

# ALIMENTAÇÃO E EXERCÍCIO FÍSICO NA DIABETES MELLITUS

JORGE CALDEIRA, ODETE ANDRÉ

Clínica de Diabetes e Nutrição — Serviço de Medicina IV. Hospital de Santa Maria. Lisboa.

## RESUMO

A alimentação e o exercício físico fazem parte, conjuntamente com a medicação (insulina ou anti-diabéticos orais) da tríade fundamental do tratamento da diabetes. Os autores enunciam as regras gerais da dieta do diabético e fazem uma revisão sobre a importância do exercício físico no controlo metabólico da diabetes; suas indicações e limitações.

## SUMMARY

### Food intake and physical exercise in diabetes mellitus.

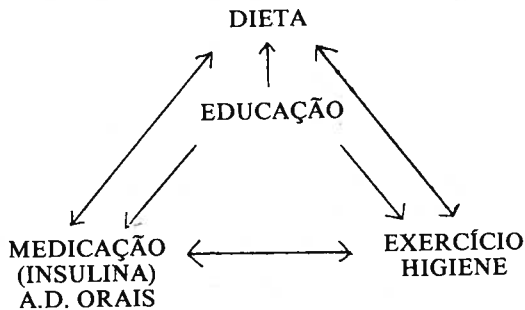
Correct food intake and physical exercise, together with insulin or oral antidiabetics constitute the basic triad of diabetes treatment. The authors discuss the general rules of dietetic measures in diabetes and review the importance of physical exercise, its indications and limitations in the metabolic control of the diabetic subject.

## DIETOTERAPIA DA DIABETES

O regimen alimentar continua a ser a base fundamental do tratamento da diabetes.

Nenhum esquema da terapeutica medicamentosa terá sucesso sem que o diabético saiba *o que deve comer e, como o deve fazer*.

Prestemos um pouco de atenção à Tríade da Terapêutica da Diabetes:



1.º — A medicação hipoglicemiante é inconstante e variável.

Nem todos os diabéticos necessitam de medicação.

Muitos diabéticos do tipo II ficarão bem controlados sem A.D.O. (antidiabéticos orais).

2.º — O *exercício físico* também é medida inconstante, ou incerta, ou impossível nalguns casos.

O exercício físico é medida adjuvante muito importante, especialmente se regular e programado.

3.º — A *dieta* é o único elemento da tríade que é constante e sempre indispensável.

4.º — A *educação* do diabético é *fundamental*.

Quer dizer, é fundamental uma informação, tão detalhada quanto possível, sobre os factos básicos da Diabetes.

Esta informação permitirá, não só compreender a nova situação, como ajudará no *treino*, do novo comportamento pedido, até que este se converta em *Hábito*.

De facto os 3 elementos da Tríade, quando presentes, estão interligados, e as suas variações reflectem-se no equilíbrio metabólico do diabético.

O diabético *educado* saberá corrigir a variação de um dos elementos pela variação dos outros. Por exemplo: um empregado de escritório, saberá comer mais e/ou reduzir a sua medicação hipoglicemiante, quando, nos fins de semana, tem horas de actividade física.

O regimen alimentar do diabético deve cumprir os objectivos de qualquer regimen nutricional correcto:

- Boa capacidade física e intelectual;
- Desenvolvimento normal da estatura;
- Peso normal.

No diabético deve ainda contribuir para:

- Controlo da glicemia;
- Controlo da lipidemia;
- Reduzir ou diminuir o risco e a frequência das complicações da diabetes:

- Aterosclerose;
- Nefropatia;
- Retinopatia;
- Neuropatia.

Não esquecer que o diabético morre com frequência 2 a 3 vezes maior, de doença cardio-vascular, que o não diabético.

Salvo dietas muito restritivas, de emagrecimento rápido, o diabético come bem, sabe escolher os alimentos, sabe escolher a sua ementa em qualquer lugar onde vá comer, e respeitará os horários.

*Como ensinar o Diabético a comer*

### REGRAS GERAIS

1.º — *Não usar dietas pré escritas*

*As chapas só por acaso servem.*

O diabético poderá ser uma criança ou um adolescente a crescer, ou uma grávida, ou um adulto magro, ou um obeso, um insuficiente renal ou cardíaco, etc.

É preciso individualizar, pois a criança tem de crescer, o obeso tem de emagrecer.

