

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Monografia

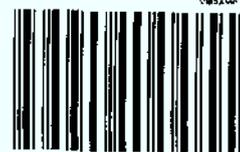
**“CONSTATANDO A INEXISTÊNCIA DE
ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DURANTE O
TREINAMENTO DE NADADORES -
UMA PESQUISA DE CAMPO”**

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Educação Física -
Bacharelado em Treinamento em Esportes

Aluna : Renata Bisson Ercolini

Orientadora : Profa. Enori Helena Gemente Galdi

Campinas, novembro de 1996



1290002249

SUMÁRIO

	pg.
Resumo	
1. Introdução	01
2. Histórico da nutrição	03
3. Nutrição e treinamento esportivo	05
4. Os nutrientes energéticos e não energéticos e o treinamento esportivo	
4.1 Carboidratos	08
4.2 Gorduras	11
4.3 Proteínas	12
4.4 Vitaminas	13
4.5 Minerais	14
4.6 Água	16
5. Metodologia	17
6. Resultados	19
7. Discussão e conclusão	24
8. Anexo	27
Referências bibliográficas	28

RESUMO

O alimento é indispensável para a formação da energia para o trabalho biológico, bem como para a produção das substâncias químicas responsáveis pela utilização dessa energia. Além disso, proporciona os elementos essenciais para a síntese de novos tecidos e o reparo das células existentes. Conseqüentemente, o desempenho no exercício físico depende de nutrição equilibrada, podendo ser aperfeiçoado quando compreende-se a função do alimento no organismo e utiliza-se de dietas adequadas à pessoa. A ciência da nutrição deve ser reconhecida como um dos fatores essenciais para o aumento da capacidade e resistência do atleta, fazendo com que seu rendimento seja maior e, assim, levando-o a resultados esportivos melhores. Seguindo esse pensamento, o presente trabalho realizou pesquisa junto à equipes de natação de clubes da cidade de Campinas (SP), com o objetivo de constatar se os nadadores têm acompanhamento nutricional dirigido por algum profissional. Para isso, utilizou-se de questionário aplicado ao maior número de atletas nadadores, filiados à Federação Aquática Paulista e com mais de um ano de treino. O questionário consistiu em coletar informações pessoais e sobre o treinamento do atleta. Os resultados obtidos demonstram que não há preocupação por parte dos dirigentes dos clubes, nem dos técnicos, em incluir ao treinamento, um acompanhamento nutricional que visa melhorias no desempenho atlético dos nadadores. Dos 33 atletas pesquisados, somente 3 vêm o acompanhamento nutricional como fator de grande importância no treinamento, sendo que estes atletas assim o fazem por iniciativa própria.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o treinamento esportivo tem sido apoiado por várias áreas, como a nutrição, psicologia, estatística, medicina do esporte, bioquímica, fisioterapia, entre outras. Assim, ele deve ser realizado com base em dados científicos que esses diversos profissionais têm condição de oferecer e não ser programado somente pela experiência prática do treinador.

A alimentação é um dos fatores de maior importância no treinamento de alto rendimento. O atleta que ingere alimentação excessiva terá acréscimo na espessura de suas pregas cutâneas, ou seja, aumentará sua gordura corporal e, no caso dele ser nadador, essa condição comprometerá sua performance. Quando a alimentação é deficiente, não permitirá a reposição dos nutrientes depletados e ocasionará a fadiga. A dieta baseada em leite com café, pão e manteiga, feijão e arroz, bife, batatas fritas, doces nos intervalos da refeição, poderá ser suficiente em calorias para o atleta, mas não atende às suas necessidades fisiológicas em relação à formação de sangue, fortalecimento ósseo e funcionamento normal do fígado, coração, intestinos e cérebro e o predispõe a enfermidades metabólicas e cardiovasculares. Kamel e Kamel (1996) consideram essa alimentação incompatível com a saúde e rendimento atlético perfeito.

Uma dieta adequada ao programa de treinamento do atleta aumenta a capacidade de trabalho e a resistência. “A satisfação ótima de necessidades corporais de um atleta para energia e substâncias nutricionais é um pré-requisito importante para a obtenção de resultados atléticos melhores” (Korovnikov, Larecheva e Yalovaya, 1982, p.89). Reforçando a idéia, Gaetti (1993, p.31) escreve que “o grande desenvolvimento das modalidades e a incrível sucessão de quebras de recordes reconhecem na ciência da nutrição uma das forças propulsoras mais importantes, pois justamente através de uma nutrição correta origina-se a energia necessária ao movimento desportivo”. Entretanto, considerando pesquisas realizadas nos Estados Unidos, Fox e Mathews (1983) concluem que os técnicos necessitam de mais informação científica que relacione a nutrição com o desempenho atlético. Por ter essa importância, sempre que possível, a nutrição do atleta deve ficar sob a responsabilidade de um especialista no setor.

Em nosso país, muitas vezes o treinador não é assessorado por qualquer outro profissional, o que o obriga a tentar sanar a deficiência. Por mais que ele se esforce, não conseguirá suprir de forma total a falta do especialista.

O histórico da nutrição mostra que desde o século II já se conhecia a necessidade de atletas manterem dieta especial. Com o decorrer do tempo, as pesquisas na área foram intensificadas até a comprovação científica de que a saúde do indivíduo depende de sua alimentação e o consumo diário de nutrientes deve ser adequado às características corporais e ao gasto calórico da pessoa. Deste modo, durante o treinamento esportivo, o atleta necessita de alimentação equilibrada para repor os nutrientes depletados.

A importante relação entre nutrição e treinamento esportivo é relatada neste trabalho e, em seguida, cada nutriente é especificado em sua forma de absorção pelo organismo, a quantidade e a necessidade do consumo adequado de cada um deles.

