



Alimentação de um atleta adolescente

SANDRA MARTINS

Sabe-se hoje em dia que a natureza da alimentação efectuada durante as fases do ciclo da vida nas quais se processa o crescimento e a maturação biopsicológica assume grande importância para a saúde e bem-estar dos adolescentes e para os adultos que eles virão a ser. A adolescência consiste num dos períodos mais críticos e marcantes da vida, pois caracteriza-se por uma grande instabilidade emocional associada a grandes mudanças físicas. Nesta altura ocorre a maturação sexual, da qual resultam alterações morfológicas, estruturais e ponderais, bem como o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários. Tratando-se de uma fase de crescimento muito rápido e também de um dos períodos mais activos da vida, as exigências orgânicas são mais elevadas, pelo que se impõe um regime alimentar adequado como resposta ao incremento das necessidades energéticas. Simultaneamente, verifica-se um aumento acentuado da actividade física, acompanhado do correspondente dispêndio de energia, o qual, de uma forma geral, é mais acentuado nos rapazes do que nas raparigas.

1. Introdução

Os adolescentes possuem necessidades nutricionais únicas do ponto de vista biológico, psicológico e social. Relativamente ao aspecto biológico, as necessidades alimentares dos adolescentes são semelhantes quanto ao tipo de nutrientes necessários, mas precisam de maiores quantidades de nutrientes «protectores», como proteínas, vitaminas e minerais, por unidade de energia consumida. As necessidades energéticas

□

Sandra Martins é aluna da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

umentam ligeiramente, enquanto as necessidades de outros nutrientes, impostas pelo crescimento e pela maturação sexual, são muito incrementadas. Próximo do final da adolescência, as necessidades alimentares aproximam-se das dos adultos, mas requerendo nutrientes de alto valor qualitativo, uma vez que os elevados índices de crescimento requerem nutrientes e energia como materiais estruturais. As necessidades alimentares também são alteradas pelo facto de o aumento de tamanho e a composição corporal resultantes do crescimento terem de ser mantidos e devido às alterações fisiológicas após a maturação sexual.

Em termos práticos, os principais objectivos da alimentação saudável na adolescência, isto é, no período que medeia entre os 15 e os 19 anos de idade, são:

- a) Possibilitar o desenvolvimento máximo consentido pelas características genéticas (ósseo, estatural, cerebral, etc.);
- b) Incrementar a capacidade de resposta imune para reduzir a susceptibilidade a doenças infecciosas e outras;
- c) Beneficiar a capacidade mental, favorecer a atenção e contribuir para aptidões escolares e diferenciação profissional;
- d) Impedir o desenvolvimento de doenças metabólicas, degenerativas e outras, nomeadamente as mais directamente ligadas com o estado nutricional resultante de excessos (obesidade, diabetes tipo II, hipertensão, aterosclerose, doença mental, etc);
- e) Sustentar todos os fenómenos biológicos que possibilitam ao organismo funcionar e reparar as estruturas que morrem e são substituídas;
- f) Regular a produção e eliminação de calor de modo a manter constante a temperatura corporal, condição indispensável para que o metabolismo se processe convenientemente;

- g) Realizar trabalho e demais actividades da vida de relação. A energia requerida para este fim varia não só com a massa corporal, como também com a intensidade da actividade;
- h) Educar para uma alimentação saudável ao longo da vida.

As necessidades alimentares durante a adolescência estão pouco correlacionadas com a idade cronológica, encontrando-se mais associadas à idade biológica ou maturacional, a qual pode ser determinada a partir da idade óssea ou das taxas de maturação sexual. No entanto, devido à dificuldade em determinar a idade biológica, geralmente, as recomendações efectuadas para as necessidades alimentares baseiam-se no sexo e na idade biológica. As margens de segurança destas recomendações costumam ser suficientemente amplas para satisfazerem diversas situações. É necessário dar especial atenção às necessidades dos jovens que apresentam uma maturação precoce ou tardia, adequando a alimentação a efectuar à sua situação concreta. As escalas de maturação sexual ou outros índices clínicos da maturação sexual são úteis para determinar a idade biológica e para efectuar recomendações com base em dados fisiológicos. Do ponto de vista quantitativo, as necessidades de nutrientes diferem com o sexo e alteram-se com o crescimento no decorrer da adolescência. Estas diferenças também dependem da variabilidade individual que ocorre durante o crescimento na adolescência (Dwyer, 1993).

Raparigas e rapazes adolescentes com poucos hábitos de vida ao ar livre e de desporto, conforme acontece actualmente, necessitam, respectivamente, de apenas mais 10% a 20% e de mais 20% a 30% relativamente às quantidades aconselhadas para o estado adulto (Peres, 1994).

A partir das suas perspectivas psicológicas e sociológicas particulares, os adolescentes crêem que têm necessidades alimentares únicas, mas na sua maioria não possuem como preocupação primordial a saúde quando efectuam as suas escolhas alimentares, optando muitas vezes por escolhas inadequadas devido a influências culturais e/ou relacionadas com o seu círculo de amigos, falta de conhecimento, hábito de consumir determinados tipos de alimentos e dificuldades de acesso. Tem-se verificado um aumento crescente do consumo total de gorduras saturadas, colesterol, sal e sacarose, em simultâneo com o aumento da ingestão de álcool em idades cada vez mais baixas. Este facto é ainda mais grave quando o abuso de álcool se encontra associado à utilização de drogas.

O desenvolvimento orgânico saudável não está limitado, mas inclui o bem-estar alimentar. A aptidão aeróbia, força muscular, flexibilidade e massa gorda adequada também são importantes. Os adolescentes necessitam de ajuda para desenvolverem os seus pró-

prios estilos de vida e os níveis de aptidão física em todos os domínios. Para tal têm de possuir consciência dos benefícios da aptidão física: benefícios imediatos, que incluem divertimento, novas maneiras de ocupar o tempo livre, ligação social a um grupo, actividade física, alívio da tensão ou do stress e uma atitude mental positiva; benefícios a longo prazo, que englobam uma melhor aparência física, aumento da autoconfiança, melhor tolerância do esforço físico e, possivelmente, melhor controle do peso corporal.

Para incrementar o seu nível de actividade física, o primeiro passo a ser dado consiste em reconhecer e ultrapassar problemas e medos que frequentemente se colocam como barreiras para a actividade física, os quais incluem falta de tempo, medo de aumentar o apetite e, no caso das raparigas, o facto de o exercício poder torná-las menos femininas e causar um apetite descontrolado que poderia levá-las a ganhar peso em excesso. Por outro lado, devem ser desencorajados comportamentos como a indução do vômito e a utilização de esteróides anabolizantes.

Pensa-se que a forma mais indicada para os adolescentes melhorarem a sua aptidão física consiste no incremento da actividade física diária, bem como no treino. Qualquer actividade que envolva a movimentação do corpo pode ser realizada, especialmente as

Comentário

ISABEL LOUREIRO

1. Integrar as várias vertentes que respeitam à nossa saúde é fundamental se queremos promovê-la. É precisamente neste âmbito que se verifica uma das grandes falhas na investigação e intervenção em saúde: manter estanques áreas científicas de domínios que se interpenetram e complementam entre si. A interpretação orgânica da mente-corpo que nos foi dada por Hipócrates não deve ser esquecida. Os avanços da ciência reforçam a necessidade de uma interpretação holística da saúde.

Ao limitar o âmbito da nutrição ao estudo dos nutrientes e das necessidades fisiológicas, estamos a cometer um grave reducionismo, coarctando a possibilidade de integrar esta ciência na complexidade em que realmente ela se justifica e vive. Não é apenas uma questão médica complicada em que muito há ainda por descobrir; está também relacionada com problemas de carácter económico, social e psicológico. A nutrição tem sido restringida no seu âmbito e é fraca a sua contribuição nos currículos escolares desde o início da escola – época tão crucial para sensibilizar a criança para a importância de se alimentar bem – até ao próprio ensino médico.

Se para promover a saúde há que cuidarmos de vários aspectos a nível individual e social, também para evitar certas doenças conhecidas como «doenças da civilização» as recomendações são várias; de entre elas salienta-se a alimentação saudável e a prática de actividade

actividades diárias, como andar, pegar em objectos e subir escadas, uma vez que o tempo total despendido neste tipo de actividades é consideravelmente maior do que aquele que é passado na realização de exercícios vigorosos. Assim, este tipo de actividades também pode levar a dispêndios energéticos consideráveis, apesar de o dispêndio por minuto ser inferior ao que ocorre para esforços mais intensos.

Também é importante que os adolescentes desenvolvam padrões de actividade aeróbia que permitam melhorar/manter a forma cárdio-vascular e que possam ter continuidade ao longo da vida, como, por exemplo, caminhar, andar de bicicleta, jogar ténis, futebol, nadar, entre outros. O elemento-chave consiste em fazer com que os próprios adolescentes se envolvam na escolha dos tipos de actividade física que melhor satisfazem as suas necessidades, levando-os ainda a considerar e otimizar os custos, oportunidade, localização e tempo disponíveis para a sua realização. Também é necessário dar atenção a uma boa alimentação quando se quer atingir um nível óptimo de condição física; por este motivo, as necessidades energéticas de atletas adolescentes frequentemente aumentam muito quando estes estão envolvidos em treinos intensos e na prática de desportos competitivos, com acréscimos de 20% a 50% relativamente ao estado adulto (Peres, 1994).

física. Assim, há que juntar conhecimentos das várias áreas, integrá-los e proporcionar aos responsáveis pela educação dos jovens, por exemplo, a oportunidade de contar com a colaboração permanente de peritos em áreas estreitamente ligadas à sua disciplina.

Os incentivos à prática do desporto e a uma alimentação saudável são requisitos estimulantes para o jovem, no cuidado com o seu corpo, consigo mesmo, numa boa relação com a sua auto-imagem.

2. Daqui deriva a aceitação entusiasta do trabalho que é apresentado por uma professora de Educação Física numa escola secundária e que concluiu o seu mestrado em Exercício e Saúde pela Faculdade de Motricidade Humana.

Ao longo do seu trabalho a autora torna evidente a pertinência e o interesse da formação em nutrição dos técnicos em exercício físico.

Na apresentação teórica que serviu de base à aplicação a uma situação concreta, a autora apresenta os mais recentes conhecimentos na área da alimentação do desportista.

Com este artigo de revisão a autora procura cumprir um dos objectivos principais deste tipo de trabalhos: a consequência prática do ensino dos outros. Para tal são apresentados:

- Conhecimentos actualizados sobre a alimentação dos adolescentes;
- A alimentação adequada aos adolescentes com actividade física;

Muitas vezes os atletas jovens são alvo do *marketing* que rodeia a promoção de substâncias ditas nutritivas, sugeridas para serem utilizadas como ajuda para melhorar a *performance*. Por este motivo, os seus treinadores necessitam de ser alertados para o facto de a utilização dessas substâncias constituir uma forma de exploração económica. Ainda mais perigosa é a utilização de drogas, como os esteróides anabolizantes, para melhorar a *performance*. Esta prática é extremamente perigosa do ponto de vista da saúde e, entre outros problemas, pode prejudicar a função sexual normal e afectar o crescimento caso sejam utilizados antes de se atingir a maturidade.

O desenvolvimento de problemas alimentares e relacionados com o peso corporal ocorre com uma certa frequência entre os adolescentes, podendo estar na sua base factores culturais, psicológicos e fisiológicos associados à sub ou sobrenutrição. Devido a estes aspectos, pode verificar-se ingestão excessiva de alimentos pouco nutritivos, mas altamente calóricos, ricos em gorduras saturadas, bem como hábitos alimentares extremamente irregulares e não planeados, os quais poderão conduzir ao desenvolvimento de obesidade. Por outro lado, adolescentes sujeitos a dietas terapêuticas motivadas por doenças crónicas, o consumo crónico de drogas e álcool, a anorexia nervosa (sobretudo entre as raparigas) e restrições

- Problemas alimentares mais comuns dos desportistas e como superá-los;
- Métodos de diagnóstico das práticas alimentares e da situação nutricional, incluindo a hidratação;
- Estratégias de intervenção visando a capacidade do adolescente para identificar os seus problemas alimentares e adequar os seus comportamentos;
- A apresentação de um exemplo concreto que permite a aplicação directa dos conceitos teóricos expostos;
- O interesse e a capacidade de um professor de Educação Física em orientar os seus alunos adolescentes numa fase em que muitos não são acompanhados de perto pelos serviços de saúde, não se dispondo de um nutricionista nas escolas, nem de outros profissionais com competência e disponibilidade para acompanharem este tipo de situações.

O artigo começa por uma introdução que nos dá a conhecer as principais questões que virão a ser apresentadas no decurso do trabalho e que serão retomadas mais tarde na discussão e recomendações. A autora salienta as especificações características da adolescência e dos adolescentes desportistas e reforça a necessidade do seu envolvimento em todo o processo de aquisição de novos conhecimentos e práticas. Chama ainda a atenção para alguns problemas que é frequente encontrar entre estes jovens, ainda em fase de crescimento, como os mitos dos produtos alimentares milagrosos e dietas restritivas que podem perturbar o seu normal

alimentares derivadas de crenças religiosas ou filosóficas constituem alguns dos aspectos que podem levar os adolescentes a possuírem uma aparência magra. Trata-se, pois, de situações muito específicas, que requerem um tratamento especial, o qual não se integra no âmbito do presente trabalho.

O presente trabalho visa a caracterização nutricional e análise de estratégias para uma alimentação saudável de um adolescente praticante desportivo de um jogo colectivo – futebol. Através deste exemplo procurou-se focar uma situação que é comum neste grupo etário e a partir da qual se podem colher ensinamentos para a prática educativa e promotora da saúde dos jovens.

2. Quadro conceptual

2.1. Necessidades alimentares de um adolescente

De acordo com os elementos fornecidos pelo Centro de Estudos de Nutrição (1987), as necessidades calóricas médias de um dia de um rapaz de 16 anos de idade correspondem a cerca de 3000 kcal/dia, devendo os diversos nutrientes possuir uma distribuição semelhante àquela que é apresentada nos Quadros I (CEN, 1987) e II (CEN, 1987).

Através da análise dos quadros verifica-se o seguinte:

1. A maior percentagem de ingestão calórica corresponde aos *hidratos de carbono*, com 60%-70% do total diário (Pedoe, 1993).

Existem dois tipos de hidratos de carbono: *simples* e *complexos*. Os hidratos de carbono simples incluem a glucose, frutose, sacarose e galactose.

Exemplos deste tipo de hidratos de carbono são o açúcar granulado, bolos, chocolates, geleias, etc. Os hidratos de carbono complexos são constituídos por cadeias de açúcares simples e incluem alimentos como as massas alimentares, cereais, batatas, pão, frutas e vegetais, assumindo particular importância na produção de glicogénio hepático e muscular. Os açúcares simples devem contribuir para a alimentação diária do adolescente apenas com 10% do total de hidratos de carbono.

Os hidratos de carbono complexos contribuem para:

- Esvaziamento gástrico mais rápido;
- Rápida diminuição do desconforto gástrico;
- Menor glicemia e insulinemia;
- Aumento da ingestão de fibra, vitaminas e minerais, pois estão associados à composição de alimentos ricos nestes nutrientes.

2. As *gorduras* podem ser agrupadas em saturadas e insaturadas, incluindo estas últimas as moninsaturadas e as polinsaturadas. As gorduras saturadas são, normalmente, de origem animal (carne de vaca, porco, cabrito, ovos, etc.) e devem ser consumidas com moderação; as moninsaturadas influenciam a diminuição do colesterol sanguíneo e podem ser encontradas no azeite, óleo de amendoim, etc. Por sua vez, as gorduras polinsaturadas encontram-se nos óleos de soja, girassol e outros.

