

MARIA ALEXANDRA GERALDES ALEIXO DE BARCELOS

# EDUCAÇÃO ALIMENTAR E CONTROLO GLICÉMICO EM JOVENS COM DIABETES

TRABALHO DE ESTÁGIO DA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

**ORIENTADOR: DR. M. M. A. RUAS**

(DIRECTOR DO SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA, DIABETES E METABOLISMO DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA)

CURSO DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO  
HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

COIMBRA  
1997

MARIA ALEXANDRA GERALDES ALEIXO DE BARCELOS

# EDUCAÇÃO ALIMENTAR E CONTROLO GLICÉMICO EM JOVENS COM DIABETES

TRABALHO DE ESTÁGIO DA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

Trabalho destinado a discussão pública e classificação por Júri  
nomeado pelo Conselho Científico e classificação final pelo  
Conselho Científico do Curso de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto.

ORIENTADOR: *DR. M. M. A. RUAS*

(DIRECTOR DO SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA, DIABETES E METABOLISMO DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA)

CURSO DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO  
HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

COIMBRA

1997

## *Agradecimentos*

Agradecemos às seguintes personalidades:

Ao Senhor Doutor Almeida Ruas, por nos ter proporcionado a realização de um trabalho tão interessante como este, numa área bonita como é a Diabetologia Pediátrica e da Adolescência, dando-nos a honra de trabalhar no Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, de que é Director e, muito especialmente, pela orientação com que nos agraciou no desenvolvimento deste estudo.

Ao Sr. Dr. Paulo Santos, do Centro de Histocompatibilidade do Centro, pela sua prestimosa colaboração no esclarecimento de dúvidas relativas ao tratamento informático deste trabalho e por, dedicadamente, nos ter apoiado na análise estatística como só alguém de grandes qualidades se dispõe a fazer.

À Sr.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Fagulha, responsável pela Consulta de Diabetologia Pediátrica e da Adolescência, pelo acolhimento dado à realização deste trabalho e pela cooperação que sempre quis prestar.

À Sr.<sup>a</sup> D. Paula Saldanha, secretária clínica da direcção do Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, pela imensurável disponibilidade para a resolução das variadíssimas solicitações ligadas à realização deste estudo.

À Sr.<sup>a</sup> D. Luísa Folhadela, secretária clínica da Consulta Externa do Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, pela amabilidade da sua colaboração no encaminhamento dos doentes da Consulta de Diabetologia Pediátrica e da Adolescência.

## RESUMO

**Objectivos:** Analisar as relações existentes entre o controlo glicémico e a educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição, relacionando-os com outros factores que os possam afectar. Estudar a influência do aconselhamento alimentar e nutricional individualizado no controlo glicémico.

**Concepção:** Estudo de observação intensiva, intervenção e comparação aos 3 e 6 meses após o seu início.

**Tipo de atendimento:** Consulta Externa de Diabetologia Pediátrica e da Adolescência do Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo do Hospital da Universidade de Coimbra.

**Doentes:** Participaram 56 jovens com diabetes mellitus insulino-dependente, 40 dos quais foram avaliados após 3 meses e 9 após 6 meses, relativamente à avaliação inicial.

**Material e métodos:** Efectuámos um inquérito para obtenção de dados quanto à educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição. Fornecemos aconselhamento nesta área, de forma individualizada (doente e seus familiares, sempre que estes estivessem presentes). Procedemos à determinação da HbA<sub>1c</sub> para avaliação do controlo glicémico. Para a análise estatística dos dados recorremos à utilização do computador pessoal.

**Resultados principais:** A educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição não estão relacionados com o controlo glicémico e estão dependentes do aproveitamento escolar. O controlo glicémico é mais próximo do normal quando a diabetes se manifesta depois dos 12 anos de idade e quando o auto-controlo da glicemia se faz, no mínimo, 4 vezes por dia. 6 (seis) meses após o início do estudo não se verificaram diferenças significativas dos valores da HbA<sub>1c</sub> e quando se compararam os jovens que fizeram um registo alimentar durante 3 dias por cada período de 3 meses com aqueles que não o fizeram, constatou-se que os primeiros possuíam melhor controlo glicémico, reflectido tanto nos valores da HbA<sub>1c</sub> como da glicemia pré-prandial.

**Conclusões:** Dado o enquadramento deste estudo num prazo de tempo limitado, é-nos permitido concluir que, a curto prazo, a educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição não mostraram influenciar o controlo glicémico, provavelmente devido ao facto da educação envolver uma importante alteração de comportamentos, implicando uma consolidação a longo prazo.

# ÍNDICE GERAL



<i>Agradecimentos</i>	2
<i>Resumo</i>	3
<i>Lista de abreviaturas</i>	5
<b>Introdução</b>	6
<b>Objectivos do estudo</b>	8
Objectivo geral	8
Objectivos específicos	8
<b>Doentes e métodos utilizados</b>	9
População e local do estudo	9
Metodologia	9
Parâmetros antropométricos e bioquímicos	9
Recolha de informação	10
Análise estatística	12
<b>Resultados do estudo</b>	13
<b>Discussão dos resultados</b>	22
<b>Conclusão</b>	27
<i>Índice de quadros, gráficos e tabelas</i>	28
<u>Apêndices</u>	29
Apêndice 1. - Inquérito utilizado para recolha de dados	30
Apêndice 2. - Mapa utilizado para recolha de dados ao longo do tempo	36
Apêndice 3. - Impresso destinado ao registo alimentar efectuado pelo doente	38
Apêndice 4. - Mini-póster de apoio - "Doses equivalentes"	40
<u>Anexos</u>	43
Anexo 1. - Caderno "Dia - a - dia"	44
Anexo 2. - Tabela de necessidades energéticas - idade / sexo / actividade	45
<i>Bibliografia</i>	46

## *Lista de abreviaturas*

ACGC - Auto-controlo da glicemia capilar.

CDPA - Consulta de Diabetologia Pediátrica e da Adolescência.

DMID - Diabetes mellitus insulino-dependente.

ECAN - Educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição.

HbA<sub>1c</sub> - Hemoglobina glicada (fracção A<sub>1c</sub>).

HUC - Hospitais da Universidade de Coimbra.

IMC - Índice de massa corporal.

SEDM - Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo.

*vs* - *versus*.

## INTRODUÇÃO

Já dispomos, hoje em dia, de numerosos argumentos epidemiológicos, clínicos, bioquímicos e experimentais referentes à importância do melhor controlo glicémico possível nos indivíduos com diabetes.

Os resultados do estudo americano, designado DCCT (Diabetes Control and Complications Trial)<sup>(1)</sup> vieram confirmar essa mesma importância, actualmente indiscutível, especialmente nos indivíduos com uma longa esperança de vida, como é o caso dos adolescentes e jovens adultos.

Para avaliar o controlo metabólico na diabetes mellitus, é utilizada a determinação da hemoglobina glicada, mais especificamente através da fracção que nesta existe em maior abundância<sup>(2)</sup>, a HbA<sub>1c</sub>, por se tratar de um índice objectivo e retrospectivo do valor médio da glicemia<sup>(3)</sup>.

O aconselhamento alimentar e nutricional individualizado é considerado essencial para que haja sucesso no tratamento da diabetes, sendo importante que na prática clínica os doentes sejam vistos pelo nutricionista com uma frequência adequada, de forma a poderem ser motivados, orientados e novamente aconselhados sobre hábitos e comportamentos alimentares<sup>(4)</sup>. As recomendações respeitantes ao aconselhamento alimentar e nutricional encontram-se claramente definidas<sup>(5, 6)</sup> mas há estudos que nos mostram como é difícil a adesão e cumprimento da dietoterapia<sup>(7, 8)</sup>, apesar de a dieta constituir a principal prioridade educacional, não só para o doente como também para o enfermeiro educador<sup>(9)</sup>.

A capacidade do jovem com diabetes encarar e reconhecer a alimentação, como um factor fundamental para o seu melhor equilíbrio metabólico, passa por um ensino cuidadoso e aturado

de variados aspectos, que vão da necessidade de uma alimentação regular ao conhecimento adequado do valor nutricional dos alimentos. É, desta forma, que o jovem com diabetes ficará apto a realizar correctamente as substituições e trocas alimentares indispensáveis à prática de uma alimentação mais variada e equilibrada possível. Ainda à custa deste conhecimento, esse jovem saberá que as suas necessidades calóricas estão intimamente relacionadas com as actividades que realiza, sendo capaz de modificar a ingestão alimentar de acordo com o maior ou menor esforço físico despendido.

Até ao momento do doente ter a possibilidade de ser aconselhado, pelo médico especialista com especial competência em diabetes ou pelo nutricionista, é preferível deixá-lo comer como toda a gente, mas bem - no sentido de alimentação correcta e racional<sup>(10)</sup>. A alimentação genericamente designada como saudável é aquela que proporciona a todos, diabéticos ou não, uma melhor qualidade de vida em todos os aspectos e particularmente pela prevenção das doenças metabólicas degenerativas, de curso, muitas vezes, insidioso mas de prognóstico muito reservado. É essa Alimentação Saudável que aconselhamos aos jovens com diabetes, desejando que possam, eles próprios, ser um veículo de Educação Alimentar para a população em geral.

A realização deste estudo, em que se investiga a possibilidade da existência de uma relação entre o controlo glicémico e a educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição em jovens com diabetes, enquadra-se nos objectivos preconizados no Programa de Controlo da Diabetes Mellitus em Portugal<sup>(11)</sup>, mais particularmente no que diz respeito à Educação Alimentar, oferecendo-nos, ainda, a vantagem de podermos analisar em que medida a intervenção do nutricionista pode modificar o objectivo fulcral do controlo metabólico dos jovens com diabetes, de forma a podermos, de futuro, optimizar a nossa actuação na abordagem dos diferentes factores passíveis de beneficiação.

## **OBJECTIVOS DO ESTUDO**

**OBJECTIVO GERAL** - O principal objectivo deste trabalho, para além da promoção de comportamentos e hábitos alimentares saudáveis que possibilitem ao jovem diabético a prevenção de complicações associadas à diabetes e aperfeiçoamento contínuo da sua educação alimentar e nutricional, foi estudar a hipótese da existência de um relação entre o controlo glicémico e a ECAN em jovens com diabetes.