Baseado nas informações das literaturas constata-se que o treino de natação é caracterizado por grande consumo de nutrientes e, se não houver reposição, o desempenho dos nadadores ficará aquém do que poderia ser alcançado. Diante de dados que demonstram a relação entre rendimento esportivo e nutrição, surgiu a curiosidade de saber se atletas, especificamente nadadores, seguem alguma dieta prescrita por profissional especializado, no sentido de repor as necessidades nutricionais que o treinamento exige. Visando constatar se o acompanhamento nutricional é fator de importância durante o período de treinamento de equipes de natação, o presente trabalho realizou pesquisa com nadadores filiados à Federação Aquática Paulista e com tempo de treino superior a um ano.

2. HISTÓRICO DA NUTRIÇÃO

Recordando a evolução do treinamento desportivo, há registros de que atletas gregos (Lampis de Lacone, Milo de Cretone e outros), no período da arte, já se utilizavam de dietas desportivas, assim como a escola de gladiadores de Pérgamo (séc. II) também mantinha dietas especiais.

Embora o estudo organizado da Nutrição esteja limitado ao século XX, há evidência de que alguns experimentos nutricionais instintivos foram realizados anteriormente. No século XVIII, Lavoisier, o “Pai da nutrição”, realizou um estudo sobre a respiração, oxidação e calorimetria, termos estes relacionados à utilização de energia alimentar. Outros estudos realizados durante o século XIX concluíram que uma dieta adequada deve abranger alimentos plásticos (proteínas) e energéticos (hidratos de carbono e gordura).

No início deste século já era conhecida a importância da nutrição adequada para o crescimento e desenvolvimento normal dos lactentes e crianças e para a proteção contra as enfermidades por deficiência em pessoas de diversas idades.

Muitos estudos feitos no decorrer desses anos mostram que a dieta equilibrada tem ligação direta com a saúde. Desta forma, é interessante que as pessoas recebam orientação nutricional para a proteção e promoção da saúde. “O consultor em nutrição é responsável pela orientação da escolha de alimentos das pessoas, seja como indivíduos ou membros de um grupo, onde quer que elas participem do sistema de atenção à saúde” (Anderson et al, 1988, p.11).

Em 1940, a National Academy of Sciences-National Research Council (NAS-NRC) criou a Food and Nutrition Board, que foi a responsável pela publicação das Recomendações Dietéticas (RDA). A primeira publicação foi em 1943 e o objetivo principal é tornar conhecidas as necessidades humanas em termos de nutrientes específicos. “As RDA são empregadas como uma orientação para o planejamento e a aquisição de suprimentos alimentares para grupos populacionais, para interpretar os registros de consumo alimentar, para estabelecer padrões para programas de assistência pública, para avaliar a adequação de suprimentos alimentares que satisfaçam as necessidades nutricionais nacionais, para desenvolver programas de educação nutricional, para o desenvolvimento de novos produtos para a indústria e para

estabelecer orientação para classificação nutricional de alimentos” (Anderson et al, 1988, p.189).

Há apenas poucos anos, estudiosos conseguiram fazer uma estimativa da quantidade de nutrientes necessários a homens e mulheres, levando em consideração suas características corporais e o gasto calórico diário.

3. NUTRIÇÃO E TREINAMENTO ESPORTIVO

A nutrição correta deve ser completa, harmônica, suficiente e adequada. Completa porque deve conter proteínas, carboidratos, gorduras, sais minerais, vitaminas e água. Harmônica porque esses componentes devem estar em porcentagens balanceadas, principalmente proteínas, carboidratos e gorduras. Suficiente porque a quantidade e qualidade dos alimentos devem ser o bastante para fornecer as calorias necessárias para os gastos energéticos. Para a população em geral, deve ser adequada para a promoção da saúde e, para atletas, adequada à modalidade esportiva.

Pessoas do mesmo sexo, com altura e idade semelhantes, têm gasto energético variado devido às suas atividades físicas. Para calcular as necessidades energéticas é preciso considerar o tipo de atividade física desenvolvida pelo indivíduo. Se essas necessidades aumentam, a ingestão de fontes de energia deve aumentar também.

Segundo Percy (citado por Katch e McArdle, 1984), apesar de as pesquisas na área serem incompletas, um consenso geral preceitua que pessoas ativas e atletas não precisam de nutrientes adicionais além daqueles obtidos através de uma dieta balanceada. Uma outra pesquisa, realizada com americanos que freqüentemente realizam atividades físicas (incluindo as de endurance), mostra que estes consomem dietas que, em sua composição, são semelhantes às dos sedentários, mas com maior quantidade de alimento para fornecer energia extra para o treinamento (McArdle, Katch e Katch, 1991).

A nutrição e o rendimento do trabalho físico estão diretamente relacionadas. A pessoa mal nutrida produz pouco, tem menor resistência física e sua carga horária de trabalho é inferior à de um indivíduo bem nutrido. Segundo um estudo da FAO (Organização para a Alimentação e a Agricultura das Nações Unidas), durante a Segunda Guerra Mundial, mineiros alemães receberam adicional de 600 cal/dia às 2800 a 3100 cal/dia que ingeriam, aumentando a produtividade entre 77 a 93% (Williamson, citado por Chaves, 1985).

Em outra pesquisa, realizada nos Estados Unidos, voluntários se submeteram, durante 24 semanas, a dieta de 1800 cal/dia bastante reduzida de proteínas e outros nutrientes. Ao final do trabalho, constatou-se diminuição da resistência física, da força muscular em 30%, perda de peso e queda de 15 a 20% na precisão dos movimentos.

O trabalho físico exige modificações da respiração, da circulação e bioquímicas (celulares, enzimáticas, etc.) para ajustar o músculo e tornar o trabalho eficiente. O aumento do consumo de oxigênio requer maior utilização de fontes energéticas e considerável elevação da produção de calor. Quando o organismo não fornece quantidade suficiente de oxigênio para suprir o trabalho muscular, a eficiência é reduzida.

Dependendo do esporte, as exigências de energia vão de 2800 Cal (xadrez, damas) a 6000Cal (esportes de atividade física esgotante, longa). Esportes que requerem trabalho duro, extenso, como ciclismo em estrada, maratonas, podem exigir mais de 8000 Cal.