A ingestão diária de 25%-30% de gordura é a quantidade adequada e suficiente para este escalão etário, mesmo que se realize actividade física intensa (Pedoe, 1993). Hoje em dia aconselha-se que, em vez de repartir a ração gorda em partes iguais pelos três grupos referidos, as gorduras moninsaturadas devem contribuir com cerca de metade, sendo o res-

Quadro I

Distribuição de macronutrientes e vitaminas aconselhada para um rapaz com 15 a 19 anos de idade; hidratos de carbono (HC), gordura (Gord.), proteínas (Prot.) e fibras estão expressos em gramas

Idade	HC	Gord.	Prot.	Fibras	V. A	V. B1	V. B2	V. PP	V. B6	Folac.	B12	V. C
15-19	488	83	75	12	5 000	1,8	1,8	20	2,0	400	3,0	75

As vitaminas B1 (V. B1), B2 (V. B2), PP (V. PP), B6 (V. B6) e C (V. C) estão expressas em mg; as vitaminas folacina (Folac.) e B12 estão expressas em µ e a vitamina A (V.A.) em UI. A quantidade proposta para as fibras refere-se a *crude fiber*, pelo que actualmente se aconselham porções que rondem 25-30 g/dia (Truswell, 1993).

Quadro II

Distribuição de sais minerais aconselhada para um rapaz de 15 a 19 anos de idade

Idade	Ca	P	Mg	Na	K	Cl	Fe	Zn	I	Cu	Mn	F
15-19	1 200	1 200	400	2,2	3,75	3,4	15	15	150	2,5	3,8	2,7

Os minerais sódio (Na), potássio (K) e cloro (Cl) estão expressos em gramas; o mineral iodo (I) está expresso em µ; os minerais cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn) e flúor (F) estão expressos em mg.

tante repartido pelas gorduras saturadas e polinsaturadas (Peres, 1994).

As gorduras representam um grande potencial calórico, pois são uma fonte energética significativa (1 g de gordura fornece 9 kcal de energia), constituindo mais do dobro daquela que é fornecida pelos hidratos de carbono (1 g de HC fornece 4 kcal de energia) e pelas proteínas (1 g de proteínas fornece 4 kcal de energia). Assim, enquanto as reservas totais de glicogénio orgânico (no músculo e fígado) compreendem cerca de 2500 calorias, cada quilograma de gordura corporal corresponde a 7700 calorias. As gorduras também são importantes do ponto de vista alimentar devido ao facto de constituírem o meio de transporte das vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K).

Apesar de a gordura constituir um importante «combustível» para a actividade muscular durante esforços aeróbios de longa duração e desempenhar muitas funções importantes a nível orgânico, não deve ser efectuada qualquer tentativa de armazenamento, pois armazena-se mais gordura do que aquela que é necessária. Dietas hipolipídicas também são importantes por motivos de saúde: um elevado consumo de gorduras encontra-se associado a doenças cardíovasculares, diabetes e obesidade, entre outras doenças crónicas (Krause e Mahan, 1984).

3. As *proteínas* são essenciais para o crescimento e desenvolvimento de quase todos os tecidos orgânicos, bem como para a sua manutenção e reparação. Da composição das proteínas fazem parte aminoácidos e azoto. A sua origem pode ser animal ou vegetal.

A menor percentagem de ingestão calórica necessária é para as proteínas, constituindo cerca de 12% do total diário (Pedoe, 1993).

A ingestão de proteínas em crianças e adolescentes pode elevar-se até 2 g/kg/dia (Peres, 1994), consoante o seu nível de actividade física, devendo a relação entre proteínas animais e vegetais ser de 60% e 40%, respectivamente, ou pelo menos 50% para proteínas animais e 50% para proteínas vegetais, devido ao facto de a adolescência ser uma fase de crescimento.

4. As *fibras* consistem no conjunto de hidratos de carbono complexos de origem vegetal não digerível pelo organismo humano, mas cuja ingestão diária é muito importante, pois contribui de uma forma efectiva para a melhoria da função intestinal, aumento da absorção de água e também para a redução da taxa de glicemia, colesterol e triglicéridos no sangue, entre outros benefícios.



desenvolvimento.

Aparentemente, o critério utilizado para a selecção da bibliografia foram as mais recentes publicações no domínio da alimentação e do desporto; no capítulo da discussão a autora poderia ter retomado esta questão. Parece ter-se preocupado mais com um estilo de apresentação que tornasse o artigo de mais fácil leitura para os interessados neste domínio.

A autora não refere as dificuldades inerentes à aplicação de questionários de diagnóstico nem a necessidade de acautelar, desde o início, o tipo de resultados que se pretende obter. Na sua proposta de alimentação de um dia para o jovem desportista as dificuldades encontradas poderão ser úteis para quem se dedica à concepção de programas informatizados de análise da composição dos alimentos quando aplicados às práticas alimentares reais.

Na discussão e recomendações a autora poderia ter optado por fazer a síntese das especificidades da alimentação de um jovem desportista. Mostrou, antes, centrar as suas preocupações nos contextos mais globais em que se movem os jovens com essas características, certamente por ter considerado já as ter apresentado convenientemente ao longo do trabalho.

3. Nesta proposta de intervenção parece existir desde já a utilização de algumas das estratégias fundamentais para a mudança comportamental: a auto-avaliação, o envolvimento do próprio indivíduo no processo voluntário de mudança e a criação de uma rede de suporte para a aquisição de práticas alimentares mais adequadas. De

Comentário

algum modo está implícita, na abordagem feita pela autora, a utilização do conceito de *empowerment*. De acordo com vários autores, os elementos-chave deste conceito são:

- Ênfase na pessoa total;
- Selecção das necessidades de aprendizagem do aluno;
- Estabelecimento de objectivos de negociação;
- Transferência da liderança e capacidade de decisão;
- Análise dos fracassos como problemas a serem resolvidos em vez de falhanços pessoais;
- Descoberta e fortalecimento dos reforços internos para a mudança de comportamento;
- Promoção da participação aos diferentes níveis;
- Ênfase no desenvolvimento de redes e recursos organizacionais;
- Promoção da tendência inerente para a saúde e para o bem-estar.

É de extremo interesse na promoção da saúde que os nossos jovens possam ser acompanhados devidamente por professores que entendam que o processo educativo não consiste na propagação de conhecimentos, mas na sua apropriação pelos alunos, que deles se servirão conforme deles necessitem.

4. Para a adequação a uma situação concreta dos conceitos teóricos, a autora preocupou-se em apresentar na sua metodologia de intervenção um diagnóstico. Este diagnóstico abrange áreas como o tipo de alimentação que o indivíduo costuma praticar, considerando vários

Quer as designações, quer as recomendações quantitativas deste macronutriente, têm suscitado uma enorme polémica, apesar de fibra e fibra de dieta serem os termos mais comuns hoje em dia. Quando às recomendações adoptadas por outros países, como a Holanda, países nórdicos, Nova Zelândia e Alemanha, bem como pelo relatório da OMS para a Europa, aconselha-se a ingestão de 25-30 g/dia (Truswell, 1993). No entanto, a Grã-Bretanha, no seu relatório para a OMS, expressa as suas recomendações quantitativas em 27-40 g/dia de fibra total (Truswell, 1993).

5. As *vitaminas* são essenciais para a manutenção de uma boa saúde, uma vez que desempenham um papel fundamental a vários níveis: regulação das reacções metabólicas, actuando geralmente como co-enzimas, na transformação dos hidratos de carbono, gorduras ou proteínas; formação e manutenção de estruturas celulares, etc.

As vitaminas podem classificar-se em: *hidrossolúveis*, ou seja, não são armazenadas no organismo e, quando ingeridas em excesso, são excretadas pela urina e suor (C e todas as B); *lipossolúveis*, que são armazenadas ao nível do tecido adiposo e cuja ingestão, se for exagerada, pode provocar danos ao nível do fígado e rins (A, D, E, K).

Todas as vitaminas são importantes na fase adolescente devido à sua acção plástica, sendo de realçar que, quanto mais hidratos de carbono são ingeridos, maiores são as necessidades de vitamina B1 e de outras vitaminas do complexo B. Quando estas vitaminas escasseiam, interrompe-se a metabolização dos hidratos de carbono e o organismo entra em sofrimento devido à acumulação de produtos intermediários e à falta de produção de energia.

6. Os *minerais* constituem um grupo fundamental de nutrientes, compostos por matéria inorgânica, os quais se encontram em quantidades mínimas no nosso organismo, actuando como agentes plásticos na formação e manutenção do esqueleto e dentes, funcionando ainda como agentes reguladores e protectores no metabolismo.

Os minerais que devem ser ingeridos em maior quantidade por um adolescente são o potássio (3.75 g/dia), o cloro (3.4 g/dia), o sódio (2.2 g/dia), o cálcio (1.2 g/dia) e o fósforo (1.2 g/dia).

Este grupo de nutrientes deve ser tido em especial atenção, porque numa alimentação mal vigiada, com carências de vegetais, cereais completos e carne, encontram-se frequentemente em falta.

2.2. Aspectos fundamentais em qualquer dieta

2.2.1. Critérios básicos para a elaboração de uma dieta

1. Fornecer todos os nutrientes necessários e em quantidades adequadas;
2. Fornecer uma quantidade fisiológica de fibras e líquidos;
3. Ser de fácil digestão e proporcionar uma sensação de saciedade;
4. Ser acessível do ponto de vista de fornecimento e custo;
5. Ir ao encontro do paladar e gosto do consumidor;
6. Ser variada.

2.2.2. Número e distribuição de refeições diárias

É muito mais saudável fazer-se um maior número de refeições leves do que optar por poucas refeições mas copiosas. Assim, em vez das três refeições habituais em Portugal (pequeno-almoço, almoço e jantar), aconselha-se cinco a seis refeições, cujo horário e distribuição calórica obedeam, mais ou menos, ao indicado no *Quadro III*.

Os intervalos entre as refeições devem ser regulares, nunca ultrapassando três horas e meia, para evitar que:

- a) O organismo esgote as pequenas reservas de nutrientes mobilizáveis (energéticos, reguladores) durante o trabalho (qualquer que ele seja);
- b) O estômago fique vazio, sem receber alimentos durante horas, o que contribui para o aparecimento ou agravamento de doenças gástricas e desregula o apetite;
- c) Surjam perturbações metabólicas (desequilíbrio lipídico e de minerais) por alteração do ritmo

Quadro III
Número, horário e distribuição calórica das refeições sugeridos para efectuar ao longo do dia*

Refeições	Horas	Total calórico
Pequeno-almoço	7.00 / 8.00	20%
Merenda	10.00	7.5%
Almoço	12.00 / 13.00	30%
Lanche	16.00	7.5%
Jantar	19.00 / 20.00	30%
Ceia	23.00	5%
		100%

* Retirado de Alimentação racional e nutrição (CEN, 1987).

normal de transporte e distribuição dos nutrientes pelo sangue;

- d) Impedir que a sensação de fome se manifeste, pois, quando isto acontece, ocorrem duas situações: por um lado, traduz a redução de glicose e, como tal, baixa a energia fornecida às células do organismo para suprir as suas necessidades, indicando, em última instância, desnutrição; por outro lado, a fome «heroicamente» suportada durante algum tempo acaba sempre por obrigar a comer demasiado, mais do que o necessário, na refeição seguinte.

Tendo em consideração tudo aquilo que foi mencionado anteriormente, a dieta a propor deverá ser adaptada às características pessoais do indivíduo, à natureza da actividade a realizar e ao horário da jornada; deve estar o mais possível de acordo com o seu paladar, com muitas refeições pequenas espaçadas; o açúcar, mel e alimentos feitos com estes dois edulcorantes não devem ultrapassar 10% do total de hidratos de carbono e as bebidas alcoólicas completamente excluídas.

2.2.3. Cuidados a ter na execução da dieta de treino/competição

Os cuidados alimentares numa perspectiva saudável seguem as seguintes orientações:

- a) É imprescindível conhecer a maneira de ser dos atletas e vigiá-los quanto a peso, rendimento na modalidade e estado de saúde porque as necessidades calóricas (e, conseqüentemente, de nutrientes energéticos, reguladores e água) variam entre indivíduos, conforme diferenças biológicas e tipos de comportamento psicoafectivo (sudação profusa ou escassa, temperatura mais ou menos elevada da pele, micções pequenas ou volumosas, ansiedade ou calma, pouca actividade ou inquietude durante o repouso, etc);
- b) As necessidades nutricionais não ficam adequadamente satisfeitas com o aumento global de comida nas proporções indicadas para o equilíbrio nutricional. De facto, o atleta não pode consumir regularmente bebidas alcoólicas



métodos possíveis e aceitáveis para aplicar nesta situação. Teve também, desde logo, a preocupação de que, através de um instrumento adequado, o próprio indivíduo estivesse capaz de reconhecer as suas práticas alimentares e de actividade física e de identificar comportamentos a modificar para melhorar a sua saúde e a *performance* atlética.

Os métodos de diagnóstico propostos pela autora para este caso concreto para avaliar as práticas alimentares parecem-me adequados à situação, apesar de se poder optar por fazer uma história alimentar, recorrendo à combinação de tabelas de frequência de consumo alimentar, por períodos mais ou menos longos, registos ou evocações da alimentação em dias determinados (inquérito ou registo alimentar das 24 horas). É de salientar a referência feita à não representatividade dos resultados de um inquérito alimentar das 24 horas relativamente à alimentação habitual de um indivíduo; mas o inquérito alimentar das 24 horas, se utilizado numa população ou em duas populações, permite traçar um perfil alimentar para esse momento e também fazer a comparação entre grupos. Assim, o inquérito alimentar das 24 horas pode ser usado para caracterizar a alimentação de uma equipa de futebol, nomeadamente em dias específicos, que permita identificar o perfil alimentar pré e pós-competição, conforme sugestão da autora. Os métodos de registo, quer realizados pela própria pessoa, quer por outrem que faça a observação do sujeito sob estudo, apresentam uma adesão inferior aos métodos de evocação (retrospectivos), dependendo muito da motivação e capacidade de registo. O registo

Comentário

feito por outrem da alimentação realizada pelo sujeito em estudo poderá ser usado em caso de não ser possível realizar pelo próprio; é um método oneroso, pode produzir um enviesamento e não estimula o envolvimento do próprio indivíduo. Refira-se que na caracterização de um padrão alimentar, admitindo que existe consumo de produtos sazonais, devem ser repetidos os métodos de avaliação da ingestão alimentar em diferentes épocas do ano.

O tratamento dos dados pode ser quantitativo, se houve a preocupação de quantificar os alimentos aquando da recolha dos dados e se se dispuser de meios para avaliar a composição final. Em Portugal existe a Tabela de Composição de Alimentos Portugueses, publicada em 1977, que se refere apenas a alimentos individuais e em cru, mostrando-se insuficiente para permitir uma análise sobre os nutrientes e calorias que compõem a alimentação habitual de qualquer pessoa, pois são consumidos muitos alimentos compostos por uma associação de vários produtos alimentares e o próprio processo de confecção é importante para o resultado final da composição nutricional e calórica; existe actualmente o PIABAD, uma tabela informatizada de composição dos alimentos que soube aproveitar o que existia na tabela atrás mencionada e contém alimentos confeccionados que foram analisados pelo Centro de Estudos de Nutrição ou «requisitados» da Tabela de Composição de Alimentos inglesa de McCance & Widdowson (4.ª edição).