**OBJECTIVOS ESPECÍFICOS** - Paralelamente, também pretendemos analisar se outros factores, designadamente o sexo, a idade, a idade em que se manifestou a doença, a duração desta, o ACGC, o porte de açúcar de absorção rápida e a prática de desporto, se relacionam com as variáveis principais e ainda com factores como as habilitações literárias do próprio e as dos seus encarregados de educação, o aproveitamento escolar, a ocupação profissional e o acompanhamento familiar nas deslocações à consulta.

Por último, pretendemos avaliar em que medida o aconselhamento alimentar individual, realizado de uma forma sistemática e integrado na Consulta de Diabetologia Pediátrica e da Adolescência, irá ter um papel, a curto prazo, na optimização do controlo glicémico destes jovens.

## DOENTES E MÉTODOS UTILIZADOS

**POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO** - O estudo incide sobre 56 jovens de ambos os sexos, com DMID há pelo menos 1 ano, oriundos de várias localidades, dentro e fora da zona centro do País, em regime de insulino-terapia intensiva, auto-suficientes e com idade não superior a 30 anos que recorreram, independentemente de o fazerem ou não pela primeira vez, à CDPA do SEDM dos HUC, no ano de 1996.

**METODOLOGIA** - Os indivíduos foram acompanhados durante 9 meses, de Janeiro a Outubro de 1996.

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS - Avaliaram-se os seguintes parâmetros antropométricos e bioquímicos no início e após 3 e 6 meses à data da 1ª intervenção:

- Peso, registado em quilograma até à centésima,
- Altura, registada em metro até à centésima,
- IMC - Índice de Quetelet, como método de avaliação indirecta da massa corporal<sup>(12)</sup>, expresso em Kg/m<sup>2</sup>,
- Percentil para a relação IMC/ idade, segundo as tabelas de Frisancho<sup>(13)</sup>,
- Média das glicemias capilares, obtida a partir das determinações registadas pelos doentes nos seus Cadernos (cfr. Anexo 1),
- HbA<sub>1c</sub>, análise técnica realizada sempre no mesmo laboratório (Laboratório de Análises Clínicas dos HUC), cujos valores normais de referência são de 4.2 a 6.4 %.

RECOLHA DE INFORMAÇÃO - Utilizámos um inquérito (cfr. Apêndice 1), de administração indirecta e conduzido sempre pela mesma pessoa, estagiária da licenciatura em Ciências da Nutrição, para recolha de informação, nomeadamente sobre aproveitamento escolar, grau de escolaridade do doente e dos seus encarregados de educação (nível mais elevado), acompanhamento familiar, meio de deslocação à consulta, ocupação e prática desportiva.

O inquérito compreendeu ainda:

- um grupo de questões para avaliação do ACGC;
- um grupo de questões para apoio da prática e capacidade do doente em adaptar a insulino terapia às variações pontuais da sua actividade física e dos seus hábitos alimentares;
- um grupo de questões para avaliação do nível de ECAN do jovem com diabetes, convencionando-se atribuir os níveis *Reduzido*, *Médio* ou *Bom* consoante o número de respostas a que cada indivíduo soube responder (3 ou menos, 4 a 6 e 7 ou mais, respectivamente). Simultaneamente, foram dados os ensinamentos e aconselhamentos necessários quando aqueles se revelavam insuficientes, inexistentes ou incorrectos;
- um inquérito alimentar baseado nas últimas 24 horas.

Este inquérito, utilizado na generalidade das 1<sup>as</sup> consultas, para além de permitir registar dados com interesse para o nosso estudo, forneceu informações úteis e complementares que ajudaram a conhecer melhor o doente, de forma a colmatar as suas dúvidas no campo da alimentação e nutrição.

Os dados obtidos 3 e 6 meses após a 1<sup>a</sup> intervenção foram registados (cfr. Apêndice 2), tendo sido feito, nesses momentos, uma consolidação dos ensinamentos abrangendo as questões onde, na 1<sup>a</sup> consulta, se tinham verificado maiores dificuldades.

Foi pedido ao doente que fizesse um registo alimentar diário (cfr. Apêndice 3), em 3 dias consecutivos por trimestre, abrangendo 2 dias úteis e 1 dia de fim-de-semana, com o objectivo de haver uma maior consciencialização do tipo e quantidade de alimentos ingeridos, que lhe permitisse correlacionar o efeito da ingestão de alimentos caracteristicamente ricos em hidratos de carbono com o valor da sua glicemia.

Na primeira intervenção foi estabelecido um plano alimentar personalizado, de acordo com o estado nutricional e o controlo glicémico do jovem, sendo mantidos os hábitos alimentares quando estes se revelaram adequados, tanto na distribuição horária das refeições como no aporte calórico diário. O aconselhamento alimentar, com duração média de 30 minutos e periodicidade trimestral, foi realizado dando particular realce a:

- distinção entre nutrientes e diferenciação entre nutrientes energéticos e não energéticos,
- características nutricionais dos principais grupos de alimentos,
- noção de equivalente alimentar em hidratos de carbono e sua utilização prática,
- qualidade nutricional dos alimentos e alimentação saudável,
- importância da regularidade das refeições no tempo, em quantidade e em qualidade.

A exposição foi verbal e complementada pelo recurso a modelos alimentares sintéticos e/ou fotografados<sup>(14)</sup> (cfr. Apêndice 4) e pela entrega de anotações manuscritas dos conselhos que se consideraram de especial interesse salientar.

O plano alimentar instituído caracterizou-se, em termos nutricionais, por uma distribuição das necessidades energéticas, calculadas segundo as tabelas de Johansen e Dagogo-Jack<sup>(15)</sup> (cfr. Anexo 2), em 55 a 60% de hidratos de carbono, 25 a 30 % de gorduras e 10 a 15% de proteínas.

ANÁLISE ESTATÍSTICA - O cálculo estatístico aplicado neste trabalho dividiu-se por situações diferentes, particularmente pela obtenção dos parâmetros estatísticos básicos (média, desvio padrão, coeficientes de variação, de correlação e de determinação, etc.) e dos respectivos significados (quer individuais, quer quando comparados entre grupos) pela interpretação das variáveis biológicas interindividuais.

Considerámos as diferenças estatisticamente significativas quando  $p < 0.05$ .

Para este cálculo estatístico utilizou-se “software” comercial dedicado a micro-computadores pessoais (Statview II™, Abacus Concepts, Inc. Berkeley, EUA) para Apple Macintosh.

## RESULTADOS DO ESTUDO

Entre os jovens com DMID que recorreram à CDPA, 29 eram do sexo masculino. Nesta

QUADRO 1

Frequência relativa das variáveis de estudo após 3 e 6 meses

	Após 3 meses		Após 6 meses	
	%		%	
<b>Registo alimentar</b>				
<b>fizeram</b>	37.5		100	
<b>não fizeram</b>	62.5		0	
<b>HbA<sub>1c</sub> (%)</b>				
< 6,5	0	12.1	0	22.2
6,5 - 7.5	18.2	12.1	22.2	11.1
7.6 - 9	51.5	45.5	33.3	55.6
> 9	30.3	30.3	44.5	11.1
<b>Média das glicemias capilares (mg/dl) - ACGC</b>				
80 - 110	14		16.2	
111 - 140	27.9		50.6	
141 - 170	20.9		24.3	
> 170	37.2		18.9	

população, achámos valores (expressos em anos) de  $18.88 \pm 4.06$  para a idade média, de  $13.42 \pm 5.27$  para a média da idade à data do diagnóstico e de  $6.46 \pm 4.41$  para a duração média da doença.

Relativamente ao período anterior ao estudo, as médias encontradas para os valores da HbA<sub>1c</sub> e da glicemia capilar pré-prandial foram de  $8.8 \pm 2.08 \%$  e de

$164.57 \pm 57.1$  mg/dl, respectivamente. Na última fase do estudo registaram-se médias de  $7.79 \pm 1.31 \%$  para a HbA<sub>1c</sub> (cfr. Quadro 1) para análise da frequência relativa deste parâmetro bioquímico) e de  $141.02 \pm 42.53$  para a glicemia (valor retirado dos registos feitos pelos doentes na sua prática do ACGC), respeitantes aos doentes que foram avaliados aos 3 e 6 meses após a 1ª intervenção.

QUADRO 2

Frequência relativa das variáveis de estudo

	%
<b>Distribuição por sexos</b>	
Masculino	51.8
Feminino	48.2
<b>Idade (anos)</b>	
< 18	37.5
≥ 18	62.5
<b>Idade (anos), em que se manifestou a diabetes</b>	
< 12	39.3
≥ 12	60.7
<b>Duração (anos) da diabetes</b>	
< 5	44.6
≥ 5 ^ < 10	37.5
≥ 10	17.9

QUADRO 3

Frequência relativa das variáveis de estudo (continuação)

	%
<b>HbA<sub>1c</sub> (%)</b>	
< 6	13.0
6 - 7.5	14.8
7.6 - 9	38.9
> 9	33.3
<b>Média das glicemias capilares pré-prandiais (mg/dl) - ACGC</b>	
80 - 110	14.0
111 - 140	27.9
141 - 170	20.9
> 170	37.2
<b>ACGC - n.º de determinações da glicemia por dia</b>	
≤ 1 x	19.6
2 x	26.8
3 x	23.2
≥ 4 x	30.4

QUADRO 4

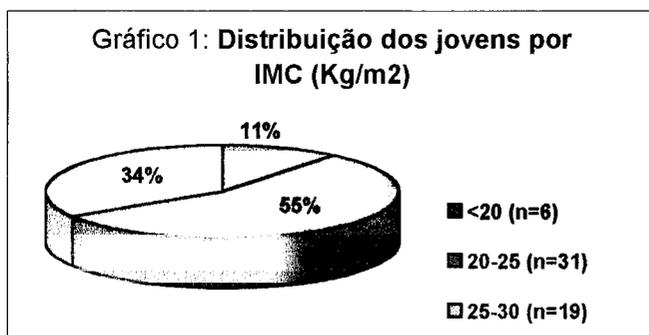
Frequência relativa das variáveis de estudo (continuação)