Os movimentos utilizados na prática da natação diferenciam-se de outros tipos de atividades, como, por exemplo, a corrida. O simples flutuar já consome energia, além da movimentação horizontal com movimento de pernas e braços e do atrito entre o corpo e a água. O custo energético para nadar certa distância é cerca de quatro vezes maior do que correr a mesma distância.

Segundo Chaves (1985), o exercício moderado (onde inclui-se a natação) consome de 5,0 a 7,5 cal/min. Katch e McArdle (1984) consideram o peso corpóreo e predizem um gasto energético de 0,128 cal/min.kg no nado crawl com braçadas lentas, 0,169 cal/min.kg para o nado costas e 0,162 cal/min.kg para o nado peito. No entanto, esses valores são apenas aproximados, pois variam com a constituição física, o desenvolvimento da musculatura, o treinamento, a habilidade do indivíduo e o ambiente físico. Durante a prática de uma mesma atividade, diversos indivíduos terão gasto energético, eficiência e produção diferentes.

Ao preparar o programa nutricional do atleta, deve-se levar em consideração parâmetros fundamentais: a) tipo de esporte praticado; b) peso corporal atual em relação ao peso ideal; c) usos e costumes de nutrição e d) atividades no treinamento: período de pré-competição e dia da competição.

Na prática, é possível saber se o atleta está consumindo as calorias necessárias para o seu dispêndio de energia através do seu peso corporal registrado a cada dia. Quando a energia gasta é igual ao conteúdo calórico do alimento consumido, não haverá mudança significativa no seu peso corporal. Ainda assim, o indivíduo pode estar perdendo massa muscular e ganhando gordura. Neste caso, as mensurações das pregas

cutâneas podem ser utilizadas para determinar se está sendo acrescentado qualquer excesso de gordura.

O treinamento deve ser programado de forma a ter diferentes atividades no decorrer dos dias para desenvolver as capacidades importantes da modalidade. Desta forma, o volume e a intensidade do trabalho variam durante a semana, precisando de ajustes correspondentes no conteúdo calórico da dieta.

No decorrer do período de treinamento esportivo, o músculo aumenta sua capacidade de conversão de energia e, assim, o trabalho será executado com reduzido gasto energético, melhorando a eficiência do atleta. Ao mesmo tempo, os altos níveis de estresse físico, nervoso e mental que surgem durante os períodos de treinamento e competição são acompanhados por ativação dos processos metabólicos que aumentam a exigência de energia e substâncias nutricionais específicas. Nesta situação, uma dieta estritamente regulada é importante no aumento da capacidade de trabalho, eliminando a fadiga e acelerando a recuperação após o esforço físico.

A dieta de treinamento compreende desde o primeiro dia do período preparatório até 72 horas antes da competição. Deve conter aporte extra de carboidratos, visando fornecer os nutrientes necessários à demanda energética e bioquímica da atividade física e propiciando mínimo desgaste orgânico e pronta recuperação.

Diversos estudos foram realizados para se conhecer quantas refeições por dia seriam satisfatórias e quais deveriam ser os intervalos entre as refeições para a população em geral. Os resultados foram contrastantes, não produzindo dados conclusivos. Dantas (1986) sugere que um atleta em treinamento poderá fazer cinco refeições por dia com os seguintes valores calóricos totais (VCT) da dieta: desjejum (20% do VCT), almoço (35% do VCT), merenda (10% do VCT), jantar (30% do VCT) e ceia (5% do VCT). A ingestão calórica total deverá proceder de carboidratos, proteínas e gorduras. Além desses nutrientes, necessita-se, também, de minerais, vitaminas e água.

4. OS NUTRIENTES ENERGÉTICOS E NÃO ENERGÉTICOS E O TREINAMENTO ESPORTIVO

4.1 - CARBOIDRATOS

A glicose pode ser formada como um açúcar natural no alimento ou como resultado da digestão de carboidratos mais complexos ou, ainda, pela glicogênese (onde é sintetizada a partir de outros compostos que tenham carbono). É absorvida no intestino delgado e, então, utilizada pela célula para obter energia. Seu armazenamento se dá na forma de glicogênio muscular e hepático ou na forma de gordura. Após uma refeição sem restrição em carboidratos, o excesso deste é rapidamente transformado em glicogênio. O excesso de glicose é armazenado na forma de gordura.

Alguns carboidratos como celulose e outros materiais fibrosos são resistentes às enzimas digestivas. Essas fibras dietéticas não são consideradas como nutriente; entretanto, seu alto nível de ingestão resulta em menor ocorrência de obesidade, diabetes, distúrbios intestinais e doenças cardíacas. Uma alimentação balanceada deveria conter, aproximadamente, 30g de fibras dietéticas ao dia. Ingestões maiores reduzem a absorção de cálcio, ferro, magnésio, potássio e outros minerais.

Em seres humanos bem nutridos, cerca de 375 a 475g de carboidratos estão armazenados no corpo. Deste, cerca de 325g é formado por glicogênio muscular, 90 a 100g por glicogênio hepático e 15 a 20g por glicose sanguínea. Como cada grama de carboidrato contém 4 calorias, a pessoa bem nutrida terá uma reserva de 1500 a 2000 calorias dentro das moléculas de carboidratos, valor suficiente para correr 100 minutos.

O glicogênio é sintetizado a partir da glicose no processo da glicogênese e armazenado nos tecidos dos animais. Durante o exercício, o glicogênio muscular é utilizado como energia para o músculo específico no qual está armazenado. Já o glicogênio hepático é transformado novamente em glicose e passa para a corrente sanguínea, onde será eventualmente utilizado pelos músculos ativos (glicogenólise), proporcionando, assim, um suprimento rápido de glicose para a contração muscular.

Durante o exercício, a liberação de hormônios do sistema nervoso simpático inibe a liberação de insulina e as células musculares têm maior capacidade de captação da glicose com menor quantidade de insulina. Este hormônio tem papel importante, pois

controla a taxa de glicose sanguínea, proporcionando o controle das reservas de glicogênio dos músculos e fígado.