Seria desejável que este programa informatizado de composição dos alimentos estivesse mais divulgado.

e nunca deve ultrapassar o limite já definido de proteínas. À medida que o consumo calórico cresce, sobra espaço para ser preenchido por uma percentagem maior de hidratos de carbono e gorduras. A porção gorda pode elevar-se até 30% do total calórico (Pedoe, 1993), as proteínas podem atingir os 12% (Pedoe, 1993) e o consumo de hidratos de carbono preenche o restante, ou seja, 60-70%:

- c) A componente lipídica acrescida deve repartir-se pelas refeições e merendas de modo a ser relativamente mais escassa na ingestão de alimentos imediatamente anterior à prova ou treino. A fracção relativa aos hidratos de carbono espalha-se pelo dia de modo a abundar na quele refeição e nas pequenas refeições durante a prática;
- d) O intervalo entre a última refeição sólida e o início da prática deverá ser de 2.30 horas a 3 horas, quando a modalidade permite reabastecimento ou merenda ao intervalo (como é o caso do jogo de futebol), ou será de duas horas, quando apenas é possível beber (Peres, 1994).

Este intervalo curto, relativamente ao de três horas ou mais, possui as seguintes vantagens: melhora a atenção e o rendimento, minorando

o perigo de hipoglicemia e de acidose de esforço; mantém disponível por mais tempo o glicogénio muscular indispensável para esforços intensos; reduz significativamente o perigo de distensões e rupturas musculares, lesões ligamentares, entorses, etc.; exige culinária especial para não sobrecarregar a actividade do estômago e não provocar possíveis indigestões;

- e) A ingestão de açúcares simples ou bebidas açucaradas na hora que precede a competição está contra-indicada, pois aumenta a descarga insulínica. Também não se deve ingerir líquidos nos últimos trinta minutos que antecedem a competição, pois o aumento do volume gástrico pode prejudicar o desempenho;
- f) A ingestão de uma bebida glucídica durante a competição beneficia os esforços em que há um esgotamento das reservas glucídicas do organismo, com tendência para ocorrer hipoglicemia. A composição da bebida a ingerir deverá ser semelhante àquela que é indicada no ponto «Importância da água no organismo»;
- g) A culinária é fundamental para assegurar prazer ao atleta ajudando a: manter o equilíbrio psicológico, digestão fácil com ausência de flatulência e esvaziamento gástrico relativamente rápido, de modo que o estômago não «pese»



Em cada local onde a análise das práticas alimentares é importante deveria haver um programa destes com pessoal capaz de o utilizar: seria também útil que fosse desenvolvido um programa de maior simplicidade de utilização e expressão de resultados que pudesse ser directamente usado pelos interessados, conforme já existe noutros países, como os Estados Unidos da América ou a Dinamarca.

A principal dificuldade que surge na análise quantitativa da alimentação do indivíduo é a capacidade de registar correctamente o peso de cada porção de alimentos. Nos métodos de evocação tenta-se superar esta dificuldade através da utilização de modelos alimentares com os pesos previamente estudados. Nos métodos em que o registo é feito simultaneamente à ingestão alimentar – métodos prospectivos – será necessário fazer-se acompanhar por uma balança, se se quer ser preciso; esta prática dificulta a adesão a tal método. Por vezes combinam-se informações colhidas por pesagem com outras de memória, quer com base em modelos previamente estudados e padronizados, quer com base numa aproximação visual que permita escolher entre as diversas medidas caseiras que o programa PIABAD informa.

No entanto, também é aceitável, em determinadas circunstâncias, proceder a uma avaliação qualitativa da ingestão alimentar, identificando os vários alimentos que entram na alimentação, ou apenas alguns considerados especificamente importantes para o caso em estudo, e a sua contribuição percentual relativa no conjunto da alimentação. Na situação apresentada neste artigo, alimentos como leite, fruta, cereais, pão e azeite não podem ser esquecidos.

Comentário

5. São referidas várias estratégias capazes de contribuir para uma melhor compreensão e aplicabilidade das mudanças comportamentais do indivíduo. De entre elas foram já mencionadas as que se reportam ao diagnóstico a ser efectuado pelo próprio. A combinação de vários meios de comunicação, o envolvimento de vários parceiros no processo de educação e os vários estádios para a mudança comportamental com as respectivas estratégias parecem-me apresentados de forma clara pela autora. É também interessante como a autora se refere à dimensão emocional na mudança de comportamentos. Está confirmada, através de vários estudos científicos, a importância dos sentidos e dos sentimentos na aquisição, apropriação e utilização dos novos conhecimentos. Recentemente foi confirmado o registo orgânico das nossas emoções, do «espírito humano» registado no corpo. Também se está a compreender a insuficiência da nossa razão para levar a cabo as acções de relacionamento com o mundo em que vivemos. O neurologista António Damásio, um dos autores destas investigações, refere como «os sentimentos têm sempre uma palavra a dizer sobre o modo de funcionamento do resto do cérebro e da cognição. A sua influência é imensa».

Não deixa de ser também importante a análise do contexto em que o indivíduo se move, desde o ambiente da escola e a preparação dos técnicos responsáveis pela sua educação à existência ou não de profissionais de saúde com preparação nesta área, à existência ou não de uma política de promoção do desporto e da saúde dos jovens. Para tal é necessária a combinação

e o bolo alimentar flua rapidamente para o intestino, permitindo a absorção de nutrientes durante o tempo de exercício, sobretudo dos indispensáveis hidratos de carbono, água e minerais.

Nos desportistas, tal como na população em geral, pretende-se alcançar uma composição corporal ideal resultante de uma correcta relação entre massa magra (músculos, ossos, órgãos) e massa gorda.

Como referência para intervenção junto dos praticantes desportivos é importante conhecer os erros mais frequentes na alimentação em atletas portugueses para facilitar a abordagem de situações concretas. Com base nesse conhecimento é possível efectuar as seguintes recomendações, que importa conhecer:

1. Dar especial atenção à hidratação;
2. Controlar a quantidade de gorduras saturadas (animais) a ingerir, evitando também o excesso;
3. Aumentar a ingestão de hidratos de carbono complexos;
4. Diminuir a ingestão de hidratos de carbono simples;
5. Diminuir o consumo de polivitamínicos (as vitaminas necessárias devem ser fornecidas pelos alimentos e não por complexos vitamínicos produzidos artificialmente);
6. Aumentar o consumo de fibras;
7. Possuir um horário regular para as refeições;
8. Valorizar o pequeno-almoço;
9. Controlar a ingestão calórica diária para que não seja excessiva;
10. Excluir a ingestão de bebidas alcoólicas (principalmente no caso de jovens em desenvolvimento).

3. Metodologia de intervenção

3.1. Técnicas de diagnóstico

É difícil obter a informação alimentar de um indivíduo sem influenciar os seus hábitos característicos, pois o relato dos alimentos consumidos depende do que o sujeito em causa pensa que o entrevistador quer saber. Estes técnicos necessitam de objectividade e habilidade para obterem uma descrição precisa da ingestão de nutrientes e do padrão alimentar. Para esse efeito podem ser utilizadas diversas técnicas de acordo com a informação que se deseja obter.

O primeiro passo consiste em levar o sujeito a identificar os seus próprios hábitos alimentares, tornando consciência do que comeu, por que comeu e como distribuiu esses alimentos ao longo do dia.

Isto é possível através de vários métodos de avaliação da ingestão alimentar.

Inquérito alimentar das 24 horas: permite obter uma breve noção acerca do consumo efectuado, solicitando-se ao indivíduo que recorde os alimentos sólidos e líquidos consumidos nas últimas 24 horas. Como apenas um dia não é representativo do que se ingere na globalidade, o inquérito alimentar das 24 horas, ou o registo alimentar de um dia, é apenas apropriado para caracterizar o padrão desse dia específico. Pode, no entanto, efectuar-se o registo de uma equipa de futebol para caracterizar os padrões alimentares pré e pós-competitivos, por exemplo.

Registo de 7 dias: fornece uma imagem mais completa do consumo alimentar, pois requer o registo de todos os alimentos sólidos e líquidos consumidos durante um período de tempo específico, habitualmente 4 ou 7 dias. Este método de registo permite avaliar o tipo de alimentos consumidos, a ingestão de nutrientes e os padrões alimentares. Complementarmente, permite ainda solicitar ao sujeito que registre a hora, local, sentimentos e quaisquer outras informações julgadas importantes. O perfil alimentar resulta da manutenção de registos diários que forneçam informação relevante quanto à frequência com que o indivíduo come, o local onde normalmente ingere as refeições e a hora e o dia em que o faz. Com base nestas informações podem ser recomendadas estratégias para promover uma ingestão óptima.

O registo de 7 dias também pode ser utilizado para detectar padrões de consumo alimentar pouco habituais ou rituais que possam indicar qualquer desordem alimentar. O simples facto de conversar com um indivíduo acerca das suas preferências alimentares também pode permitir a compreensão de um problema potencial.

Este tipo de registo constitui o melhor método disponível para avaliar o consumo entre os atletas, permitindo identificar os padrões alimentares praticados (por exemplo, permite caracterizar a rotina alimentar ao longo de uma semana, incluindo os dias de treino e competição), mas tem algumas limitações: certos indivíduos podem ter dificuldade em registar ou recordar os tipos e quantidades de alimentos consumidos ou calcular de forma incorrecta as porções, originando uma sub ou sobrestimação da ingestão de nutrientes. Outros sujeitos podem não estar motivados para completar os registos. Apesar destas limitações, se forem fornecidas instruções específicas, por um profissional treinado, acerca da manutenção dos registos e se derem incentivos para que o façam, pode obter-se informação relevante.

Questionário de frequência alimentar: trata-se de questionários que fornecem informação acerca da qua-

lidade da dieta através de um indicador individual que permite saber o número de vezes por dia, semana ou mês em que um sujeito consome determinados alimentos e bebidas. O questionário de frequência alimentar também pode incluir questões acerca de todos os alimentos ou pode ser selectivo em relação a alimentos específicos que se suspeite que possam estar adequados ou em excesso na dieta. Estes questionários são úteis para categorizar indivíduos e grupos através das características da ingestão efectuada. Por exemplo, um questionário de frequência alimentar aplicado a atletas femininos adolescentes poderia focar-se no consumo de alimentos ricos em cálcio e ferro.

Complementarmente à aplicação de registos alimentares, é necessário conversar com o indivíduo para que este se auto-avale, determinando os principais erros alimentares e estabelecendo os objectivos a atingir a curto e médio prazo, começando por introduzir pequenas alterações e aumentando gradualmente as modificações necessárias até atingir os objectivos pretendidos. É importante que a pessoa em causa defina ou ajude a definir os objectivos a atingir e o modo como deverão ser alcançados.

Em diversos países encontram-se já disponíveis sistemas informatizados que permitem efectuar a conversão imediata dos alimentos ingeridos em calorias e nutrientes e após a determinação da composição de nutrientes de cada alimento é possível calcular o consumo diário total. Em Portugal existe já um programa profissional para computadores pessoais intitulado PIABAD (IAB, 1993), o qual contempla os alimentos contidos na tabela de composição dos alimentos do Instituto Nacional de Saúde. Através dos dados obtidos é possível analisá-los e estabelecer comparações com as informações adequadas a cada situação específica, tornando-se necessário o conselho de um nutricionista para transformar esses resultados em conselhos alimentares. É necessário ter sempre em conta as características individuais: idade, sexo, estilo de vida (sedentário/activo), entre outros e, caso seja desportista, a intensidade e frequência do treino, condições climatéricas, etc.

3.2. Estratégias a utilizar

Com base nos dados obtidos através da aplicação do diário alimentar e/ou de um sistema informatizado, o passo seguinte deverá ser fornecer a informação correcta acerca dos hábitos alimentares adequados à situação concreta. Esta informação pode ser transmitida oralmente, por escrito (através de folhetos informativos) ou utilizando um meio audiovisual. O ideal seria um método de abordagem combinado, resultante dos três anteriores.

Simultaneamente tentar fazer chegar essa informação às pessoas que o rodeiam (pais, irmãos, amigos, colegas de equipa, treinadores, etc.) para que possam apoiá-lo nas opções a tomar, melhorando eles próprios os seus hábitos alimentares:

- Os pais são importantes modelos de comportamento para os jovens e podem produzir impacto ao promover escolhas alimentares positivas, providenciando uma alimentação nutritiva em casa, a qual vise a melhoria dos hábitos alimentares de toda a família;
- Caso se trate de um atleta, é muito importante possuir também o apoio e cooperação de toda a equipa técnica. Além de encorajar os atletas a procurar conselho junto de um nutricionista, os treinadores também podem ajudar no esforço de combater as informações erradas através da entrega de folhetos elaborados por fontes credíveis, alertando os atletas para o perigo de determinados hábitos e crenças incorrectas, comuns no meio desportivo, e para a publicidade que é feita em torno de diversos alimentos, visando unicamente o aumento do consumo e não os aspectos relacionados com a saúde e com a melhoria do rendimento desportivo, conforme

harmoniosa de várias práticas em que se deverá incluir não só a educação do jovem e condições ambientais imediatas que o rodeiam, como o próprio controle da publicidade de produtos que são apresentados como alimentos que contribuem para a saúde, não passando, muitas vezes, de uma informação enganadora.

6. Teria sido também interessante ter contemplado neste trabalho os esforços que se estão a fazer a nível da Europa para tornar as escolas locais promotoras da saúde. O empenhamento no desenvolvimento deste projecto tem-se manifestado de várias formas: a diferentes níveis de intervenção, quer local, regional, nacional e internacional, a nível de grupos internacionais e multidisciplinares que têm contribuído com publicações e acções para o aumento do interesse e implementação de políticas favorecedoras de melhores ambientes educativos para os jovens. Têm sido realizados vários seminários com o objectivo de incrementar a formação profissional dos educadores em áreas relativas à promoção da saúde.

A Organização Mundial de Saúde reconhece a escola como «uma instituição básica em todas as sociedades que oferece a possibilidade de melhorar a saúde não só das crianças, mas de todas as comunidades». Lançou o projecto «Iniciativa em saúde escolar» para mobilização e reforço da promoção da saúde e actividades educativas aos níveis local, nacional, regional e global.

Existe actualmente uma rede de escolas promotoras da saúde que está a funcionar em 28 países. Um dos temas que está a ser encarado com especial atenção pela Comissão das Comunidades Europeias é precisamente

publicitam muitas vezes. Os treinadores podem constituir ainda modelos de comportamento, realizando eles próprios escolhas alimentares saudáveis. Isto assume particular importância quando se lida com atletas jovens.

Na informação fornecida é fundamental referir e acentuar a importância da alimentação na fase de desenvolvimento em que o indivíduo se encontra e, caso se trate de um atleta, no rendimento desportivo. Normalmente, os atletas gostam do que fazem e dedicam os seus esforços à tentativa de superação constante em relação a si próprios e aos restantes. Se for possível fazer com que compreendam como a alimentação pode ser determinante relativamente ao seu desempenho, certamente aderirão, pelo menos numa fase inicial, a essas modificações.

Os indivíduos que desempenham papéis de relevo na comunidade ou que possuam características com as quais os adolescentes se identifiquem (por exemplo, actores, cantores, atletas, etc.), podem dar um contributo determinante, participando nos esforços realizados por profissionais de saúde (como seminários, colóquios e publicidade, entre outros), na tentativa de levar a população-alvo a melhorar correctamente os seus hábitos alimentares.

Ao nível do clube, os dirigentes podem ter uma influência extremamente positiva, promovendo este tipo de iniciativas e convidando um nutricionista do desporto para integrar a equipa técnica, com o objectivo de efectuar um trabalho específico visando a melhoria da nutrição dos atletas, ajudando-os a estar na sua melhor forma e estabelecendo hábitos alimentares saudáveis que podem perdurar ao longo de toda a vida.