Têm valor, impressos incompletos onde estejam escritas regras gerais, e onde haja *espaços em branco* por individualizar pelo médico.

2.º — Avalie o estado de nutrição do seu diabético:

— a criança tem desenvolvimento normal?

— o peso é correcto?

— está *excessivamente magro* (pouco tecido adiposo, mas também poucas massas musculares)?

No adulto há Tabelas de Peso Ideal que correlacionam o peso/altura.

O Índice Massa Corporal (peso/Altura<sup>2</sup>) dá-lhe uma melhor indicação da percentagem do desvio da média.

Os valores das Tabelas só importam em epidemiologia e/ou em populações.

Em cada caso, o tipo constitucional, pícnico ou leptosómico, alteram por completo a regra.

Duas mulheres, igualmente bem constituídas, podem pesar o mesmo, por exemplo 55 Kg, e diferirem 20 cm de altura: uma pícnica teria 1,53 m e outra leptosómica 1,73 m.

Nós não utilizamos tabelas. Utilizamos, para além da inspecção, a *história da nutrição* em registo sinóptico, com o tempo a decorrer nas ordenadas. Este registo tem a vantagem de evidenciar os períodos de ganho ou perda de peso e suas causas sócio alimentares, bem como revelar se a obesidade é ou não infantil.

Por exemplo: ♀ de 50 Anos:

Ao nascer	—	3,350 kg	
6-7 Anos	—	às outras	
12 Anos	—	magrita	— menarca
18-21 Anos	—	50 Kg	— 1,62 m
23 Anos	—	50 kg	— casamento
25 Anos	—	62 Kg	— fim 1.ª gestação/3,300 kg P.E.
27 Anos	—	52 Kg	
28 Anos	—	74 Kg	— fim da 2.ª gestação/cesariana ± 4,800 Kg
30 Anos	—	65 Kg	
32 Anos	—	85 Kg	— fim da 3.ª gestação/Nado morto 4,05 5 Kg
33 Anos	—	75 Kg	
45 Anos	—	80 Kg	— peso máximo/fora de gravidez
46 Anos	—	75 Kg	— emagrecimento espontâneo sem dieta
48 Anos	—	70 Kg	— diagnóstico diabetes (Polis)
50 Anos	—	70 Kg	— 1.ª Consulta

Torna-se evidente um saldo ponderal máximo de 30 Kg, com obesidade dinâmica até aos 40 Anos, desencadeada com as gravidezes, duas delas com diabetes gestacional com fetos macrossómicos. Provável início da diabetes aos 45 anos, após atingir o peso máximo de 80 Kg e emagrecimento espontâneo, embora o diagnóstico de Diabetes seja feito só 3 anos depois.

3.º — Faça rápido *inquérito dos hábitos alimentares*:

Quantas refeições faz?

Qual o consumo de: pão e outros fornecedores de amido; leite, carne, peixe, ovos; fruta; legumes e saladas; gorduras; álcool

— Como cozinha?

4.º — Aconselhar a *pesagem regular*.

Não ter pressa em acertar a norma alimentar, pois poderá corrigir nas consultas seguintes. A evolução do peso mostrará a necessidade ou não de corrigir.

5.º — Ensinar a *fracionar*.

Comer em várias refeições, 6-8 ao dia, permite repartir a ingestão e evitar os grandes picos de hiperglicemia, evitando, simultaneamente, a fome e a ingestão excessiva consequente, além de minimizar o risco da hipoglicemia:

Pequeno Almoço	Almoço	Jantar
Meio da Manhã	1-2 Peq. Lanches	Ceia Pequena

6.º — *Retirar o açúcar de absorção rápida*:

— Sumos, compotas, doces.

Permitir sobremesa em dias de festa — (É diferente o doce em estômago cheio, de lenta digestão...).

Se necessário permitir edulcorante artificial — sacarina, aspartame.

Um gelado caseiro — yoghurt ou leite batidos com fruta, podendo usar aromas e pouca nata — é um ótimo lanche.

7.º — *Culinária*

— Higiene rigorosa

— Cozinha simples: cozido, grelhado, estufado.

— Evitar — ou seja, usar pouco — fritos e refogados.

— Eliminar gordura visível da carne, evitar molhos, pele das aves e fritos.

— Preferir azeite na confecção e também para temperar em cru.