Uma dieta restrita em carboidratos e uma atividade física prolongada podem depletar o glicogênio muscular e hepático, sendo, então, a glicose sintetizada através das proteínas e gorduras (gliconeogênese). Em condições extremas, se a proteína não for repostada, haverá a diminuição do tecido magro e uma sobrecarga renal para secretar compostos nitrogenados. Desta forma, é importante que atletas de resistência tenham um consumo adequado de carboidratos para a manutenção da proteína tecidual.

Quando o treinamento for feito regularmente e constar de exercícios moderados (onde o consumo de oxigênio, ou dispêndio de energia, é até três vezes maior que a demanda em repouso), o consumo de carboidratos deve totalizar de 50 a 60% das calorias totais da dieta.

O treinamento de nadadores compõe-se de atividades de endurance e, com frequência, estes experimentam fadiga crônica em consequência do treino, sendo difícil ter bom rendimento no dia a dia. É muito provável que a causa dessa fadiga seja a depleção do glicogênio devido ao treino extenuante repetido, mesmo que o atleta consuma quantidade recomendada de carboidratos. Neste caso, o consumo desse nutriente pode ser elevado a 70% ou mais das calorias totais para aumentar a reserva de glicogênio.

É importante relatar que, ainda que a dieta possua quantidade adequada de carboidratos, o glicogênio muscular é restaurado, no mínimo, 48 horas após a atividade física. Se, diariamente, o treino for realizado com exercícios pesados (no qual o consumo de oxigênio é seis a oito vezes maior que o metabolismo em repouso), a programação deverá ser revista para proporcionar o restabelecimento do glicogênio muscular, intercalando-se dias de treino vigoroso com descanso ou com exercícios leves. Costill (citado por McArdle, Katch e Katch, 1991) considera que, desta forma, poderá chegar-se a um treinamento de alta qualidade.

A principal função dos carboidratos é gerar energia para o corpo. Todo o trabalho biológico, incluindo-se a contração muscular, necessita de energia, que será obtida pela desintegração do glicogênio.

Para a pessoa que faz treinamento com exercícios, cerca de 60% de sua ingestão calórica deve ser composta por carboidratos.

O combustível que será utilizado durante o exercício é determinado pela intensidade e duração do esforço e da aptidão e estado nutricional do indivíduo.

Nos primeiros 14 minutos de um exercício intenso, realizado por um indivíduo em condições nutricionais satisfatórias, o glicogênio muscular e a glicose sanguínea são as principais fontes energéticas. Ultrapassado esse tempo, o carboidrato diminui sua participação, mas continua sendo o principal responsável pela produção energética.

No exercício moderado (submáximo) e prolongado, nos primeiros 20 minutos, a energia provém do glicogênio muscular. Após esse tempo, o glicogênio hepático e a reserva de gordura também são utilizados. Com a continuação do exercício, as reservas de glicogênio e glicose sanguínea são reduzidas e a gordura pode gerar até 80% da energia total. Neste caso, a fadiga pode ocorrer devido à queda acentuada de glicogênio, mesmo tendo a gordura para ser utilizada.

De Bergstrom et al (citado por McArdle, Katch e Katch, 1991) relacionam três dietas diferentes com a atividade do glicogênio do músculo quadríceps femoral durante exercício em bicicleta ergométrica. A primeira dieta consistiu em alimentação rica em gorduras; a segunda, em alimentação normal e a terceira foi rica em carboidratos, sendo que todas foram mantidas durante os três dias anteriores ao teste. O glicogênio do músculo foi determinado por biopsia através de agulha, sendo que, respectivamente, os valores encontrados foram de 0,63, 1,75 e 3,75g de glicogênio por 100g de músculo úmido.

Em relação à capacidade de resistência ao exercício, foi constatado que com a dieta normal poderia resistir, em média, 114 minutos, enquanto que para a dieta rica em gorduras o tempo médio foi de 77 minutos. Os indivíduos que adotaram a dieta hiperglicídica resistiram a um tempo superior a três vezes em relação à dieta rica em gorduras.

Essa pesquisa mostra que o glicogênio muscular é de suma importância em exercícios que ultrapassam uma hora de duração e, também, que o conteúdo da alimentação do atleta influencia em seu rendimento.

Ainda dentro desse pensamento, McArdle, Katch e Katch (1991, p.11) completam que “uma dieta deficiente em carboidratos depleta rapidamente o glicogênio muscular e hepático e, subseqüentemente, reduz o desempenho nos exercícios intensos e de curta duração, assim como nas atividades de endurance prolongadas e submáximas.

Dietas pobres em carboidratos tornam extremamente difícil, do ponto de vista do fornecimento de energia, participar de atividades físicas ou de treinamento vigorosos “.

O atleta que, durante seu treinamento, utiliza entre 60 e 80% de sua capacidade aeróbia, poderá retardar o surgimento da fadiga em 15 a 30 minutos, se seguir uma dieta rica em carboidratos. Considerando-se que, em atletas razoavelmente bem nutridos que executam atividades moderadamente intensas, a fadiga instala-se após duas horas, retardá-la em trinta minutos é fator importante para aumentar sua resistência. No decorrer dessa atividade de endurance, é interessante ingerir líquidos contendo glicose com o objetivo de conservar o glicogênio muscular e a glicose sanguínea para que sejam utilizados no decorrer da atividade, quando então, o glicogênio muscular será depletado.

4.2 - GORDURAS

A gordura corporal sofre maiores aumentos com uma dieta rica em gorduras, em comparação com um excesso calórico equivalente na forma de carboidratos.

Apenas 30% das calorias da dieta deve ser proveniente das gorduras e, desse valor, menos de 30% deve ser na forma de gordura saturada (encontrada nos produtos animais, na manteiga, na margarina hidrogenada).

Tanto a gordura, como outros nutrientes em excesso na dieta, são prontamente armazenados em gordura. A gordura corporal é a maior reserva de energia potencial do corpo humano, contribuindo para que a proteína seja poupada durante a produção de energia.

Dietas pobres em gordura requerem aumento no consumo de carboidratos e proteínas, de forma a fornecer energia suficiente para manter um peso corporal e uma massa muscular estáveis durante o treinamento extenuante.