À medida que o sujeito for introduzindo as alterações necessárias, irá começar a sentir os resultados: melhorando a sua composição corporal e controlando o seu peso, conseguindo suportar melhor o esforço, atingindo melhores níveis de rendimento escolar e desportivo e retardando o aparecimento/instalação da fadiga. Deve ser recomendada a utilização regular da balança, pois esta constitui um instrumento de avaliação fácil que ajuda a controlar o peso.

Em princípio, estes aspectos deverão ser suficientemente motivadores para que o indivíduo adquira e mantenha hábitos alimentares mais saudáveis.

Se os resultados tardarem a fazer-se sentir, é fundamental falar com o sujeito e com as pessoas que lidam mais directamente com ele para apurar se as alterações alimentares propostas estão ou não a ser



a educação alimentar nas escolas, estando em preparação um guia orientador para os membros dos sistemas educativos, especialmente dirigido aos professores e políticos, sobre os conteúdos, métodos pedagógicos e sistemas de avaliação, considerando os diferentes níveis etários dos alunos.

7. Este artigo levanta também a necessidade de:

- Investigar qual a situação actual da formação e do interesse dos professores de Educação Física no que respeita a outras áreas do conhecimento relacionadas de perto com a actividade física dos jovens como é a nutrição;
- Realizar estudos epidemiológicos sobre a alimentação de praticantes de várias modalidades de exercício físico (existem alguns grupos particularmente vulneráveis, como as bailarinas);
- Dinamizar e atribuir maior capacidade de intervenção ao Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição e suas comissões para que haja acordo quanto às recomendações alimentares e nutricionais para o país, incluindo a criação de mecanismos para a sua efectiva implementação;
- Manter e estreitar a colaboração entre instituições de ensino que participam na promoção da saúde dos jovens, como é o caso da Escola Nacional de Saúde Pública e da Faculdade de Motricidade Humana, onde são formados técnicos com habilitações complementares;

Comentário

- Identificar os sectores prioritários de intervenção para conceber uma política de protecção e promoção da saúde dos jovens.

Bibliografia

SERRANO, P.

Redacção e apresentação de trabalhos científicos, fundamentos, técnicas e noções práticas sobre a redacção de trabalhos em medicina e ciências de saúde, Lisboa: Relógio d'Água, 1995.

TONES, K., e TILFORD, S.

Health education. Effectiveness, efficiency and equity, 2nd edition. London: Chapman & Hall, 1994.

USA, Department of Health and Human Services

The Surgeon general's report on nutrition and health, Washington, D. C.: DHHS, 1988 (DHHS) (PHS), publ. n.º 88-50210.

USA, National Research Council

Diet and health. Implications for reducing chronic disease risk, Washington, D. C.: National Academy Press, 1989.

seguidas. Se as indicações estiverem a ser seguidas, o nutricionista pode ter de efectuar algum reajustamento nas suas recomendações. Se não for este o caso, é necessário continuar a elucidar e incentivar o sujeito para que modifique realmente os seus hábitos.

Caso se trate de um atleta, é necessário conversar com o seu treinador para garantir que o processo de treino, está a decorrer conforme planeado e que, por esse motivo, o facto de não haver resultados não se deve, em princípio, a questões relacionadas com o treino, sendo necessário conversar com o indivíduo para verificar se as recomendações efectuadas estão a ser cumpridas e/ou realizar algum reajustamento na prescrição efectuada.

Se, ainda assim, persistir a falta de resultados, torna-se urgente procurar um médico especialista que possa analisar melhor a sua situação.

É fundamental estar atento às modificações realizadas e ao modo como estas se manifestam, intervindo sempre que necessário e motivando permanentemente o indivíduo para prosseguir com as alterações previstas. O factor psicológico e o bem-estar do sujeito são determinantes; daí a importância dos reforços motivacionais. Isto é tanto mais decisivo quanto maior for o tempo necessário para atingir os resultados previstos.

4. Aplicação a um caso

4.1. Diagnóstico

4.1.1. Caracterização do sujeito em análise

A análise apresentada em seguida diz respeito a um indivíduo do sexo masculino de 16 anos de idade, 1,70 m de altura de 69 kg de peso.

Levando em consideração as características pessoais do sujeito, verifica-se que o seu peso é superior em cerca de 9 kg ao peso considerado como teoricamente correcto para a sua idade e altura (Peres, 1994). No entanto, importa referir que os valores obtidos através desta relação consideram a média da população, de forma geral, e não especificamente os praticantes desportivos. Trata-se de tabelas de referência utilizáveis em estudos gerais, mas não aplicáveis a estudos de caso, para os quais são aconselhados dados mais precisos e individualizados.

Para determinar o peso corporal óptimo de um atleta é necessário possuir uma estimativa da sua composição corporal, pois, conforme já foi mencionado anteriormente, a utilização de tabelas padrão não é adequada, particularmente, para a população atlética.

Existem vários métodos que permitem determinar a composição corporal, ou seja, que permitem efectuar

uma estimativa da percentagem de massa gorda da totalidade do corpo, por oposição à massa corporal sem gordura (músculos, ossos, órgãos). Uma vez que o caso em análise diz respeito a uma situação teórica que não faz qualquer tipo de referência à composição corporal do sujeito – a situação mais comum de encontrar –, não é possível calcular a percentagem de massa gorda existente, restando apenas a possibilidade de calcular o seu índice de massa corporal (IMC), isto é, estabelecendo uma relação entre a altura e o peso do indivíduo, relação essa que indica se o peso do indivíduo está ou não adequado à sua altura. Este índice é determinado através da seguinte fórmula:

$$\text{PESO (kg)} / \text{ALTURA (m)}^2$$

No caso do sujeito em estudo, com 69 kg de peso e 1,70 m de altura, o seu IMC seria de 23,9 Kg·m⁻².

Devido ao facto de o sujeito em estudo possuir apenas 16 anos de idade, o resultado obtido para o seu IMC foi comparado com a «tabela de referência da composição corporal para rapazes» incluída no *Manual de aplicação do Fitnessgram* (1994). De acordo com esta tabela, um rapaz de 16 anos com este IMC situa-se dentro da zona saudável de aptidão física para o seu escalão etário, embora o resultado obtido se aproxime do limite superior dessa zona (18,5 - 26,5 Kg·m⁻²).

O IMC possui o inconveniente de não ser o procedimento recomendado para determinar a composição corporal uma vez que não permite calcular a percentagem de massa gorda, limitando-se a fornecer dados acerca da adequação do peso relativamente à altura. Este método possui um erro de medida da ordem dos 5-6% (Lohman, 1987 e 1992; CIAR, 1994).

Numa situação de campo em que se pretenda avaliar a composição corporal com rapidez, algum rigor e economia, pode recorrer-se à antropometria, nomeadamente ao método das pregas adiposas. Para populações de crianças e jovens até aos 17 anos de idade recomenda-se a medição das pregas adiposas tricipital e geminal porque são facilmente mensuráveis e estão fortemente correlacionadas com a percentagem de massa gorda corporal (CIAR, 1994). Para indivíduos entre os 18 e os 25 anos aconselha-se também a medição da prega adiposa abdominal, para além das duas referidas anteriormente (CIAR, 1994). O cálculo do resultado obtido a partir deste método permite efectuar uma estimativa da percentagem de gordura corporal, a qual está altamente correlacionada com os valores reais, apresentando, apenas cerca de 3% de erro (Wilmore, 1992). Deve-se ter o cuidado de efectuar medições triplas como forma de confirmar os resultados obtidos.

Assim, sempre que não seja possível calcular a composição corporal através do recurso a técnicas como, por exemplo, o raio X duplo, a pesagem hidrostática e a bioimpedância eléctrica, as quais também reflectem erros de medida da ordem dos 3% em termos de percentagem de gordura corporal (Lohman, 1987 e 1992; CIAR, 1994), a medição das pregas adiposas constitui uma técnica válida e credível que permite efectuar uma estimativa da composição corporal, a qual pode ser obtida com facilidade e é pouco dispendiosa.

Tendo em consideração os aspectos mencionados anteriormente e ainda o facto de o sujeito ser praticante de futebol, actividade esta que exige um dispendio calórico elevado por treino/jogo, é provável que a diferença entre os valores indicados nas tabelas e a realidade (6-9 kg, com uma margem de variação de 3 kg) se deva ao facto de se tratar de tabelas destinadas à população em geral, não contemplando as características dos atletas, como, por exemplo, uma massa muscular mais desenvolvida.

4.1.2. Caracterização da actividade física desenvolvida

O indivíduo em estudo é um praticante desportivo (indivíduo com uma actividade física regular, perfeitamente regulamentada e organizada, isto é, enquadrada em instituições associativas e federativas, visando a obtenção do rendimento máximo) de futebol desde há quatro anos a esta data num clube de Lisboa. Os seus treinos realizam-se durante a semana, com uma frequência de 4 vezes semanais distribuída por sessões de cerca de duas horas, sendo os jogos mais frequentes ao fim de semana, embora também possam ocorrer, esporadicamente, a meio da semana.

Neste caso, a alimentação a propor a este sujeito deve estar adequada às suas necessidades de treino e de competição. Um jogador integrado numa equipa que treine pelo menos 4 vezes/semana durante 2 horas/treino e com jogos ao fim de semana tem necessidades energéticas diárias superiores às de um indivíduo não desportista e, assim, necessitará de ingerir mais calorias por dia.

Tal como em qualquer outro tipo de actividade, a energia para a execução provém dos nutrientes energéticos: hidratos de carbono, gorduras e proteínas, mas, para além destes, é necessária também a presença de oxigénio. A percentagem relativa de participação de cada um destes nutrientes no fornecimento energético durante a actividade física varia consoante a intensidade do esforço, o treino e a alimentação.

Em repouso, 85% do total das necessidades energéticas da fibra muscular são fornecidas pelos ácidos gordos, compartilhando a glicose com os restantes 15%. Esta situação altera-se quando o músculo entra em actividade. Relativamente ao praticante desportivo de futebol, os exercícios realizados são de grau intenso, intermitentes e prolongam-se por um longo período de tempo. Por esse motivo ocorre predomínio da utilização da glicose e utilização crescente de ácidos gordos, progressivamente, com a duração do esforço.

A glicose que é utilizada durante a actividade física possui quatro origens possíveis:

1. Reservas de glicose existentes nas fibras musculares, sob a forma de glicogénio;
2. Reservas de glicose existentes no fígado sob a forma de glicogénio;
3. Glicose produzida no fígado pela neoglicogénese;
4. Glicose que pode ser ingerida durante o desenrolar da actividade física.

O treino permite uma maior irrigação sanguínea dos músculos e, assim, uma melhor glicólise aeróbia com poupança de glicogénio, bem como uma utilização precoce e aumentada dos ácidos gordos como fonte energética durante o exercício físico, poupando igualmente o glicogénio muscular.

No final de uma competição ou durante a mesma pode haver hiperglicemia ou hipoglicemia. Esta última pode originar problemas durante a competição e é possível evitá-la aumentando as reservas de glicogénio hepático antes da competição e tomando bebidas com glúcidos (por exemplo, glucose) durante a prova.

Este tipo de actividade física regular e progressiva permite o desenvolvimento proporcional da composição corporal e melhora a condição física: geralmente, reduz o apetite e o número de vezes que se deseja comida, podendo ainda beneficiar o estado psíquico pela baixa de ansiedade e, por vezes, regularizando o sono.

4.2. Caracterização da nutrição no presente estudo

4.2.1. Importância dos nutrientes energéticos para o praticante desportivo

a) Hidratos de carbono

Tanto os hidratos de carbono simples como os complexos são componentes importantes da dieta do atleta. No entanto, a ênfase deve ser colocada no maior consumo de hidratos de carbono complexos,

pois estes contêm vitaminas, minerais, fibras e proteínas, os quais contribuem para uma alimentação equilibrada. Complementarmente a este facto, os hidratos de carbono complexos são digeridos mais lentamente do que os hidratos de carbono simples e, conseqüentemente, a glucose é absorvida de uma forma homogénea para a corrente sanguínea e a libertação de insulina é menor.

Os hidratos de carbono simples constituem uma fonte de energia concentrada, mas não possuem qualquer outro valor nutritivo. Por este motivo, quando são ingeridos hidratos de carbono simples, o nível de glucose sanguínea aumenta rapidamente, originando a libertação de uma grande quantidade de insulina, o que provoca uma diminuição brusca da glicemia. O efeito consiste num pico de hidratos de carbono seguido de um declínio rápido, o qual resulta numa diminuição do açúcar sanguíneo, caracterizando-se por uma sensação de «cabeça leve». Para o atleta, estas flutuações incertas de glicemia podem ter um impacto negativo no treino e na *performance*.

Tabela 1
Exemplos de alimentos ricos em hidratos de carbono complexos e respectivo valor calórico por 100 g de parte edível*

Alimentos	Calorias	Hidratos de carbono (g)
Arroz carolino	344	78,5
Massa aletria nacional	346	76,1
Cuscus	359	80,5
Esparguete nacional	358	79,6
Pão de centeio (claro)	274	61,5
Pão de trigo (carcassa de 1.º)	269	59,9
Pão integral	263	54,4
Flocos de aveia	375	67,1
Tapioca (granulada)	353	87,5
Bolachas de água e sal	427	71,4
Ervilha vulgar	254	32,5
Feijão manteiga escuro	308	52
Feijão vermelho	296	52,6
Batata	90	20
Batata doce	125	30,3
Figo branco flor (Algarve)	246	57,3
Figo tinto vindimo (Torres Novas)	275	64,8
Maça reineta	62	13,8
Maça <i>starking</i>	64	14
Pêra carapineira	57	11,5
Uva fresca branca (moscatel de Setúbal)	89	19,5
Uva fresca tinta (<i>trincadeira</i>)	97	22,7
Castanha pilada	345	73,5

* Adaptado da *Tabela da composição dos alimentos portugueses* (Ferreira e Graça, 1985).

Os atletas devem ser encorajados a consumir preferencialmente os hidratos de carbono complexos, devendo os hidratos de carbono simples constituir um complemento, assegurando, assim, um consumo adequado de vitaminas, minerais e fibras. Os atletas devem, também, ser aconselhados a avaliar a sua sensibilidade à diminuição da glicemia, experimentando diversas quantidades de hidratos de carbono antes de realizar exercício no decorrer dos treinos, o que permitirá adequar a ingestão a efectuar. A *Tabela 1* fornece alguns exemplos de alimentos ricos em hidratos de carbono complexos.

Com repetidas sessões de treino, o consumo regular de hidratos de carbono é importante para manter as reservas de glicogénio. Em atletas que consomem dietas pobres em hidratos de carbono (contendo entre 300-350 g de hidratos de carbono por dia) ocorrem sínteses mínimas de glicogénio (Costill e Miller, 1980). Com uma dieta deste tipo o atleta está susceptível à fadiga e à exaustão prematura devido ao facto de as reservas de glicogénio serem facilmente depletadas. Por outro lado, uma dieta rica em hidratos de carbono (contendo entre 500-600 g/dia de hidratos de carbono) permite uma reposição quase máxima das reservas de glicogénio muscular a seguir a um treino desgastante (Costill e Miller, 1980). Proporcionalmente, um consumo superior a 600 g/dia de hidratos de carbono não resulta em maiores quantidades de glicogénio muscular (Costill e Miller, 1980). Mais importante ainda, o excesso de hidratos de carbono irá ser acumulado sob a forma de gordura.

A refeição pré-competitiva/pré-treino cumpre duas funções:

1. Impede que o atleta sinta fome antes e durante o treino/competição;
2. Mantém os níveis óptimos de glicemia para os músculos que se irão exercitar durante o esforço.

