alimentos no grupo que recebeu orientação de contagem de carboidratos com material educativo fotográfico (Foto) ou lista de alimentos equivalentes (Lista).

2.3 Avaliar a eficácia de orientação de contagem de carboidratos com o uso de material Foto e comparar com material Lista.

3 MÉTODO

3.1 Descrição da casuística

Trata-se de um ensaio clínico randomizado “biassed coin method” (Eforn, 1971), realizado com 76 adolescentes portadores de DM atendidos no ambulatório da unidade de Endocrinologia Pediátrica de Diabetes do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (HCFMUSP) em São Paulo, no período de janeiro de 2008 a fevereiro de 2010. Dos 76 foram excluídos do estudo 22 adolescentes por não terem participado de todas as etapas da pesquisa, portanto 54 pacientes concluíram a pesquisa.

Para o cálculo do tamanho amostral utilizou-se uma probabilidade de ocorrer erro alfa de 0,05 e um poder de estudo de 90%. Com base na hipótese de que a média de pontuação fosse mais alta em 10% entre os pacientes que utilizassem o material fotográfico, foi estabelecido o tamanho da amostra.

3.2 Critérios de exclusão

Adolescente com diabetes: com menos de seis anos de escolaridade e/ou que nunca recebeu orientação de contagem de carboidratos em seu plano alimentar e/ou que apresentava atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

Adolescente com menos de um ano de diagnóstico.

3.3 Critérios de inclusão

Qualquer adolescente com diabetes que tivesse interesse em participar da pesquisa e não apresentasse critério de exclusão.

3.4 Variáveis

Foram coletadas as seguintes informações: sexo, idade, peso, altura e escolaridade dos adolescentes; escolaridade do pai e da mãe; tempo de diabetes; número de orientações de CCH anteriores; tempo de orientação com o material educativo; número de acertos referente à quantidade de CHO em porções de alimentos; valor de hemoglobina glicada; e intervalo de tempo entre orientação com o material educativo e retorno para avaliação do desempenho.

Todos os adolescentes foram pesados e medidos no consultório médico em balança digital Filizola capacidade para 200 Kg e estadiômetro de parede Tonelli, respectivamente. Para classificação do estado nutricional, foi utilizado programa Antro Plus da World Health Organization (WHO, 2007) e estabelecidas as medidas em Z escore. O diagnóstico do estado nutricional foi classificado pelo IMC segundo OMS, 2007, sendo classificado como peso adequado escore Z de IMC entre -2,0 e +1,0 desvio-padrão; sobrepeso escore Z de IMC maior do que +1,0 e menor do que + 2,0 desvios-padrão e obesidade escore Z de IMC igual ou maior do que +2,0 desvios-padrão.

A Hemoglobina glicada foi coletada por meio de exame de sangue, sendo considerada a HbA1c antes da intervenção. As medidas de HbA1c foram coletadas no programa interligado ao laboratório do Instituto da Criança HCFMUSP disponível no serviço.

3.5 Elaboração do material educativo

3.5.1 Elaboração da lista de alimentos equivalentes

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009) recomenda o uso de um manual para orientação de contagem de carboidratos, podendo esta realizar-se em gramas ou em escolha de carboidratos. A partir deste manual, foi elaborada uma lista de alimentos equivalentes adaptada à necessidade do serviço do Instituto da Criança- HCFMUSP, sendo, nesta lista, cada porção dividida em grupos de alimentos correspondentes a aproximadamente 15 gramas de carboidrato (variando uma escolha CHO entre 9 a 21 gramas). A lista contém alimentos que contam CHO e alimentos que não contam CHO. Estes aparecem como uma porção sugerida para consumo, pois os alimentos “livres” de CHO também devem ser controlados. Este material passou a ser utilizado no ambulatório de diabetes a partir do momento em que os pacientes com diabetes começaram a receber orientação de contagem de carboidratos em 2003.

3.5.2 Elaboração do material educativo fotográfico

A partir do material lista existente no serviço, selecionamos 111 alimentos habitualmente consumidos por crianças e adolescentes brasileiros. Para facilitar a visualização do que representa uma porção de alimento equivalente a, aproximadamente, 15g de carboidrato, optamos pela elaboração do material educativo fotográfico.

Como fonte de referência da composição nutricional dos alimentos, utilizaram-se as seguintes tabelas de composição de alimentos: aTabela de Composição dos Alimentos da NEPA/UNICAMP,(2004); a Tabela brasileira de composição de alimentos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP (Giuntini *et al*., 2004); e a Tabela de Composição de Alimentos (Philippi, 2002). Para os dados dos alimentos industrializados não disponíveis nas tabelas de referência citadas, consideraram-se as informações nutricionais presentes nos rótulos. As preparações que não tinham informação nutricional em nenhuma das tabelas consultadas foram calculadas no Software Virtual Nutri (Philippi, 1999).

3.5.3 Porções em medidas caseiras

As porções foram calculadas em aproximadamente 15g CHO com uma variação de 9 a 21 gramas, os alimentos foram pesados e as porções, definidas em medidas caseiras. Ocorreu variação na quantidade de carboidrato, pois foram considerados os valores calóricos e de gorduras dos alimentos

para estabelecer o tamanho das porções, pois alimentos com alto teor de gordura foram porcionados com a quantidade mínima de carboidrato (9g). A American Diabetes Association (ADA) considera uma troca de CHO com uma variação de 11 a 20 gramas de CHO (Daly *et al*., 2003). No Brasil, uma troca é considerada com variação de 8 a 22 gramas CHO (Goveia e Bruno, 2001).

Existem algumas considerações em relação à CCH. Em relação aos alimentos fonte de proteínas, aproximadamente 35% a 60% da proteína ingerida é convertida em glicose, elevando a glicemia em aproximadamente quatro horas, o efeito das proteínas na glicemia deverá ser considerado se ultrapassar uma porção (na refeição). A SBD segue o seguinte raciocínio: 90 g carne= 25 g de proteína, considerando que 60% se convertem em glicose, 25 X 0,6= 15g de CHO (Monteiro *et al*., 2003).

Para a porção de carnes em geral, definimos como sugestão de consumo aproximadamente 90g de carne, uma vez que este alimento, apesar de não conter CHO, é considerado como uma escolha CHO ou 15 gramas CHO se o consumo for maior que uma porção sugerida para consumo. Outra exceção é em relação ao ingrediente utilizado no preparo, se na preparação houver farinha (ex: bife à milanesa) também consideramos como uma escolha CHO.

Em relação às verduras e legumes, definiu-se uma porção sugerida para consumo, correspondente a 5g carboidrato em média. Como grande parte deste CHO vem da fibra, que promove pouco efeito na glicemia, estes alimentos não são considerados na contagem, a menos que o consumo

ultrapasse três porções, ou seja, se o consumo for maior que 1½ xícara de chá de legume cozido (Goveia e Bruno, 2001).

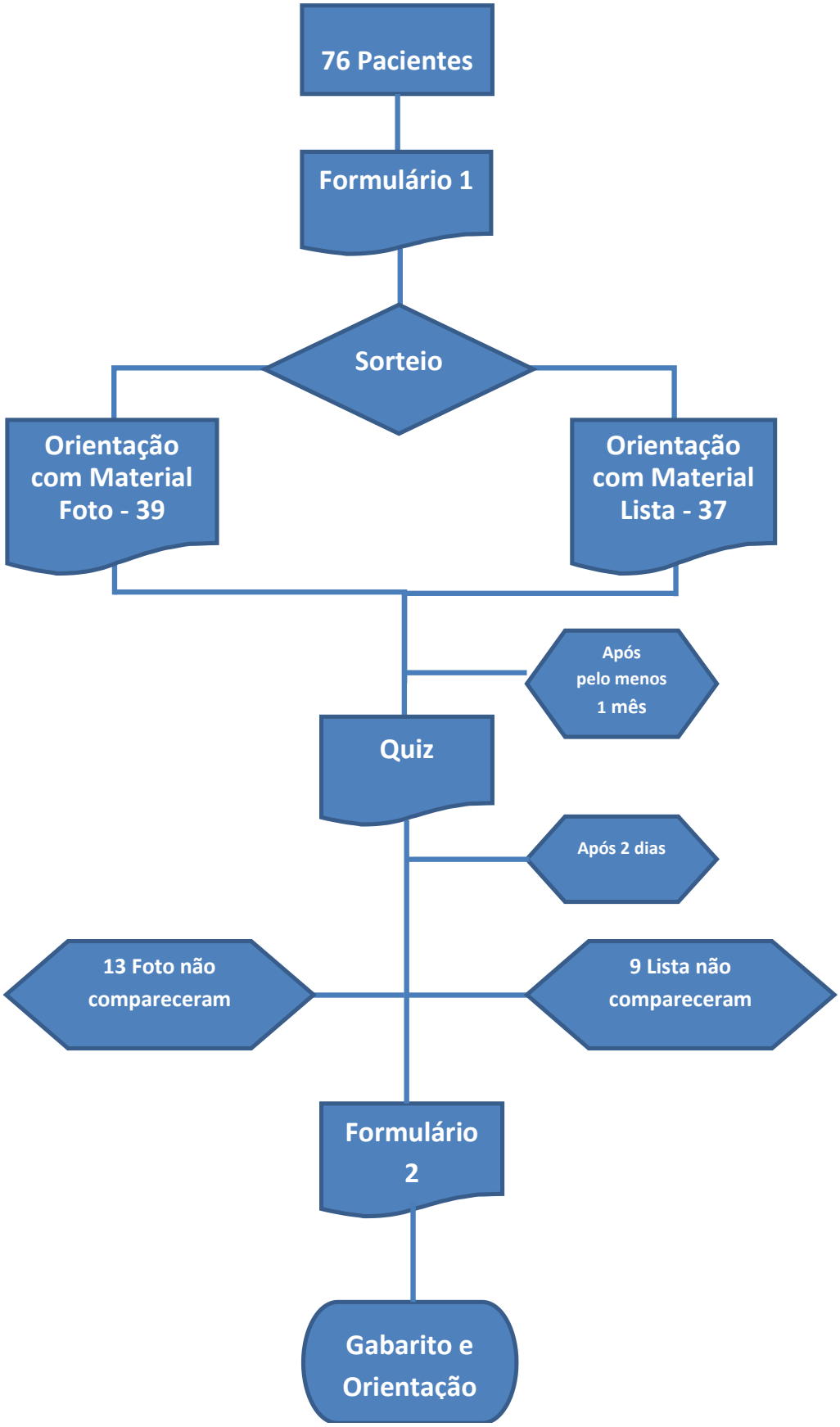
Os utensílios utilizados e seus respectivos tamanhos/ dimensões foram: colher de servir; escumadeira; concha (volume = 70 ml); xícara de chá (volume = 125 ml); copo de requeijão (volume = 250 ml); pote de sobremesa (volume = 125 ml); prato grande (diâmetro de 20 cm); prato de sopa (diâmetro de 22 cm e altura de 2,5 cm); prato de sobremesa (diâmetro de 12 cm); colher de sopa.

Os alimentos *in natura* foram pesados três vezes em balança digital Filizola e para realização das fotografias utilizou-se câmera digital com resolução 3.2 *mega pixels*. Utilizou-se uma caixa de fósforos com dimensões de: 5 cm x 3,5 cm x 1,5 cm, como referência para o tamanho das fotografias dos utensílios e para uma melhor identificação do tamanho da porção sugerida em alimentos, cuja quantidade é de difícil estimativa.

3.6 Ensaio clínico

A definição de qual intervenção o paciente deveria receber foi determinada no momento de sua chegada ao ambulatório. Realizou-se sorteio pareado em blocos para garantir equilíbrio entre os grupos. Segue o fluxograma do estudo:

Fluxograma do estudo



Um grupo de 39 adolescentes recebeu orientação de contagem de carboidratos com o material educativo fotográfico (Foto) e um grupo de 37 adolescentes recebeu orientação com lista de alimentos equivalentes (Lista).

Uma estagiária de nutrição treinada para a pesquisa aplicou um formulário para avaliar o conhecimento prévio sobre CCH. Este formulário foi composto por 11 grupos de alimentos, sendo cada grupo representado por um alimento em medida caseira. Procurou-se priorizar alimentos habitualmente consumidos pelos adolescentes. Durante a aplicação do formulário, caso o adolescente não soubesse especificar a quantidade de carboidrato presente no alimento referido, foi-lhe dada a oportunidade de responder sobre outro alimento que ele conhecesse.

Em seguida, eles receberam orientação de CCH por uma nutricionista treinada para a pesquisa, utilizando o material Foto ou Lista. O tempo gasto nesta atividade foi cronometrado. Solicitou-se aos adolescentes que retornassem após um mês de uso do material. Àqueles que não tinham disponibilidade, foi dada oportunidade de continuarem no estudo mesmo se o retorno fosse em um intervalo maior que um mês. Após um mês ou mais utilizando o material, os adolescentes responderam por telefone perguntas (Quiz – Anexo 5) relacionadas ao tema com o intuito de reforçar a orientação. Aos adolescentes que erraram perguntas foram apresentadas as respostas corretas.

O Quiz foi composto por três perguntas. Na primeira pergunta: Em quais grupos de alimentos contamos carboidratos? Nesta pergunta os adolescentes responderam 11 grupos de alimentos. As possibilidades de

resposta eram: sim, para o grupo de alimentos que contava CHO; não, para o grupo de alimentos que não contava CHO. Havia também alternativa de resposta exceção, quando num grupo existiam alimentos que contavam CHO e outros, no mesmo grupo, que não contavam carboidrato. Como exceção considerava-se também, por exemplo, o grupo das carnes, em que se conta carboidrato se a preparação levar farinha ou se o consumo for superior à porção para este indicada, e o grupo de verduras e legumes que conta carboidrato somente se o consumo for maior que 1½ xícara de legume ou verdura cozida. A segunda e a terceira perguntas foram abertas: Em qual grupo de alimento você acha mais difícil contar os carboidratos? Quanto de carboidrato em gramas ou escolhas têm seis biscoitos água e sal?

Dois dias depois da aplicação do Quiz, os adolescentes foram levados à cozinha experimental para observar porções de alimentos *in natura* e responder o mesmo formulário aplicado antes da intervenção sobre a quantidade ou número de escolhas CHO presente nas porções de alimentos. O formulário foi aplicado por duas estagiárias de nutrição, que estavam “cegas” para o tipo de intervenção.

No formulário aplicado após a intervenção, foi acrescentada uma escala hedônica (excelente, bom, regular, ruim, péssimo) para avaliar o que eles acharam do material educativo que receberam e mais três perguntas abertas: 1) O que mais gostou no material? 2) O que não gostou no material? e 3) Sugestões para melhorar o material.