A proteção de órgãos vitais é feita por até 4% do total da gordura corporal, formando uma camada protetora. Abaixo da pele há uma camada de gordura, a qual determina a tolerância da pessoa em relação ao frio. Quando há excesso de gordura corporal, essa camada subcutânea dificulta a regulação térmica corpórea durante uma atividade física, retardando a troca de calor entre o corpo e o meio ambiente, podendo aumentar em até vinte vezes a produção de calor em relação ao nível de repouso.

Sabendo-se que 1 grama de gordura contém 9 calorias de energia e que 15% do peso corporal dos homens é constituído por gordura, conclui-se que esse homem tem

uma reserva de energia de aproximadamente 100.000 calorias. Esse valor permite uma corrida com duração de 119 horas. A maior parte dessa reserva fica disponível para a produção de energia, principalmente no exercício prolongado.

A ingestão de cerca de 20g de gordura por dia é suficiente para que esta desempenhe sua ação carreadora das vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K).

4.3 - PROTEÍNAS

A estrutura de uma molécula de proteína é determinada pela combinação dos aminoácidos. Há vinte aminoácidos diferentes, sendo que oito destes não podem ser sintetizados no corpo, necessitando que sejam fornecidos através de alimentos de origem animal e vegetal. Estes aminoácidos são conhecidos como “essenciais”.

A proteína que contém um ou mais aminoácidos essenciais é chamada de proteína completa, sendo responsável pelo crescimento e regeneração dos tecidos. Dietas onde predominam as proteínas incompletas (que não possuem aminoácido essencial em sua molécula) podem acarretar má nutrição protéica, mesmo que sejam adequadas em valor calórico e na quantidade de proteínas.

Recomenda-se a ingestão de 0,8g de proteína por quilograma de peso corporal. Durante um exercício extenuante não se conhece, ainda, se a perda protéica acontece ou se ela é relativamente pequena. Por isso, a quantidade de proteína necessária é a mesma para atletas ou sedentários.

A ingestão protéica excessiva não exerça efeito no aprimoramento da capacidade de trabalho durante treinamento intensivo, assim como não aumenta a massa muscular do atleta. O excesso de proteína é utilizado como combustível energético ou armazenado sob forma de gordura e, quando o excesso é grande, prejudica as funções hepática e renal. Entretanto, atletas de endurance podem consumir três vezes mais a quantidade de proteína necessária sem que haja consequências negativas.

Embora não seja sua principal função, a proteína pode ser catabolizada para a produção de energia. Para indivíduos bem nutridos e em repouso, entre 2 e 5% da produção de energia total provém das proteínas. Dietas pobres em carboidratos não só depletam o teor de glicogênio, como também acarretam perda de tecido muscular (deficiência protéica). Durante exercício de longa duração, no treinamento prolongado e

intensivo e no período de recuperação, torna-se importante fonte de energia, principalmente se as reservas de carboidratos estão baixas.

O organismo humano não armazena proteína. Contudo, pessoas com boa alimentação protéica possuem mais proteína muscular e hepática em relação à pessoas com alimentação pobre nesse nutriente. Representam de 12 a 15% da massa corporal e 65% desse total constitui os músculos esqueléticos, sendo que esta porcentagem é maior para atletas que treinam resistência.

São essenciais na contração muscular e, durante exercício vigoroso, exerce importante papel na regulação ácido-básica dos líquidos corporais.

4.4 - VITAMINAS

São consideradas como nutrientes acessórios pelo fato de não fornecerem energia e não alterarem a massa corporal. No entanto, têm a função de facilitar a transferência de energia.

O organismo só consegue produzir a vitamina D. Assim, é necessário que as demais sejam fornecidas através de uma dieta variada.

As vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) não precisam ser ingeridas diariamente, já que são dissolvidas e armazenadas nos tecidos adiposos do corpo. Sua insuficiência poderá ser evidente apenas após vários anos ou, em caso da dieta ser praticamente isenta de gordura, esse processo é acelerado. Sua ingestão excessiva pode ser prejudicial, não sendo recomendado suplementos vitamínicos sem prescrição médica.

As vitaminas hidrossolúveis (as do complexo B e a vitamina C) são transportadas nos líquidos corporais e não são armazenadas em quantidade significativa, necessitando de ingestão diária. Apesar do excesso ser eliminado na urina, uma megadose pode trazer efeitos negativos.

Em geral, atletas não necessitam de maiores quantidades de vitamina em relação às pessoas sedentárias. Isso se dá pelo fato de que as vitaminas são reutilizadas nas reações metabólicas. Indivíduos que consomem refeições normais, bem balanceadas, possuem vitamina suficiente em seu organismo, independente de idade ou atividade física que exerce. Atletas que despendem muita energia necessitam de uma alimentação adequada à esse gasto energético; se suas refeições forem bem balanceadas, haverá um aumento no consumo de vitaminas e minerais. Desta maneira, suplementos vitamínicos e

minerais tornam-se desnecessários. Fox e Mathews (1983) relatam que o uso de suplementos vitamínicos e minerais é comum na população em geral e entre atletas, sendo que muitos destes alegaram melhora do desempenho devido ao consumo extra desses complementos. Contudo, não há base científica que confirme esses dados.

O fato das vitaminas do complexo B terem relação com a produção de energia, com a síntese de hemoglobina e com a produção de hemácias, especulou-se que um aumento no seu consumo poderia liberar mais energia e melhorar o desempenho esportivo. Entretanto, para McArdle, Katch e Katch (1991, p.32) “essa abordagem simplesmente não é consubstanciada pelos achados da pesquisa nem pela esmagadora maioria dos nutricionistas profissionais”.

4.5 - MINERAIS

Os minerais representam aproximadamente 4% do peso corporal. São largamente encontrados nos alimentos e na água e sua suplementação só será necessária em regiões onde o solo ou a água forem pobres em determinados minerais. Os mais importantes são aqueles contidos em enzimas, hormônios e vitaminas.