A ingestão de hidratos de carbono antes do exercício pode ajudar a repor em níveis subóptimos as reservas de glicogénio hepático, as quais poderão ser necessárias durante a competição e treino prolongados. Apesar de se dar atenção às preferências pessoais e aos factores psicológicos, a refeição pré-competitiva/pré-treino deve ser rica em hidratos de carbono, hipolipídica e rapidamente digerível (Coleman, 1991). Alimentos ricos em gordura e em proteínas, tal como bifes, hamburgueres e ovos, devem ser evitados nesta refeição porque a gordura retarda o tempo de esvaziamento gástrico. Por outro lado, realizar exercício com o estômago cheio pode causar indigestão, náuseas e, possivelmente, vómitos.

Na refeição pré-treino/pré-competição o atleta deve ingerir 1 a 4 g/kg de peso de hidratos de carbono.

consumidos 1 a 4 horas antes do exercício (Steen e Berning, 1992). Para evitar desordens gastrintestinais, o conteúdo de hidratos de carbono deve ser ingerido o mais próximo possível do treino/competição. Por exemplo, a ingestão de hidratos de carbono na quantidade de 1 g/kg é apropriada para situações imediatamente antes do exercício, enquanto 4 g/kg podem ser consumidos com segurança 4 horas antes do exercício (Steen e Berning, 1992).

As refeições líquidas podem ser consumidas mais próximo da competição do que as sólidas devido ao seu rápido período de esvaziamento gástrico. Estas podem ajudar a evitar as náuseas pré-competitivas nos atletas que se encontram tensos e que, paralelamente, possuem um atraso no esvaziamento gástrico (v. 4.2.3, «Importância da água no organismo»).

Durante o esforço (treino e competição) devem ser ingeridos glúcidos, geralmente em bebidas (v. 4.2.3, «Importância da água no organismo»).

Os hidratos de carbono são bem absorvidos durante o exercício, indicando-se a utilização dos hidratos de carbono simples (glucose) durante o desempenho. A disponibilidade dos hidratos de carbono como energia durante o esforço influencia a oxidação das proteínas. A glicemia, derivada do glicogénio hepático, contribui para o metabolismo dos hidratos de carbono nos músculos de trabalho, especialmente na parte final do exercício prolongado, em que as concentrações de glicogénio muscular estão baixas (isto é o que acontece, por exemplo, no caso dos jogadores de futebol, como o indivíduo em estudo).

Os estudos de Coyle e dos seus colaboradores (Coggan e Coyle, 1987; Coyle et al., 1986) indicaram a importância da ingestão de hidratos de carbono no decorrer do esforço como forma de manter a glicemia dentro de níveis normais ou próximos dos normais. Estes autores demonstraram que o declínio na glucose sanguínea contribui para a instalação de fadiga durante exercício prolongado e que a ingestão de hidratos de carbono no decorrer do esforço pode inverter este declínio.

Na *recuperação do esforço* a taxa de armazenamento do glicogénio muscular encontra-se aumentada durante as 2 horas seguintes ao esforço (Ivy et al., 1988). Isto significa que retardar a ingestão de hidratos de carbono durante muito tempo reduz a reposição do glicogénio muscular e prejudica a recuperação. Estudos recentes sugerem que um atleta deve consumir 100 g de hidratos de carbono (cerca de 400 calorias) nos primeiros 15 a 30 minutos após o esforço, seguido de ingestões adicionais de 100 g todas as 2 a 4 horas subsequentes (Ivy et al., 1988). Devido ao facto de muitos dos atletas não possuírem apetite após o esforço, a estratégia mais eficaz poderá ser encorajar o indivíduo a ingerir bebidas ricas em hidratos de carbono complexos ou sumo de

fruta imediatamente após o exercício, seguida de uma refeição composta essencialmente por hidratos de carbono complexos nas 2 a 4 horas posteriores (Steen e Berning, 1992).

A quantidade de hidratos de carbono consumidos após o esforço está directamente relacionada com a ressíntese subsequente, ou seja, quanto mais hidratos de carbono forem consumidos, maior o nível de glicogénio muscular resultante. No entanto, parece haver um limite superior para o consumo de hidratos de carbono de 600 g/dia acima do qual ocorre apenas um pequeno aumento da ressíntese de glicogénio muscular (Costill et al., 1981). Também foi demonstrado que uma dieta rica em hidratos de carbono complexos, após o período inicial de 24 horas a seguir ao esforço, parece originar uma maior síntese de glicogénio muscular quando comparado com dietas equivalentes mas utilizando fundamentalmente glucose (Sherman, 1983). Ivy e os seus colaboradores (Ivy et al., 1988), constataram que a altura em que os hidratos de carbono devem ser ingeridos após o esforço é importante, incrementando a ressíntese de glicogénio durante as duas horas iniciais a seguir ao exercício.

Posteriormente, Zawadzki e col. (Zawadzki et al., 1992) verificaram que um suplemento de hidratos de carbono + proteínas era mais eficaz do que um suplemento de apenas hidratos de carbono para a ressíntese de glicogénio muscular durante as horas iniciais de recuperação de um esforço intenso prolongado. O aumento da taxa de reposição de glicogénio muscular durante a ingestão de hidratos de carbono + proteínas parece dever-se ao incremento da resposta de insulina plasmática, apesar de poderem existir outras possibilidades. O suplemento de proteínas só por si evidenciou uma reduzida influência no armazenamento de glicogénio muscular após o exercício (Zawadzki et al., 1992).

Recentemente, Burke e col. (Burke et al., 1995) constataram que a co-ingestão de quantidades moderadas de gordura e proteína não parecem ter efeito directo na repleção de glicogénio durante as 24 horas de recuperação de um esforço prolongado, desde que o consumo de hidratos de carbono seja adequado. Quer o facto de os efeitos se verificarem com consumos mais baixos de hidratos de carbono, quer o facto de as taxas de reposição de glicogénio muscular serem influenciadas nas primeiras fases (0-6 horas) de recuperação, foram duas questões que permaneceram sem resposta. No entanto, questões práticas que assegurem que o consumo adequado de hidratos de carbono é atingido ou, até, outras considerações nutricionais podem ditar o consumo ideal de proteínas e gordura na dieta de recuperação após o esforço do atleta.

Os hidratos de carbono podem ser obtidos através das refeições e de *snacks*, estando os autores

consultados de acordo com a sua inclusão na alimentação, constituindo entre 60-70% (Pedoe, 1993; Steen e Berning, 1992; Sherman, 1983; Costill, 1988) do volume calórico total para atletas em treino, permitindo que os níveis de glicogénio muscular permaneçam relativamente estáveis.

Considerando que na alimentação de atletas adolescentes a composição diária em hidratos de carbono pode rondar 8-14 g/kg/dia, propõe-se para este caso concreto uma ingestão na ordem de 9 g/kg/dia, que se traduz em 621 g diárias. A ração de hidratos de carbono deve espalhar-se pelo dia de modo a abundar na última refeição antes do treino/competição e nas pequenas refeições realizadas durante o esforço, respeitando a proporção já mencionada entre hidratos de carbono simples e complexos.

b) Lípidos

A gordura constitui uma fonte primária de energia durante o exercício, disponibilizando 25 a 90% da energia total, consoante a intensidade do esforço e o estado metabólico do músculo (Wilmore e Costill, 1992). O nosso corpo possui uma elevada quantidade de gordura armazenada sob a forma de tecido adiposo. Pensa-se que a maior parte dos atletas têm uma gordura corporal relativa consideravelmente acima dos 5% do seu peso total, constituindo uma fonte energética importante, pois representa um reservatório considerável de energia armazenada e é relativamente fácil de mobilizar (Wilmore e Costill, 1992).

A importância da gordura como substrato é reconhecida principalmente através do seu papel na economia de utilização de hidratos de carbono, os quais têm uma reserva energética relativamente pequena e finita. Quanto maior for a capacidade do organismo para utilizar a gordura como substrato primário, maior será a capacidade de proteger o abastecimento limitado de hidratos de carbono (Costill, 1988).

Coloca-se então a seguinte questão: como é que o atleta se pode adaptar de forma a depender mais da utilização de ácidos gordos livres?

1. Em primeiro lugar, a taxa de glicogénio utilizado está directamente relacionada com a intensidade do exercício (Wilmore e Costill, 1992). Quanto mais elevada for a intensidade, maior será a taxa de utilização. Complementarmente, quanto maior a intensidade do exercício, mais elevada será a contribuição proporcional de hidratos de carbono para as necessidades energéticas (Sherman, 1983);
2. Em segundo lugar, à medida que os atletas melhoram a sua capacidade aeróbia através do treino de resistência cárdio-respiratória, incrementam o desenvolvimento da capacidade de

oxidação de ácidos gordos, a qual resulta numa maior dependência da oxidação de gordura para fornecer energia durante a realização de trabalho com a mesma intensidade absoluta no estado de treino (Wilmore e Costill, 1992). Isto constitui o resultado da melhoria da actividade das enzimas intervenientes na degradação de gordura (Wilmore e Costill, 1992);

3. Por fim, foi demonstrado que a utilização de ácidos gordos livres depende directamente das suas concentrações plasmáticas, isto é, quanto mais elevados os níveis plasmáticos, maior a utilização (Wilmore e Costill, 1992). Verificou-se que a disponibilidade de ácidos gordos livres tem um efeito inibitório directo sobre o consumo de glucose e utilização de glicogénio no músculo esquelético perfundido bem oxigenado. Assim, factores que melhoram a mobilização e oxidação de ácidos gordos livres resultariam na economia de glicogénio e, geralmente, melhoram a *performance* de resistência.

O trabalho muscular prolongado conduz a:

- a) Diminuição da concentração plasmática de VLDL;
- b) Aumento da fracção HDL do colesterol (quanto maior for a intensidade do exercício, maior o aumento das HDL);
- c) São utilizados os triglicéridos musculares;
- d) Ocorre perda de gordura corporal.

O exercício e o treino provocam: aumento da sensibilidade à insulina, aumento da lipoproteína lipase (ou seja, o catabolismo dos triglicéridos VLDL, originando ácidos gordos livres) e optimização da utilização/oxidação da glucose.

Os atletas adolescentes devem consumir entre 25-30% das suas calorias sob a forma de gordura (Coleman, 1991; Wilmore e Costill, 1992). Limitando o consumo de gordura pela alimentação, reduz-se o excesso de calorias, mas não de nutrientes. Considera-se como adequada uma ingestão de gordura que se situe entre 1.7-2.4 g/kg/dia. Relativamente à situação em análise, efectua-se uma proposta de consumo de cerca de 1.8 g/kg/dia, ou seja, 124,2 g diárias, respeitando a relação referida para gorduras saturadas, moninsaturadas e polinsaturadas. A ração lipídica deve repartir-se pelas diversas refeições de forma a ser relativamente escassa na última refeição anterior ao treino/competição.

c) Proteínas

As necessidades proteicas na alimentação diária são pequenas, sendo muitas vezes exageradas as quan-

tidades de proteínas ingeridas. Por este motivo, os atletas devem concentrar-se em ingerir os hidratos de carbono necessários, pois, se o organismo não possuir os hidratos de carbono suficientes para fornecer energia, as proteínas serão utilizadas como fonte energética em vez de desempenharem a sua função plástica. Só em casos de fome ou de exercícios físicos muito prolongados (provas de ciclismo durante vários dias seguidos, ultramaratonas), em que ocorre uma insuficiência glicolípídica, é que o organismo solicita os aminoácidos musculares para os utilizar como combustível.

Apesar de a força muscular poder melhorar a *performance*, o consumo de grandes quantidades de proteínas não aumenta o volume muscular. Com efeito, o factor mais determinante no incremento da força não é o que o atleta ingere mas o modo como treina: a força que se ganha depende da intensidade e do tipo de treino de força efectuados. Por outro lado, o volume muscular também é influenciado pela hereditariedade (Coleman, 1991):

A nível muscular, a síntese proteica vai depender de treino específico, fonte proteica, fonte energética solicitada e adequado enquadramento hormonal. Os factores necessários têm de estar todos presentes no momento adequado para que a «construção» proteica possa ocorrer.

As necessidades diárias de proteínas variam consoante o tipo de actividade realizada, a intensidade do treino, a época de treino e, mais importante, com o balanço energético da dieta alimentar. Evidências recentes sugerem que alguns atletas necessitam de 50 a 150% mais de proteínas do que a quantidade aconselhada de 0,8 g/kg de peso corporal (Coleman, 1991). Isto significa que os atletas podem necessitar de 1,2 g/kg e podem beneficiar de uma ingestão até 2 g/kg durante períodos de desenvolvimento muscular ou no decorrer de esforços de resistência prolongados (Coleman, 1991). Atletas que realizam uma restrição calórica crónica também necessitam de um maior consumo proteico (1,2 a 1,5 g/kg), para permitir uma síntese proteica adequada e a reparação do tecido muscular (Coleman, 1991).

O atleta em análise desenvolve uma prática desportiva regular, quatro vezes por semana, com uma intensidade superior a 60% do consumo máximo de oxigénio $\dot{V}O_2$, além disso, encontra-se numa fase de desenvolvimento muscular. Por esse motivo, deve ocorrer um aumento das proteínas na alimentação. Tendo em consideração os aspectos mencionados, as características do sujeito e do seu estilo de vida, aconselha-se uma ingestão proteica de 1,7 g/kg/dia, o que corresponde a 117,3 g diárias.

É importante manter o consumo proteico dentro do limite referido (1,2-2 g/kg/dia), pois, se este for exagerado, poderá acarretar os seguintes inconvenientes:

- Aumento da gordura saturada ingerida;
- Aumento de colesterol ingerido/circulante;
- Aumento de produção de ácido úrico (o que pode originar tendinites, cálculos renais, etc.);
- Aumento de produção de amónia, provocando a inibição da síntese proteica;
- Aumento da eliminação renal de cálcio, o que pode conduzir à ocorrência/agravamento de osteoporose;
- Sobrecarga renal e hepática.

Importa ainda referir o aspecto relativo aos atletas que seguem dietas vegetarianas. Apesar de os produtos de origem animal constituírem uma fonte importante de proteínas e minerais, uma dieta que seja constituída por proteínas de origem vegetal pode fornecer uma ingestão inadequada de proteínas, vitaminas e minerais, bem como um consumo elevado de hidratos de carbono necessários para que os atletas consigam manter esforços intensos e prolongados. Uma dieta ovolactovegetariana ou uma dieta semivegetariana pode fornecer proteínas de elevada qualidade a partir dos ovos e de produtos lácteos. No entanto, a obtenção das proteínas e vitaminas necessárias pode ser difícil se a dieta for estritamente vegetariana (por exemplo, os jovens, em especial, precisam de vitamina B12, que se encontra exclusivamente em produtos de origem animal). Os atletas que realizem uma alimentação deste tipo devem ter o cuidado de complementar as suas fontes proteicas de modo a assegurar o consumo de todos os aminoácidos essenciais.

4.2.2. Vitaminas e sais minerais

De entre as substâncias classificadas como vitaminas, apenas a C, E e complexo-B têm sido intensivamente investigadas relativamente ao seu potencial para facilitar a *performance* atlética:

- Apesar de vários estudos terem demonstrado que o suplemento de uma ou a combinação de *vitaminas do complexo-B* facilitam a *performance*, parece existir consenso quanto ao facto de que esse suplemento não possui um valor relativo mensurável para a *performance* do atleta, desde que não se verifique a preexistência de uma deficiência (Wilmore e Costill, 1992);
- Em estudos de pesquisa o suplemento de *vitamina C* originou resultados ambíguos. No entanto, os autores que estudaram esta área chegaram a acordo quanto ao facto de que, mesmo com necessidades aumentadas pelo treino, o suplemento de vitamina C, na ausência de deficiência, não possui propriedades ergogénicas (Wilmore e Costill, 1992);

- A *vitamina E* é uma vitamina lipossolúvel. Apesar de ser tido como evidência que possui um efeito ergogénico importante através da sua relação com o consumo de oxigénio e o fornecimento de energia, os estudos efectuados concluíram que, geralmente, o suplemento de vitamina E não melhora a *performance* atlética (Wilmore e Costill, 1992).