3.7 Análise estatística

3.7.1 Variáveis de desfecho

- Grau de conhecimento sobre CCH: variável contínua paramétrica.

Na avaliação dos formulários antes e após a intervenção, as respostas foram comparadas com a quantidade de CHO presente no material educativo fornecido e categorizadas em corretas ou incorretas. As respostas que obtiveram um desvio de 5 gramas ou ½ escolha de carboidrato para mais ou menos foram consideradas corretas.

- Diferença de acertos (Δ) antes e após intervenção para ambos os grupos: variável contínua paramétrica limítrofe.

3.7.2 Variáveis explicativas e confundidoras

- Sexo: variável categórica e expressa em porcentagem.
- Idade: variável contínua e expressa em anos.
- IMC: variável contínua expressa em média de Kg/m^2.
- Escolaridade dos pais: variável contínua expressa em anos.
- HbA1c ao recrutamento: variável contínua expressa em porcentagem.
- Tempo de orientação: variável contínua expressa em minutos.
- Tempo de diagnóstico diabetes: variável contínua expressa em anos.
- Número de orientações anteriores: variável contínua expressa em números.
- Responsável pela contagem de CHO no plano alimentar: variável categórica representada pelo grau de parentesco.

Os resultados foram tabulados em planilha do tipo Excel®, sendo calculados média e desvio-padrão para as variáveis contínuas. Utilizou-se o pacote estatístico Stata 10.0® para as análises.

A normalidade da distribuição das variáveis foi averiguada pelo teste de *Kurtosis*. Calcularam-se a média e o desvio-padrão para as variáveis que se comportaram de forma paramétrica. Para as variáveis não paramétricas, foram calculados a mediana e o intervalo interquartil.

Para as variáveis paramétricas foi aplicado o teste t *student,* e para as não paramétricas o teste *Kruskal-Wallis / Mann Whitney*, sendo considerada significância estatística quando $p<0,05$.

Realizou-se uma regressão linear multivariada a fim de ajustar o efeito de potenciais confundidores sobre a associação intervenção/desfecho.

3.8 Ética

Os pais ou responsáveis legais dos adolescentes atestaram ciência do estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os adolescentes que concordaram com a pesquisa assinaram o Termo de Assentimento Informado.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética do Instituto da Criança “Professor Pedro de Alcântara” do HC-FMUSP e pela Comissão de Análise de Projetos de Pesquisa da FMUSP (CAPPesq, protocolo número 1182/07).

O registro no Clinical Trial foi realizado cujo número para acesso é 118207 NCT 01102959.

4 RESULTADOS

4.1 Material educativo

a) Material Foto (Anexo 9)

Compôs-se um livro com 111 fotografias de alimentos em porções de 1 a 4 escolhas/ carboidratos divididos em 11 grupos de alimentos assim organizados: 1) Leite e derivados*; 2) Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais; 3) Gorduras; 4) Cereais, massas, tubérculos e farinhas; 5) Leguminosas ; 6) Carnes e ovos*; 7) Frutas; 8) Verduras e legumes*; 9) Dias especiais; 10) Doces; 11) Sopas. Os grupos sinalizados com asterisco apresentam exceções referentes à CCH, como é o caso dos queijos, carnes, verduras e legumes, cujas porções foram fotografadas, sugerindo-se para consumo uma porção.

A variação no valor em gramas de carboidratos nas porções dos alimentos foi de 9 g a 21 g. Essa variação ocorreu em razão do ajuste para medida caseira e/ou valor calórico da porção de alimento. O livro contém uma sequência de alimentos divididos em grupos e informações em medidas caseiras, quantidade em gramas de CHO, escolhas CHO e o tipo de utensílio utilizado.

b) Material Lista (Anexo 8)

Os mesmos alimentos selecionados no material Foto foram selecionados para compor o material Lista, com as mesmas informações do material citado acima, porém sem as fotografias.

4.2 Perdas

Tabela 1. Comparação entre o grupo acompanhado até o final da pesquisa e o grupo perdido

	Estudo completo **N = 54**	**Grupo perdido** **N=22**	**p**
Idade			
anos média (DP)	13,9 (1,9)	14,9 (2,1)	0.363 *
Sexo			
fem - %	77,8	68,2	0.381 #
HbA1c			
média (dp)	9,9 (2,1)	10,8 (2,2)	0.128 *
IMC			
média (dp)	21,0 (3,2)	21,3 (2,5)	0.712 *
Escolaridade			
anos de escolaridade - p50 (p25-p75)	8 (7-9)	7 (7-10)	0.944 **
Conhecimento inicial			
nº acertos – média (dp)	5,0 (2,0)	4,1 (2,7)	0.180 *
Intervenção com fotos			
%	48,1	59,0	0.387 #

* teste t # qui-quadrado ** Mann-Whitney

De 76 adolescentes, somente 54 participaram de todas as etapas e concluíram a pesquisa, não havendo diferença nas variáveis estudadas entre o grupo acompanhado e o grupo que perdeu seguimento.

A semelhança entre os grupos perdido e seguido descarta a possibilidade de os resultados serem atribuídos a um viés gerado pela perda.

4.3 Caracterização da amostra

Tabela 2. Distribuição de adolescentes com diabetes segundo variáveis de sexo, idade, IMC, escolaridade, duração de diabetes e tempo de orientação, de acordo com o tipo de material educativo recebido para orientação de CCH

Variáveis	Material Foto N=26	Material Lista N=28	P
Sexo feminino *	21 (80,8)	21 (75,0)	n.s.
Idade (anos) #	13,9 (2,0)	13,9 (1,9)	n.s.
IMC (Kg/m^2) #	20,9 (3,3)	21,0 (2,9)	n.s.
Sobrepeso+obesidade *	6 (23,1)	7 (25)	n.s.
Escolaridade (anos) **	8 (7-9)	7 (7-9)	n.s.
Duração diabetes (anos) #	6,5 (3,7)	7,3 (4,3)	n.s.
HbA1c (%) **	9,6 (8,2-11)	9,7 (8,3-10,8)	n.s.

* N (%) # média (dp) ** mediana (p25-p75)

Todos os adolescentes tinham mais que um ano de diagnóstico de diabetes, uma adolescente fazia uso de bomba de insulina e os demais estavam em tratamento com múltiplas doses de insulina (três doses ou mais por dia). Uma adolescente apresentava diagnóstico de diabetes associado à fibrose cística, e o restante, diagnóstico de diabetes tipo 1. Não foi encontrada diferença significativa nas variáveis como: sexo, idade, IMC, escolaridade e duração do diabetes entre os grupos Foto e Lista.

4.4 Contagem de CHO

Tabela 3. Variáveis relacionadas às orientações de CCH

Variáveis	Material Foto	Material Lista	P
Número de orientações anteriores			
mediana (p25 – p75)	5,0 (3,5-9)	6,0 (4,8-8,3)	0,434
N	21	22	
Tempo de orientação (minutos)			
mediana (p25 – p75)	13,8 (10,6-16,5)	10,6 (8,1-13)	0,005
N	25	26	
Tempo de retorno (meses)			
mediana (p25 – p75)	1 (1-2,75)	1,5 (1-4)	0,500
N	26	28	

Teste de Mann-Whitney

Todos os adolescentes já haviam recebido orientação sobre CCH e não houve diferença significativa entre os grupos.

Em relação ao tempo de orientação o grupo Foto recebeu orientação por um tempo significantemente maior comparado com o grupo Lista.

Não houve diferença significativa entre os grupos, em relação ao tempo de retorno entre a primeira e última etapa da pesquisa.

4.5 Escolaridade dos pais

Tabela 4. Escolaridade do pai e da mãe de adolescentes com diabetes nos grupos Foto e Lista

Variáveis	Material Foto (N=43)	Material Lista (N=51)
Escolaridade da mãe (anos) mediana (p25 – p75)	9 (5-11)	9 (6-10)
Escolaridade do pai (anos) mediana (p25 – p75)	9 (5-11)	7,5 (4-11)

Não houve diferença estatística entre a escolaridade do pai e da mãe entre os grupos.

4.6 Desempenho dos adolescentes na CCH

Tabela 5. Desempenho dos adolescentes em número de questões certas antes e após a orientação de contagem de carboidratos com material educativo Foto ou Lista

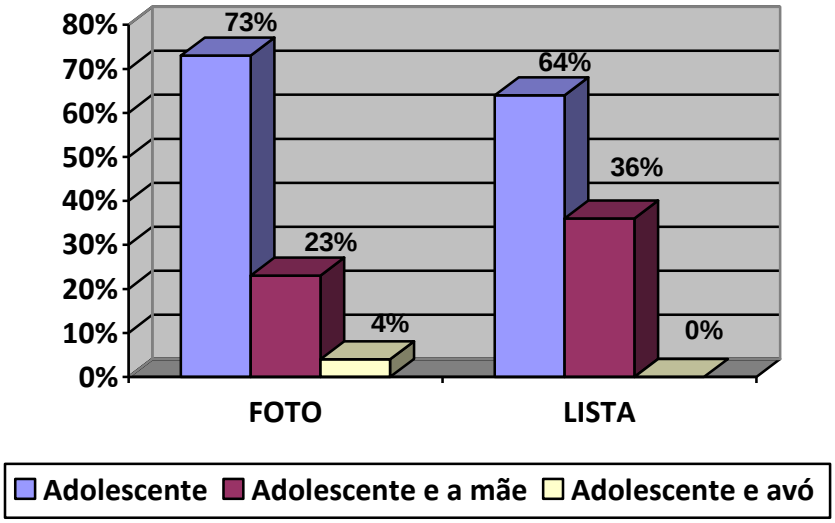
Variáveis	Comparação	Material Foto	Material Lista	P
Acertos antes média (dp)	Entre grupos	4,6 (2,1)	5,3 (1,8)	0,14 *
Acertos depois média (dp)	Entre grupos	7,1 (2,4)	6,3 (2,4)	0,19 *
Acertos antes x depois	Intragrupos			Foto-0,0001 # Lista-0,02 #
Diferença de acertos mediana (p25-p75)	Entre grupos	2,5 (0,75-4)	1 (-0,75-2)	0,03 †
Diferença de acertos análise ajustada para confundidores	Entre grupos			0,04 ** β= 1,63

* teste t ‘# teste t pareado † kruskal wallis ** regressão linear ajustada para idade, sexo, anos de escolaridade, IMC e tempo de orientação

A pontuação foi semelhante nos grupos Foto e Lista no início e no final do estudo, não havendo diferenças significativas. Ao se analisar o desempenho antes-depois de cada grupo separadamente, notou-se que ambos apresentaram um melhora significativa após a intervenção. Mas a comparação entre grupos demonstrou que essa melhora foi mais importante no grupo Foto (2,5 x 1,0). Essa melhora continuou sendo estatisticamente significativa mesmo após o ajuste para o potencial efeito confundidor das variáveis idade, sexo, escolaridade, IMC e tempo de orientação.

4.7 Responsável pela realização da CCH no plano alimentar

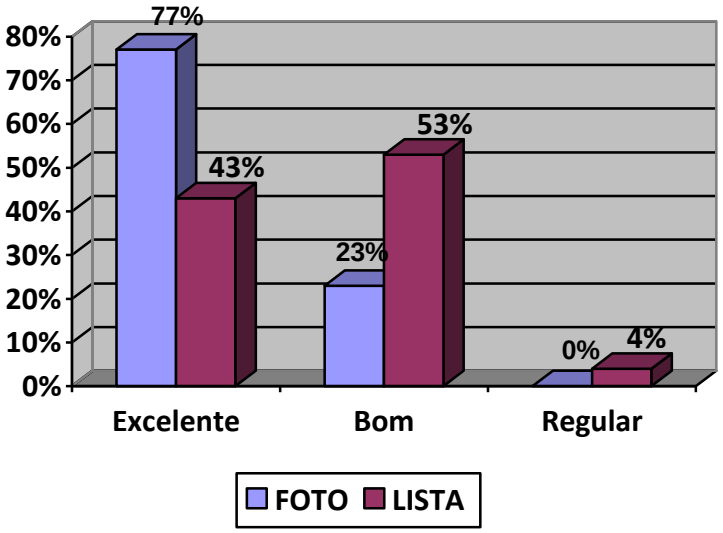
Gráfico 1. Responsável pela contagem de carboidrato no plano alimentar do adolescente.



A maioria dos adolescentes ficam responsáveis pela CCH em seu plano alimentar em ambos os grupos.

4.8 Opinião dos adolescentes referente ao material educativo

Gráfico 2. Opinião dos adolescentes referente ao material educativo utilizado (Escala Hedônica).



A opinião dos adolescentes em relação ao material educativo recebido foi transmitida pelas respostas assinaladas na escala hedônica. No grupo Foto, 77% dos adolescentes classificaram o material como excelente, no grupo Lista, apenas 43% considerou o material excelente, o que mostra ser o material educativo Foto melhor avaliado pelos adolescentes. Esta diferença foi estatisticamente significativa (p=0,03) teste *qui-quadrado*.

Sobre a preferência no material educativo recebido, o grupo Foto referiu as fotos dos alimentos, porque a realização da contagem de CHO com as fotos ajuda mais e dá noção de quantidade. Sobre o que não gostaram no material educativo recebido, os grupos Foto e Lista responderam que havia número limitado de alimentos. No item sugestões para melhorar o material: ambos os grupos sugeriram ter um material com alimentos mais diversificados.

5 DISCUSSÃO

Treinar pacientes com diabetes tipo 1 a realizar CCH, monitorar glicemia capilar e ajustar insulina é a melhor forma de obter uma alimentação flexível e controle glicêmico.

A American Diabetes Educators Association definiu o comportamento de autocuidado como essencial para o sucesso efetivo no tratamento do diabetes, em que a alimentação representa um dos elementos fundamentais para a redução dos riscos de complicações crônicas (Tomky *et al*., 2008).

A adolescência é uma fase de mudanças físicas, psicológicas e sociais que pode comprometer o tratamento do diabetes, se a orientação clínica não for adequada. Por essa razão, pensamos em testar um material educativo para a orientação de contagem de carboidratos que fosse mais ilustrativo e atraente para o adolescente, com o intuito de facilitar a compreensão e memorização de porções de alimentos equivalentes às escolhas de CHO. Treinar o olhar para a quantidade de carboidrato ingerido é de grande importância, assim como a comunicação e a educação em diabetes são fundamentais para superar os obstáculos e melhorar o controle glicêmico (Siminerio, 2008).