No corpo humano, têm três funções importantes: 1) estrutural, na formação de ossos e dentes; 2) funcional, participando da manutenção do ritmo cardíaco normal, na contratilidade muscular, na condutividade neural e no equilíbrio ácido-básico, e 3) reguladora do metabolismo celular, através de sua ação em enzimas e hormônios. Dentro deste último item, atuam na ativação de reações que liberam energia através da quebra dos carboidratos, das gorduras e das proteínas; são essenciais no anabolismo-catabolismo e na síntese de nutrientes biológicos, do glicogênio a partir da glicose, das gorduras a partir dos ácidos graxos e do glicerol e das proteínas a partir dos aminoácidos.

Os minerais principais na atividade física são:

Cálcio: combina-se com o fósforo para formar ossos e dentes; atua na contração muscular, na transmissão dos impulsos nervosos, na ativação de determinadas enzimas, na coagulação sanguínea e no transporte de líquidos através das membranas celulares.

Fósforo: é componente essencial do trifosfato de adenosina (ATP) e do fosfato de creatina (CP), os quais fornecem energia para o trabalho biológico.

Magnésio: atua no metabolismo da glicose, especificamente no metabolismo do glicogênio muscular e hepático, na síntese de gorduras e proteínas e na estabilização do sistema neuromuscular.

Cloro, sódio e potássio: permitem a transmissão dos impulsos nervosos, a estimulação e contração dos músculos e o bom funcionamento das glândulas.

Ferro: combinado com a hemoglobina, aumenta em 65 vezes a capacidade carreadora de oxigênio do sangue. É componente da mioglobina, a qual auxilia no transporte e armazenamento do oxigênio dentro da célula muscular.

O fígado, baço e medula óssea possuem reservas de ferro, que são utilizadas quando sua ingestão é deficiente.

Em sua dieta diária, atletas necessitam de alimentos ricos em ferro. Quando o nível de ferro é insuficiente, pode ocorrer a anemia ferropriva, que caracteriza-se pela redução da concentração de hemoglobina nas hemácias, diminuindo a capacidade de realizar exercícios, até os mais leves.

Em uma pesquisa, Snyder et al (citado por McArdle, Katch e Katch, 1991) constataram que atletas vegetarianos têm reservas de ferro mais precárias em relação à atletas que consomem a mesma quantidade de ferro proveniente de fontes animais. Essa deficiência pode ser melhorada, até certo ponto, com a ingestão de alimentos ricos em vitamina C, que aumenta a solubilidade do ferro proveniente do alimento vegetal, melhorando sua absorção.

McArdle, Katch e Katch (1991) consideram a possibilidade de ocorrer destruição das hemácias com o exercício vigoroso e perda de ferro no suor, mas ainda não se sabe se esses fatos fazem com que as reservas de ferro do atleta sejam esgotadas, mesmo quando sua ingestão é normal. Entretanto, reconhecem que determinados atletas, principalmente mulheres, podem ter deficiência férrica. Clement e Sawchuk e Heaney et al (citado por McArdle, Katch e Katch, 1991) sugerem controle periódico dos níveis de ferro e de suas reservas em atletas.

Um consumo de ferro além do normal não aumenta, necessariamente, a percentagem de hemoglobina nem as reservas desse mineral. Os suplementos usados indiscriminadamente podem acumular ferro até níveis tóxicos.

4.6 - ÁGUA

A água contida nos alimentos não tem valor nutritivo. A tendência é de que o valor energético do alimento é inversamente proporcional á quantidade de água que possui, ou seja, quanto maior a porcentagem de água, menor o seu valor energético.

O corpo humano é constituído por 40 a 60% de água e os músculos possuem entre 65 e 75% desse total.

Um indivíduo sedentário, em ambiente de condições normais, necessita de 2,5 litros de água por dia, sendo que 1,2 litros provêm do consumo de água e, o restante, de alimentos, de líquidos e do próprio metabolismo. Durante o exercício, a ingestão de água pode aumentar para até 7,2 litros.

Durante exercício prolongado executado em ambiente quente, a perda de água através da transpiração pode atingir de 8 a 12 litros de suor e, no exercício extenuante, perde-se entre 2 a 5 mililitros de água por minuto através da respiração, sendo menor em ambiente quente e úmido e maior nas temperaturas frias e grandes altitudes.

A melhor forma de evitar o estresse térmico é a boa hidratação do atleta. Para isso, Basset et al (citado por McArdle, Katch e Katch, 1991) realizaram teste que consistia em borrifar 50ml de água a 30°C sobre a pele a cada 10 minutos de uma corrida de duas horas em esteira ergométrica. Realizando-se o mesmo exercício sem borrifar água, constatou-se que não houve qualquer benefício na termorregulação.

Aconselha-se consumir 400 a 600ml de água gelada entre 10 e 20 minutos antes do exercício realizado no calor. Entretanto isso não elimina a necessidade de constante reposição de água durante o exercício, que será mais eficiente na regulação térmica do indivíduo.

Em exercícios prolongados, poderá ser impossível igualar a perda hídrica com a sua reposição, pois o estômago esvazia cerca de 800ml de líquido a cada hora, contra uma perda de até 2 litros/h.

Líquidos gelados (5°C) são mais facilmente esvaziados pelo estômago. Já aqueles que contém açúcares simples (como sacarose, glicose e frutose) retardam o esvaziamento gástrico, quando em concentração superior a 7%.

5. METODOLOGIA

A definição do universo da presente pesquisa foi delimitada à clubes desportivos da cidade de Campinas (SP), os quais mantêm equipes de treinamento na modalidade natação, com atletas nadadores de ambos os sexos, visando competições esportivas constantes do calendário da Federação Aquática Paulista (FAP) e, portanto, atletas federados à mesma.

Os atletas nadadores que definiram a população pesquisada foram aqueles com tempo de treino superior a um ano. A FAP classifica os atletas em categorias segundo o ano de nascimento destes, sendo as categorias assim denominadas: mirim I e II, petiz I e II, infantil, juvenil, júnior I e II e sênior.