Pensa-se que, na ausência de uma deficiência vitamínica específica, um suplemento de vitaminas não tem ou tem um efeito reduzido na melhoria do desempenho atlético. Uma dieta rica e variada, à base de produtos naturais, satisfaz as necessidades do praticante desportivo, as quais são superiores às do indivíduo sedentário.

Ao contrário das vitaminas, habitualmente os *minerais* não costumam ser alvo de suplementos por parte dos atletas. Apenas alguns estudos foram efectuados relativamente ao fornecimento de suplementos de cálcio, mas estes sugerem que esse suplemento não possui qualquer valor na presença de uma ingestão normal de cálcio (Wilmore e Costill, 1992). Relativamente ao ferro, verificou-se que, quando são fornecidos suplementos deste mineral a indivíduos com uma deficiência de ferro, os resultados das *performances* são melhorados, particularmente a capacidade aeróbia (Wilmore e Costill, 1992). Em sujeitos que não possuíam esse tipo de deficiência, o suplemento de cálcio pareceu não originar qualquer benefício (Wilmore e Costill, 1992). Se a sudorese for intensa, podem existir necessidades acrescidas de sódio, cloro, potássio e zinco.

Os atletas possuem maiores necessidades de cálcio e ferro do que um indivíduo sedentário, mas, tal como anteriormente, estas necessidades podem ser satisfeitas através de uma alimentação equilibrada, julgando-se ser desnecessário recorrer a suplementos.

Em síntese, a alimentação específica do atleta deve estar adaptada a: idade, sexo, tipo de exercício e condições de exercício. Deve ainda ser dada especial atenção aos alimentos a evitar (álcool e fritos) e aos alimentos que podem aumentar a flatulência.

As principais diferenças para os atletas estão associadas à natureza do desporto, podendo considerar-se a seguinte proporção:

- 1.2 - 2 g/kg proteínas
- 1.7 - 2.4 g/kg gorduras
- 8 - 14 g/kg hidratos de carbono

Isto deve ser seguido, mas atendendo sempre às regras de distribuição percentual dos hidratos de carbono, gorduras e proteínas. Mesmo que se aumente o total calórico, pode e deve-se continuar a respeitar as proporções já mencionadas.

Tal como na dieta de indivíduos sedentários, o número e o intervalo de refeições desempenham um papel fundamental. Por este motivo, tudo o que foi mencionado a este respeito também se aplica neste caso, sendo desejável repartir os alimentos por seis refeições, permitindo ao aparelho digestivo uma maior facilidade em digerir e absorver os alimentos.

Relativamente à necessidade de realização de suplementos alimentares, eles não são necessários, desde que se considere tudo aquilo que se come como constituindo um grande suplemento, isto é, desde que a alimentação seja completa (reunindo alimentos de todos os grupos alimentares), equilibrada (reunindo alimentos de todos os grupos em proporções adequadas de nutrientes), rica (quando maior for a variedade de alimentos utilizados dentro de cada grupo) e distribuída correctamente ao longo do dia por diversas refeições.

No caso de o treino se realizar de manhã, sabe-se que, logo após nos levantarmos, o organismo não se encontra preparado para o esforço, pois esteve em repouso durante longas horas, podendo mesmo, quando realizado nestas condições, levar ou predispor distúrbios a nível músculo-articular. Para minorar este risco, o atleta deverá comer previamente, pois, como vem de um jejum prolongado, arrisca-se ao aparecimento de hipoglicemia durante o treino. Por outro lado, também não deverá comer muito, pois arrisca-se a sofrer de indigestão abdominal. Assim, deveria ingerir-se uma pequena refeição rica em glúcidos.

4.2.3. Importância da água no organismo

Cerca de 60-70% do nosso organismo é composto por água e uma pequena diminuição de apenas 2% no peso corporal derivada da perda de líquidos pode originar uma redução significativa da força muscular e da capacidade de resistência. A actividade física desportiva leva a um esgotamento das reservas de água no nosso corpo, devido às perdas deste líquido pelo suor e pelas vias respiratórias. A água constitui o principal nutriente a seguir ao oxigénio, pois a desidratação é ergolítica. Assim, se a desidratação ocorrer, verifica-se a situação descrita na *Figura 1*.

Importa, pois, manter os níveis de água no organismo dentro de valores normais para que o rendimento não fique comprometido, quer pelo aumento da temperatura, quer pela diminuição da capacidade contráctil e de flexibilidade das fibras musculares esqueléticas, quer ainda pelo *stress* sobre o sistema circulatório, evitando todas as consequências prejudiciais que daí poderão advir (Wilmore e Costill, 1992). No *Quadro IV* mencionam-se alguns indicadores que

permitem avaliar a desidratação e regular a ingestão de água.

a) Antes da competição

Algumas indicações a considerar antes da competição:

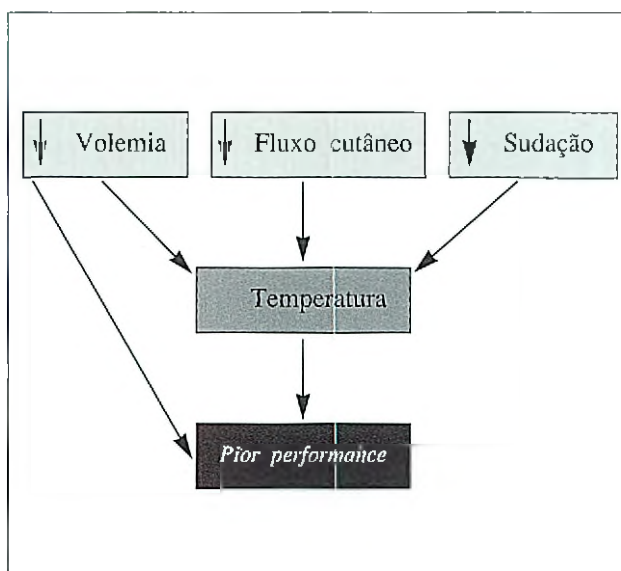
- Beber água antes da competição, principalmente se esta for longa e se as condições climáticas forem desfavoráveis (clima quente e húmido);
- Começar a beber 3 a 2 horas antes da competição, mas não beber nos últimos 30 minutos antes das prova, pois aumenta o volume gástrico, o que pode trazer problemas;
- A quantidade total de água a ingerir deverá ser de cerca de 5 a 10 ml/kg de peso (Horta, 1986);
- Beber pequenas quantidades regularmente;
- Não tomar bebidas glucídicas na última hora antes do esforço porque podem levar a uma redução da glicemia e à diminuição da utilização dos ácidos gordos como fonte energética. Isto levaria a um maior gasto de glicogénio muscular que seria necessário economizar para obter um melhor desempenho (Horta, 1986);
- No caso de atletas com tendência para náuseas pré-competitivas, ou que possuam um atraso no esvaziamento gástrico, pode recorrer-se à ingestão de refeições líquidas. Estas podem ser consumidas mais próximo da competição devido ao seu rápido período de esvaziamento gástrico.

b) Durante a competição

Existem benefícios em beber líquidos durante esforços prolongados, especialmente em clima quente e/ou húmido. A ingestão de líquidos minimiza a desidratação, reduz o aumento da temperatura corporal interna (temperatura central) e diminui a pressão colocada no sistema circulatório (Wilmore e Costill, 1992). Pensa-se que a composi o dos fluidos ingeridos durante o esforço influencia a taxa de esvaziamento gástrico (Wilmore e Costill, 1992). Como ao nível do estômago ocorre muito pouca absor o directa de água, os líquidos têm de passar para o intestino antes de entrarem na corrente sang nea. No intestino a absor o   rápida e não   afectada pelo exercício, desde que a actividade não exceda 75% do consumo máximo de oxig nio (Wilmore e Costill, 1992). Diversos factores afectam a taxa de esvaziamento gástrico, incluindo o volume, temperatura, acidez e concentra o da bebida (osmolaridade) (Wilmore e Costill, 1992).

a) Volume: apesar de volumes até aos 600 ml provocarem um esvaziamento gástrico mais rápido

Figura 1



Quadro IV

Indicadores que permitem avaliar a desidrata o e regular a ingestão de  gua

Indicadores de avalia�o da desidrata�o
Diferen�a de peso antes e depois do treino / competi�o*
Quantidade da mic�o e cor da urina**
Forma�o do «sinal da prega cut�nea»
Frequ�ncia card�aca mais elevada
Sensac�o de «pernas pesadas»
Recupera�o diminuida
Sede, boca seca e olhos encovados
Sensac�o de calor exagerado com aumento da temperatura corporal
Dores de cabe�a e tonturas
Perturba�es da vis�o
Altera�es do equil�brio
Sensac�o de desmaio ou perda de consci�ncia

* O atleta deve pesar-se na mesma balança e com a mesma roupa para verificar qual a quantidade de líquidos perdidos durante o treino/competi o.

** Se o volume da urina for inferior ao habitual e/ou a sua cor for escura, significa que o atleta necessitará de ingerir mais líquidos, pois continua desidratado e os rins produzem pouca urina para poupar líquidos ao organismo. Se a urina apresentar uma cor amarelo-pálida, isto indica que a hidrata o   adequada. Apesar de se tratar de um meio prático para os atletas avaliarem a perda de líquidos, tanto a cafeína como o álcool podem encobrir a desidrata o: estas substâncias actuam como diuréticos, promovendo a perda de água e, conseqüentemente, diluindo a urina. Por este motivo, um indivíduo pode estar desidratado apesar de a urina ser amarelo-pálida.

do que quantidades pequenas, geralmente os atletas sentem-se desconfortáveis se tiverem de realizar esforço com o estômago quase cheio, uma vez que isso interfere na respiração. A ingestão de 100-200 ml com intervalos de 10-15 minutos tende a minimizar este efeito (Wilmore e Costill, 1992).

b) Temperatura: verificou-se que as bebidas frias provocam um esvaziamento gástrico mais rápido do que bebidas mornas (Wilmore e Costill, 1992), aconselhando-se que sejam ingeridas à temperatura de 10-15°C (Peres, 1994; Horta, 1986).

c) Osmolaridade: alguns autores referem que uma solução composta por 6% de hidratos de carbono entra na corrente sanguínea tão rapidamente como a água (Davis et al., 1987; Davis et al., 1988) e que, para além deste facto, este tipo de bebida se encontra associado à melhoria da resistência. Ambas as bebidas influenciam favoravelmente a função cárdio-vascular e termorreguladora. Outras pesquisas demonstraram que a ingestão de bebidas contendo entre 6-8% de hidratos de carbono mantém as funções fisiológicas tão bem como a água e proporciona benefícios da *performance* superiores aos da água (Steen e Berning, 1992).

A concentração das bebidas desportivas deve situar-se entre 6-8% para serem absorvidas para a corrente sanguínea com tanta rapidez como a água (Davis et al., 1988). As bebidas com uma concentração inferior a 5%, provavelmente, não fornecem energia suficiente para melhorar a *performance*, enquanto aquelas que excederem 10-12% podem causar desconfortos gástricos e prejudicar a *performance* (Davis et al., 1988). A quantidade de hidratos de carbono num copo deste tipo de bebida deve ser entre 14-19 g. É importante considerar a fonte de hidratos de carbono ao escolher a bebida a ingerir, pois a glucose, polímeros de glucose e a sacarose estimulam a absorção de líquidos no intestino delgado (Coleman, 1991). O efeito da ingestão deste tipo de açúcares sobre a *performance* é semelhante e, em todos os casos, resulta em respostas semelhantes ao nível cárdio-vascular e termorregulador (Murray et al., 1987; Owen et al., 1986). Por outro lado, os estudos efectuados demonstraram que as bebidas contendo frutose como a única fonte de hidratos de carbono são absorvidas mais lentamente do que outros açúcares e não estimulam tanto a absorção de líquidos (Steen e Berning, 1992). Complementarmente, os transtornos gastrointestinais são efeitos secundários comuns da ingestão de bebidas de frutose durante o esforço (Steen e Berning, 1992). A ingestão de frutose no decorrer do esforço não foi associada à melhoria da *performance* (Steen e Berning, 1992).

Encontram-se disponíveis no mercado várias soluções de água-electrólitos para serem utilizadas durante o esforço e trabalho em clima quente. Infelizmente, a composição de muitas delas baseia-se em informações erradas ou mal interpretadas. Por exemplo, desde há bastante tempo que os electrólitos têm vindo a ser considerados como componentes importantes deste tipo de bebidas, mas a pesquisa tem vindo a demonstrar que essa ideia é infundada: durante a sudação intensa o organismo perde mais água do que electrólitos, aumentando a concentração desses minerais nos fluidos orgânicos. Assim, apesar de ocorrer uma perda de electrólitos do organismo, na realidade a sua concentração plasmática aumenta, o que faz com que, no decorrer de períodos de sudação intensa, a necessidade de repor água seja superior à necessidade de repor electrólitos.

Em sessões de treino/competição com uma duração inferior a 60 minutos recomenda-se a ingestão de água como líquido de substituição (Coleman, 1991). Quando o período de esforço excede 60 minutos, as bebidas que fornecem energia e electrólitos podem ser benéficas, pois constituem ingredientes-chave para a absorção do fluido (Coleman, 1991).

Se a bebida a utilizar seguir as linhas de orientação mencionadas anteriormente, a preferência pessoal torna-se o factor decisivo. O atleta deve escolher o produto que possuir melhor paladar e que se combine melhor com o regime de esforço individual. O atleta deve ser encorajado a avaliar diferentes produtos no decorrer do treino e não da competição.

Características importantes da bebida a usar para a hidratação durante a competição:

- Ser composta por água pura ou, de preferência, água com glicose em solução hipotónica relativamente ao líquido extracelular (isto é, isotónico em relação ao suor) — 10 a 20 g/litro de água (Horta, 1986);
- Possuir um paladar agradável (juntar, por exemplo, umas gotas de limão), pois é necessário beber sem sede (quando a sensação de sede ocorre durante o esforço significa que é tarde de mais para repor o equilíbrio hídrico, uma vez que a sensação de sede surge com um certo atraso relativamente às necessidades);
- Deve ser servida a 10-15°C;
- O volume total de líquido não deve ser superior à capacidade absorptiva do intestino, cerca de 12 ml/kg/hora de competição (Horta, 1986);
- Ingerir 100 a 200 ml em cada toma, para facilitar a absorção intestinal do líquido, distribuídas regularmente ao longo do período competitivo.

c) Após a competição

A bebida a ingerir no período de recuperação deverá possuir as seguintes características:

- Ser composta essencialmente por água, de preferência alcalina, para neutralizar os produtos ácidos produzidos durante a competição, forçando mesmo a ingestão de água se o défice de peso for superior a 3% do peso corporal (Horta, 1986). Mais tarde o atleta também poderá beber leite;
- Colocar um pouco de sal na bebida (ou reforçá-lo na primeira refeição após a competição), uma vez que o cloro e o sódio são os sais minerais mais eliminados pela sudorese. Isto assume particular importância se a competição for disputada em más condições de arrefecimento, com elevada perda de sais minerais pela sudorese;
- Para reverter o ligeiro défice de potássio o indivíduo poderá beber um copo de sumo de laranja ou tomate ou comer uma banana, todos ricos em potássio. Se comer cereais, estará a ingerir o magnésio necessário;
- O atleta não deverá tomar bebidas alcoólicas, bebidas não naturais (*Coca-cola*, laranjada, etc.), nem bebidas com cafeína, porque são diuréticas, não permitindo compensar a desidratação.