— Usar pouco sal. Substituir por todos os aromas — pimenta, tomilho, piri-piri, louro, coentros, aipo, etc.

8.º — *Quantidades*

*Leite* — indispensável:

adultos fora da gravidez — 0,5 L/dia, leite meio gordo

grávidas — 0,75 L leite completo

Pode ser substituído por yoghurt simples que pode ser aromatizado e adoçado com um pouco de fruta raspada ou em pequenos pedaços.

O queijo fresco e requeijão também podem substituir o leite bem como a manteiga do pão.

O queijo curado — 45% de gordura — só deve ser usado em excepção, e em pequenas quantidades por troca da manteiga no pão.

Aqueles que não toleram os lacticíneos podem experimentar aromatizar o leite — café ou chá com leite, casca de limão, baunilha, ou então usá-lo na cozinha em purés, molhos.

*Amidos* — batata, arroz, massa, leguminosas secas, pão.

São parte integrante da alimentação, excelentes fornecedores de glucose de absorção lenta.

O pão, cereais, leguminosas, fornecem também fibra — *complantix* — extremamente importante para uma absorção lenta.

O diabético deve conhecer uma lista de equivalências que, de forma simples ou por pesos, lhe permita trocar e escolher dentre eles como quiser.

*Proteínas animais*

Além do leite, as proteínas de origem animal, tais como a carne, o peixe e os ovos, devem ser consumidos na quantidade indispensável e só.

Abusamos hoje de carne e peixe, transformando-nos em carnívoros, com o consequente aumento de ingestão de colesterol e sal e excesso de ácidos aminados que irão ser transformados em glucose ou gorduras com o correspondente aumento de produção de ureia e ácido úrico, e respectiva sobrecarga do glomerulo renal que tem de os eliminar.

O adulto (excluindo a grávida) não precisa de mais de: 0,8 g/Kg de peso ideal/dia.

Se descontarmos a proteína do leite, e sem contar com os vegetais, 100-120 gr, de carne ou peixe ou 2 ovos, 1 vez por dia, chega!

Na prática, 60-100 gr. de carne ou peixe limpos por refeição substituíveis por ovos.

Utilizar todos tipos de carne ou peixe, retirando a gordura visível e a pele das aves.

Dar preferência ao peixe. Hoje pensa-se que se devem preferir os peixes gordos — peixes azuis — ricos em ácidos da omega 3, que terão acção benéfica sobre o risco de trombose.

#### — Legumes, Hortaliças, Saladas

Aconselhar consumo liberal.

Não esquecer que a *sopa* é uma boa forma de os comer. A sopa de legumes não engorda, pelo contrário, permite saciar pelo seu volume. Feita com poucos amidos, e temperada só com um pouco de azeite ou óleo, tem pouco valor calórico e é rica em sais minerais.

Estes alimentos além de alguma proteína, e poucos hidratos de carbono, fornecem sais minerais como o Ferro, vitaminas e fibra.

A fibra, solúvel e insolúvel, é hoje reconhecida como factor importante para: Absorção lenta — glicemias menos elevadas. Retenção e eliminação do colesterol biliar. Estimulação do trabalho intestinal prevenindo a obstipação, diverticulose, cancro do recto, hemorroidas, etc.

#### — Frutas

Todas utilizáveis.

O açúcar que contém é, por regra, a *frutose*, que consome pouca insulina.

São facilmente utilizáveis nas pequenas refeições intercalares.

Acompanhando um yoghurt torna-o mais agradável, e a digestão é mais lenta.

Também se acompanhadas com um pouco de pão ou uma bolacha, e comidas com a casca ou mal descascadas, terão uma digestão mais demorada.

#### — Gorduras

O mínimo para obter bom tempero com bom gosto e cozinhar.

Um pouco de manteiga no pão, ou margarina vegetal, ou um pouco de azeite no prato não têm problemas.

Não esquecer que já comemos gordura estrutural com todos os outros alimentos.

Na prática — retirar a gordura visível de aves e dos fritos, evitar ou eliminar os molhos dos cozinhados e as conservas.

#### — Álcool

— Só aceitável para adultos

Permitido ao diabético se não houver contraindicação por neuropatia diabética ou outra causa: — 1,5 dcl de vinho ou um copo de cerveja ao almoço e/ou jantar.