Atualmente, no Brasil, como material de apoio para orientar CCH, os profissionais utilizam tabelas de alimentos em medidas caseiras e quantidade de CHO. O incremento de fotografias de porções de alimentos em materiais educativos ou de apoio em vários estudos vem mostrando ser uma valiosa

ferramenta para ajudar a estimar e monitorar a ingestão alimentar de indivíduos (Nelson *et al*., 1996; Venter *et al*., 2000; Turconi *et al*., 2005; Steyn *et al*., 2006; Huybregts *et al*., 2007; Ovaskainen *et al*., 2008; Fukuo *et al*., 2009; Subar *et al*., 2010).

Em um estudo de revisão na literatura em que foi relacionada a imagem ao conteúdo informativo em saúde, observou-se que a imagem contribuiu bastante para atrair a atenção do paciente e familiares, estimulando-os a seguirem as orientações. A versão ilustrada, além de colaborar para a lembrança do conteúdo, aumenta a chance do material ser lido. Este recurso beneficia mais os adultos com baixa escolaridade do que os com alta escolaridade. As figuras melhoram a adesão em população com baixo nível de instrução. As pesquisas citadas nesta revisão mostraram que a adição de figuras em texto ou em linguagem falada pode aumentar a atenção, compreensão, memorização e aderência ao tratamento em saúde. Vários estudos mostram que a assimilação do conteúdo é maior quando o texto vem acompanhado de figuras. A efetividade na comunicação em saúde pode ser significante pela inclusão de figuras em desenhos de novos materiais de educação em saúde (Houts *et al*., 2006).

Em outro estudo de revisão, foi possível verificar que o baixo grau de instrução está associado a piores resultados de saúde, incluindo conhecimento, estado geral de saúde e uso de recursos de saúde (DeWalt, 2004).

Vários estudos em diabetes mostram que o grau de instrução dos pais tem correlação com o controle glicêmico das crianças. Quanto mais baixo o grau de instrução pior o controle glicêmico (Ross *et al*., 2001).

Um estudo realizado com 200 cuidadores de crianças com diabetes tipo1 mostrou que o grau de instrução destes apresentou associação significativa com o controle de glicemia. Cuidadores com nível baixo ou médio de instrução apresentavam crianças com taxas de hemoglobina glicada mais altas (Hassa, 2010).

Em nosso estudo, observamos um baixo nível de escolaridade dos pais e isto associado à adolescência pode potencializar a dificuldade em manter um bom controle glicêmico nestes pacientes. O baixo nível de escolaridade é uma realidade em nosso país. Estudos mostram que, aos 16 anos de idade, pouco mais de 50% da população obtém a escolaridade ideal para a faixa etária (Sampaio e Nespoli, 2004).

Essas constatações colocam em destaque um dos benefícios do material testado neste estudo, uma vez que pais com baixo grau de instrução podem aprender com mais facilidade a contagem de CHO com o uso das fotografias de porções de alimentos em equivalentes CHO. Os resultados desta pesquisa ressaltam que o material fotográfico contribuiu muito mais para a assimilação do conhecimento referente à contagem de CHOs quando comparado com o material Lista, sem fotografias de porções de alimentos.

A ferramenta a ser utilizada para a orientação de contagem de CHO é importante, mas para que o tratamento do adolescente seja completo é necessária uma intervenção ampla que envolva conhecimento e comprometimento do adolescente com a orientação dos profissionais da saúde.

Nesse sentido, a adesão ao tratamento é o melhor resultado que um profissional pode ambicionar em educação de pacientes diabéticos. Na sociedade pós-moderna, ser feliz é ser livre, fazer o que quiser quando bem entender, comer o que desejar, viajar sem se preocupar com testes, comprimidos, dietas e injeções; praticar o esporte que bem lhe aprouver, sem pensar em prover lanches especiais etc. Nesta concepção, o tratamento torna-se, portanto, elemento limitador ligado à privação, o que provoca reações de rejeição em maior ou menor grau.

Desse modo, é essencial que quem promove educação para pacientes com diabetes tenha consciência e considere que houve aprendizagem somente quando o paciente incorporar à sua vida as ações terapêuticas que mudam o enfoque inicial de perda e limitação para uma visão mais lúcida, em que o tratamento passa a ser o fator que lhe proporcionará a “tão sonhada” liberdade. Essa mudança conceitual é complexa e profunda e constitui também o mais elevado nível de aprendizagem que se pode desejar.

Geralmente, quem trabalha com pacientes diabéticos só percebe o quanto é difícil atingir os objetivos educacionais propostos, quando, já orientados, retornam à consulta com falhas como, por exemplo, mapa de glicemia com alta incidência de hipoglicemia e hiperglicemia, exames clínico-laboratoriais alterados, ocorrência de internações evitáveis, compreensíveis apenas a quem não recebeu orientação. Esta é a realidade que muito decepciona e surpreende: nem sempre o que se ensina é aprendido.

Há fatores psicológicos, sociais e culturais que atuam sobre os indivíduos, facilitando ou criando barreiras à aprendizagem. O grande desafio do educador é vencer estas barreiras. É muito importante que pacientes com diabetes aceitem, compreendam, aprendam e apliquem o que aprenderam, pois a qualidade de vida e a postergação das complicações secundárias estão diretamente relacionadas à atitude diária efetiva.

A maior parte das pessoas que se torna diabética passa por diferentes emoções, que se divide em etapas: o choque, a negação, a revolta, a barganha e a aceitação.

Em termos educacionais, nessas fases, a capacidade de aprender diminui. Na fase do “choque”, o paciente fica parcialmente “bloqueado” para aprender. Em geral, tende a ignorar, não compreender ou não registrar informações que rejeita.

Em nosso estudo, procuramos selecionar pacientes com mais de um ano de diagnóstico para reduzir a possibilidade de termos adolescentes com diagnóstico recente da doença, o que poderia interferir na assimilação do que foi orientado.

O educador que compreende tais dificuldades, encarando-as como comportamentos provisórios e superáveis, admitindo, inclusive, como natural a queda na capacidade de aprender, contribui de forma a abreviar o retorno ao equilíbrio emocional, aumentando a chance de adesão ao tratamento, principal objetivo a alcançar.

O educador deve atuar de forma a estimular o surgimento de uma atitude motivada para aprender.

A aprendizagem, hoje, é conceituada como um conjunto de atividades que conduz a pessoa a se transformar, a mudar hábitos e atitudes decorrentes da construção do conhecimento. No caso do diabético, significa agir, aceitar e atuar de forma pró-ativa em relação ao tratamento.

O processo de aprendizagem é interno e depende não só de quem ensina, mas também de quem aprende. Ao internalizar a necessidade de aprender, surgem a atitude voluntária e o comportamento pró-ativo que conduzem à mudança de enfoque e, consequentemente, à aprendizagem significativa. O educador é o responsável por disparar esse processo de aprendiz.

O processo de comunicação envolve seis elementos: a fonte, o emissor, a mensagem, o canal, o decodificador e o recebedor. Qualquer um deles pode ser responsável por problemas que dificultam ou impedem a comunicação, que é a base de ensino (Zagury e Zagury , 2009).

Quanto mais significativo para o aluno for o material utilizado pelo professor, mais rápida costuma ser a aprendizagem. Por material significativo, entenda-se aquele que tem relação com a vivência de quem aprende. Quanto mais o aluno utilizar na prática o que aprendeu, mais rapidamente ele aprenderá.

Quanto mais variados os estímulos, melhor para aprender. O ser humano percebe o mundo através dos órgãos dos sentidos. Se o que está sendo ensinado for captado ao mesmo tempo pela audição, visão e tato, por exemplo, maior a possibilidade de resultados duradouros e qualitativos.

Sempre que for possível, portanto, deve-se expor o conteúdo utilizando a fala, apoiando-se em recursos audiovisuais e, ainda, procurando dar sempre exemplos práticos e tarefas que incitem o aluno a participar ativamente do processo (Zagury e Zagury, 2009).

Por outro lado, não é só o aluno que precisa estar motivado para aprender. Também quem ensina tem que ter um mínimo de interesse em ensinar. Não se pode dar o que não se tem. Portanto, despertar o interesse e o desejo de aprender no paciente diabético exige de quem ensina um nível de desejo e motivação tal que o faça acreditar que está fazendo algo que vale a pena. Quem não acredita no que está fazendo ou faz por imposição de trabalho, raramente, terá adesão daqueles a quem se destina a aprendizagem.

Nesse sentido, a educação pode ser vista como uma interface entre prática clínica e pesquisa. A pesquisa sobre diabetes e métodos de ensino são importantes para a melhoria da prática clínica (Clements, 1995; Lorenz *et al*., 1996; NICE, 2004; Silverstein *et al*., 2005; Mensing *et al*., 2005).

Acrescente-se, ainda, que os programas educacionais devem ser cuidadosamente planejados e ter enfoque específico na aprendizagem **(**NICE, 2003).

Desse modo, os efeitos no tratamento são mais eficazes quando integrados na rotina de atendimento, pois nesse momento são definidas pela equipe de saúde as metas para promover a autoeficácia no tratamento e os pais estão envolvidos na resolução dos problemas (Hampson *et al*., 2001; Northam *et al*., 2006).

Os profissionais de saúde envolvidos na educação são encarados pelos jovens como uma "motivação" podendo aumentar a adesão à terapia (Kyngas *et al*., 1998).O alto nível de motivação e o entusiasmo na intervenção educativa melhoram os resultados (Skinner, 2006).

É fundamental atentarmos para essa questão, pois pessoas que não recebem educação ou não dão continuidade a processos educacionais são mais propensas a sofrer complicações relacionadas a diabetes (Jacobson *et al*., 1997; Kaufman *et al*., 1999; ADA, 2003; NICE, 2004).

A educação em diabetes precisa ser flexível e personalizada para que ela seja adequada a cada indivíduo, ao estágio de diabetes, à maturidade e ao estilo cultural e de vida (Clements,1995; ISPAD, 2000; Australian Paediatric Endocrine Group, 2004; Silverstein *et al*., 2005).

Leva-se em conta também que as prioridades para os profissionais de saúde podem não corresponder às da criança e da família. Assim, a educação em diabetes deve ser baseada em uma avaliação minuciosa das atitudes da pessoa, crenças, capacidade de aprendizagem, estilo, vontade de aprender e o conhecimento existente (ISPAD, 2000).

É preciso considerar, ainda, que o manejo do diabetes não tem êxito sem modificação comportamental (Doherty *et al*., 2000). Nesse sentido, a educação somente pela aquisição do conhecimento não altera o comportamento, especialmente, daqueles indivíduos nos quais o diabetes é extremamente difícil de ser controlado.

A educação deve ser fornecida por uma equipe multidisciplinar treinada e com boa compreensão dos princípios que regem o ensino e a aprendizagem.

Há evidências de que intervenções educativas em diabetes na infância e na adolescência têm um modesto efeito benéfico no controle glicêmico e um forte efeito nos resultados psicossociais (Murphy *et al*., 2006; Northam *et al*., 2006).

Intervenções educativas que têm se mostrado mais eficazes são as que tomam por base princípios teóricos psicoeducacionais (Murphy *et al*., 2006; Northam *et al*., 2006) integrados no atendimento clínico de rotina (Boland *et al*., 1999; Grey *et al*., 2000; Hampson *et al*., 2001; Murphy *et al*., 2006; Northam *et al*., 2006), envolvendo a responsabilidade contínua dos pais e de outros cuidadores durante toda adolescência (Laffel *et al*., 2003; Australian Paediatric Endocrine Group, 2004; Silverstein *et al*., 2005; Von *et al*., 2005; Knowles *et al*., 2006).

Estratégias devem ser aplicadas na abordagem nutricional do adolescente com diabetes, e, nesse sentido, estudos têm mostrado que técnicas motivacionais podem melhorar o interesse do adolescente para o tratamento (Miller e Rollnick, 2001; Wagner e Conners, 2007).

É importante utilizar novas tecnologias no tratamento do diabetes como um dos veículos para a motivação educacional (Howells *et al*., 2002; Murphy *et al*., 2006; Northam *et al*., 2006**;** Franklin *et al*., 2006).

A técnica cognitivo-comportamental que relaciona a resolução de problemas, a definição de metas, a resolução de conflitos familiares, as habilidades de enfrentamento e o gerenciamento do estresse pode ser uma boa técnica para auxiliar no tratamento (Murphy *et al*., 2006; Northam *et al*., 2006).

Neste estudo todos os adolescentes realizavam a contagem de CHO, e a mediana de orientações anteriores relacionadas à CCH foi de 5,0 vezes para o grupo Foto e 6,0 vezes para o grupo Lista, mostrando que para ambos os grupos o assunto CCH não era desconhecido. É importante destacarmos que orientações anteriores são importantes no momento de avaliarmos a aprendizagem, estudos citados abaixo tentaram identificar o número ideal de orientações para que o paciente consiga assimilar o conteúdo e coloque em prática o que apreendeu.

Um programa educativo desenvolvido na Austrália mostrou que, após 12 meses de orientações aos pacientes com diabetes, eles apresentaram melhora significativa no controle de glicemia (Lowe *et al*., 2008).

Outro estudo desenvolvido na Austrália mostrou que a forma de realizar educação nutricional varia consideravelmente de um serviço para outro e que mais pesquisas são necessárias para determinar a frequência e o formato da sessão de educação nutricional que otimizem o aprendizado sobre a alimentação (Smart *et al*., 2008).

Um estudo realizado na Inglaterra mostrou que, após seis meses de programa educativo para adolescentes com diabetes, não houve melhora significativa no resultado da hemoglobina glicada e, sim, na qualidade de vida (Waller *et al*., 2008).

Em vários estudos, vem sendo demonstrado que o controle efetivo do diabetes requer alto nível de educação e suporte contínuo (DCCT, 1994, Lorenz *et al*., 1996, NICE, 2004; Mensing *et al*., 2005).

Na primeira etapa deste estudo (etapa de intervenção), o grupo Foto foi o que recebeu orientação por mais tempo e isto é justificado, pois este

material é visualmente mais atraente, e as nutricionistas, durante a orientação, folheavam o livro e liam junto com os adolescentes mostrando cada foto de alimento relacionando-a ao conteúdo de CHO. Neste processo, os adolescentes interagiram com os profissionais, realizando perguntas, o que implicou aumento no tempo de orientação. Já no material Lista, a leitura foi mais rápida porque não havia ilustrações, e os adolescentes interagiram pouco, reduzindo o tempo de orientação.