Por este motivo, antes do jogo de futebol, durante o jogo e após, a palavra-chave deverá ser **HIDRATAR**, ingerindo 2-6 litros de água por dia (estes cuidados também devem ser seguidos durante os treinos).

Quase toda a energia resultante da combustão dos nutrientes é dissipada sob a forma de calor; daí a necessidade de o organismo possuir um sistema de arrefecimento. Este sistema de arrefecimento compreende a evaporação, a condução, a convecção e a sudorese.

Durante a competição, o arrefecimento do organismo estará facilitado se:

- O atleta possuir uma grande superfície corporal;
- A sua percentagem de gordura no peso corporal for baixa;
- Possuir um coração saudável e um sistema vascular eficaz;
- As suas glândulas sudoríferas forem em grande número e eficazes;
- Estiver pouco sujeito à acção dos raios solares;
- O vento soprar suave;
- A temperatura do ar estiver entre 12° e 18°C;
- A humidade relativa do meio-ambiente for baixa.

Conhecendo a humidade relativa e a temperatura do meio onde se vai realizar a competição, é possível saber se as condições de arrefecimento são fáceis, difíceis ou impossíveis.

Se as condições de arrefecimento forem más, é importante utilizar os seguintes cuidados:

- O mínimo de roupa possível;
- Molhar a cabeça;
- Realizar um aquecimento curto e ligeiro;
- Diminuir o ritmo competitivo;
- Beber líquidos durante a competição;
- Parar ou reduzir o ritmo competitivo se surgirem sinais anunciadores de desidratação;
- Molhar o corpo ou passar uma esponja pela face, braços e pescoço durante a competição ou nos seus intervalos.

Em resumo, uma boa dieta, acompanhada de uma hidratação eficaz e de uma retenção de água e sais minerais após o jogo de futebol ou treinos intensos, compensa perfeitamente o défice de água e sais minerais.

4.3. Proposta de alimentação para um dia comum do indivíduo em estudo

4.3.1. Apresentação de uma proposta de alimentação possível

Um dia comum do jovem em estudo é um dia da semana em que, além da rotina «caseira» e escolar, tem ainda treino de futebol das 17.30 horas às 19.30 horas. Daí que a distribuição das refeições nesses dias poderia ser semelhante à que é apresentada no *Quadro V*.

As necessidades de um rapaz adolescente com a idade, peso e altura mencionados rondam as 3000 kcal/dia. A este consumo «padrão» é necessário adicionar os suplementos energéticos anteriormente mencionados para permitir a realização em condições óptimas do treino de futebol, o qual corresponde a cerca de 500-600 kcal/hora de actividade. Assim, o consumo energético de um dia comum deste atleta adolescente será de 3000 kcal acrescido de mais ou menos 1100 kcal, o que totaliza cerca de 4100 kcal. Considerando ainda as proporções mencionadas anteriormente, no decorrer da «caracterização da nutrição no presente estudo» (4.2), aconselha-se a ingestão de aproximadamente:

Hidratos de carbono	= 8-14	g/kg/dia = 552-966	g = 2208-3864	kcal
Gorduras	= 1,7-2,4	g/kg/dia = 117,3-165,6	g = 1055,7-1490,4	kcal
Proteínas	= 1,2-2	g/kg/dia = 82,8-138	g = 331,2-552	kcal

Em seguida apresenta-se uma proposta de alimentação possível para um dia comum do indivíduo em análise, a qual foi elaborada recorrendo à utilização do PIABAD, programa que utiliza a tabela da composição dos alimentos do Instituto Nacional de Saúde, apresentando valores de energia e nutrientes para 740 alimentos, sendo 606 crus ou processados tecnologicamente e 134 cozinhados (*Quadros VA e VB*).

4.3.2. Análise da proposta apresentada

O valor energético total obtido (4052 kcal) corresponde ao que era pretendido (4100 kcal).

Relativamente ao valor energético e por gramas dos hidratos de carbono, gordura e proteínas, o *Quadro VI* apresenta a sua comparação.

A principal dificuldade encontrada consistiu na tentativa de conciliar uma elevada percentagem de hidratos de carbono complexos com o teor proteico aconselhado, dado que, de uma forma geral, os alimentos que são ricos em hidratos de carbono complexos também o são em relação às proteínas e às fibras.

Relativamente à relação entre gordura saturada, moninsaturada e polinsaturada, verifica-se que é bastante aceitável a proporção encontrada: a gordura mo-

Quadro V
Proposta de horário e distribuição das refeições a efectuar num dia de treino

Horário	7.00	7.30	8.30	9.30	Int. 1*	10.30	11.30	13.00	14.00	15.00	Int. 2*	16.00	17.30	20.30	22.45	23.00
Levantar	X															
Pequeno-almoço		X														
Aulas			X	X		X	X		X	X		X				
Merenda					X											
Almoço								X								
Lanche											X					
Treino													X			
Jantar														X		
Ceia															X	
Deitar																X

Os intervalos das aulas do meio da manhã das 10.20/10.30 h (Int. 1*) e do meio da tarde das 15.50/16.00 h (Int. 2*) podem ser aproveitados para a realização da merenda e do lanche, respectivamente.

Quadro VI

Os resultados da proposta encontram-se dentro dos limites de variação permitidos para o caso em estudo, no que diz respeito aos hidratos de carbono (hydr. carb.) e à gordura e um pouco superiores ao pretendido no caso das proteínas

	Variação permitida			Resultado da proposta		
	Energia (%)	g (total)	g / kg / dia	Energia (%)	g (total)	g / kg / dia
Hidratos de Carbono	60-70	552.966	8-14	58,6	589,4	8,5
Gordura	25-30	117.3-165,6	1,7-2,4	27,0	120,8	1,8
Proteínas	10-12	82,2-138	1,2-2	14,4	120,8	2,1

Quadro VA

**Proposta para as refeições para um dia de treino:
composição/nutrientes, cem dias**

Cod. alimento	Qtd (g)	Energ. (kcal)	Gord. total (g)	Gord. satur. (g)	Gord. mono. (g)	Gord. poli. (g)	Gord. total (g)	Prot. total (g)	H. carb. sacár. (g)	Mo+dis sacár. (g)	Poli-fibra (g)
02 PEQUENO-ALMOÇO											
0008 Leite de vaca meio gordo - UHT	350,0	158	5,6	3,2	1,8	0,4	10,5	16,1	16,1	0,0	0,0
0341 Pão de mistura - trigo e centeio	135,0	377	1,9	0,4	0,3	0,7	12,2	77,8	3,0	74,8	5,8
0021 Requeijão (8% prot.)	50,0	75	5,7	3,2	1,9	0,3	4,0	2,1	2,1	0,0	0,0
0365 <i>Corn flakes</i>	30,0	111	0,3	0,1	0,1	0,2	2,4	25,0	1,9	23,1	1,2
<i>Subtotal</i>	565,0	721	13,5	6,9	4,1	1,6	29,1	121,0	23,1	97,9	7,0
03 MEIO DA MANHÃ											
0554 Maçã (crua)	110,0	67	0,6	0,1	0,0	0,1	0,2	15,3	15,0	0,3	2,5
0359 Tostas sem sal	28,0	107	1,1	0,3	0,1	0,4	3,2	21,3	0,8	20,5	0,9
0165 Fiambre	25,0	76	6,4	2,2	3,0	0,8	4,5	0,1	0,0	0,1	0,0
0644 Sumo de laranja fresco	250,0	115	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	25,0	24,3	0,8	0,0
<i>Subtotal</i>	413,0	365	8,1	2,6	3,1	1,3	9,4	61,7	40,1	21,7	3,4
04 ALMOÇO											
0669 Sopa de puré de legumes	250,0	97	2,5	0,5	1,8	0,3	2,3	15,3	3,0	12,3	2,8
0251 Solha frita	100,0	219	13,0	3,3	5,5	3,2	16,1	9,3	0,0	9,3	0,4
0313 Arroz cozido	200,0	260	0,6	0,2	0,2	0,2	4,4	59,2	0,0	59,2	1,6
0491 Cenoura cozida	50,0	11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,3	2,2	0,1	1,5
0500 Nabo cozido	30,0	5	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	0,7	0,0	0,7
0446 Couve-de-bruxelas cozida	40,0	7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,7	0,6	0,0	1,2
0644 Sumo de laranja fresco	300,0	138	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	30,0	29,1	0,9	0,0
0575 Pêra	110,0	49	0,7	0,0	0,1	0,1	0,3	10,3	10,3	0,0	2,2
0297 Azeite	20,0	180	20,0	2,9	14,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0294 Margarina culinária e de mesa com sal	8,0	59	6,5	2,4	2,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0648 Sumo de limão fresco	5,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0178 Sal	2,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0340 Pão de trigo - careca de 1.º	45,0	121	0,2	0,0	0,0	0,1	2,9	27,0	1,0	26,0	1,4
<i>Subtotal</i>	1160,0	1147	43,6	9,3	24,3	6,8	29,6	154,9	47,0	107,8	11,8
05 MEIO DA TARDE											
0008 Leite de vaca meio gordo - UHT	250,0	113	4,0	2,3	1,3	0,3	7,5	11,5	11,5	0,0	0,0
0341 Pão de mistura - trigo e centeio	135,0	377	1,9	0,4	0,3	0,7	12,2	77,8	3,0	74,8	5,8
0377 Tapioca	20,0	71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	17,5	0,0	17,5	0,1
0025 Queijo <i>Averca</i>	30,0	120	10,4	6,2	2,9	0,6	6,6	0,3	0,3	0,0	0,0
0554 Maçã (crua)	110,0	67	0,6	0,1	0,0	0,1	0,2	15,3	15,0	0,3	2,5
<i>Subtotal</i>	545,0	748	16,9	9,0	4,5	1,7	26,6	122,4	29,8	92,6	8,4
06 JANTAR											
0665 Sopa à lavrador	200,0	94	2,0	0,4	1,4	0,2	2,4	16,2	2,6	13,6	2,4
0099 Carne de porco - perna magra assada	80,0	148	5,5	2,2	2,5	0,4	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0
0331 Esparguete cozido sem sal	150,0	185	0,5	0,0	0,0	0,2	6,3	39,0	1,2	37,8	0,0*
0178 Sal	2,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0474 Alface (crua)	40,0	5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,3	0,0	0,0
0505 Tomate (cru)	50,0	11	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	2,2	2,2	0,0	0,8
0487 Cebola (crua)	20,0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,8	0,0	0,3
0491 Cenoura cozida	30,0	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,4	1,3	0,0	0,9
0297 Azeite	13,0	117	13,0	1,9	9,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0294 Margarina culinária e de mesa com sal	8,0	59	6,5	2,4	2,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0648 Sumo de limão fresco	5,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
0736 Água do Vimeiro	300,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0341 Pão de mistura - trigo e centeio	45,0	126	0,6	0,1	0,1	0,2	4,1	25,9	1,0	24,9	1,9
0583 Pêssego	150,0	69	0,6	0,0	0,3	0,3	0,9	15,2	15,2	0,0	2,3
0603 Azeitona	25,0	44	4,6	0,7	3,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,0	1,1
<i>Subtotal</i>	1118,0	870	33,6	7,8	19,4	3,9	40,3	101,4	25,0	76,3	9,9*
07 CEIA											
0008 Leite de vaca meio gordo - UHT	268,0	121	4,3	2,4	1,3	0,3	8,0	12,3	12,3	0,0	0,0
0359 Tostas sem sal	21,0	80	0,8	0,2	0,1	0,3	2,4	15,9	0,6	15,4	0,7
<i>Subtotal</i>	289,0	201	5,1	2,6	1,4	0,6	10,4	28,2	12,9	15,4	0,7
Total	4 090,0	4 052	120,8	38,2	56,8	15,9	145,4	589,6	177,9	411,7	41,2*

ninsaturada representa aproximadamente metade da razão gorda, sendo o restante repartido pelas gorduras saturadas e polinsaturadas. Quanto à proporção hidratos de carbono simples/hidratos de carbono complexos, constata-se que o resultado obtido para os hidratos de carbono simples ultrapassa os 10% da quantidade de hidratos de carbono total recomendada. No entanto, dada a fase de desenvolvimento em que o indivíduo se encontra e as características do seu estilo de vida, pode condiderar-se aceitável o valor obtido, sugerindo-se os cuidados de higiene dentária como forma de prevenir o aparecimento de cárie dentária.

Outro aspecto que importa realçar diz respeito à ingestão de líquidos no decorrer do treino para que

o sujeito mantenha um nível de hidratação adequado. Apesar de não ter sido especificado na proposta efectuada, trata-se de um aspecto fundamental para a manutenção da homeostase.

Para permitir uma análise mais fácil da composição calórica das refeições apresenta-se o *Quadro VII*.

O elevado valor calórico do lanche deveu-se à inclusão de um reforço de hidratos de carbono, constituído essencialmente por hidratos de carbono complexos, motivado pelo facto de se tratar da última refeição anterior ao treino de futebol.

Quanto ao jantar, o seu valor calórico foi inferior ao desejável, recomendando-se a inclusão de uma maior quantidade de hidratos de carbono complexos.

Quadro VB
Análise da composição alimentar
Cliente: D000C071, adolescente atleta

	% ENERGIA		ENERGIA ABSOLUTA		
	Inc. ác.	Excl. ác.	MJ	Kcal	
Proteínas	14.4	14.4	2.43	580	
Gordura total	27.0	27.0	4.55	1 087	
- saturada	8.5	8.5	1.43	343	
- moninsaturada	12.7	12.7	2.13	509	
- polinsaturada	3.5	3.5	(0.59)	142	
- ác. linoleico	(2.9)	(2.9)	(0.49)	(117)	
Hid. carbono - total	58.6	58.6	9.86	2 358	
- mono + dissacáridos	17.6	17.6	2.97	710	
- polissacáridos	40.9	40.9	6.89	1647	
Alcool	0	-	0.00	0	
Total	100.0	100.0	16.95	4051	
Coolesterol	17 mg/MJ (70 mg/1000 kcal)				
Fibra	2.4* g/MJ (10.2* g/1000 kcal)				
Macronutrientes (g)		Vitaminas (mg)		Minerais (mg)	
Proteínas - totais	145.1	Vit. A total	1.676	Sódio	5 710
- Gordura total	120.8	Caroteno	7.716	Potássio	6 917
- saturada	38.1	Vit. D (µg)	1.03	Cálcio	1 830
- moninsaturada	56.6	Vit. B1 (tiam.)	2.88	Fósforo	2 434
- polinsaturada	15.8	Vit. B2 (ribof.)	4.20	Ferro	17.3
- ác. linoleico	13.0	Vit. B6 (pirid.)	3.013	Magnésio	520
- colesterol (mg)	282	Vit. B12 (µg)	4.95	Zinco	16.8
- gord. visível	46.1	Vit. PP (nicot.)	64.04		
- gord. invisível	74.7	Vit. C (ascórb.)	439.4		
		Folato total (µg)	561.90	Ratio P/S	0.41
Nutrientes do utilizador					
Hid. carbono - total	589.4			Total peso (g)	4 090.0
- mono + dissac.	177.6	1.	0*		
- polissacáridos	411.8	2.	0*		
- fibra da dieta	41.3*	3.	0*		
Álcool	0.0	4.	0*		
Água	3176.5				

* Indica, possivelmente, dados incompletos.