	%
<b>Nível de ECAN</b>	
reduzido	50.0
médio	42.9
bom	7.1
<b>Porte de açúcar</b>	
trazem-no consigo	62.5
não o trazem consigo	37.5

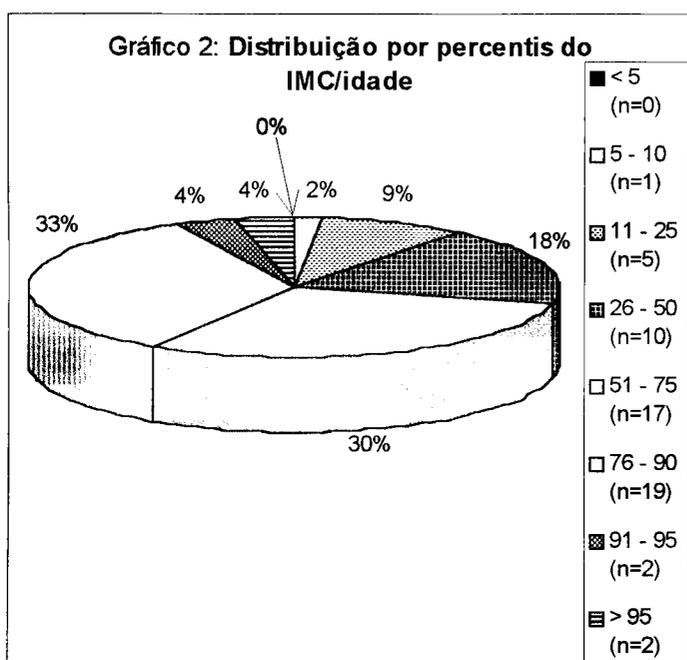
QUADRO 5

Frequência relativa das variáveis de estudo (continuação)

	%
<b>Escolaridade (anos) dos jovens</b>	
≤ 9	41.1
≥ 10	58.9
<b>Aproveitamento escolar</b>	
Ótimo (0 reprovações)	48.2
Aceitável (1 - 2 reprovações)	42.9
Reduzido (≥ 3 reprovações)	8.9
<b>Ocupação</b>	
Estudante	73.2
Trabalhador	26.8
<b>Prática de desporto</b>	
fazem	44.6
1 - 2 x/semana	67.7
≥ 3 x/semana	32.3
não fazem	55.4
<b>Tipo de desporto</b>	
escolar	45.2
não escolar/programado	35.5
não escolar/não programado	19.4



Calculando o IMC, verificámos que nenhum indivíduo apresenta um IMC superior a 30 Kg/m<sup>2</sup> e 11% têm um IMC inferior a 20 Kg/m<sup>2</sup> (Gráfico 1).



Na distribuição dos parâmetros antropométricos por percentis, no respeitante à relação IMC/idade, verificámos uma frequência igual a zero abaixo do canal 5 (Gráfico 2) e de 4% acima do canal 95.

Nos Quadros 2 a 6 apresentam-se as frequências relativas das variáveis estudadas.

#### QUADRO 6

Frequência relativa das variáveis de estudo (continuação)

	%
Escolaridade (anos) dos encarregados de educação (nível mais elevado),	
≤ 9	83.9
≥ 10	16.1
Acompanhamento às consultas	
só	42.8
pai/mãe	53.6
outro	3.6

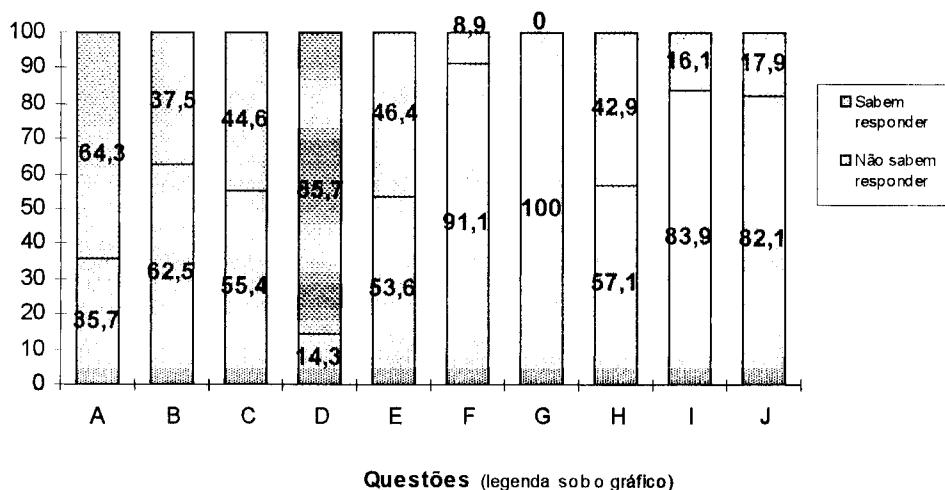
Mais de 30% dos jovens fazia por dia, no mínimo, 4 determinações da glicemia capilar.

Quanto ao facto de trazerem ou não açúcar consigo e de o demonstrarem no momento da consulta, 62.5% dos questionados faziam-se acompanhar de açúcar puro.

Do grupo de questões relacionadas com conhecimentos sobre alimentação e nutrição,

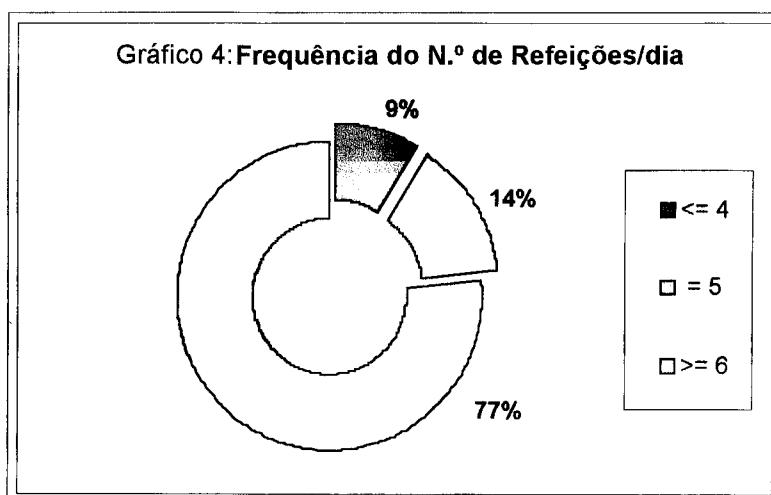
seleccionámos 10 (Gráfico 3), globalmente representativas do nível geral desses conhecimentos.

**Gráfico 3: Questões sobre Alimentação/Nutrição:  
% de respostas obtidas**



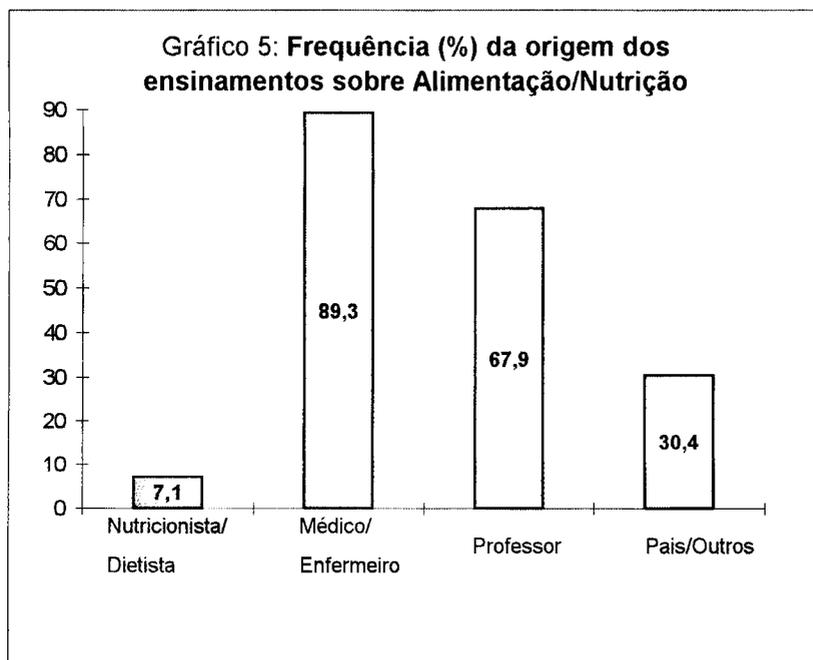
- **A** - Sabe agrupar os alimentos por características nutricionais?
- **B** - Tem a noção de caloria?
- **C** - Distingue alimentos calóricos e não calóricos?
- **D** - Pensa que deve fazer uma alimentação diferente daquela que convém à generalidade das pessoas?
- **E** - Distingue hidratos de carbono simples de hidratos de carbono complexos?
- **F** - Sabe o que são doses equivalentes de hidratos de carbono?
- **G** - Sabe variar a alimentação utilizando as trocas entre doses alimentares equivalentes?
- **H** - Sabe justificar as vantagens de refeições regulares no tempo e em aporte de hidratos de carbono?
- **I** - Distingue gorduras saturadas de gorduras insaturadas (sólidas e líquidas)?
- **J** - Reconhece a importância dos alimentos ricos em fibras na alimentação e sabe quais as suas funções?

**Gráfico 4: Frequência do N.º de Refeições/dia**



Metade dos doentes possuía um nível igual ou superior ao médio de conhecimentos sobre alimentação e nutrição. A grande maioria (77%) fazia, por dia, 6 ou mais refeições (Gráfico 4).