Na segunda etapa da pesquisa, na aplicação do Quiz (perguntas realizadas por telefone): 1*) Em qual grupo de alimento eles achavam mais difícil contar carboidratos?*, as respostas obtidas tanto pelo grupo Lista como pelo grupo Foto foram: o grupo dos pães e biscoitos, grupo dos doces e grupo dos dias especiais. Estas respostas sugerem que o grupo de pães e biscoitos possa ter dificultado a CCH por ter uma grande variedade de alimentos neste grupo. Em relação aos doces e dias especiais, a dificuldade está no fato de serem grupos que não são habitualmente consumidos, implicando maior dificuldade em contar os CHOs.

No Quiz foi observado um índice de acerto em 12 questões de 9,6±1,7 (grupo Foto) e 9,4±1,6 (grupo Lista) sendo considerada uma boa média de acertos.

Em nossa amostra, houve predominância de adolescentes do sexo feminino e foi observada uma frequência de sobrepeso ou obesidade ao redor de 24% nos dois grupos, um aspecto negativo, uma vez que o excesso de tecido adiposo pode contribuir para a resistência insulínica, o que dificulta o controle glicêmico.

O acompanhamento de crescimento e desenvolvimento dos adolescentes faz parte do acompanhamento nutricional, e o ganho de peso é monitorado, porque o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando entre os adolescentes, em razão de alimentação inadequada e de outros fatores associados (Oliveira *et al*., 2005; Santos *et al*., 2005; Godoy *et al*., 2006; Larson e Neumark-Sztainer, 2009).

A literatura recente sugere que crianças americanas com diabetes consomem mais gordura total e gordura saturada que crianças sem diabetes, sendo comum, nos EUA, alimentos com menor teor de CHO ter maior teor de gordura total, gordura saturada e colesterol (Rovner e Nansel, 2009).

Dessa forma, o plano alimentar do adolescente com diabetes deve contemplar a orientação da contagem de CHO dentro de um contexto de alimentação saudável e em esquema alimentar individualizado. O aconselhamento nutricional deve abordar de forma qualitativa e quantitativa o consumo de carboidratos, teor de gorduras, proteínas e fibras, ensinando a lidar com eventos especiais, alimentação fora de casa, consumo de produtos dietéticos e adoçantes para promover um crescimento e ganho de peso adequado (Swift, 2007).

Neste estudo procuramos estabelecer um plano alimentar no qual são sinalizados os grupos de alimentos que preferencialmente devem ser consumidos em cada refeição e, a partir daí, realizar a contagem de CHO proporcionando assim uma alimentação equilibrada. Alimentos com baixo valor nutricional foram agrupados nos grupos dias especiais e grupo doces e a orientação foi realizada para que o consumo fosse eventual.

A média de escolaridade obtida entre os adolescentes foi de oito anos, o que é considerado um índice adequado de idade e anos de escolaridade. Estudo brasileiro mostra que a partir de 2003, 70% da população de 9 a 16 anos de idade conseguiram alcançar escolaridade adequada a essa faixa etária, e o Estado São Paulo é o que possui, no Brasil, melhor adequação entre idade e anos de escolaridade, comparado com os outros Estados do país (Sampaio e Nespoli, 2004).

Em relação a HbA1c, coletamos dados do valor inicial e optamos por não considerar o valor final, uma vez que outros fatores que interferem na evolução da HbA1c não foram levantados.

Para que haja alteração na HbA1c de um paciente com diabetes, várias questões devem ser investigadas para que se possa observar melhora nos resultados.

Um estudo de 35 famílias com crianças com DM entre 2 a 8 anos procurou relacionar o comportamento no horário da refeição e o controle glicêmico das crianças e foi verificada uma direta associação: quanto pior o comportamento durante o horário das refeições pior é o controle glicêmico (Patton *et al*., 2006).

Mehta *et al*. e Bishop *et al*., 2009 ressaltam que esquecer um bôlus para refeição e a regularidade das refeições impactam no controle glicêmico.

Existem outras variáveis que interferem nos resultados da HbA1c: adesão dos adolescentes ao tratamento, monitorização de glicemia capilar e ajustes de insulina e carboidrato. Estes fatores estão associados à redução significativa na HbA1c, assim como comportamentos de adesão à refeição

prescrita e planejamento de lanches, ao ajuste na dose de insulina em resposta ao tamanho da refeição, ao tratamento adequado na hiperglicemia e na hipoglicemia (Delahanty,1993).

Embora a contagem de carboidratos seja uma técnica simples e efetiva para o controle da glicemia pós-prandial, ela coexiste com outros fatores que podem interferir na sensibilidade ao hormônio insulina. Para que o método de contagem de carboidratos seja bem aproveitado, é preciso conhecer e considerar tais influenciadores, dentre os quais podemos destacar: horários do dia, peso da pessoa, atividade física e gravidez.

Alguns parâmetros, como controle da glicemia pré e pós-prandial e a quantidade de insulina aplicada no período respectivo, auxiliam na identificação da sensibilidade insulínica individual e no estabelecimento da relação bôlus X CHO adequada para os distintos períodos do dia.

Assim, no decorrer do dia, a sensibilidade insulínica é variável, ou seja, a eficácia ou a ação da insulina difere conforme o período. Geralmente, pela manhã e no final da tarde a sensibilidade à insulina é menor e próximo do meio-dia e à noite a sensibilidade é maior. Portanto, para uma mesma quantidade de carboidrato/refeição é necessária uma quantidade maior de insulina pela manhã e ao entardecer.

A liberação dos hormônios contrarreguladores, tais como a adrenalina, o cortisol e o hormônio de crescimento, interfere na sensibilidade insulínica, podendo demandar maior necessidade insulínica nos períodos (horários) em que são produzidos. Como regra geral, a liberação de tais

hormônios ocorre entre 3 e 9 horas. Tal elevação glicêmica é denominada fenômeno alvorecer ou amanhecer.

No período vespertino, o cansaço e o estresse podem promover a liberação da adrenalina. Este fato, que também intervém na ação da insulina, denomina-se fenômeno do entardecer.

Em determinados períodos e em razão da menor sensibilidade insulínica, a necessidade insulínica basal pode ser maior, devendo-se também atentar para uma relação bôlus x CHO mais elevada (Wada, 2002).

Alguns fatores podem explicar a grande variação de glicemia: 1) Pobre reprodutibilidade da absorção da insulina depois da injeção subcutânea (Wredling *et al*., 1991; Antisferov *et al*., 1995). 2) Tempo da injeção antes da refeição refeição (Dimitriadis *et al*., 1991). 3) Variação na acurácia e precisão de medida de glicemia capilar (Jones *et al*., 1996) 4) Glicemia pré-prandial (Nielsen e Nielsen, 1989).

A monitorização de glicemia é uma ferramenta importante, e para um bom controle glicêmico deve-se incluir o controle de glicemia pós-prandial. A glicemia pós-prandial depende da composição da refeição, especificamente, da quantidade de carboidrato. Para pacientes que utilizam insulina, o ajuste na dose de insulina para a ingestão de CHO é recomendada para resultar em melhor controle glicêmico (Jovanovic *et al*., 2009).

Com base em todas essas observações, é possível verificar que a modificação na HbA1c depende de muitos fatores que não foram monitorados neste estudo. Em razão disto não podemos chegar a conclusões sobre o efeito desta intervenção no controle glicêmico dos pacientes.

Quando iniciamos este estudo, não tínhamos instrumentos validados para a avaliação do conhecimento sobre contagem de CHO e para a dose de insulina aplicada. Tínhamos apenas um instrumento validado para avaliar o conhecimento sobre diabetes.

Embora o conhecimento não seja um bom preditor do comportamento, este é um pré-requisito para que o paciente tenha uma *performance* adequada no autocuidado. Em um estudo em que foi testado o conhecimento sobre diabetes, com o intuito de estimar a compreensão da doença por vários pacientes, observou-se um escore de conhecimento mais elevado naqueles com mais escolaridade entre os que receberam educação em diabetes (Fitzgerald *et al*., 1998).

Em 2010, a ADA continua defendendo que o regime de insulina para jovens com diabetes requer conhecimento sobre quantidade de CHO presente no alimento e sobre cálculos subsequentes para determinar a dose de insulina. Julgando que estas habilidades possam ser difíceis na prática, foi elaborado e testado um questionário para avaliar conhecimento sobre contagem de CHO e aplicação na dose de insulina. Setenta e cinco pessoas participaram da pesquisa, sendo 41 jovens com diabetes e 34 pais. Esteinstrumento mostrou-se confiável e foi validado para avaliar conhecimento sobre cálculo de CHO e dose de insulina aplicada. Avaliaram-se sete domínios de conhecimento, quatro referentes aos CHOs nos alimentos e três referentes à dose de insulina. No domínio dos CHO, os adolescentes e seus pais deveriam ser capazes de reconhecer quais alimentos continham CHO, contar os CHOs em alimentos individualmente, contar CHOs em toda a

refeição e ler rótulo de alimentos. No domínio referente à dose de insulina, deveriam ser capazes de usar correção na dose de insulina com base no nível de glicose sanguínea, usar insulina para cobrir os CHOs e calcular a dose de insulina para o total da refeição.

Neste estudo, foi possível verificar que um escore maior de acertos nos domínios referentes à contagem de CHO e à dose de insulina foram correlacionados com menores valores de HbA1c, sugerindo que um conhecimento maior está associado com melhor controle glicêmico; verificou-se também que os pais com nível universitário apresentaram escore de conhecimento significativamente maior do que pais com menos estudo. Na avaliação geral dos domínios de conhecimento observou-se que o domínio sobre os CHOs apresentou um escore menor de conhecimento quando comparado ao escore do domínio de dose de insulina. Por fim, no domínio dos CHOs o que eles mais acertaram foi a leitura de rótulo de produtos industrializados, mostrando que os indivíduos estudados apresentaram mais dificuldade em identificar a quantidade de CHOs nos alimentos *in natura*. Esse fato mostra que a falta de conhecimento de CHO pode ser considerada um impedimento para o sucesso na adesão ao tratamento. Esforços deveriam ser focados particularmente em providenciar recursos para melhorar a contagem de CHO (Koontz *et al*., 2010). Intervenções na alimentação para reduzir a glicose pós-prandial são importantes, uma vez que o CHO na dieta é o maior determinante de nível de glicose pós-prandial (ADA, 2008), e esforços para alcançar controle de glicose sanguínea normal ou próximo do normal são a primeira meta no manejo do diabetes.

Em um estudo com 67 jovens com DM em idade de quatro a 12 anos, os pais responderam por telefone, em três ligações, a quantidade de CHO da refeição anterior, quando se observou que a estimativa mais precisa foi associada à menor taxa de HbA1c (Mehta *et al*., 2009).

O ajuste na dose de insulina para a ingestão de CHO tem sido associado à melhora no controle glicêmico, independente do método utilizado para avaliar a quantidade de CHO (Delahanty e Halford,1993).

Muitos clínicos acreditam que a técnica de contagem de CHO em gramas é necessária para otimizar o controle glicêmico pós prandial (Wolpert, 2002).

Entretanto, o método de contagem de CHOs por trocas ou equivalentes também é frequentemente usado em programas de educação em diabetes com bons resultados (Laredo, 2000; Knowles *et al*., 2006).

Estudo recente, que procurou avaliar a percepção de adolescentes diante da contagem de CHOs nos alimentos, mostrou que apenas 23% destes com diabetes foram capazes de quantificar o carboidrato nas refeições de forma acurada. Uma das críticas neste estudo, no entanto, é que houve muito rigor na definição da quantidade em gramas, pois a resposta dos adolescentes tinha que ser exata (Bishop *et al*., 2009).

Em outro estudo, em que foram avaliados dois tipos de dietas com alto e baixo teor de carboidrato, verificou-se que o aumento de CHO não influencia a glicemia se a insulina for ajustada para o conteúdo de CHO. Neste trabalho, o índice glicêmico, fibra, conteúdo de gordura e de calorias não afetaram a necessidade de insulina pré-refeição e a grande variação na

ingestão de CHO não afetou necessidade de insulina basal. Os autores aceitaram uma variação de 10% entre os diferentes *softwares* usados para avaliar o conteúdo de CHO nos alimentos, sendo observado que os pacientes com diabetes aprendem muito rapidamente a reconhecer o conteúdo de CHO nos alimentos, pois mais que 90% dos alimentos são usualmente consumidos por eles. O algorítimo insulina X CHO foi capaz de manter boa glicemia capilar pós-prandial durante ambas as dietas. Interessante notar que a dose de insulina pré-refeição na manhã foi 50% maior que ao meio-dia ou à noite. Esse fato sugere que há um aumento na resistência insulínica na manhã, comparado com o resto do dia. Isto é provavelmente explicado pelo fenômeno do amanhecer (Rabasa-Lhoret *et al*., 1999).

A importância da adesão à dieta para alcançar um bom controle glicêmico tem sido demonstrada por vários estudos pediátricos. Entretanto, essa constatação sugere que o conhecimento pode não estar associado com a aderência ao cuidado diário do diabetes na adolescência (Pasquier-Fediaevsky *et al*., 2005). Além disso, estudos anteriores examinaram a aderência de adolescentes e verificaram que a relação entre conhecimento relacionado à dieta e aderência não foi consistente. Assim, concluíram que, embora o conhecimento permita *performance,* outros fatores impactam na adesão à dieta (Lorentz *et al*., 1985).

Para lidar com o adolescente com diabetes são necessárias algumas estratégias, visto que é uma fase em que ele está se tornando independente e o diabetes demanda um grau de dependência dos pais e de profissionais de saúde (Schreiner *et al*., 2000).

Em estudo realizado com 102 crianças e 110 cuidadores, onde eles estimaram o conteúdo de CHO de 17 refeições, observou-se que, com relação aos alimentos sem rótulos, houve mais erros, o que propõe esforços para melhorar a estimativa destes alimentos afim de melhorar a acurácia. Por outro lado, os alimentos industrializados com rótulos foram estimados com maior acurácia. Isto preocupa, pois pode encorajar o consumo de alimentos embalados, que possuem mais gordura saturada.

Ainda, nesse estudo, considerou-se importante que os princípios da dieta saudável sejam reforçados na educação de contagem de CHO e que a mensagem do profissional de nutrição não transmita com ênfase somente a quantidade de carboidratos. Uma limitação no estudo em questão foi a falta de medidas objetivas para avaliar o CHO, ficando a sugestão de que a contagem de CHO é a habilidade que crianças e seus cuidadores ao usarem terapia insulínica conseguem aprender. Os pesquisadores observaram, ainda, que ensinar a contagem de CHO em gramas não resultou em melhor acurácia na quantificação de CHO, ao compará-la com o valor estimado em porções de 10 gramas ou trocas de 15 gramas de CHO. É importante que o método de quantificação de CHO ensinado esteja adaptado individualmente para a criança e família, minimizando o encargo da contagem de CHO (Smart *et al*., 2010).