5. Discussão

A adolescência consiste num dos períodos do ciclo de vida durante o qual é fundamental dar especial atenção às necessidades fisiológicas de nutrientes, aos aspectos psicológicos relacionados com a alimentação e à saúde em geral.

No entanto, os hábitos alimentares não constituem o único factor determinante do desenvolvimento e da saúde, neste escalão etário, no presente e no futuro. A actividade física também possui um importante papel a desempenhar que, em conjunto com uma alimentação saudável, permite um desenvolvimento harmonioso ao nível físico, psicológico e sócio-afectivo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

Relativamente à situação concreta abordada ao longo do presente trabalho, verifica-se que os atletas constituem modelos de estudo complexos: devido à sua própria natureza, eles são únicos e é fundamental a sua colaboração para planejar e atingir os objectivos pretendidos, não só ao nível do treino, como, neste caso concreto, em relação à sua alimentação.

O facto de negar ou privar o atleta de determinados alimentos que este associe ao sucesso pode resultar no seu fracasso, independentemente dos benefícios dos alimentos em questão. Por este motivo, é fundamental que os atletas estejam bem informados e esclarecidos acerca dos cuidados necessários para ter uma alimentação saudável. O papel dos pais, da escola e da equipa técnica (na qual deveria estar integrado um nutricionista) assume particular importância, nomeadamente actuando como modelos de comportamento e fornecendo ou permitindo o acesso a informação que pudessem conduzir a escolhas alimentares adequadas. A educação e o exemplo são indispensáveis para que estas modificações ocorram.

Apesar de a nutrição desempenhar um papel importante na optimização do desempenho atlético, não lhe tem sido atribuída a importância devida. Muitas vezes os atletas preocupam-se com a ingestão desnecessária e, por vezes, contraproducente de suplementos proteicos e polivitamínicos, quando bastaria apenas a ingestão dos diversos alimentos que integram a roda dos alimentos portugueses nas proporções correctas para assegurar o consumo de todos os nutrientes necessários.

Importa referir ainda o caso dos atletas que seguem dietas estritamente vegetarianas, os quais recorrem frequentemente à ingestão de complementos alimentares constituídos por alimentos enriquecidos. Apesar da polémica que envolve esta questão, importa realçar o facto de os complementos a utilizar deverem ser constituídos por alimentos naturais e não por alimentos enriquecidos, devido à dificuldade em saber com exactidão o quê que se ingere na reali-

dade, uma vez que da composição deste tipo de alimentos fazem parte diversos aditivos. Para prevenir estas e outras situações seria aconselhável a existência de uma política alimentar nacional adequada à realidade portuguesa à semelhança do que foi feito noutros países, como é o caso da Noruega. Um exemplo pertencente ao extremo oposto diz respeito à situação que se verifica nos Estados Unidos da América, onde não existe uma política alimentar nacional, sendo o consumo regido pelas leis de mercado.

Quanto à elaboração da proposta alimentar apresentada, revelou-se uma tarefa muito morosa devido a vários factores:

- No decorrer de diversas tentativas verificou-se que é difícil conciliar o conhecimento teórico com a elaboração prática de uma proposta deste tipo, respeitando as porções aconselhadas para todos os nutrientes;
- O facto de o indivíduo em estudo se tratar de um atleta adolescente originou algumas dificuldades, pois devido às suas características específicas era necessário um elevado valor energético

Quadro VII

Comparação entre a distribuição recomendada (distrib. rec.) e a proposta (distrib. da prop.) relativamente à composição calórica das refeições

Refeições	Distrib. rec.		Distrib. da prop.	
	Total calórico (%)	Valor energético (kcal)	Total calórico (%)	Valor energético (kcal)
Pequeno-almoço	20	721	17,7	621
Merenda	7,5	365	9	324
Almoço	30	1147	28,3	1026
Lanche	7,5	748	18,4	667
Jantar	30	870	21,5	774
Ceia	5	201	5	180
	100	4052	100	3602

A distribuição calórica efectuada pelas diversas refeições ao longo do dia é bastante aceitável, aproximando-se muito da ementa efectuada, com excepção do lanche e do jantar, os quais possuem uma distribuição calórica, respectivamente, superior e inferior ao aconselhado.

co proveniente, essencialmente, dos hidratos de carbono complexos, o qual se encontra também associado a um alto valor proteico que se pretendia evitar:

- O número de alimentos cozinhados que integram o PIABAD (IAB, 1993) é relativamente limitado, o que constituiu também um obstáculo, uma vez que as escolhas efectuadas foram restringidas a esse âmbito, particularmente no que diz respeito aos alimentos cozinhados que compõem os pratos principais do almoço e jantar.

A aplicação prática do PIABAD (IAB, 1993) torna-se mais fácil quando se pretende avaliar a composição de dietas alimentares, pelo que poderia constituir um instrumento de análise valioso, do qual o cidadão comum poderia usufruir, analisando no seu computador pessoal a composição das refeições ingeridas e, em consequência, ajustando a sua ingestão alimentar. Naturalmente que este ideal exige um nível mais elevado de formação educativa.

6. Recomendações

Hoje em dia e cada vez mais a vida dos indivíduos é caracterizada por uma multiplicidade de factores que interagem mutuamente, determinando a sua forma de estar. Assim, qualquer tipo de intervenção que tenha como objectivo a modificação comportamental relativamente a um ou a vários desses factores deve traduzir-se numa abordagem interdisciplinar, englobando técnicos com formação profissional específica nas várias áreas a desenvolver.

Mas não basta formar equipas interdisciplinares para se conseguir obter melhorias nos hábitos alimentares praticados e no estilo de vida desenvolvido por uma população. É necessária uma conjugação de esforços e intervenções visando objectivos comuns definidos à escala nacional. Tal só será possível através da elaboração e implementação de uma «política alimentar nacional» que contemple:

- Alterações da legislação, nomeadamente: o aumento da licença de amamentação para 6 meses; a oficialização de programas escolares curriculares de educação nutricional e de defesa do consumidor, entre outros;
- Criação de um projecto nacional de educação alimentar, global ou dividido por sectores, incluindo a participação de médicos, enfermeiros, políticos, professores, etc.;
- Elaboração e aplicação de um programa escolar de intervenção alimentar, com educação em aula e racionalizando a alimentação e a venda de produtos em bufetes e cantinas escolares, bem como as ementas para infantários e jardins-de-infância;

- Diagnóstico da situação alimentar nas diversas regiões do país, permitindo uma intervenção adequada às carências e erros detectados. Também neste caso seria indispensável a formação de equipas de profissionais constituídas por nutricionistas, técnicos de serviço social, médicos, enfermeiros, professores e outros;
- Criação e implementação de programas de intervenção alimentar adaptados a populações especiais, como, por exemplo, ao sector desportivo. Mais uma vez seria fundamental uma abordagem pluridisciplinar, incluindo treinadores, nutricionistas, dirigentes de clubes, médicos, etc.;
- Participação de todos os ministérios governamentais com responsabilidades na área da nutrição e da saúde (como é o caso dos Ministérios da Educação, da Agricultura e Pescas, das Finanças, da Indústria e Energia, do Comércio e Turismo, entre outros), e não apenas do Ministério da Saúde.

Só através de uma intervenção concertada ao nível das várias instituições e organizações, públicas e privadas, que compõem a sociedade portuguesa será possível modificar e melhorar os hábitos alimentares da população em geral, de modo que esta se torne (mais) saudável e, conseqüentemente, reduza a ocorrência de doença (obesidade, doenças cárdio-vasculares, diabetes, etc.).

Agradecimentos

Agradeço à Dr.ª Ilda Martins, do Centro de Estudos de Nutrição do Instituto Nacional de Saúde, pela sua especial colaboração na elaboração da ementa proposta.

☐ Referências bibliográficas

- BURKE, L. M., et al.
Effect of coingestion of fat and protein with carbohydrate feedings on muscle glycogen storage.
«J. of Appl. Physiol.», 78, 2187, 1995.
- CEN
Alimentação racional e nutrição, 3.^a ed., Lisboa: Centro de Estudos e Nutrição – Instituto Nacional de Saúde, 1987.
- COGGAN, A. R., e COYLE, E. F.
Reversal of fatigue during prolonged exercise by carbohydrate infusion or ingestion.
«J. of Appl. Physiol.», 63, 2388, 1987.
- COLEMAN, E.
Carbohydrates: the master fuel.
In J. R. BERNING e S. N. STEEN (eds.), Sports nutrition for the 90s: the health professional handbook (pp. 31-52), Gaithersburg: MD Aspen, 1991.
- COSTILL, D. L.
Carbohydrates for exercise: dietary demands for optimal performance.
«Int. J. of Sports Med.», 9, 1, 1988.
- COSTILL, D. L., e MILLER, J. M.
Nutrition for endurance sport: carbohydrate and fluid balance.
«Int. J. Sports Med.», 1, 2, 1980.
- COSTILL, D. L., et al.
The role of dietary carbohydrates in muscle glycogen resynthesis after strenuous running.
«Amer. J. Clin. Nutr.», 34, 1831, 1981.
- COYLE, E. F., et al.
Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrates.
«J. of Appl. Physiol.», 61, 165, 1986.
- DAVIS, J. M., et al.
Accumulation of deuterium oxide in body fluids after ingestion of D20-labeled beverages.
«J. of Appl. Physiol.», 63, 2060, 1987.
- DAVIS, J. M., et al.
Effects of ingesting 6% and 12% glucose-electrolyte beverages during prolonged intermittent cycling exercise in the heat.
«J. of Appl. Physiol.», 57, 563, 1988.
- DWYER, J. T.
Childhood, youth and old age.
In J. S. GARROW & W. P. T. JAMES (eds.), Human nutrition and dietetics (pp. 394-408), ninth edition, Singapore: Churchill Livingstone, 1993.
- FERREIRA, F. G., e GRAÇA, M. S.
Tabela da composição dos alimentos portugueses, 2.^a ed., Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 1985.
- HORTA, L.
Alimentação no desporto, Lisboa: Xistarca, 1986.
- IAB
Programa do IAB para análise de dietas (PIABAD), Instituto de Alimentação Becel, 1993.
- IVY, J. L., et al.
Muscle glycogen synthesis after exercise: effect of time of carbohydrate ingestion.
«J. of Appl. Physiol.», 64, 1480, 1988.
- KRAUSE, M. E., e MAHAN, L. K.
Food nutrition and diet therapy, Philadelphia: Saunders, 1984.
- LOHMAN, T. G.
The use of skinfold to estimate body fatness in children and youth.
«JOPERD», 58, 98-102, 1987.
- LOHMAN, T. G.
Advances in body composition, Champaign: Human Kinetics Publishers, 1992.
- MURRAY, R., et al.
The effect of fluid and carbohydrate feedings during intermittent cycling exercise.
«Med. Sci. Sports Exerc.», 19, 597, 1987.
- OWEN, M. D., et al.
Effects of carbohydrate ingestion on thermoregulation, gastric emptying and plasma volume during exercise in the heat.
«Med. Sci. Sports Exerc.», 18, 568, 1986.
- PEDOE, D. S. T.
Exercise, sport and athletics.
In J. S. GARROW & W. P. T. JAMES (eds.), Human nutrition and dietetics (pp. 409-420), ninth edition, Singapore: Churchill Livingstone, 1993.
- PERES, E.
Saber comer para melhor viver, «Biblioteca da Saúde», Lisboa: Caminho, 1994.
- SHERMAN, W. M.
Carbohydrates, muscle glycogen and muscle glycogen supercompensation.
In M. H. WILLIAMS (ed.), Ergogenic aids in sport (pp. 3-26), Champaign: Human Kinetics Publishers, 1983.
- STEEN, S. N., e BERNING, J. R.
Sound nutrition for the athlete.
In K. D. BROWNELL et al. (eds.), Eating, body weight and performance in athletics (pp. 293-314), Pennsylvania: Lea & Febiger, 1992.
- THE COOPER INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH
Fitnessgram, test administration manual, Dallas: The Cooper Institute for Aerobic Research, 1994.
- TRUSWELL, A. S.
Dietary fiber and health.
«World Rev. Nutr. Diet.», 72, 148, 1993.
- WILMORE, J. H.
Body weight and body composition.
In K. D. BROWNELL et al. (eds.), Eating, body weight and performance in athletics (pp. 77-93), Pennsylvania: Lea & Febiger, 1992.

WILMORE, J. H., e COSTILL, D. L.
Nutrition and human performance.
In K. D. BROWNELL (et al. (eds.), *Eating, body weight and performance in athletes* (pp. 61-76), Pennsylvania: Lea & Febiger, 1992.

ZAWADZKI, K. M., et al.
Carbohydrate-protein complex increases the rate of muscle glycogen storage after exercise.
«J. of Appl. Physiol.», 72, 1854, 1992.

□ Bibliografia

AGUIAR, R.
Manual de educação alimentar, colecção «Conhecer melhor», Lisboa: Publicações D. Quixote, 1991.

BROWNELL, K. D.
The LEARN program for weight control, sixth edition, Dallas: American Health Publishing Company, 1994.

BROWNELL, K. D., et al.
Eating, body weight and performance in athletes, Pennsylvania: Lea & Febiger, 1992.

FERREIRA, F. A.
Nutrição humana, 2.^a ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

GARROW, J. S., e JAMES, W. P. T.
Human nutrition and dietetics, ninth edition, Singapore: Churchill Livingstone, 1993.

LOUREIRO, I., e Miranda, N.
Manual de educação para a saúde em alimentação, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação, 1993.

PERES, E.
Obesidade, nutrição e dieta. «Biblioteca da saúde», vol. 5, Lisboa: Editorial Caminho, 1982.

WILMORE, J. H., e COSTILL, D. L.
Physiology of sport and exercise, Champaign: Human Kinetics Publishers, 1994.

□ Resumé

LA DIÈTE D'UN ATHLÈTE ADOLESCENT

Pendant l'adolescence, une diète appropriée aux nécessités énergétiques croissantes de cette age est nécessaire. Dans le cas spécifique de l'athlète adolescent, ses nécessités sont supérieures à celles d'un jeune qui mène une vie sédentaire, et l'alimentation doit être adaptée: à l'âge, sexe, profil physique, psychique et sociologique, type de l'effort et conditions de sa réalisation. Pourvu qu'il aie une alimentation très variée avec toutes catégories d'aliments de tous les groupes alimentaires, dans une proportion adéquate de mets nutritifs, distribués tout au long de la journée et accompagnés d'une hydratation efficace, il n'aura pas besoin de suppléments alimentaires. L'auto-évaluation du jeune est fondamental, en ce qui concerne ses habitudes alimentaires, ainsi que sa coopération pour planifier et atteindre les objectifs désirés. L'éducation et l'exemple sont des facteurs indispensables à l'athlète pour gérer sa vie en y introduisant les altérations qui sont nécessaires.

□ Summary

THE DIET OF AN ADOLESCENT ATHLET

During adolescence, a diet adequate to the increasing energetic needs of this age is needed. In the specific case of an adolescent athlete, his/her needs are higher than those of an adolescent leading a sedentary life, and this diet should be adapted to his/her: age, sex, physical, psychical and sociological profile, type of effort and working conditions. There is no need of diet supplements as long as the diet includes a great variety of food from all food groups, with an adequate proportion of nutrients, divided by several meals all along the day and with a proper hydration. The youngster self-evaluation, as regards his/her eating habits and his/her cooperation to plan and reach the desired goals, are fundamental. Education and good example are most important facts for the athlete, to achieve self-control in his life and the introduction of the changes which are considered necessary.