A partir daí, contataram-se os clubes através de visitas pessoais, detalhando as intenções da pesquisa, bem como esclarecendo os objetivos do trabalho junto aos técnicos e dirigentes responsáveis pelas equipes de treinamento. Todos os clubes contatados demonstraram interesse em participar, mas somente em três deles houve a possibilidade de aplicação do questionário, por serem, seus atletas, filiados à FAP.

Para realização da pesquisa utilizou-se de questionário de fácil acesso e compreensão para os atletas, sendo este constituído de questões abertas. O questionário teve como objetivo obter informações quanto ao treino e acompanhamento nutricional. Foi explicado, aos atletas, o intuito da pesquisa, mostrando que, ainda que não houvesse obrigatoriedade, a colaboração deles seria importante para a realização do trabalho.

Os três clubes, onde aplicaram-se os questionários, foram identificados como clubes "A", "B" e "C".

Os três clubes são associações desportivas, possuindo espaço físico específico para a modalidade natação. Os clubes "A" e "B" são constituídos, cada um, por três piscinas recreativas e duas piscinas para treinamento, estas com metragem 15m x 25m e 25m x 50m. No primeiro, os treinos são efetuados cinco vezes por semana, durante três horas por dia e, no segundo, o tempo diário de treino varia de duas a quatro horas, durante seis dias por semana.

O clube "C" é formado por quatro piscinas recreativas e duas para treinamento, com metragens de 15m x 25m e 25m x 50m. Neste, o treino é realizado cinco vezes por semana, com duração de duas a três horas diárias.

As equipes de natação dos três clubes seguem horários rígidos. Diariamente, no início do treino há um período de exercícios localizados e, logo após, é realizado o treino na piscina com todos os atletas ao mesmo tempo, não havendo tolerância para atrasos. Para que esta pesquisa não interferisse no treinamento, foi necessário que os próprios treinadores entregassem o questionário a cada atleta e estes o respondessem em período extra treino. Assim, foram deixados 10 questionários no clube “A”, 30 no clube “B” e 20 no clube “C”. Esses valores, segundo os treinadores, seriam suficientes para que todos os seus atletas respondessem às questões.

6. RESULTADOS

Os resultados da pesquisa proposta neste trabalho estão apresentados nos quadros de números 1 a 3, onde indica-se:

- no quadro 1, as categorias definidas pela Federação Aquática Paulista (FAP) em relação ao ano de nascimento do atleta;

- no quadro 2, a especificação das categorias de cada clube, observando que em nenhum deles há as categorias mirim I e II e sênior.

- no quadro 3, somente 3 nadadores, do total de 33 avaliados, possuem acompanhamento nutricional durante o período de treinamento.

Dentre os vários clubes desportivos da cidade de Campinas (SP), apenas três puderam contribuir com a pesquisa, devido ao fato de que estes participam das provas oficiais da Federação Aquática Paulista (FAP). Entretanto, nem todos os nadadores destes três clubes responderam ao questionário por diversos motivos. Entre os atletas que contribuíram com a pesquisa, três não são filiados à FAP e, por isso, seus dados não foram considerados.

Foram entregues 60 questionários nesses clubes, sendo 10 no clube "A", 30 no clube "B" e 20 no clube "C". Os questionários respondidos resultaram em 6 no clube "A", 18 no clube "B" e 12 no clube "C". No clube "C", todos os nadadores que colaboraram com a pesquisa são federados. No clube "A", dois atletas que responderam às questões não são filiados à FAP e, por isso, seus dados não foram considerados. No clube "B", somente um questionário deixou de ser avaliado pelo mesmo motivo.

Em cada clube, o total de nadadores filiados à FAP e que preencheram ao questionário foi: clube "A": 4 ; clube "B": 17 e clube "C": 12, resultando em 33 questionários avaliados.

No clube "A", os 6 questionários respondidos pertencem à atletas do sexo masculino. No clube "B", 10 são do sexo masculino e 7 do feminino. No clube "C", 5 pertencem ao sexo masculino e 7 do feminino.

O total de nadadores que pertencem às equipes de treinamento de cada clube não foi revelado. Segundo os treinadores, houve número adequado de questionários entregues para que todos colaborassem. Apesar disso, na devolução dos questionários, em conversa com os técnicos, foi possível saber que alguns atletas não contribuíram com

seus dados. Dos 60 questionários enviados (número máximo de nadadores dos três clubes), retornaram 36, e foram avaliados 33.

A FAP filia atletas com idade mínima de nove anos, classificando-os em categorias conforme o ano de nascimento. As categorias são: mirim I e II, petiz I e II, infantil, juvenil, júnior I e II e sênior (quadro 1). Entretanto, os resultados obtidos mostram que a população avaliada pertence às categorias petiz I a júnior II, tendo idade entre onze e dezenove anos e são do sexo masculino e feminino. A duração do treino é de 2 a 3,5 horas por dia e 5 a 6 dias por semana (quadro 2).

Quadro 1 - Categorias da Federação Aquática Paulista em relação ao ano de nascimento do atleta.

CATEGORIA	ANO DE NASCIMENTO
mirim I	1987
mirim II	1986
petiz I	1985
petiz II	1984
infantil	1983
juvenil	1981 e 1982
júnior I	1979 e 1980
júnior II	1977 e 1978
sênior	anterior a 1976 (inclusive)

Quadro 2 - Distribuição dos nadadores investigados, segundo categoria, dias de treino por semana e horas de treino por dia.

CLUBE	CATEGORIA	NÚMERO DE ATLETAS			DIAS DE TREINO/ SEMANA	HORAS DE TREINO/DIA
		M	F	T		
A	petiz II	1	0	1	5 dias, independente da categoria	3 horas, independente da categoria
	juvenil	2	0	2		
	júnior I	1	0	1		
	TOTAL	4	0	4		
B	petiz I	2	1	3	6 dias, independente da categoria	2 a 3
	petiz II	2	0	2		3
	infantil	3	2	5		3 a 3,5
	juvenil	2	2	4		3 a 3,5
	júnior I	0	2	2		3,5 a 4
	júnior II	1	0	1		3
	TOTAL	10	7	17		
C	petiz I	0	1	1	5 dias, independente da categoria	2
	infantil	1	1	2		2 a 3
	juvenil	3	3	6		2 a 3
	júnior I	1	2	3		2 a 3
	TOTAL	5	7	12		

Legenda: M = sexo masculino
 F = sexo feminino
 T = total

Os dados do quadro 2 indicam que o clube “A” apresenta total de 4 atletas pertencentes às categorias petiz II, juvenil e júnior I. A categoria petiz II resultou em 1 nadador do sexo masculino, a juvenil em 2 nadadores também do sexo masculino e, a júnior I, em 1 do sexo masculino.