Questionados sobre a fonte de transmissão desses conhecimentos, 92.9% dos jovens referiram nunca terem sido ensinados e/ou informados por qualquer técnico da área da alimentação, sendo a frequência daqueles que recolheram conhecimentos junto do seu Médico e/ou Enfermeiro e



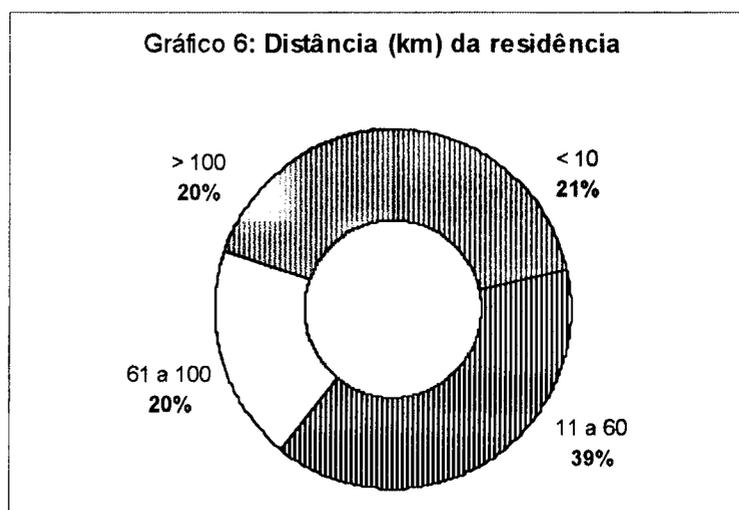
através dos seus Professores, na escola, de 89.3% e de 67.9% respectivamente (Gráfico 5).

Mais de 73% dos doentes eram estudantes e quase 60% possuía

escolaridade superior ao 10º ano, sendo de 8.9% a frequência de docentes que, durante o percurso escolar, reprovaram por 3 ou mais vezes.

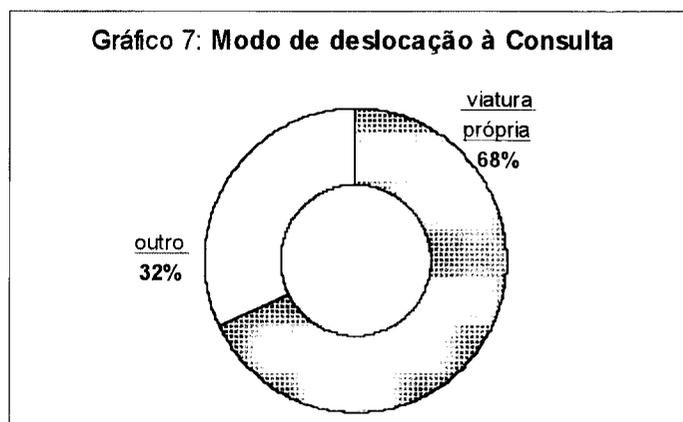
Entre os pais, a maioria tinha uma escolaridade igual ou inferior ao 9º ano e em 53,6% dos casos acompanhavam os filhos à CDPA.

A distância percorrida, relativamente ao local de



residência, era superior a 60 Km para 40% dos jovens (Gráfico 6), sendo a viatura própria utilizada por quase 70% (Gráfico 7).

Mais de metade dos jovens não praticava desporto. Entre os que o faziam, só em 32.3% dos casos era 3 ou mais vezes por semana e quase metade fazia-o ao abrigo do programa de desporto das escolas que frequentavam.



Calculados os parâmetros necessários à análise dos dados obtidos nesta população (Quadros 7 a 9), encontrámos diferenças estatisticamente significativas:

→ na **HbA<sub>1c</sub>**: verificámos que o valor da HbA<sub>1c</sub> é mais elevado nos doentes em que a diabetes se manifestou antes dos 12 anos ( $p < 0.05$ ), naqueles cujo aproveitamento escolar se traduz em 0 reprovações ( $p < 0.05$ ) e nos jovens que fazem, por dia, no máximo só 3 determinações da sua glicemia capilar ( $p < 0.05$ );

Nas fases posteriores à primeira intervenção, verificámos que os doentes que fizeram o registo alimentar diário, em 3 dias consecutivos por trimestre, abrangendo 2 dias úteis e 1 dia de fim-de-semana, tinham valores mais baixos de HbA<sub>1c</sub> ( $p = 0.0001$ );

→ na **glicemia pré-prandial** verificámos uma diminuição, com significado estatístico ( $p < 0.05$ ) ao longo do tempo e também verificámos, nos doentes que fizeram o registo alimentar diário atrás referido, valores mais baixos da média das glicemias capilares pré-prandiais ( $p = 0.0001$ );

→ no ACGC: verificámos que os jovens com diabetes que fazem a determinação da sua glicemia capilar 3 vezes por dia, ou menos, têm uma idade mais elevada relativamente aos que fazem

### QUADRO 7

Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo  
[médias e desvios padrão (para as diferentes classes, quando aplicável), valores dos testes e valores para  $p$ ]

	<u>HbA<sub>1c</sub></u> ① <6.5 ③ 7.6-9 ② 6.5-7.5 ④ >9	<u>ACGC</u> ① 1x v - ③ 3x ② 2x ④ 4x v + determinações por dia	<u>Porte de açúcar</u> ① sim ② não	<u>Nível ECAN</u> ① reduz. ③ bom ② médio	<u>Desporto</u> ① sim ② não
<u>Idade</u> ① ≤ 18 ② > 18	t=1.418, p=0.1621 ① 9.263 ± 2.26 ② 8.458 ± 1.91	③ vs ④ t=3.473, <b>p=0.0017</b> ① ② ③ vs ④ t=3.458, <b>p=0.0011</b> ① 19.636 ± 4.456 ② 21.267 ± 3.24 ③ 21.923 ± 4.173 ④ 17.294 ± 3.138	t=0.967, p=0.338 ① 19.486 ± 4.003 ② 20.571 ± 4.178	f=0.32, p=0.7277 ① 19.923 ± 4.195 ② 20.167 ± 3.985 ③ 18.667 ± 4.32	<b>p=0.0001</b> ① 18.07 ± 4.08 ② 22 ± 2.29
<u>Idade no diagnóstico</u> ① < 12 ② ≥ 12	t=2.491, <b>p=0.016</b> ① 9.754 ± 2.057 ② 8.325 ± 1.952	③ vs ④ t=1.905, p=0.0671 ① 12.273 ± 4.819 ② 11.533 ± 5.208 ③ 16.846 ± 5.21 ④ 13.353 ± 4.795	t=1.224, p=0.2263 ① 12.8 ± 5.109 ② 14.571 ± 5.464	f=0.67, p=0.9352 ① 13.731 ± 5.088 ② 13.292 ± 5.171 ③ 13 ± 7.211	t=1.813, p=0.0753 ① 12.3 ± 5.181 ② 14.808 ± 5.138
<u>Duração da DMID</u> ① < 5 ② ≥ 5 ∧ < 10 ③ ≥ 10	f=0.425, p=0.6562 ① 8.984 ± 2.685 ② 8.753 ± 1.4 ③ 9.67 ± 1.826	$\chi^2=24.407$ , <b>p=0.0037</b> (cfr. tabela III)	t=0.566, p=0.574 ① 6.686 ± 4.794 ② 6 ± 3.606	f=0.248, p=0.7812 ① 6.192 ± 4.391 ② 6.875 ± 4.6 ③ 5.667 ± 3.724	t=1.225, p=0.226 ① 5.767 ± 4.313 ② 7.192 ± 4.382
<u>Acompanhamento</u> ① só ② acompanhado	$\chi^2=4.372$ , p=0.224	$\chi^2=9.636$ , <b>p=0.0019</b>	$\chi^2=2.8$ , p=0.0943	$\chi^2=2.184$ , p=0.3356	
<u>Ocupação</u> ① estudante ② trabalhador	$\chi^2=3.554$ , p=0.3139	$\chi^2=6.761$ , p=0.0799 ① ② ③ vs ④ $\chi^2=5.676$ , <b>p=0.0172</b> (cfr. tabela IV)	$\chi^2=2.006$ , p=0.1567	$\chi^2=3.114$ , p=0.2108	$\chi^2=1.76$ , p=0.1846

QUADRO 8

Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo (cont.)

[médias e desvios padrão (para as diferentes classes, quando aplicável), valores dos testes e valores para  $p$ ]

	<u>HbA<sub>1c</sub></u> ① <6.5 ③ 7.6-9 ② 6.5-7.5 ④ >9	<u>ACGC</u> ① 1x v - ③ 3x ② 2x ④ 4x v + determinações por dia	<u>Porte de açúcar</u> ① sim ② não	<u>Nível ECAN</u> ① reduz. ③ bom ② médio	<u>Desporto</u> ① sim ② não
<u>Hab. Lit./doente</u> ① ≤ 9º ano ② ≥ 10º ano	$\chi^2=14.148, p=0.2913$	$\chi^2=13.821, p=0.3123$ ① ② ③ vs ④ $\chi^2=0.362, p=0.7597$	$\chi^2=0.044, p=0.8334$	$\chi^2=3.307, p=0.1914$ (cfr. tabela VIII)	$\chi^2=2.128, p=0.1446$
<u>Hab. Lit./Enc. Ed.</u> ① ≤ 9º ano ② ≥ 10º ano	$\chi^2=12.729, p=0.3891$	$\chi^2=11.08, p=0.5221$	$\chi^2=4.977, p=0.2897$	$\chi^2=5.056, p=0.0798$	
<u>Aprov. Escolar</u> ① ótimo ② aceitável ③ reduzido	$\chi^2=17.042, p=0.0424$ (cfr. tabela I)	$\chi^2=14.102, p=0.0285$ ① ② ③ vs ④ $\chi^2=2.725, p=0.256$ ① vs ② ③ ④ / ① ② vs ③ $\chi^2=12.375, p=0.0034$ (cfr. tabela V)	$\chi^2=7.503, p=0.0062$ (cfr. tabela VI)	$\chi^2=8.196, p=0.0166$ (cfr. tabela IX)	$\chi^2=0.469, p=0.4933$
<u>Sexo</u> ① masculino ② feminino	$t=0.746, p=0.4591$ ① 8.597 ± 1.966 ② 9.022 ± 2.218	$\chi^2=0.693, p=0.8748$	$\chi^2=5.192, p=0.0227$ $p=0.0452$ (cfr. tabela VII)	$\chi^2=2.149, p=0.3414$	$\chi^2=8.586, p=0.0034$ (cfr. tabela X)
<u>HbA<sub>1c</sub></u>					$\chi^2=3.898, p=0.1424$
<u>ACGC</u>	$\chi^2=6.17, p=0.0455$ (cfr. tabela II)				$\chi^2=0.07, p=0.791$
<u>Porte Açúcar</u>	$\chi^2=0.154, p=0.9259$	$\chi^2=1.697, p=0.1927$			$\chi^2=1.551, p=0.213$
<u>Nível ECAN</u>	$\chi^2=4.407, p=0.3537$	$\chi^2=3.144, p=0.2076$	$\chi^2=3.378, p=0.1847$		$\chi^2=1.169, p=0.5574$