Ambos os grupos Lista e Foto obtiveram resultados melhores após orientação de contagem de CHO realizada pelo profissional nutricionista, mostrando ser uma intervenção válida, mas o grupo Foto demonstrou ser mais eficaz na contagem de CHOs comparado com o grupo Lista.

A maioria dos adolescentes em ambos os grupos (Foto e Lista) ficam responsáveis pela realização da CCH em seu plano alimentar, um aspecto positivo, pois a autonomia de adolescentes deve ser encorajada no controle de sua ingestão alimentar, estabelecendo limites apropriados nas escolhas, uma vez que eles estão participando cada vez mais da vida social, apresentando independência quanto aos horários e locais para realizarem suas refeições (Chipkevitch,1995).

Na classificação do material como excelente, o grupo Foto apresentou diferença significativa quando comparado com o grupo Lista, mostrando que o material Foto é visualmente mais atraente e interessante para o adolescente.

Embora o material Foto tenha um custo elevado, ele apresentou uma melhora 2,5 vezes maior na contagem de CHO dos alimentos, mostrando ser mais eficaz para compreender e memorizar a contagem de carboidratos quando comparado com o grupo Lista. Em relação aos custos dos materiais, o material Foto custou R$40,00 e o material Lista R$2,00.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo apresenta as limitações a seguir descritas:

- ausência de instrumento validado para avaliar o conhecimento de CHO;
- realização da avaliação do conhecimento da contagem de CHOs de forma diferente antes da intervenção, por meio de um formulário que, depois da intervenção, fora também utilizado, porém apresentando as porções de alimentos *in natura.*

7 CONSIDERAÇÕES

O material educativo fotográfico de porções de alimentos em equivalentes de carboidratos (Material Foto) foi premiado como melhor pôster apresentado no XI Congresso Brasileiro Multidisciplinar e Multiprofissional em Diabetes da Associação Nacional de Diabetes (ANAD) realizado em julho de 2006 em São Paulo.

O desenho deste ensaio clínico teve início no 4º Curso de Metodologia de Pesquisa para Profissionais de Saúde (4th Science School for Health Professional), realizado pela Sociedade Internacional de Crianças e Adolescentes com Diabetes (ISPAD - Internacional Society for Pediatric and Adolescent Diabetes) em Berlim/ Alemanha de 23 a 25 de setembro de 2007.

Os dados preliminares deste estudo foram apresentados em forma de pôster no ISPAD 35th Annual Meeting 2009 realizado de 2 a 5 de setembro de 2009 em Liubliana/ Eslovênia, e o estudo concluído foi apresentado no ISPAD 36th Annual Meeting 2010, realizado de 27 a 30 de outubro de 2010, em Buenos Aires/ Argentina.

Durante a apresentação deste trabalho nesses congressos foi possível trocar experiências com profissionais que trouxeram contribuição para a construção, desenvolvimento e melhoria deste estudo.

8 CONCLUSÃO

Tanto o grupo Foto como o grupo Lista melhoraram após a intervenção, porém o material Foto foi superior comparado com o material Lista.

O material educativo fotográfico, mostrou ser uma ferramenta que pode auxiliar profissionais de nutrição na orientação de contagem de carboidratos, pois seu efeito ilustrativo facilita a visualização do tamanho das porções de alimentos equivalentes às escolhas de CHO. Por transmitir a informação de forma eficaz, pode ser considerada uma ferramenta alternativa para o fim a que se destina.

A contribuição desse material pode ser intensificada se for inserido em um programa educativo interdisciplinar para tratamento do adolescente com diabetes, capaz de sensibilizar o adolescente para o autocuidado, a fim de proporcionar mudança em seu comportamento em benefício do controle metabólico e da qualidade de vida.

9 ANEXOS

Anexo 1: Termo de assentimento informado

São Paulo, ____ de _____ de 20__.

Prezado(a) adolescente,

Estamos convidando-o(a) a participar desta pesquisa como voluntário(a), mas se você não desejar fazer parte do estudo, não é obrigado(a), mesmo que seus pais concordem.

O(a) voluntário(a) da pesquisa receberá orientação nutricional pelo método contagem de carboidratos e, após um mês, deverá vir ao Instituto da Criança, conforme data agendada, para responder a um formulário sobre a quantidade e/ ou número de escolhas de carboidratos presentes nos alimentos, observando a porção do alimento i*n natura.*

O estudo não oferece riscos e, caso queira, pode deixar de participar da pesquisa, em qualquer momento.

Adriana Servilha Gandolfo CRN3 5592
Nutricionista Instituto da Criança - HCFMUSP

CERTIFICADO DE ASSENTIMENTO

Declaro que, após convenientemente esclarecido(a) pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

Assinatura do adolescente

Assinatura dos pais/responsáveis

Anexo 2: Termo de consentimento livre e esclarecido

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DA

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE .:..... .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ( ) F ( )

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE .....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ( ) F ( )

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE .....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:

Avaliação da eficácia de material educativo fotográfico na orientação de contagem de carboidratos para adolescentes com *diabetes mellitus*.

PESQUISADOR Responsável: Alexandre Archanjo Ferraro

CARGO/FUNÇÃO: Chefe do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina USP

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: CRM 19848

UNIDADE DO HCFMUSP: Instituto da Criança - HCFMUSP

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO (X) RISCO MÍNIMO ( ) RISCO MÉDIO ( )

RISCO BAIXO ( ) RISCO MAIOR ( )

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : 6 meses

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA

1.Justificativa e os objetivos da pesquisa: o material educativo fotográfico parece ser mais eficaz na orientação da técnica de contagem de carboidratos. Para comprovação desta hipótese serão comparados dois grupos de pacientes: um recebendo material educativo convencional e outro, material educativo fotográfico.

2.Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais: orientação da técnica de contagem de carboidratos individualmente e utilização de material educativo convencional ou fotográfico. Após um mês, os pacientes deverão comparecer ao Instituto da Criança para responderem um formulário relacionado à contagem de carboidratos, observando o porcionamento de alimentos *in natura*.

3.Desconfortos e riscos esperados: não há.

4.Benefícios que poderão ser obtidos: utilização do material educativo mais eficaz para orientação da técnica de contagem de carboidratos para pacientes diabéticos tipo1.

5. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo: não há.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA

1. Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas: esta pesquisa não oferece risco ao paciente.

2. Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência: o paciente pode desistir da pesquisa a qualquer momento.

3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade: todas as informações coletadas nesta pesquisa são confidenciais.

4. Disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa: esta pesquisa não oferece risco a saúde dos pacientes.

5. Viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa: esta pesquisa não oferece risco à saúde dos pacientes.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de 20_____.

_____ _____

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal assinatura do pesquisador

(carimbo)

Anexo 3: Formulário 1

Data:_____
Nome:_____Registro:_____
Idade: _____ Sexo: ( )M ( )F Série Escolar: _____
Escola:_____

Instruções:
1.Observe a porção de cada alimento sobre a mesa.
2.Cada porção apresentada pertence a um grupo de alimentos.
3.Anote a quantidade de carboidratos (Qtde CHO) e/ou o número de escolhas (Nº Escolhas) equivalentes a cada alimento descrito na ficha.

Alimentos	**Alimentos**
Leite desnatado - 1 copo (requeijão) Qtde CHO: _____ Nº Escolhas:_____	Feijão(grão cozido + caldo)- 1 concha Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____
Pão francês - 1 unidade Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____	Carne moída refogada - 2 colheres de servir Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____
Margarina - 1 colher (chá) Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____	Maçã - 1 unidade Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____
Arroz branco - 2 escumadeiras Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____	Cenoura -1 xícara Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____
Pastel de carne - 1 unidade Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____	Sopa de legumes,carne e macarrão - 4 conchas Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____
Brigadeiro (mini) - 2 unidades Qtde CHO:_____ Nº Escolhas:_____	

Anexo 4: Formulário 2

Idem tabela acima com acréscimo das seguintes perguntas:

O que você achou do material educativo de contagem de carboidratos?

☺☺Excelente ☺Bom 😐Regular ☹Ruim ☹☹Péssimo

O que você mais gostou no material?_____

O que você não gostou no material?_____

Sugestões para melhorar o material:

_____

Anexo 5: Quiz

Nome:_____ **FOTO ( ) LISTA ( )**
RegistroHC:_____

1) Em quais grupos de alimentos contamos carboidratos?

Leite e derivados **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO :** _____

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais
( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:_____

Gorduras **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Cereais, massas, tubérculos e farinhas
( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:_____

Leguminosas **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Carnes e ovos * **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO***:*_____

Frutas **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Verduras e legumes ***** **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Dias especiais **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Doces **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

Sopas **( ) SIM ( ) NÃO ( ) EXCEÇÃO:**_____

2) Em qual grupo de alimento você acha mais difícil contar os carboidratos?
_____

3) Quanto de carboidrato em gramas ou escolhas têm seis biscoitos de água e sal?_____

Anexo 6: Atestado de comparecimento

Atesto, para os devidos fins, que o paciente_____, registro número _____,matriculado no Instituto da Criança do HCFMUSP, compareceu nesta Instituição no dia _____/____/_____ das ____ às ____horas para participar da pesquisa “Avaliação da eficácia de material educativo na orientação de contagem de carboidratos para adolescentes com diabetes ”.

Atenciosamente,

_____

Adriana Servilha Gandolfo
Nutricionista ambulatório de especialidades
do Instituto da Criança – HCFMUSP

Anexo 7: Convocação de retorno

Obrigada por participar da pesquisa

“Avaliação da eficácia de material educativo na orientação de contagem de carboidratos para adolescentes com diabetes”

Favor comparecer no Instituto da Criança – HCFMUSP, sala 44, no ambulatório.

Dia ____/____/_____ às _____horas

Dúvidas, ligar para nutricionista responsável
Adriana Servilha Gandolfo Tel: 3069 -8524

Anexo 8: Material Lista

Divisão de Nutrição
Plano Alimentar – Diabetes
Método Contagem de Carboidratos por Substituição

Nome: _____ Data: _____

Refeição	Alimento	Escolha
Café da manhã	***Leite integral***	❑
	Pão francês	❑
	Margarina	
	Fruta	❑
	Total de escolhas	❑
Lanche da manhã	**Fruta**	❑
Almoço/Jantar	***Arroz***	❑
	Feijão	❑
	Carne	
	Verduras e legumes	
	Fruta	❑
	Total de escolhas	❑
Lanche da tarde	***Leite integral***	❑
	Pão francês	❑
	Margarina	
	Fruta	❑
	Total de escolhas	❑
Lanche da noite	***Leite integral***	❑
	Pão francês	❑
	Margarina	
	Total de escolhas	❑

OBS: Contamos carboidrato dos grupos que estão sublinhados e em negrito.

Para substituir os alimentos, consulte a lista de alimentos substitutos.

Lista de alimentos substitutos equivalentes a escolhas carboidrato
1 escolha CHO = 15 g podendo variar de 9 a 21 g de CHO .

Grupo leite e derivados

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Iogurte de frutas (morango)	½ pote	100	70	15	1
Iogurte de frutas light (morango)	1 pote	200	60	9	1
Leite com banana	1 copo (requeijão)	240	160	19	1
Leite com mamão	1 copo (requeijão)	240	137	13	1
Leite desnatado	1 copo (requeijão)	240	101	11	1
Leite integral	1 copo (requeijão)	240	145	11	1
Queijo minas frescal*	1 fatia	38	114	1	0
Queijo mussarela*	1 fatia	16	43	0	0
Requeijão*	1 colher (sobremesa)	18	48	1	0

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos; porção sugerida para consumo.

Grupo pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Aveia em flocos	2 colheres (sopa)	20	79	13	1
Biscoito água e sal	3 unidades	24	93	15	1
Biscoito de polvilho salgado	6 unidades	18	77	14	1
Biscoito doce de maisena	4 unidades	18	80	14	1
Biscoito wafer (chocolate)	3 unidades	22	110	15	1
Cereal matinal de milho	1 xícara (chá)	30	110	27	2
Cereal matinal de milho	3 colheres (sopa)	17	62	15	1
Pão de forma	1 fatia	22	53	11	1
Pão de hambúrguer	½ unidade	25	70	13	1
Pão de hot dog	½ unidade	29	85	15	1
Pão de queijo (médio)	1 unidade	56	168	20	1
Pão de queijo (mini)	2 unidades	29	87	10	1
Pão francês	½ unidade	25	76	15	1
Pão integral	1 fatia	33	70	13	1
Pão tipo bisnaguinha	1 unidade	20	60	11	1
Tapioca (massa fina)	½ unidade	40	140	34	2
Torrada	2 unidades	20	80	15	1

Grupo Gorduras

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Margarina*	1 colher (chá)	5	35	0	0
Margarina light*	1 colher (chá)	5	18	0	0
Maionese*	1 colher (chá)	5	20	0	0
Maionese light*	1 colher (chá)	5	17	0	0

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos; porção sugerida para consumo.

Grupo cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Arroz branco cozido	1 escumadeira (3 colheres de sopa)	57	68	15	1
Arroz integral cozido	1 escumadeira (3 colheres de sopa)	63	51	10	1
Batata cozida	4 colheres (sopa)	100	64	15	1
Farinha de mandioca	1 colher (sopa)	18	65	16	1
Farinha de milho em flocos	1 colher (sopa)	12	41	9	1
Lasanha à bolonhesa	1 pedaço	110	149	15	1
Macarrão ao sugo	1 escumadeira (3 colheres de sopa)	108	156	18	1
Macarrão cozido	1 escumadeira (3 colheres de sopa)	48	68	13	1
Macarrão instantâneo (Lámen)	1/4 pacote	20	88	12	1
Mandioca (cozida)	1 escumadeira	53	64	14	1
Polenta cozida (sem molho)	1 porção	110	111	19	1
Purê da batata	3 colheres (sopa)	100	109	16	1

Grupo leguminosas

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Feijão (cozido)	1 concha ou 4 colheres (sopa)	68	64	16	1
Ervilha partida	5 colheres (sopa)	60	71	13	1
Lentilha (cozida)	3 colheres (sopa)	68	79	14	1
Grão de bico	2 colheres (sopa)	58	95	16	1

Grupo carnes e ovos *

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Almôndega de carne	4 unidades	77	160	8	½
Bife rolê*	1 unidade	67	237	1	0
Carne acebolada*	1 colher (servir)	50	174	0	0
Carne assada*	1 porção média	87	192	0	0
Carne grelhada*	1 porção média	85	236	0	0
Carne moída refogada*	2 colheres (servir)	86	252	0	0
Coxa de frango (assada sem pele)*	2 unidades	96	70	0	0
Estrogonofe de carne*	1 ½ colher (servir)	102	218	3	0
Filé de frango grelhado*	1 porção média	88	104	0	0
Pescada frita empanada	1 porção média	92	200	7	½
Filé de pescada grelhado*	1 porção média	66	71	0	0
Hambúrguer(carne) *	1 unidade	37	128	0	0
Linguiça*	1 unidade	76	187	0	0
Nuggets de frango	5 unidades	90	191	11	1
Ovo cozido*	1 unidade	52	74	1	0
Ovo frito*	1 unidade	39	194	1	0
Ovo mexido*	1 unidade	45	109	1	0
Salsicha*	2 unidades	80	256	2	0
Sobrecoxa de frango * (assada)	2 unidades	98	250	0	0

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos; porção sugerida para consumo. Se o consumo for maior que a porção sugerida, considerar uma escolha carboidrato (15 g). Se a receita tiver farinha também contamos carboidrato.