## EM CONCLUSÃO

O diabético com uma alimentação correcta, equilibrada, andará mais facilmente bem controlado e a fazer a profilaxia das complicações possíveis, nomeadamente as cardiovasculares.

O diabético não deve ser um esfomeado e particularmente não deve ser um esfomeado de Hidratos de carbono.

As indicações da fórmula dietética são:

- Hidratos de carbono — 50-60% do total de calorias
- Proteínas — 10/15%
- Gorduras — < 30%

O diabético deve ter desenvolvimento normal e peso adequado próximo do ideal.

## BIBLIOGRAFIA

American Diabetes Association Nutricional Recommendations and Principles for individuals with Diabetes Mellitus 1986 — Diabetes Care 1987, 10, 120-132.

ANDERSON, J.W., GEIL, P.B., Am. J. Med. Vol. 85 (5A) Nov. 28, 1988.

CALDEIRA, J. — Tópicos da Diabetes Ed. Novo 1987/89.

CASTELO BRANCO, N. — Diabetes e Saúde Pública, Publicações Ciência e Vida, 1985.

LISBOA, P.E. — Clin. Terap. Diabetes Mellitus, Edt Rev. Prot. Clin. Terap. 1975

PERES, E. — Culinária Saudável, Ed. Caminho.

## II — EXERCÍCIO NA DIABETES

Um dos elementos da Tríade Terapêutica da Diabetes.

Desde que feito com regularidade e programado é de grande importância na ajuda ao controlo metabólico com consumo de glucose, ácidos gordos, redução do colesterol e com elevação do colesterol H.D.L. e redução dos trigliceridos. Também ajuda a manter o peso correcto ou a reduzir o seu excesso e, nas dietas hipocalóricas, de emagrecimento, aumenta o consumo energético e, principalmente evita a mobilização de reservas proteicas (proteínólise muscular). A actividade física regular como prática desportiva:

— Correr, nadar, ciclismo, etc. — aumenta a capacidade máxima do indivíduo para o exercício aeróbico, com adaptações múltiplas do sistema cardio-vascular. Modifica-se a capacidade enzimática do músculo, aumentando a sua capacidade do metabolismo oxidativo.

A actividade física regular: Melhora o controlo metabólico; Aumenta a sensibilidade à insulina; Previne ou retarda as doenças cardio-vasculares do diabético por diminuir os factores de risco associados, tais como:

Hiperinsulinismo, Hiperlipidemia, ↓ Colesterol H.D.L., Alterações Fibrinólise, Hipercoagulabilidade, Resposta anómala das catecolaminas ao stress, Obesidade

Em diabéticos entre os 40-73 anos a mortalidade por doença cardio-vascular é 2-3 vezes maior que na população em geral.

O exercício, ao melhorar ou reduzir, os riscos associados, concorrerá para diminuir a mortalidade cardio-vascular.

Assim, no DNID o exercício é altamente benéfico.

Combate: Sedentarismo, Obesidade, Hiper ou Dislipidemia, Reduz factores risco associados.

Conforme as condições, o DNID poderá praticar:

Marcha, Ginástica Grupo, Natação, Golfe, Ciclismo, etc.

Importa que o exercício seja aeróbico, ou seja; importa mais que seja prolongado que muito intenso. Precisa de se prolongar por 20-30 minutos, seguidos. Por exemplo, andar

2-3 Km. Idealmente deverá ser regular, diário ou pelo menos 3 vezes por semana.

É obviamente necessário conhecer o doente no seu todo.

Condições de Vida: Económica, Social, Familiar

Horários e tipo trabalho

Local de residência e de trabalho

Motivações individuais

Poderá assim tentar-se a introdução do exercício regular dentro dos hábitos do doente como por exemplo: ir a pé para o trabalho; aproveitar o tempo de almoço para andar etc.

No DID o problema apresenta facetas particulares.

A criança, pela sua própria natureza faz exercício com frequência intenso e não programado.

Por outro lado a perda do controlo automático da insulino-secreção com a sua substituição pela insulina exógena perturba toda a homeostasia.

Enquanto que no indivíduo normal a glicemia se mantém em níveis fisiológicos, qualquer que seja a intensidade do exercício, no DID a resposta glicémica é variável podendo ocorrer: Hipoglicemia, Hiperglicemia.

A hipoglicemia é a reacção mais temida e pode ocorrer, de imediato durante ou logo após um exercício curto ou prolongado ou horas após terminado o exercício (na noite ou manhã seguintes).