QUADRO 9

Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo - "antes versus depois"  
(valores dos testes e valores para  $p$ )

<u>HbA<sub>1c</sub></u> (n=35) $t=1.2, p=0.2388$	<u>Porte de açúcar</u> (n=40) $t=1.964, p=0.0567$	<u>Execução do Registo Alim. vs HbA<sub>1c</sub></u> (n=33) $t=21.254, p=0.0001$ (cfr. tabela XI)
<u>Glicemia pré-prandial</u> (n=32) $t=2.243, p=0.0322$	<u>N.º de refeições / dia</u> (n=40) $t=0.771, p=0.4454$	<u>Execução do Registo Alim. vs Glicemia pré-prand.</u> (n=34) $t=14.592, p=0.0001$ (cfr. tabela XII)

essa determinação no mínimo 4 vezes por dia ( $p < 0.01$ ), têm uma duração da doença mais elevada ( $p < 0.01$ ), vêm sozinhos à CDPA ( $p < 0.01$ ) e são trabalhadores ( $p < 0.05$ ). Correlacionando o ACGC com o nível de aproveitamento escolar, os jovens com pior aproveitamento (3 ou mais reprovações) são os que fazem apenas 1 determinação por dia, ou menos frequentemente ( $p < 0.05$ ) e os indivíduos que nunca reprovaram ou que reprovaram apenas 1 ou 2 anos de escolaridade fazem, no mínimo, 2 vezes por dia a determinação da glicemia capilar ( $p < 0.01$ ).

- No **porte de açúcar**: verificámos serem os indivíduos com óptimo aproveitamento escolar (0 reprovações) e os do sexo feminino os que trazem consigo açúcar puro.
- No **nível de ECAN**: este nível é mais elevado nos jovens com óptimo aproveitamento escolar ( $p < 0.05$ ).
- No **desporto**: os indivíduos que fazem desporto são, predominantemente, os mais novos ( $p = 0.0001$ ) e os do sexo masculino ( $p < 0.01$ ).

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A diabetes é uma doença que exige uma grande responsabilidade àqueles que dela sofrem, já que o sucesso do seu tratamento está, em grande parte, dependente deles próprios - da sua instrução, da sua motivação e da sua auto-suficiência.

Apesar do controlo glicémico estar frequentemente deteriorado durante a adolescência - mais do que em outras fases da vida<sup>(16, 17)</sup> e, presumivelmente, por causa de alterações tanto fisiológicas como comportamentais<sup>(18-20)</sup> - essa diferença não se tornou significativa entre a nossa população, embora se notasse um nível da HbA<sub>1c</sub> mais elevado entre os doentes com idade inferior a 18 anos.

Os resultados do nosso estudo demonstraram que a idade dos indivíduos é um factor determinante para a prática de desporto, contribuindo para isso, provavelmente, o número de doentes que ainda é abrangido pelos programas de desporto escolar. Tal como o plano alimentar, o exercício físico é melhor se for feito em horários regulares e será essa uma das mensagens importantes a transmitir, não só aos doentes que não praticam desporto como também àqueles que o fazem sem regularidade. Como em outros trabalhos já realizados<sup>(21, 22)</sup>, também aqui não ficou demonstrada uma relação positiva entre a prática de desporto e os níveis de HbA<sub>1c</sub>.

Averiguámos a influência da idade dos jovens aquando do aparecimento da doença no controlo glicémico e verificámos que este é melhor quando a diabetes aparece depois dos 12 anos - idade média em que a incidência de DMID é mais elevada<sup>(23)</sup> e a partir da qual se espera que os jovens sejam capazes de conquistar os primeiros objectivos relacionados com a sua educação alimentar, como, por exemplo, a aptidão para identificar merendas adequadas, no tempo e no aporte em HC, para a prática de exercício físico<sup>(24)</sup>.

Um dos factores que mais se correlacionou significativamente com as variáveis estudadas foi o ACGC. Este permite-nos avaliar o impacto dos factores dietéticos no controlo glicémico enquanto, ao doente, proporciona dados para o auto-ajustamento da alimentação, do exercício físico e da insulinoterapia, entre outras vantagens, incluindo o encorajamento para assumir uma maior responsabilidade no controlo da diabetes e um aumento da autoconfiança<sup>(25)</sup>. Como podemos ver na Tabela I, são os indivíduos com uma duração mais curta da diabetes quem faz, no mínimo, 4 determinações da glicemia por

dia, mas não são estes os detentores dos níveis mais baixos de HbA<sub>1c</sub>, contrariamente ao que seria esperado<sup>(26)</sup>. Pela análise da Tabela II observa-se a relação positiva

**Tabela I: ACGC vs duração da doença.**

	1x/dia	2x/dia	3x/dia	4x/dia
<5	4	3	5	13
≥5 ^ <10	5	6	8	2
≥10 ^ <15	2	2	0	2
≥15	0	4	0	0

encontrada entre ACGC e níveis da HbA<sub>1c</sub> próximos do normal.

Da 56ª Reunião Anual e Sessões Científicas da Associação Americana de Diabetes emanou a preocupação de ver e lidar com o jovem que tem diabetes como parte integrante de um conjunto, que é toda a sua família, e não como um indivíduo isolado<sup>(27)</sup>. Vimos, na população que

estudámos, como o acompanhamento pelos familiares é importante e está directamente relacionado com a prática correcta do ACGC - um dos componentes básicos do regime intensivo de insulinoterapia e grande suporte na educação do jovem com diabetes<sup>(28)</sup> - embora não se tenha encontrado uma

**Tabela II: ACGC vs HbA<sub>1c</sub>.**

	0 - 3x/dia	4x/dia
<6.5	2	4
6.5 a 7.5	4	3
>7.5	31	8

relação significativa entre o acompanhamento familiar e os níveis de HbA<sub>1c</sub>.

**Tabela III: ACGC vs ocupação.**

	0 - 3x/dia	4x/dia
<6.5	2	4
6.5 a 7.5	4	3
>7.5	31	8

A Tabela III mostra como aquele suporte se mostrou influenciado pela ocupação dos doentes que integraram este estudo, já que os jovens que estão empregados são, precisamente, os que não realizam o ACGC eficazmente.

Um dos grandes objetivos, a curto prazo, do planeamento alimentar na DMID é a prevenção dos riscos de hipoglicemia grave. É neste sentido que se aconselha a realização das refeições principais e intermediárias regulares<sup>(29)</sup>, bem como a variação da dose de insulina baseada nos níveis de glicemia e na previsão do exercício físico e da ingestão alimentar<sup>(30)</sup>. Mesmo assim, quando se insinua uma hipoglicemia, o doente deve ter meios para a tratar, recorrendo a alimentos ricos em açúcar rapidamente disponibilizável e absorvível. Deste modo, os indivíduos

com DMID são aconselhados a trazerem sempre consigo

**Tabela IV: Porte de açúcar vs sexo.**

	Sim	Não
Masculino.	14	15
Feminino.	21	6

açúcar comum em pacotinhos ou pastilhas de dextrose, pelo pouco espaço que ocupam - o que os torna práticos de transportar em qualquer

circunstância - e pelas características nutricionais que possuem. Encontrámos uma relação positiva entre esta prática e um grau de escolaridade igual ou superior ao 10º ano.

**Tabela V: Desporto vs sexo.**

	Sim	Não
Masculino.	21	8
Feminino.	9	18

Um dado curioso, que registámos neste estudo, foi o facto das raparigas trazerem açúcar consigo e dos rapazes praticarem desporto, evidenciando a influência do sexo nesses dois tipos de comportamento (cfr. Tabelas IV e V).

Podémos constatar que o grau de escolaridade, quer o dos próprios indivíduos, quer o dos seus encarregados de educação, não se reflecte no nível de ECAN, apesar de se notar um maior número de doentes com 10 ou mais anos de escolaridade cujo nível de ECAN foi considerado *médio* ou *bom* (cfr. Tabela VI). Tal facto poderá

**Tabela VI: Nível ECAN vs habilitações literárias do doente.**

	Reduzido	Médio	Bom
≤ 9º ano	14	7	2
≥ 10º ano	12	17	4

significar, por um lado, uma falta de interesse em procurar informação e, por outro, uma falta de meios para a obtenção dessa informação e de

aconselhamento. Porém, alguns estudos demonstraram que melhores conhecimentos, e isto sobre diabetes em geral, não implicam melhor controlo glicémico<sup>(31)</sup>.

**Tabela VII: HbA<sub>1c</sub> vs aproveitamento escolar.**

	<6.5	6.6 a 7.5	7.6 a 9	>9
Ótimo	1	6	13	7
Aceitável	6	2	7	6
Reduzido	0	0	1	4

Nas Tabelas VII, VIII, IX e X podemos observar como se relacionou o aproveitamento escolar com as variáveis principais.

Foi nos jovens com ótimo aproveitamento escolar que o nível de ECAN se revelou mais elevado,

demonstrando que um melhor desempenho escolar conduz a uma melhor apreensão dos aconselhamentos ministrados por iniciativa própria ou por terceiros. Foi nesta classe de jovens que a prática de porte de açúcar se verificou positiva.

**Tabela VIII: Porte de açúcar vs aproveitamento escolar.**

	Sim	Não
Ótimo	22	5
Aceitável e/ou Reduzido	13	16

**Tabela IX: Nível ECAN vs aproveitamento escolar.**

	Reduzido	Médio	Bom
≤ 9º ano	7	16	4
≥ 10º ano	19	8	2

reprovação e os outros, como vemos na Tabela IX.

Quando estudamos a frequência da determinação da glicemia capilar em relação ao aproveitamento escolar, constatamos que havia uma correlação para todas as classes entre si, a

**Tabela X: ACGC vs aproveitamento escolar.**

	1x/dia	≥2x/dia
Ótimo e/ou Aceitável	7	43
Reduzido	4	1

qual era acentuada pelo reagrupamento dos indivíduos - os que apenas fazem uma determinação por dia contra os restantes, em relação aos que reprovaram já por 3 anos ou mais contra os que têm ótimo ou razoável aproveitamento escolar (cfr. Tabela X).