Grupo frutas

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Banana maçã	1 unidade	73	64	16	1
Banana nanica	1 unidade	98	90	24	2
Banana prata	1 unidade	79	77	21	1
Laranja pera	1 unidade	132	49	12	1
Maçã fuji	½ unidade	90	50	14	1
Mamão formosa	1 xícara (chá)	114	51	14	1
Mamão papaya	½ unidade	138	54	14	1
Mexerica	1 unidade	136	52	14	1
Morango	16 unidades	209	63	15	1
Pera	½ unidade	90	48	13	1
Salada de frutas	1 xícara (chá)	119	71	16	1
Suco de laranja	1 copo (150 ml)	150	68	16	1

Grupo verduras e legumes *

Alface, acelga, agrião, almeirão, escarola, repolho, rúcula, couve-manteiga, espinafre, brócolis, abobrinha, abóbora, berinjela, beterraba, cenoura, chuchu, couve-flor, ervilha torta, jiló, nabo, quiabo, tomate, vagem e outros.

*alimentos que não entram na contagem de carboidratos. Se o consumo for maior que 1 e ½ xícara (chá) para legume cozido, considerar uma escolha carboidrato (15 g).

Grupo dias especiais

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Batata frita	1 escumadeira	44	105	14	1
Cachorro quente	1 unidade	98	253	30	2
Cheeseburguer	1 unidade	188	448	36	2
Coxinha de galinha	1 unidade grande	172	644	72	4
Mini coxinha	2 unidades	46	172	19	1
Esfiha de carne	1 unidade	135	387	54	3
Hambúrguer (sanduíche)	1 unidade	164	366	36	2
Misto quente	½ unidade	54	147	15	1
Pastel de carne	1 unidade	111	333	39	3
Mini pastel de queijo	6 unidades	36	105	14	1
Pipoca	2 xícaras (chá)	20	80	15	1
Pizza de mussarela	1 fatia	137	262	23	2
Mini quibe frito	2 unidades	40	145	14	1
Quibe frito	1 unidade	156	567	54	3
Salgadinho Fandangos®	1 xícara (chá)	14	62	10	1
Salada de maionese com batata	4 colheres (sopa)	120	64	15	1
Torta de frango com catupiry	1 fatia	80	243	17	1

Grupo doces

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Biscoito recheado (sabor chocolate)	2 unidades	24	112	16	1
Bolo de chocolate	1 fatia fina	22	90	15	1
Brigadeiro (mini)	2 unidades	28	102	16	1
Chocolate ao leite	1 unidade	25	133	14	1
Chocottone	1 fatia	30	139	16	1
Doce de leite	1 colher (sopa)	26	80	15	1
Gelatina	1 pote	118	62	15	1
Geleia (morango)	1 colher (sopa)	25	60	15	1
Mufin recheado	1 unidade	30	105	18	1
Panetone	1 fatia	30	111	18	1
Pão de mel	2 unidades pequenas	30	130	21	1
Picolé de fruta (sabor uva)	1 unidade	59	60	15	1
Pudim de leite	1 fatia fina	44	96	15	1
Refrigerante de cola	1 copo	150	64	16	1
Sorvete de massa (napolitano)	1 bola	45	84	11	1

Grupo sopas

Alimento	Porção	Peso (g)	Kcal	CHO (g)	Escolha CHO
Canja de galinha	3 conchas	320	144	14	1
Sopa de feijão e macarrão	2 conchas	168	103	18	1
Sopa de legumes, carne e macarrão	4 conchas	336	224	14	1

Anexo 9: Material Foto

HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP

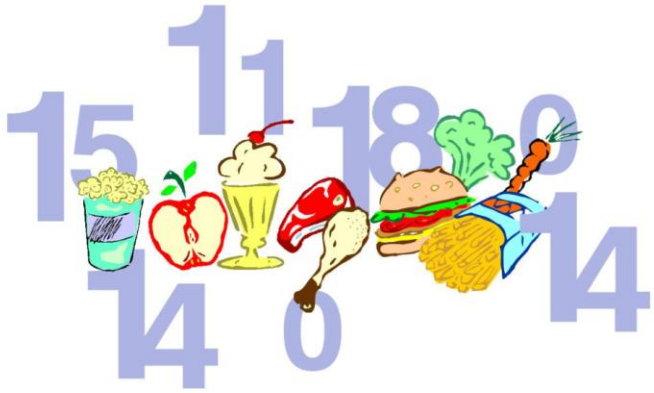
Instituto da Criança
Hospital das Clínicas - FMUSP

Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 647
Cerqueira César - São Paulo - SP
Cep: 05403-900
Tel.: (0xx11) 3069 85 00
www.icr.usp.br

Apoio

CENTRO DE ESTUDOS
PROF. PEDRO DE ALCANTARA

Material Educativo Fotográfico para Orientação de Contagem de Carboidratos



Adriana Servilha Gandolfo
Coordenação

Ana Carolina C. Teixeira
Mariana Satomi

Instituto da Criança
Hospital das Clínicas - FMUSP

Adriana Servilha Gandolfo
Nutricionista graduada pelo Centro Universitário São Camilo.
Supervisora do Ambulatório de Especiallidades do
Instituto da Criança- HCFMUSP.
Especialista em Saúde Materno Infantil - FSP - USP e em
Desnutrição Energético Proteica e Recuperação Nutricional -
UNIFESP.

Ana Carolina C. Texeira
Nutricionista graduada pela Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo.
Especialista em Nutrição Clínica e Hospitalar pelo
Hospital Universitário da USP.

Mariana Satomi
Nutricionista graduada pela Faculdade de Saúde Pública - USP.
Responsável Técnica da Padaria Favo D'Mel.
Pós-graduanda em Gestão da Qualidade em Alimentos
(Indústrias e Serviços) pela USJT.

Índice

O que é carboidrato? 04
Plano Alimentar - Diabetes 07
Leite e derivados 08
Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais 12
Gorduras 21
Cereais, massas, tubérculos e farinhas 22
Leguminosas 28
Carnes e Ovos 30
Frutas 40
Verduras e Legumes 45
Dias especiais 47
Doces 56
Sopas 64
Medidas caseiras 66

O que é carboidrato?

O carboidrato é o nutriente que mais aumenta a glicemia após a refeição. Dessa forma, sabendo qual a quantidade de carboidrato ingerida na refeição, é possível ter uma idéia do que irá acontecer com a glicemia facilitando os processos de intervenção e de adequação ao tratamento.

Existem duas formas de contar os carboidratos.

- **Gramas de carboidrato -** Neste método você deverá somar os gramas de carboidrato de cada refeição, obtendo informações em embalagens de alimentos e manuais.
- **Substituições de carboidrato -** Neste método você aprende por meio de uma lista de substituições a conhecer a quantidade de carboidratos de cada grupo de alimentos, possibilitando a troca entre os mesmos. Os alimentos são agrupados em porções que correspondem a aproximadamente 15g de carboidrato.

A escolha do método dependerá do profissional que estiver orientando, sendo que ambos os métodos podem ser utilizados ao mesmo tempo.

Para facilitar a contagem de carboidratos, neste manual você encontrará alimentos divididos em grupos que fazem parte da contagem e aqueles que NÃO fazem parte da contagem de carboidratos.

Grupos de alimentos que contam:

- Leite e iogurte;
- Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais;
- Cereais, massas, tubérculos e farinhas
- Leguminosas;
- Frutas e sucos de frutas;
- Doces;
- Sopas.

Grupos de alimentos que NÃO contam:

- Gordura (óleos, margarina, maionese, etc.)
- Queijo e frios (presunto, peito de peru, etc.)
- Carnes e ovos (se consumir mais que duas porções grandes - ex: dois bifes grandes - ou se a receita tiver farinha - ex: bife à milanesa contar como 15 gramas de carboidrato).
- Legumes e verduras (se consumir mais que 1 e ½ xícara de legume cozido contar como 15 gramas de carboidrato).

Você deve seguir as quantidades orientadas pelo seu nutricionista, pois o excesso podera levar ao ganho de peso e dificultar o tratamento.

Este manual foi criado para auxiliar na orientação de contagem de carboidratos no plano alimentar de pacientes diabéticos e na memorização de porções de alimentos equivalentes a uma escolha carboidrato, que pode variar de 9g a 21g. Os alimentos que não entram na contagem de carboidratos aparecerão como uma porção sugerida para consumo. Nos grupos de doces e dias especiais, a quantidade de carboidrato pode variar de 1 a 4 escolhas e devem ser consumidos com moderação.

Para realizar a contagem de carboidratos é importante conhecer as medidas caseiras (utensílios utilizados para medir o alimento):

Os utensílios utilizados e seus respectivos tamanhos/dimensões foram:

- colher de servir
- colher de sopa
- escumadeira
- concha (volume = 70ml)
- pote de sobremesa (volume= 125ml)
- xícara de chá (volume = 125ml)
- prato de sopa (diâmetro de 22cm e altura de 2,5 cm)
- prato de sobremesa (diâmetro= 12cm)
- prato grande (diâmetro de 20cm)
- copo de requeijão (volume = 250ml)

Utilizamos uma caixa de fósforo (encapada) com dimensões de 5cm x 3,5cm x 1,5 cm, como referência para melhor identificação do tamanho dos utensílios e das porções de alimentos.

Este material é composto por 80 alimentos/ preparações com a informação de porção em medida caseira, peso em gramas e informações nutricionais (valor calórico e quantidade de carboidratos).

Anotações

Instituto da Criança
Hospital das Clínicas - FMUSP

DIVISÃO DE NUTRIÇÃO

Plano Alimentar - Diabetes
Método Contagem de Carboidratos por Substituição

Nome_____

Data _____ / _____/ _____

Refeição	Alimento	Escolha
Café da manhã	**Leite integral**	☐
	Pão francês	☐
	Margarina	
	Fruta	☐
	Total de escolhas	☐
Lanche da manhã	**Fruta**	☐
Almoço/jantar	**Arroz**	☐
	Feijão	☐
	Carne	
	Verduras e legumes	
	Fruta	☐
	Total de escolhas	☐
Lanche da tarde	**Leite integral**	☐
	Pão francês	☐
	Margarina	
	Fruta	☐
	Total de escolhas	☐
Lanche da noite	**Leite integral**	☐
	Pão francês	☐
	Margarina	
	Total de escolhas	☐

OBS: Contamos carboidrato dos grupos que estão sublinhados e em negrito.
Para substituir os alimentos, consulte a lista de alimentos substitutos.
Uma escolha carboidrato = 15g de CHO, podendo variar de 9g a 21g.

Leite e derivados

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Iogurte de frutas (morango)	½ pote	100	70	15	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Iogurte de frutas light (morango)	1 pote	200	60	9	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Leite e derivados

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Leite desnatado	1 copo	240	101	11	1
Leite integral	1 copo	240	145	11	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Leite com banana	1 copo (requeijão)	240	160	19	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Leite e derivados

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Leite com mamão	1 copo (requeijão)	240	137	13	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Requeijão *	1 colher (sobremesa)	18	48	1	0
Utensílios fotografados: colher de sobremesa e caixa de fósforo encapada					

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos, porção sugerida para consumo.

Leite e derivados

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Queijo mussarela *	1 fatia	16	43	0	0
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Queijo minas frescal *	1 fatia	38	114	1	0
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

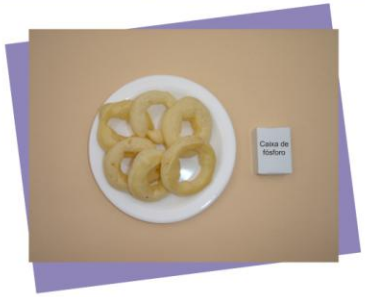
* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos, porção sugerida para consumo.

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Aveia em flocos	2 colheres (sopa)	20	79	13	1
Utensílios fotografados: colher de sopa					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Biscoito água e sal	3 unidades	24	93	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Biscoito de polvilho salgado	6 unidades	18	77	14	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Biscoito doce de maisena	4 unidades	18	80	14	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Biscoito Wafer sabor chocolate	3 unidades	22	110	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Cereal matinal de milho	1 xícara (chá)	30	110	27	2
Utensílio fotografado: xícara de chá					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Cereal matinal de milho	3 colheres (sopa)	17	66	15	1
Utensílio fotografado: colher de sopa					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão de forma	1 fatia	22	53	11	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão de hambúrguer	½ unidade	25	70	13	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão de hot dog	½ unidade	29	85	15	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão francês	½ unidade	25	76	15	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão integral	1 fatia	33	70	13	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão tipo bisnaguinha	1 unidade	20	60	11	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Torrada	2 unidades	20	80	15	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Tapioca (massa fina)	1 unidade	40	140	34	2
Utensílio fotografado: prato pequeno e caixa de fósforo					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mini pão de queijo	2 unidades	29	87	10	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Pães, biscoitos, engrossantes e cereais matinais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão de queijo médio	1 unidade	56	168	20	1
Utensílio fotografado: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Gorduras

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Maionese	1 colher (chá)	5	20	0	0
Maionese light	1 colher (chá)	5	17	0	0
Utensílios fotografados: colher de sopa e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Margarina	1 colher (chá)	5	35	0	0
Margarina light	1 colher (chá)	5	18	0	0
Utensílios fotografados: colher de sopa e caixa de fósforo encapada					

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos, porção sugerida para consumo.

Cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Arroz integral (cozido)	1 escumadeira (3 colh. sopa)	63	51	10	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Arroz branco (cozido)	1 escumadeira (3 colh.sopa)	57	68	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Batata cozida	4 colheres (sopa)	100	64	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Farinha de mandioca	1 colher (sopa)	18	65	16	1
Utensílios fotografados: colher de sopa e xícara de chá					

Cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Farinha de milho em flocos	1 colher (sopa)	12	41	9	1

Utensílios fotografados: colher de sopa e xícara de chá

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Macarrão ao sugo	1 escumadeira (3 colh. Sopa)	108	156	18	1

Utensílio fotografado: prato grande

Cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Macarrão cozido	1 escumadeira (3 colh. Sopa)	48	68	13	1

Utensílio fotografado: prato grande

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Macarrão instantâneo (Lámen)	¼ pacote	20	88	12	1

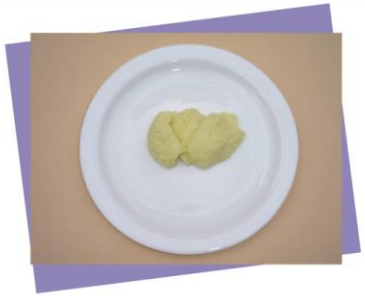
Utensílio fotografado: prato grande

Cereais, massas, tubérculos e farinhas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mandioca (cozida)	1 escumadeira	53	64	14	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Polenta cozida (sem molho)	1 porção	110	111	19	1
Utensílio fotografado: prato grande e caixa de fósforo					

Cereais, massas, tubérculos e farinhas



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Purê de batata	3 colheres (sopa)	100	109	16	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Lasanha à bolonhesa	1 pedaço	110	149	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Leguminosas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Feijão (cozido)	1 concha ou 4 colh. sopa	68	64	16	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Ervilha partida	5 colheres (sopa)	60	71	13	1
Utensílio fotografado: prato grande e caixa de fósforo					

Leguminosas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Grão de Bico (cozido)	2 colheres (sopa)	58	95	16	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Lentilha (cozida)	3 colheres (sopa)	68	79	14	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Almôndega de carne	4 unidades	77	160	8	½
Utensílios fotografados: prato grande e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Bifê rolê *	1 unidade	67	237	1	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Carne acebolada *	1 colher de servir	50	174	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Carne assada *	Porção média	87	192	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Carne grelhada*	Porção média	85	236	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Carne moida*	2 colheres de servir	86	252	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Coxa de frango Assada sem pele*	2 unidades	96	70	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Sobrecoxa de frango assada*	2 unidades	98	250	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Filé de frango grelhado*	Porção média	88	104	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Nuggets de frango	5 unidades	90	191	11	1
Utensílio fotografado: prato grande					

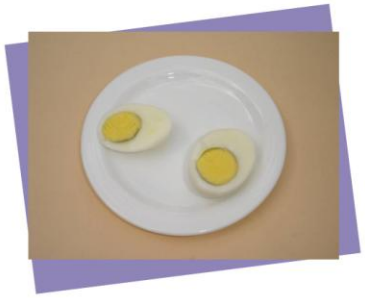
Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Hambúrguer de carne*	1 unidade	37	128	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Linguiça*	1 unidade	76	187	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Salsicha*	2 unidades	80	256	2	0
Utensílio fotografado: prato grande					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Ovo cozido*	1 unidade	52	74	1	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Ovo mexido*	1 unidade	45	109	1	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Ovo frito*	1 unidade	39	194	1	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Estrogonofe de carne*	1 ½ colher (servir)	102	218	3	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Filé de pescada grelhado *	Porção média	66	71	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Carnes e Ovos

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pescada frita empanada	Porção média	92	200	7	½
Utensílio fotografado: prato grande					

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos, porção sugerida para consumo. Se o consumo for maior que a porção sugerida, considerar uma escolha carboidrato(15g). Se a receita tiver farinha também contamos carboidrato.

Frutas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Banana maçã	1 unidade	73	64	16	1
Banana prata	1 unidade	79	77	21	1
Banana nanica	1 unidade	98	90	24	2
Utensílio fotografado: caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Laranja pera	1 unidade	132	49	12	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Frutas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Suco de laranja	½ copo	150	68	16	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Maçã Fuji	½ unidade	90	50	14	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

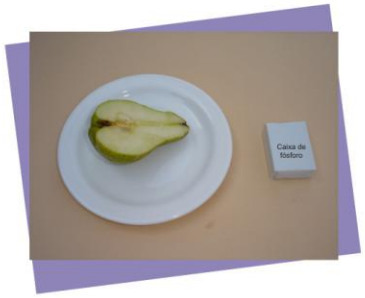
Frutas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mamão formosa	1 xícara (chá)	114	51	14	1
Utensílio fotografado: xícara de chá					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mamão papaya	½ unidade	138	54	14	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Frutas

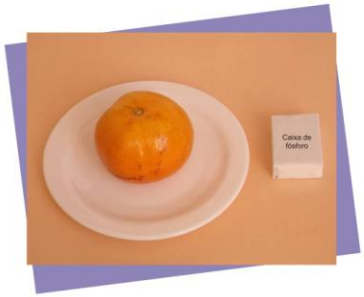
Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Morango	16 unidades	209	63	15	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pera	½ unidade	90	48	13	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Frutas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Salada de frutas	1 xícara de chá	119	71	16	1
Utensílio fotografado: xícara de chá					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mexerica	1 unidade	136	52	14	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Verduras e Legumes

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Tomate *	5 fatias	109	23	5	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Alface crespa*	1 pegador	16	2	0	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Verduras e Legumes

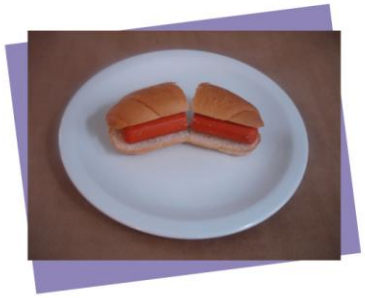
Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Brócolis*	1 xícara de chá	80	22	4	0
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Cenoura cozida*	½ xícara de chá	50	23	5	0
Utensílio fotografado: prato grande					

* quantidade de alimento que não entra na contagem de carboidratos, porção sugerida para consumo. Se o consumo for maior que 1 xícara e meia de chá para legume cozido, considerar uma escolha carboidrato (15g).

Dias especiais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Batata frita	1 escumadeira	44	105	14	1
Utensílio fotografado: prato grande					

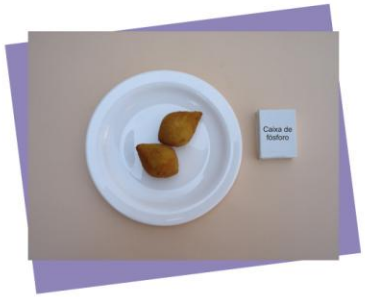


Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Cachorro quente	1 unidade	98	253	30	2
Utensílio fotografado: prato grande					

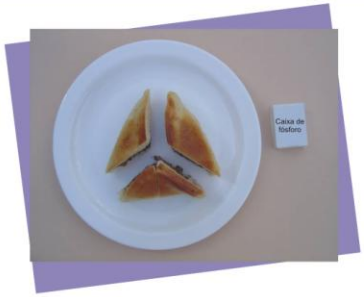
Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Cheeseburguer	1 unidade	188	448	36	2
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Hambúrguer	1 unidade	164	366	36	2
Utensílio fotografado: prato grande					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Coxinha	1 unidade	172	644	72	4
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mini coxinha	2 unidades	46	172	19	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Esfiha de carne	1 unidade	135	387	54	3
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Misto quente	½ unidade	54	147	15	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Torta de frango com catupiry	1 fatia	80	243	17	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pastel de carne	1 unidade	111	333	39	3
Utensílios fotografados: prato pequeno					

Dias especiais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mini pastel queijo	6 unidades	36	105	14	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Quibe frito	1 unidade	156	567	54	3
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Dias especiais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Mini quibe frito	2 unidades	40	145	14	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pizza de mussarela	1 fatia média	137	262	23	2
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Salgadinhos Fandangos®	1 xícara (chá)	14	62	10	1
Utensílio fotografado: xícara de chá					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pipoca	2 xícaras de chá	20	80	15	1
Utensílio fotografado: xícara de chá					

Dias especiais

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Salada de maionese com batata	4 colheres de sopa	120	64	15	1
Utensílio fotografado: prato grande					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Biscoito recheado	2 unidades	24	112	16	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Muffin recheado	1 unidade	30	105	18	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Brigadeiro (mini)	2 unidades	28	102	16	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Bolo de chocolate	1 fatia fina	22	90	15	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Chocolate ao leite	1 unidade	25	133	14	1
Utensílio fotografado: prato pequeno					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Chocottone	1 fatia	30	139	16	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Panettone	1 fatia	30	111	18	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Doce de leite	1 colher (sopa)	26	80	15	1
Utensílios fotografados: colher de sopa e caixa de fósforo encapada					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Gelatina	1 pote	118	62	15	1
Utensílio fotografado: pote					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Geleia	1 colher (sopa)	25	60	15	1
Utensílios fotografados: colher de sopa e caixa de fósforo encapada					

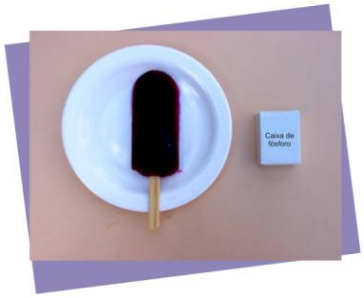
Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pão de mel	2 unidades pequenas	30	130	21	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Refrigerante de cola	½ copo	150 ml	64	16	1
Utensílio fotografado: copo de requeijão					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Sorvete de massa (Napolitano)	1 bola	45	84	11	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					



Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Picolé de fruta (sabor uva)	1 unidade	59	60	15	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Doces

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Pudim de leite	1 fatia fina	44	96	15	1
Utensílios fotografados: prato pequeno e caixa de fósforo encapada					

Sopas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Sopa de legumes, carne e macarrão	4 conchas	336	224	14	1
Utensílio fotografado: prato fundo					

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Canja de galinha	3 conchas	320	144	14	1
Utensílio fotografado: prato fundo					

Sopas

Alimento	Porção	Quantidade	Valor calórico	Carboidratos	
		(g)	(kcal)	(g)	Escolha
Sopa de feijão e macarrão	2 conchas	168	103	18	1
Utensílio fotografado: prato fundo					

Medidas Caseiras

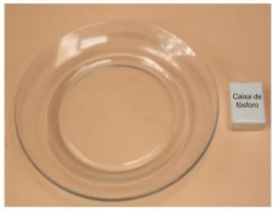
Concha e escumadeira

Colher de servir, colher de sopa, colher de sobremesa e colher de chá

Xícara de chá e copo de requeijão

Pote de sobremesa

Prato grande raso e prato de sobremesa



Prato fundo

Divisão de Nutrição

Instituto da Criança
Hospital das Clínicas - FMUSP

10 REFERÊNCIAS

American Diabetes Association. *Implications of the Diabetes Control and Complications Trial*. ADA Position Statement. *Diabetes Care*. 2003;26:S25-S27.

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.

Antisferov M, Woodworth JR, Mayorov A, Ristic S, Dedov I. Within patient variability in postprandial glucose excursion with lispro insulin analog compared with regular insulin. *Diabelologia.* 1995;38(Suppl.1):A190.

Australian Paediatric Endocrine Group. Clinical practice guidelines: Type 1 diabetes in children and adolescents [WWW document]. 2004.Available:URL http:// www.chw.edu.au/prof/services/endocrinology/apeg/apeg_handbook_final.pdf

Bishop FK, Maahs DM, Spiegel G, Owen D, Klingensmith GJ, Bortsov A, Thomas J, Mayer- Davis EJ. The carbohydrate counting in adolescents with type 1 diabetes (CCAT) study. *Diabetes Spectrum.* 2009;22:56-62.

Boland EA, GreyM, Oesterle A, Fredrickson L, Tamborlane WV. Continuous subcutaneous insulin infusion. A new way to lower risk of severe hypoglycemia, improve metabolic control, and enhance coping in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 1999;22:1779-84.

Bruttomesso D, Pianto A, Crazzolara D, Capparotto C. Teaching and training programme on carbohydrate counting in Type 1 diabetic patients. *Diabetes Nutr Metab.* 2001;14:259-67.

Chipkevitch E. Puberdade e Adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais. São Paulo: Roca,1995.

Clement S. Diabetes self-management education. *Diabetes Care.* 1995;18:1204-14.

Dabelea D, Bell RA, D'Agostino RB Jr, Imperatore G, Johansen JM, Linder B, Liu LL, Loots B, Marcovina S, Mayer-Davis EJ, Pettitt DJ, Waitzfelder B. Incidence of diabetes in youth in the United States . *JAMA.* 2007;297:2716-24.

Daly A, Bolderman K, Franz M, Kulkarni K: Basic Carbohydrate Counting. Alexandria, VA., and Chicago, American Diabetes Association and American Dietetic Association; 2003.

Delahanty LM, Halford BN. The role of diet behaviors in achieving improved glycemic control in intensively treated patients in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care.* 1993;16:1453-8.

DeWalt DA, Berkman ND, Sheridan S, Lohn KN, Pignone MP. Literacy and health outcomes. *J Gen Intern Med.* 2004;19:1228-39.

Diabetes Control and Complications Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr.* 1994;125:177-88.

Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial. *J Am Diet Assoc*. 1993;93:768-72.

Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993;329:977-86.

Dimitriadis G, Hatziagellaki E, Alexopoulous E, Koordonouri O, Komesidou V, Ganotakis M, Raptis S. Effects of alfa- glucosidase inhibition on meal glucose tolerance and timing of insulin administration in pacients with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 1991;14:393-8.

Doherty Y, James P, Roberts S. Stage of change counseling, chapter 5. In: Snoek FJ, Skinner TC, eds. *Psychology in Diabetes Care*. Chichester, UK: John Wiley; 2000. p.99-139.

Eforn B. Forcing a sequential experiment to be balanced. *Biometrika.* 1971;58:403-17.

Fagundes FSMC, Fidelix MSP. *Aprenda a contar carboidratos.* São Paulo: Núcleo de excelência em atendimento ao diabético do Hospital das Clínicas; 2002. p.5-11.

Fitzgerald JT, Funnels MM Hess, Barr PA, Anderson RM, Hiss RG, Davis, WK. The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test. *Diabetes Care.* 2000;21:706-10.

Franklin VL, Waller A, Pagliaric, Greene SA. A randomized controlled trial of Sweet Talk, a textmessaging system to support young people with diabetes. *Diabet Med.* 2006;23:1332-8.

Fukuo W, Yoshiuchi K, Ohashi K, Togashi H, Sekine R, Kikuchi H, Sakamoto N, Inada S, Sato F, Kadowaki T, Akabayashi A. Development of a hand-held personal digital assistant-based food diary with food photographs for Japanese subjects . *J Am Diet Assoc.* 2009;109:1232-6.