Estas perturbações dependem de vários factores: Glicemia prévia, Insulinemia prévia, Trabalho muscular efectuado — sua duração; sua intensidade, Intervalo de tempo entre exercício e a injeção de insulina; ingestão HC, Local da injeção.

No indivíduo normal em exercício prolongado, enquanto que, a glicemia se mantém relativamente constante, há uma diminuição progressiva da insulinemia em contraste com a elevação das hormonas hiperglicemiantes — glucagon e catecolaminas — com consequente estimulação de neoglicogenese, glucogenolise e lipolise. Estas alterações asseguram a manutenção da oferta energética ao músculo sem risco de hipoglicemia.

Na D.I.D., se a insulinemia está elevada, ela irá bloquear os fenómenos compensadores da oferta energética facilitando a hipoglicemia. Pelo contrário, se a insulinemia é muito baixa e a glicemia inicial elevada, acima de 250, assiste-se à sua elevação progressiva e ao aparecimento de concentrações crescentes de corpos cetónicos. O diabético poderá assim, terminar o exercício intenso em cetose e hiperglicemia.

O local da injeção é importante: — A injeção nas pernas leva a um aumento da absorção durante o exercício.

O D.I.D. deve praticar exercício regular mas tem de garantir que antes de o efectuar deve: Ter ausência de cetonúria; Glicosúrias pequenas; Glicémia < 200 > 80; Fazer pequena refeição prévia e, repor gastos, mesmo durante o exercício-se muito prolongado ou, logo após. Ter sempre açúcar à mão; Preferencialmente dar a injeção de insulina no abdómen.

São aconselháveis os jogos de grupo, pois permitem a paragem a qualquer momento, tais como o Basket, Voley e Andebol.

As corridas muito longas, especialmente se competitivas poderão ser, eventualmente, desaconselhadas.

Obviamente, que o D.I.D. que tenha interesse no desporto competitivo ou muito intenso terá de adaptar o seu regime, com injeções múltiplas de Insulina, usando doses pequenas de Insulina retardada e injeções múltiplas de I. Actrapid.

### CASO CLÍNICO

Rapaz, 19 anos, estudante. Pratica desporto, com treino intenso de preparação para corrida de meio fundo, como atleta federado. Fazia esquema de 2 injeções/dia associando I. Monotard e I. Actrapid ao Peq. Al. e Jantar, sem conseguir bom equilíbrio, e frequentemente chegando ao fim do treino de marcha em cetose.

Modifica-se o esquema, com doses pequenas de I. Monotard multiplicando as doses de I. Actrapid, e assiste-se a uma excelente compensação com doses totais muito baixas.

#### EXEMPLO (CASO CLÍNICO)

DIAS	P.ALM.	ALM.	JANTAR	DEITAR	P. ALM.	JANTAR	TOTAIS				
GLICEMIAS	200/250	350	180		30 M + 10 A	12 M + 5 A	= 57				
CETONÚRIA	0	++	+	0							
GLICOSÚRIA	++	+++	++	0							
	250/300	400	300		35 M + 12 A	15 M + 10 A	= 72				
	0	++	+	0							
	+++	+++	+++	+							
DIAS	P. AL.	MM	AL.	LANCHE	JANT.	DEIT.	P. AL.	MM	AL.	JANT.	TOTAIS
	180	160	120		120		10 M + 5 A	3 A	5 A	12 M + 5 A	= 40
	0	0	0	0	0	0					
	++	++	+		+						
	100	120	80		80		8 M + 5 A	—	3 A	10 M + 5 A	= 31
	0	0	0	0	0	0					
	0	0	0		0	0					
	80	140	80				8 M + 5 A	3 A	3 A	10 M + 5 A	= 34
	0°	+°	0°	0°	°	0°					

M = Insulina Monotard

A = Insulina Actrapid

#### BIBLIOGRAFIA

CALDEIRA, J., ANDRÉ, O., Dieta e Exercício, Bases teóricas 6.º Cong. Nac. Med. Porto 1986.

GREEN, S.A., Exercise, In Care of The Child With Diabetes Ed. Baum, J.D. Kinmonth A.L., Churchill Livington 1985.

Pedido de Separatas:

Jorge Caldeira

Serviço de Medicina IV.

Hospital de Santa Maria

1600 Lisboa