Por comparação dos dados obtidos, antes e após a intervenção dentro da área do aconselhamento e terapêutica nutricional, encontramos diferenças significativas para a média das glicemias pré-

prandiais, embora não possamos valorizar convenientemente este facto, pois a medida da HbA<sub>1c</sub> fornece informação mais útil do que aquela, quando se pretende avaliar o controlo glicémico<sup>(32, 33)</sup>.

**Tabela XI: Registo alimentar vs HbA<sub>1c</sub>.**

	Fizeram (n=13)	Não fizeram (n=20)
média ± DP	7.477 ± 1.284	9.275 ± 2.158

tão importante como desejaríamos, mas registou-se uma melhoria.

Como mostram as Tabelas XI e XII, ao comparar os resultados que se obtiveram para

os valores da HbA<sub>1c</sub> e da glicemia pré-prandial, entre os jovens que *fizeram* e os que *não fizeram* o registo alimentar<sup>(34)</sup> que lhes tinha sido pedido, encontramos diferenças significativas, em relação às quais não podemos ficar indiferentes. De facto, uma boa adesão ao tratamento - reflectida no acatamento dos conselhos prestados - revelou superar o factor do maior ou menor nível de conhecimentos.

À data em que terminou a recolha de dados para este estudo, não se verificou uma alteração de comportamento no porte de açúcar

**Tabela XII: Registo alimentar vs glicemia pré-prandial.**

	Fizeram (n=13)	Não fizeram (n=20)
média ± DP	129.71 ± 39.84	147.16 ± 63.4

## CONCLUSÃO

Muitos dos objectivos educacionais na diabetes mellitus, como, por exemplo, a melhoria da flexibilidade na escolha e no horário das refeições, têm pouco a ver com o controlo glicémico por si só, reflectido na medição da HbA<sub>1c</sub>, não deixando, no entanto, de possuir um importante papel na qualidade de vida dos jovens com diabetes, numa fase das suas vidas em que a programação e regularidade das tarefas sociais que necessitam de desenvolver é bastante difícil de concretizar, atendendo ao seu estilo de vida agitada.

Não havendo uma relação estatisticamente significativa entre o controlo glicémico e a educação e conhecimentos sobre alimentação e nutrição, a importância de que esta se reveste não passa a estar diminuída, pois ela é o elo de ligação entre o *saber*, no sentido do conhecimento, e o *fazer*, no sentido da adesão ao tratamento.

Sempre que o nutricionista, na prática clínica da diabetes, seja capaz de transmitir aos jovens com diabetes motivação e orientação para a mudança de comportamentos alimentares inadequados, através de diversas estratégias, nomeadamente pedindo aos doentes que realizem os seus registos alimentares esporádicos (3 dias consecutivos por cada trimestre), o efeito da sua intervenção será positivo para a conquista da melhoria do controlo glicémico.

## Índice de quadros, gráficos e tabelas

### Quadros

1. Frequência relativa das variáveis de estudo após 3 e 6 meses	13
2. Frequência relativa das variáveis de estudo	14
3. Frequência relativa das variáveis de estudo (cont.)	14
4. Frequência relativa das variáveis de estudo (cont.)	14
5. Frequência relativa das variáveis de estudo (cont.)	14
6. Frequência relativa das variáveis de estudo (cont.)	15
7. Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo	19
8. Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo (cont.)	20
9. Cálculo estatístico e análise das variáveis de estudo - antes <i>versus</i> depois	20

### Gráficos

1. Distribuição dos jovens por IMC	15
2. Distribuição por percentis do IMC/idade	15
3. Questões sobre alimentação e nutrição - % de respostas obtidas	16
4. Frequência do N.º de refeições/dia	16
5. Frequência (%) da origem dos ensinamentos sobre alimentação e nutrição	17
6. Distância (Km) da residência	17
7. Modo de deslocação à consulta	18

### Tabelas

I. ACGC <i>versus</i> duração da doença	23
II. ACGC <i>versus</i> HbA <sub>1c</sub>	23
III. ACGC <i>versus</i> ocupação	23
IV. Porte de açúcar <i>versus</i> sexo	24
V. Desporto <i>versus</i> sexo	24
VI. Nível de ECAN <i>versus</i> habilitações literárias do doente	24
VII. HbA <sub>1c</sub> <i>versus</i> aproveitamento escolar	25
VIII. Porte de açúcar <i>versus</i> aproveitamento escolar	25
IX. Nível de ECAN <i>versus</i> aproveitamento escolar	25
X. ACGC <i>versus</i> aproveitamento escolar	25
XI. Registo alimentar <i>versus</i> HbA <sub>1c</sub>	26
XII. Registo alimentar <i>versus</i> glicemia pré-prandial	26

## *Apêndices*

## Apêndice 1

*Inquérito utilizado para recolha de dados*

**HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA, DIABETES E METABOLISMO**  
 (Director: Dr. M.M.A. RUAS)

**INQUÉRITO**  
**EDUCAÇÃO ALIMENTAR E CONTROLO GLICÉMICO**

**IDENTIFICAÇÃO**

N.º Processo <input type="checkbox"/>	Data ___/___/___
Nome: _____	
Morada: _____	
Telefone: ___/____	
Data de Nascimento ___/___/___	Data de Diagnóstico ___/___/___

**INQUÉRITO**

1. Estado civil:
  - solteiro     casado     divorciado     viúvo
  
2. Habilitações Escolares:
  - 2.1  4º ano     6º ano     9ºano     12º ano
  - curso médio     curso superior
  
3. Aproveitamento Escolar (reprovações):  sim:  1 ano     2 anos     3 ou +  
 não
  
4. Situação profissional:
  - estudante
  - empregado:     tempo parcial     tempo total
  - desempregado
  
5. Agregado familiar (excluindo o próprio):

Grau Parentesco	Sexo	Idade	Profissão / Ocupação	Habilitações Literárias



17. Local / frequência:  
 casa: \_\_\_\_\_ vezes / \_\_\_\_\_  
 outro: \_\_\_\_\_ vezes / \_\_\_\_\_
18. A insulina é administrada pelo:  
 próprio  
 outro: \_\_\_\_\_
19. Hipoglicemias:  
 sim:  
 ligeiras Frequência \_\_\_\_\_ Tratada com: \_\_\_\_\_  
 graves Frequência \_\_\_\_\_ Tratada com: \_\_\_\_\_  
 não
20. Variações de insulina:  
 sim  
 não (continua na questão 23)
21. Aumenta a dose quando:  
 sabe que vai comer mais hidratos de carbono  
 sabe que vai comer mais na globalidade  
 prevê fazer menos exercício físico  
 a glicemia aumenta
22. Diminui a dose quando:  
 sabe que vai comer menos hidratos de carbono  
 sabe que vai comer menos na globalidade  
 prevê fazer exercício físico extra  
 a glicemia diminui
23. **Antropometria / Auxologia:**
- 23.1 Altura:     cm  
23.2 Peso actual:      Kg  
23.3 IMC:     Kg/m<sup>2</sup>  
23.4 Percentil do IMC/idade:   a

### EDUCAÇÃO ALIMENTAR

24. Refeições realizadas habitualmente:  
 pequeno almoço  
 almoço  
 jantar  
 outras: \_\_\_\_\_  
 meio da manhã  
 lanche  
 ceia  
total: \_\_\_\_\_
25. Local das refeições:  
 casa: \_\_\_\_\_  
 restaurante: \_\_\_\_\_  
 snack-bar: \_\_\_\_\_  
 cantina: \_\_\_\_\_  
 outro: \_\_\_\_\_

26. Traz açúcar consigo:  
 sim  não
27. Sabe cozinhar:  
 sim  não
28. Sabe agrupar os alimentos por características nutricionais :  
 sim  não
29. Tem a noção de caloria:  
 sim  não
30. Distingue alimentos calóricos e não calóricos:  
 sim  não
31. Sabe o que são doses equivalentes de hidratos de carbono?  
 sim  não
32. Sabe variar a alimentação utilizando as trocas entre doses alimentares equivalentes?  
 sim  não
33. Distingue hidratos de carbono simples de hidratos de carbono complexos?  
 sim  não
34. Distingue gorduras saturadas de gorduras insaturadas (sólidas e líquidas)?  
 sim  não
35. Sabe qual o tipo de gordura de adição mais conveniente na alimentação?  
 sim  não
36. Sabe qual é a vantagem do consumo diário de frutas e vegetais frescos?  
 sim  não
37. Reconhece a importância dos alimentos ricos em fibras na alimentação e sabe quais as suas funções?  
 sim  não
38. Sabe justificar as vantagens de refeições regulares no tempo e em aporte de hidratos de carbono?  
 sim  não
39. Pensa que deve fazer uma alimentação diferente daquela que convém à generalidade das pessoas?  
 sim  não
40. Os conhecimentos que tem sobre alimentação foram-lhe transmitidos por:  
 nutricionista / dietista  
 médico / enfermeiro  
 pais / próprio  
 professor / outro: \_\_\_\_\_

## PERGUNTAS CHAVE - objectivos para as respostas

- A** - pergunta n.º 28 - Nomear a maioria dos grupos alimentares relacionando-os com as suas principais características nutricionais.
- B** - pergunta n.º 29 - Identificar calorias como medida de energia.
- C** - pergunta n.º 30 - Nomear diferentes alimentos, fornecedores e não fornecedores de calorias.
- D** - pergunta n.º 39 - Nomear que apenas devem fazer uma alimentação saudável.
- E** - pergunta n.º 33 - Referir açúcares de absorção lenta e de absorção rápida e conhecer as suas diversas fontes alimentares.
- F** - pergunta n.º 31 - Conhecer doses de alimentos equivalentes em hidratos de carbono.
- G** - pergunta n.º 32 - Aplicar o conhecimento das doses equivalentes de alimentos no quotidiano alimentar.
- H** - pergunta n.º 38 - Relacionar a regularidade da alimentação com a regularidade da medicação.
- I** - pergunta n.º 34 - Diferenciar a qualidade das gorduras e as vantagens que lhes são inerentes.
- J** - pergunta n.º 37 - Reconhecer as vantagens nutricionais das fibras alimentares e dos alimentos que as fornecem em abundância.