Gillespie KM, Bain SC, Barnett AH, Bingley PJ, Christie MR, Gill GV, Gale EA**.** The rising incidence of childhood type 1 diabetes and reduced contribution of high-risk HLA haplotypes. *Lancet.* 2004;364:1699-700.

Gillespie SJ, Kaulkarni KD, Daly AE. Using carbohydrate counting in diabetes clinical practice. *J Am Diet Assoc*. 1998;98:897-905.

Giuntini EB, Ratto AT, Lajolo FM, Menezes EW. *Tabela brasileira de composição de alimentos*: TBCA-USP versão 4.0. Disponível em: URL<http//www.fcf.usp.br/tabela>. (Acesso 12 out 2004).

Godoy F de C, Andrade SC de, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MB de A, Cesar CLG, Fisberg RM. Índice da qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã no município de São Paulo, Brasil. *Rev Nutr.* 2006;19:663-71.

Goveia G R, Bruno LPC. Manual de Contagem de Carboidratos. 2001.

Grey M, Boland EA, Davidson M, Tamborlane WV. Coping skills training for youth with diabetes mellitus has longlasting effects on metabolic control and quality of life. *J Pediatr.* 2000;137:107-13.

Hampson SE, Skinner HJ, Hart J, Storey L, Gage H, Foxcroft D, Kimber A, Shaw K, Walker J. Effects of educational and psychosocial interventions for adolescents with diabetes mellitus: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2001;5:1-79.

Hassa K, Heptulla RA. Glycemic control in pediatric type 1 diabetes: role of caregiver literacy. *Pediatrics.* 2010;125:e1104-8.

Hissa ASR, Albuquerque LL, Hissa MN. Avaliação do grau de satisfação da contagem de carboidratos em Diabetes Mellitus tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48:394-7.

Houts PS, Doak CC, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: A review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Educ Couns.* 2006;61:171-90.

Howells L, Wilson AC, Skinner TC, Newton R, Morris AD, Greene SA. A randomized control trial of the effect of negotiated telephone support on glycaemic control in young people with Type 1 diabetes. *Diabet Med.* 2002;19:643-8.

Huybregts L, Roberfroid D, Lachat C, Camp JV, Kolsteren P. Validity of photographs for food portion estimation in a rural west African setting. *Public Health Nutr.* 2007;11:581-7.

ISPAD Consensus Guidelines. *The Management of Type 1 Diabetes in Children and Adolescents.* Swift PGF, ed. Zeist, The Netherlands: Publ Medforum; 2000.

Jacobson AM, Hauser ST, Willett J, Wolfsdorf JI, Herman L. Consequences of irregular versus continuous medical follow up in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr.* 1997;131:727-33.

Jones HE, Cleave B, Zinman B, Szalai JP, Nichol HL, Hoffman BR. Efficacy os feed-back from quartely laboratory comparison in maintaining quality of a hospital capilary blood glucose monitoring program. *Diabetes Care.* 1996;19:168-70.

Jovanovic L. Using meal-based self-monitoring blood glucose (SMBG) data to guide dietary recommendations in patients with diabetes. Diabetes Educ. 2009;35:1023-30.

Karvonen M, Viik-Kajander M, Moltchanova E, Libman I, LaPorte R, Tuomilehto J. Incidence of childhood type 1 diabetes worlwide: Diabetes Mondiale (Dia Mond) Project Group. *Diabetes Care.* 2000;23:1516-26.

Kaufman FR, Halvorson M, Carpenter S. Association between diabetes control and visits to a multidisciplinary pediatric diabetes clinic. *Pediatrics*. 1999;103:948-51.

Knowles J, Waller H, Eiser C, Heller S, Roberts J, Lewis M **,** Wilson K, Hutchinson T, Willan M, Bavelja P, Bennet G, Price K. The development of an innovative education curriculum for 11-to 16-years-old children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes.* 2006;7:322-8.

Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O'Riordan M, Borawski EA, MConnell J, Kern EO. Development and validation of a questionnaire to assess carbohydrate and insulin-dosing knowledge in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2010;33:457-62 .

Kyngas H, Hentinen M, Barlowb JH. Adolescents' perceptions of physicians, nurses, parents and friends:help or hindrance in compliance with diabetes self-care. *J Adv Nurs.* 1998;27:760-9.

Laffel LM, Vangsness L, Connella A, Goebel-Fabbri A, Butler D, Anderson BJ. Impact of ambulatory, family-focused teamwork intervention on glycemic control in youth with type 1 diabetes. *J Pediatr.* 2003;142:409-16.

Laredo R. Carbohydrate counting for children and adolescents. *Diabetes Spectrum.* 2000;13:149.

Larson N, Neumark-Sztainer D. Adolescent Nutrition. *Pediatr Rev.* 2009;30: 494-6.

Lima ALL. *Plano Alimentar de Contagem de Carboidratos: elaboração de material didático*. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2005.

Lorentz R, Christensen NK, Pichert J. Diet-related knowledge, skill, and adherence among children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Pediatrics.* 1985;75:872-6.

Lorenz RA, Bubb J, Davis D, Jacobson A, Jannasch K, Kramer J, Lipps J, Schlundt D. Changing behavior.Practical lessons from the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care*. 1996;19:648-52.

Lowe J, Linjawi S, Mensch M, James K, Attia J. Flexible eating and flexible insulin dosing in patients with diabetes: Results of an intensive self-management course. *Diabetes Res Clin Pract.* 2008;80:439-43.

Maia FFR, Araújo, LR. Projeto "Diabetes Weekend": Proposta de Educação em Diabetes Mellitus tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46:566-73.

Mehta SN, Quinn N, Volkening LK, Laffel LMB. Impacto f carbohydrate counting on glycemic control in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32:1014-6.

Mensing C, Boucher J, Cypress M, Weinger K, Mulcahy K, Barta P, Hosey G, Kopher W, Lasichak A, Lamb B, Mangan M, Norman J, Tanja J, Yauk L, Wisdom K, Adams C. National Standards for Diabetes Self-Management Education. *Diabetes Care.* 2005;28(Suppl. 1):S72–S79.

Miller WR, Rollnick S. *Motivacional Interviewing: preparing people for change*. 2nd ed. New York: Guilford Press; 2001

Monteiro JBR, Mendonça DRB, Goveia GR, Bruno L, Merino M, Sahs A. Manual oficial de contagem de carboidratos. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Diabetes; Diagraphic; 2003. p.27.

Monteiro SS, Vargas EP, Rebello SM. Educação, prevenção e drogas: resultados e desdobramentos da avaliação de um jogo educativo. *Educ Soc.* 2003;24:659-78.

Moreira MF, Silva MIT. Legibilidade do material educativo escrito para pacientes diabéticos. *Online Braz J Nurs.* [online] 2005;2.Disponível em: www.uff.br/nepae/objn402moreiraetal.htm

Murphy HR, Rayman G, Skinner TC. Psycho-educational interventions for children and young people with type 1 diabetes. *Diabet Med.* 2006;23:935-43.

National Institute for Clinical Excellence UK (NICE). Guidance on the use of patient education models [WWW document]. 2003. Available: URL http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=TA060guidance

National Institute for Clinical Excellence UK (NICE). Type 1 diabetes: diagnosis and managementof type 1 diabetes in children, young people and adults [WWW document]. 2004. Available: URL http://www.nice.org.uk/pdf/CG015NICEguideline.pdf

Nelson M, Atkinson M, Darbyshire S. Food photography II : use of food photographs for estimating portion size and the nutrient content of meals. *Br J Nutr.* 1996;76:31-49.

Nielsen PH, Nielsen GL. Preprandial blood glucose values: influence on glycemic response studies. *Am J Clin Nutr*. 1989;49:1243-6.

Northam EA, Todd S, Cameron FJ. Interventions to promote optimal health outcomes in children with type 1 diabetes – are they effective? *Diabet Med*. 2006;23:113-21.

Núcleo de Estudos e Pesquisas e em Alimentação (NEPA/UNICAMP). *Tabela Brasileira de Composição de Alimento versão 1.0.* Campinas: NEPA-UNICAMP; 2004. p.23-44.

Oliveira CS, Veiga GV. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do município do Rio de Janeiro. *Rev Nutr.* 2005;18:183-91.

Ovaskainen ML, Paturi M, Reinivuo H, Hannila ML, Sinkko H, Lehtisalo J, Pynnonen-Polari O, Mannisto S. Accuracy in the estimation of food servings against the portions in food photographs. *Eur J Clin Nutr*. 2008;62:674-81.

Pasquier- Fediaevsky LD, Chwalow AJ, Tubiana-Rufi N. Is the relantionship between adherence behaviours and glycaemic control bi-directional at adolescence? A longitutional cohort study. *Diabet Med.* 2005;22:427-33.

Patterson C, Dahlquist G, Soltesz G for EURODIAB substudy 2 study group . Rapid early growth is associated with increased risk of childhoood type 1 diabetes in various European populations. *Diabetes Care.* 2002;25:1755-60.

Patton SR, Dolan LM, Powers SW. Mealtime interactions relate RO dietary adherence and glycemic control in Young children with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2006;29:1002-6.

Philippi ST, Szarfac SC, Latterza AR. *Virtual Nutri* (software) versão 1.0 for windows. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo FSP/USP; 1999.

Philippi ST. *Tabela de Composição de Alimentos*: suporte para decisão nutricional. 2a ed. Brasília: Editora Coronário; 2002. p.1-107.

Rabasa-Lhoret R, Garon J, Langelier H, Poisson D, Chiasson JL. Effects of meal carbohydrate content on insulin requirements in type 1 diabetic patients treated intensively with the basal-bolus (ultralente-regular) insulin regimen. *Diabetes Care.* 1999;22:667-73.

Ross LA, Frier BM, Kelnar CJ, Deary IJ. Child and parental mental ability and glycaemic control in children with type1 diabetes. *Diabet Med.* 2001;18:364-9.

Rovner AJ, Nansel TR. Are children with type 1 diabetes consuming a healthful diet? *Diabetes Educ.* 2009;35:97-107.

Sampaio CEM, Nespoli V. Índice de adequação idade-anos de escolaridade. *Rev Bras Est Pedag.* 2004;85:137-42.

Santos JS, Costa COM, Nascimento Sobrinho CLN, Silva M da CM, Souza KEP, Melo BO. Perfil antropométrico de adolescentes de Teixeira e Freitas-Bahia. *Rev. Nutr.* 2005;18:623-2.

Schreiner B, Brow S, Plillips M. Management strategies for the adolescent lifestyle. Diabetes Spectrum 2000;13:83.

Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, Deeb L, Grey M, Anderson B, Holzmeister LA, Clark N; American Diabetes Association. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of the American Diabetes Association (ADA Statement). *Diabetes Care.* 2005;28:186-212.

Siminerio L M. Approaches to help people with diabetes overcome barriers for improved health outcomes. Diabetes Educ. 2008;34(Suppl 1):18S-24S.

Skinner TC. What does make the difference? *Diabet Med.* 2006;23:933-4.

Smart CE, Collins CE, Schoonbeek J. Nutritional management of children and adolescents on insulin pump therapy - a survey of Australian Practice. *Pediatr Diabetes.* 2008;9:96-103.

Smart CE, Ross K, Edge JA, King BR, McElduff P, Collinst CE. Can children with type 1 diabetes and their caregivers estimate the carbohydrate content of meals and snacks? *Diabet Med*. 2010;27:348-53.

Sociedade Brasileira de diabetes. Departamento de Nutrição. *Manual oficial de contagem de carboidratos para profissionais da saúde.* Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Diabetes; 2009. p.19-23.

Steyn NP, Senekal M, Norris SA, Whati L, MacKeown JM, Nel JH. How well do adolescents determine portion sizes of foods and beverages? *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006;15:35-42.

Subar AF, Crafts J, Zimmerman TP, Wilson M, Islam NG, Mcnutt S, Potischman N, Faia RB, Hull SG, Baranowski T, Guenther PM, Willis G, Tapia R, Thompson FE. Assessment of the accuracy of portion size reports using computer-based food photographs aids in the development of an automated aelf-administered 24-hour recall. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:55-64.

Swift PGF. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006–2007 Diabetes education. *Pediatr Diabetes.* 2007:8:103-9.

Tomky D, Cypress M, Dang D. AADE Position Statement. *Diabetes Educ*. 2008;3:445-9.

Turconi G, Guarcello M, Berzolari FG, Carolei A, Bazzano R, Roggi C. Na evaluation of colour food photography atlas as a tool for quantifying food portion size in epidemiological dietary surseys. *Eur J Clin Nutr*. 2005;59:923-31.

Venter CS, Maclntyre EU, Vorster HH. The development and testing of a food portion photograph book for use in na African population. *J Hum Dietet*. 2000;13:205-18.

Von SS, Muller-Godeffroy E, Hager S, Reintjes R, Hiort O, Wagner V. Mobile diabetes education and care: intervention for children and young people with type 1 diabetes in rural areas of northern Germany. *Diabet Med.* 2005;23:122-7.

Wada LY. *Contagem de carboidratos*: mais fácil que contar até 3. São Paulo: Atheneu; 2002. p.3-25.

Wagner CC, Conners W. *Motivacional interviewing: resources for clinicians, researchers and trainers*. Available: http://www.motivationalinterview.org.2007

Waller H, Eiser C, Knowles J. Pilot study of a novel education programme for 11-16 year olds with Type 1 Diabetes Mellitus: the KICK-OFF course. *Arch Dis Child.* 2008;93:927-31.

Warshaw HS, Bolderman KM. *Practical carbohydrate counting: a how-to-teach guide for health professionals.* Canadá: American Diabetes Association; 2001. p.1-14.

WHO AnthroPlus software. Growth reference 5-19 years. 2007.

Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes. *Diabetes Care*. 2004;7:1047-53.

Wilson EAH, Wolf MS. Working memory and the design of health materials: A cognitive factors perspective. Patient Educ Couns*.* 2009;74:318-22.

Wolpert H. *Smart pumping for people with diabetes.* A practical approach to mastering the insulin pump. Alexandria, VA: American Diabetes Asssociation; 2002.

Wredling R, Liu D, Lins PE, Adamson U. Variation of insulin absortion during subcutaneous and peritoneal infusion in insulin-dependent diabetic patients with unsatisfaction long-term glycaemic response to continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabetes Metab*. 1991;17:456-9.

Yehle K S, Plake KS. Self-efficacy and Educational Interventions in Heart Failure A Review of the Literature. *J Cardiovasc Nurs. 2*010;25:175-88.

Zagury L, Zagury RL. *Tratamento atual do diabetes mellitus*. 1a ed. Itapevi, SP: Grupo editorial Nacional; 2009.

Zanetti ML, Mendes IAC. Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: depoimento de mães. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2001;9:25-30.