## Apêndice 2

*Mapa utilizado para recolha de dados ao longo do tempo*

**INQUÉRITO: EDUCAÇÃO ALIMENTAR E CONTROLO GLICÉMICO**  
**MAPA COMPARATIVO**

Nome: \_\_\_\_\_ Id.: \_\_\_\_\_ IdDx.: \_\_\_\_\_

	/ /	/ /	/ /
Desporto:			
Vezes/semana:			
Horas/semana:			
Altura: _____ Peso: _____ I. M. C.:			
Esquema Insulina:			
un./Kg:			
Aumenta? Quando?			
Diminui? Quando?			
Freq. deter. glicemia:			
Glic. Pré-prand - Jejum:			
- Almoço:			
- Jantar:			
- Deitar:			
Hemoglobina glicada:			
Hipoglicemias - L - freq.			
G - "			
Tratada com:			
e com:			
N.º de Refeições por dia			
Porte Açúcar			
Carac. nutric. Grup. Ali.			
Noção caloria			
Alim. calór. e não calór.			
Noção, uso de d. eq. HC			
≠ Aç. simples/complexo			
≠ Gord. sat. e insat.			
Função fibras			
Nec. ref. regulares T-HC			
Avaliação ing. alim. 24H			
Registo 3 dias:			
Nec. nutricion.: -Kcal/K - "/dia - g P, G, HC - doses HC/dia - " "/ref.			
Plano Alimentar recomendado:			

Obs.: \_\_\_\_\_

### Apêndice 3

*Impresso destinado ao registo alimentar efectuado pelo doente*

Registo alimentar  
EDUCAÇÃO ALIMENTAR E CONTROLO GLICÉMICO

NOME:

data / /

Hora a)	Local b)	Disposição c)	Alimento e Quantidade d)	Doses equivalentes de açúcar

- a) Hora do início e do final da refeição.
- b) Local onde fez a refeição e ainda se foi associada a outra actividade (ver TV, escrever, ler, etc.) e se sozinho ou acompanhado (colegas, pais, etc.).
- c) Se sentia ou não fome e qual o seu humor no momento (triste, alegre, zangado, etc.).
- d) Quantidades tipo: copos, colheres de sopa, etc.).

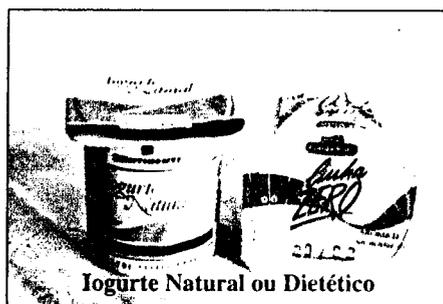
## Apêndice 4

### *Mini-póster de apoio - “Doses equivalentes”*

# Doses de alimentos equivalentes a



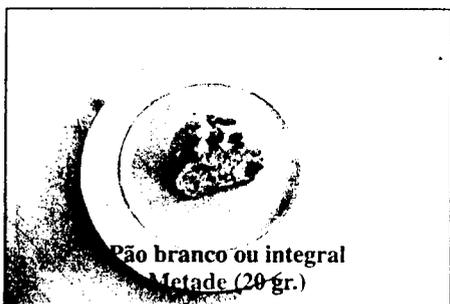
Leite - 1 copo (2.5 dl)



Iogurte Natural ou Dietético



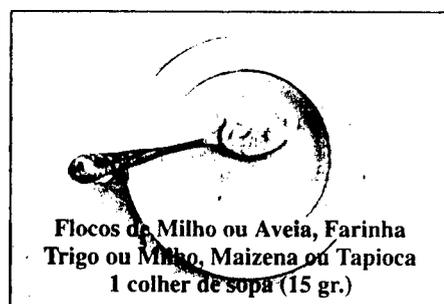
20 gr. Pão + 30 gr. Queijo  
+ Chá à vontade



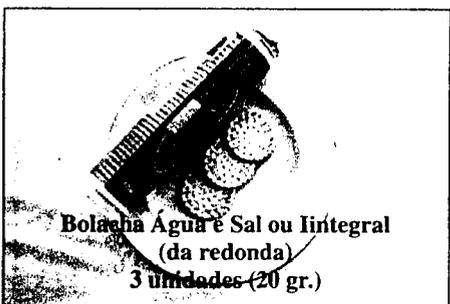
Pão branco ou integral  
Metade (20 gr.)



Broa - Trigo - Milho  
Meia unidade pequena (25 gr.)



Flocos de Milho ou Aveia, Farinha  
Trigo ou Milho, Maizena ou Tapioca  
1 colher de sopa (15 gr.)



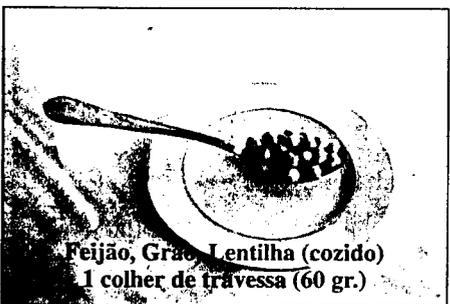
Bolacha Água e Sal ou Integral  
(da redonda)  
3 unidades (20 gr.)



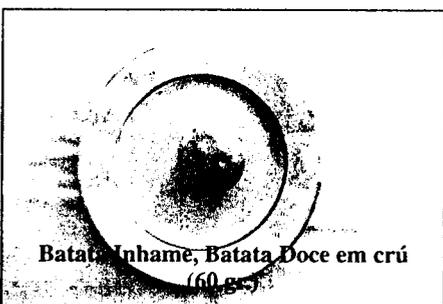
Bolacha Cream-Cracker (da quadrada)  
2 unidades (20 gr.)



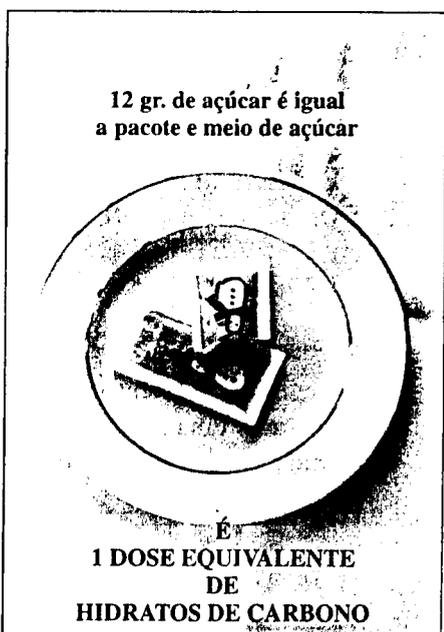
Cereais instantâneos  
1 chávena de chá (25 gr.)



Feijão, Grão, Lentilha (cozido)  
1 colher de travessa (60 gr.)

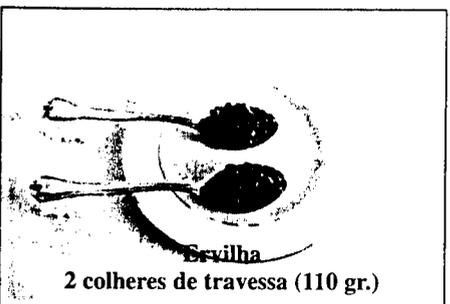


Bata, Inhame, Batata Doce em cru  
(60 gr.)

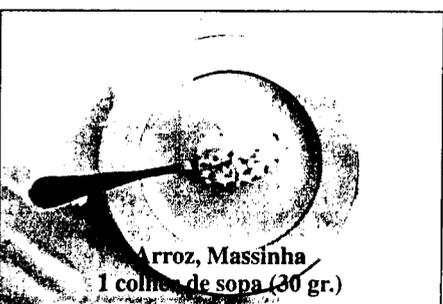


12 gr. de açúcar é igual  
a pacote e meio de açúcar

É  
1 DOSE EQUIVALENTE  
DE  
HIDRATOS DE CARBONO

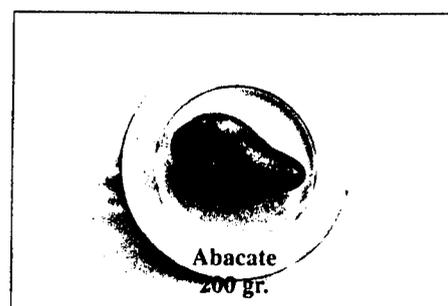
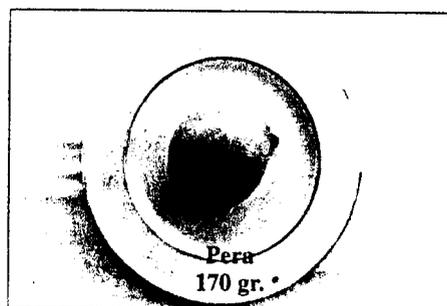
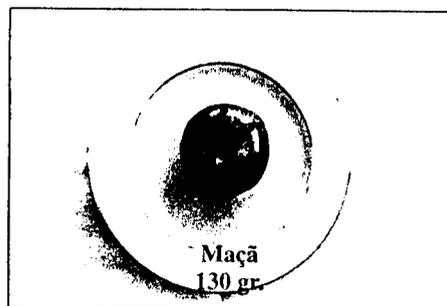
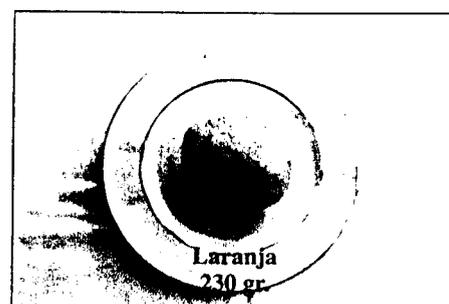
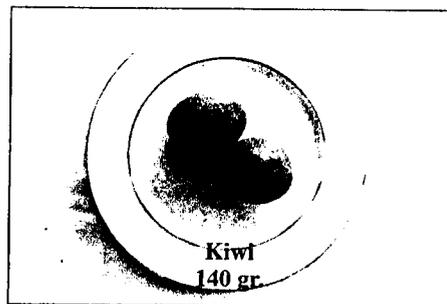
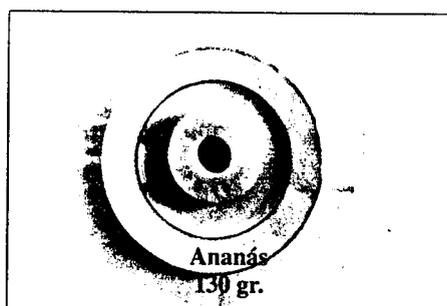
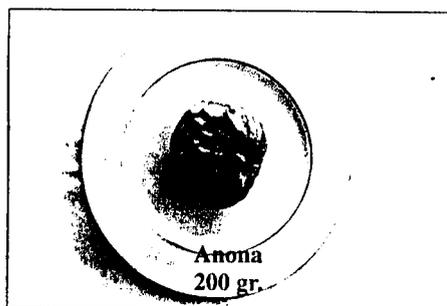
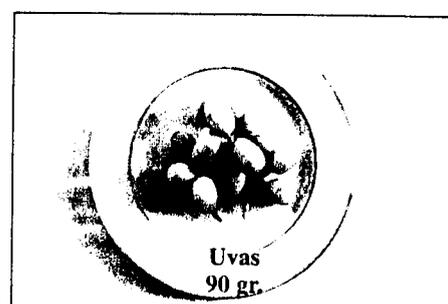
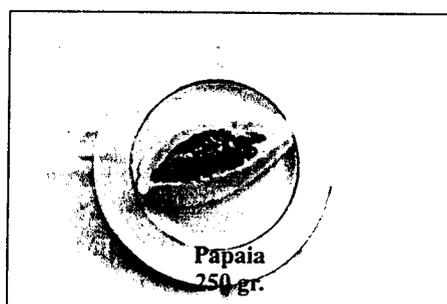
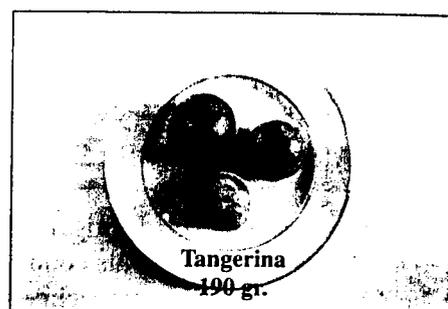
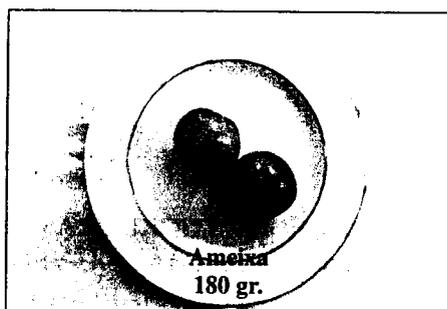


Ervilha  
2 colheres de travessa (110 gr.)



Arroz, Massinha  
1 colher de sopa (30 gr.)

# 12 gramas de hidratos de carbono



## *Anexos*

# Anexo 1

## Caderno "Dia - a - dia"

Exemplo de folha de registo das glicemias

Mês de _____ de 19__														
D A T A	ADO ou Insulina Pequeno Almoço	Glicemias Peg. Almoço		ADO ou Insulina Almoço	Glicemias Almoço		ADO ou Insulina Jantar	Glicemias Jantar		ADO ou Insulina Noite	Glicemias		Urina Acetona	NOTAS
		Jejum	Depois		Antes	Depois		Antes	Depois		Deitar	3,00 da manhã		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														

## Anexo 2

### *Tabela de necessidades energéticas - idade / sexo / actividade*

#### Diet

#### Energy Requirements

Factors for calculation of 24-h energy requirement for children and adults with various levels of physical activity

	Age (years)	Activity		
		Low	Mean	High
Children	1- 3	350	400	450
	4- 6	300	350	400
	7-10	275	350	400
Males	11-14	225	250	275
	15-18	175	200	225
	19-22	150	175	200
	23-50	125	150	175
	51-70	110	125	150
	71	100	110	125
Females	11-14	150	175	200
	15-18	135	150	175
	19-22	120	135	150
	23-50	110	120	135
	51-70	100	110	120
	71	95	100	110

Energy requirement = Ideal body weight × factor  
Ideal body weight = Males:  $[(\text{Height (cm)} - 100) - 10\%] = \text{kg}$   
Females:  $[(\text{Height (cm)} - 100) - 10\%] - 3 = \text{kg}$   
kcal = kJ/4.2.

## Bibliografia

- (1) DCCT 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: 984-6.
- (2) Elsa F, Sousa P. Hemoglobinas "Glicosiladas" - Importância clínica e métodos de determinação. *Anamnesis* 1997; 54: 4-6.
- (3) Koenig RJ, Peterson CM, Jones RL, Saudek C, Lehrman M, Cerami A. Correlation of glucose regulation and haemoglobin A<sub>1c</sub> in diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1976; 295: 417-20.
- (4) Close EJ, Wiles PG, Lockton JA, Walmsley D, Wales JK. Diabetic diets and nutritional recommendations: What happens in real life?. *Diabetic Med* 1992; 9:181-8.
- (5) Diabetes and Nutrition Study Group of the European Association for the Study of Diabetes. Recommendations for the nutritional management of patients with diabetes mellitus. *Diab Nutr Metab* 1995; 8: 186-9.
- (6) American Diabetes Association. Position statement: Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1995; 18(suppl. 1): 16-9.
- (7) Price KJ, Lang JD, Eiser C, Tripp JH. Prescribed versus unrestricted carbohydrate diets in children with Type I diabetes. *Diabetic Med* 1993; 10: 962-7.
- (8) Rubin RR, Peyrot M, Saudek CD. Differential effect of diabetes education on self-regulation and life-style behaviors. *Diabetes Care* 1991; 14: 335-338.
- (9) Genev NM, Flack JR, Hoskins PL, Overland JE, Yue DK, Turtle JR. Diabetes educational: whose priorities are met?. *Diabetic Med* 1992; 9: 475-9.
- (10) Ruas MAA. A alimentação dos diabéticos. *Comportamento Alimentar e Nutrição - Jornal Clínico* 1994; 2: 7-8.
- (11) Portugal, Direcção-Geral da Saúde. Programa de controlo da diabetes mellitus. *Direcção-Geral da Saúde*, Lisboa, 1995.

- (12) Reis D. Problemas na avaliação da obesidade infantil: à procura dum método indirecto ideal. *Boletim da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade* 1992; 4: 12.
- (13) Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. *The University of Michigan Press*, 1990.
- (14) Magrath G, Hartland BV, Nutrition Sub-committee of the British Diabetic Association's Professional Advisory Committee. Dietary recommendations for children and adolescents with diabetes: an implementation paper. *Diabetic Med* 1993; 10: 874-85.
- (15) Johansen K, Dagogo-Jack S. Diabetes guide. Ed. *Springer-Verlag*, 1992.
- (16) Drash AL. The child, the adolescent, and the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 1993; 16: 1515-6.
- (17) Mann NP, Johnston DI. Total glycosylated haemoglobin (HbA<sub>1</sub>) levels in diabetic children. *Arch Dis Child* 1982; 57: 434-7.
- (18) Daneman D, Wolfson DH, Becker DJ, Drash AL. Factors affecting glycosylated haemoglobin values in children with insulin-dependent diabetes. *J Paediatr* 1981; 99: 847-53.
- (19) Dunger DB, Edge JA. Diabetes and the endocrine changes of puberty. *Practical Diabetes* 1995; 12: 63-6.
- (20) Price DA. Strict glycaemic control. *Arch Dis Child* 1984; 59: 810-2.
- (21) Landt K, Campaigne BN, James FW, Sperling MA. Effects of exercise training on insulin sensitivity in adolescents with type I diabetes. *Diabetes Care* 1985; 8: 461-5.
- (22) Stratton R, Wilson DP, Endres RK, Goldstein DE. Improved glycemic control after supervised 8-wk exercise program in insulin-dependent diabetic adolescents. *Diabetes Care* 1987; 10: 589-93.
- (23) Diabetes Epidemiology Research International. Preventing insulin dependent diabetes mellitus. *Br Med J* 1987; 295: 479-81.
- (24) Wysocki T, Meinhold P, Cox DJ, Clarke WL. Survey of diabetes professionals regarding developmental changes in diabetes self-care. *Diabetes Care* 1990; 13: 65-8.
- (25) American Diabetes Association. Self-monitoring of blood glucose. *Diabetes Care* 1994; 17: 81-6.

- (26) Dahlqvist G, Blom L, Bolme P *et al.* Metabolic control in 131 juvenile-onset diabetic patients as measured by HbA<sub>1c</sub>: relation to age, duration, C-peptide, insulin dose, and one or two insulin injections. *Diabetes Care* 1982; 5: 399-403.
- (27) American Diabetes Association. Education, prevention, change: diabetes in the young. *Practical Diabetes International* 1996; 13: 134-5.
- (28) Skyler JS. Insulin-dependent diabetes mellitus - flexibility in contemporary management. *Postgrad Med* 1987; 81: 163-9, 172-4.
- (29) Brink SJ. Pediatric, adolescent, and young-adult nutrition issues in IDDM. *Diabetes Care* 1988; 11: 192-200.
- (30) Schmidt L, Colby P, Kwong C. Practical Nutritional guidelines to reduce the risk of hypoglycemia in patients treated with insulin. *Clinical Diabetes* 1995; 13: 46:8.
- (31) Bahru Y, Abdulkadir J. Assessment of diabetes education in the Teaching Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Diabetic Med* 1993; 10: 870-3.
- (32) Pecoraro RE, Koepsell TD, Chen MS, Lipsky BA, Belcher DW, Inui TS. Comparative clinical reliability of fasting plasma glucose and glycosylated haemoglobin in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1986; 9: 35-7.
- (33) Schmitz KL, Burge MR, Schade DS. Assessment of the real-life relationship between average monthly capillary blood glucose and haemoglobin A<sub>1c</sub>. *Diabetic Med* 1995; 12(suppl. 2): S32.
- (34) Karlsen M, Khakpour D, Thomson LL. Efficacy of medical nutrition therapy: are your patients getting what they need?. *Clinical diabetes* 1996; 14: 54-60.