No clube “B”, os 17 nadadores estudados são das categorias petiz I (2 do sexo masculino e 1 do feminino), petiz II (2 do sexo masculino), infantil (3 do sexo masculino e 2 do feminino), juvenil (2 do sexo masculino e 2 do feminino), júnior I (2 do feminino) e júnior II (1 do sexo masculino).

O clube “C” foi composto de 12 atletas, sendo 1 nadadora do sexo feminino na categoria petiz I, 1 nadador e 1 nadadora na infantil, 3 do sexo masculino e 3 do feminino na juvenil e 1 do sexo masculino e 2 do feminino na júnior I.

Em cada clube, independente de categoria, todos os nadadores pesquisados treinam o mesmo número de dias por semana, sendo 5 dias no clube “A” e “C” e 6 dias no clube “B”.

Somente no clube “A”, os 6 nadadores treinam o mesmo número de horas por dia. Nos clubes “B” e “C”, os dados do quadro indicam que as horas de treino diárias variam entre nadadores de igual categoria e clube.

Quadro 3 - Atletas nadadores de clubes desportivos da cidade de Campinas (SP) que possuem acompanhamento nutricional durante o período de treinamento.

CLUBE	TOTAL DE ATLETAS	SEXO	CATEGORIA	PROFISSIONAL	TEMPO
A	1	masculino	petiz II	médico	2 anos
B	1	feminino	petiz I	nutricionista	1,5 anos
C	1	feminino	júnior I	nutricionista	3 anos

O quadro 3 indica que há três nadadores com acompanhamento nutricional, sendo um em cada clube. Dois são orientados por nutricionista e um por médico. A idade deles varia entre 10 e 15 anos (na data de aplicação do questionário) e o tempo em que realizam dieta especial para treinamento é superior a 1,5 anos.

Nenhum dos clubes pesquisados possui profissional ou departamento de orientação nutricional aos seus nadadores. Dos questionários avaliados, apenas três atletas têm acompanhamento nutricional e o fazem por interesse próprio, ou seja, durante o período de treino não há planejamento de orientação nutricional para os nadadores, sendo que os treinadores e clubes dão ênfase maior à parte técnica.

7. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A idade da população pesquisada compreende os períodos chamados de segunda idade escolar (11 anos até o início da puberdade) e fase pubertária (14 a 19 anos). Segundo Marcondes (1978), a energia a ser fornecida a esses indivíduos deve atender suas necessidades de crescimento e, também, ao gasto energético em relação à atividade física que realizam. Fox e Mathews (1983) reafirmam que a alimentação adequada é necessária para que o crescimento e desenvolvimento do indivíduo sejam apropriados. Assim, salientamos que a dieta desses nadadores pesquisados precisa ser suficiente em calorias e equilibrada em suas proporções, pois se os nutrientes ingeridos não forem em quantidade e qualidade adequadas, não haverá condições para proporcionar crescimento normal, bem como a performance esportiva também será prejudicada.

Considerando o gasto energético predito por Katch e McArdle (1984), de 0,128 cal/min.kg para o nado crawl com braçadas lentas, os atletas pesquisados, que nadam no mínimo duas horas por dia, terão que repor em torno de 15,36 cal/kg de peso corpóreo após esse período. Se o atleta possuir peso corporal de 50 kg, as calorias depletadas após esse tempo atingirão o valor de 768 cal. Utilizando os valores citados por Chaves (1985), de 5,0 a 7,5 calorias gastas por minuto durante a natação, encontramos a variação de 600 a 900 calorias depletadas na prática da modalidade, no período de 2 horas. É difícil prever, exatamente, a quantidade de calorias perdidas na prática da natação, pois cada nado tem gasto calórico diferente e a carga e ritmo de treino também influenciam no total de calorias consumidas. Entretanto, em posse desses dados, pode-se recomendar aos nadadores avaliados que estes reponham, no mínimo, 600 calorias após o treino diário.

Os autores pesquisados chegam ao consenso de que a alimentação do atleta deve possuir, em média, 1,0g de proteína/kg de peso corporal, 30g de fibras dietéticas, 50 a 60% das calorias totais na forma de carboidratos e 30% na forma de gordura. Complementos de vitaminas e minerais não serão necessários se a alimentação for balanceada. A ingestão de água ou líquidos contendo açúcares podem ser feitas no decorrer do treino, contanto que não exceda a quantidade de 800ml/h, que é o volume máximo que o estômago consegue esvaziar nesse período de tempo.

O treinamento dos nadadores investigados é constituído por trabalho de resistência e velocidade, realizado através dos nados crawl, costas, peito e borboleta, além de exercícios de força. Essas atividades são feitas de 5 a 6 dias por semana, sendo de 2 a 4 horas diárias, podendo concluir que se enquadra nas atividades denominadas de longa duração e extenuante, segundo os autores pesquisados. Diante deste fato, McArdle, Katch e Katch (1991) sugerem dieta composta por 70% de carboidratos para que o glicogênio seja repostado, diminuindo-se a percentagem de ingestão de gordura. Foz e Mathews (1983) confirmam que a alimentação rica em carboidratos aumenta em 25% a capacidade para realização dessas atividades árduas.

De acordo com os autores pesquisados no presente trabalho, a nutrição é componente essencial para o desempenho esportivo; no entanto, ela não se constitui em variável de relevada importância no programa de treinamento dos clubes pesquisados. Com base nos dados obtidos na pesquisa realizada neste trabalho, observa-se que a nutrição não é incluída nos programas de treinamento das equipes de natação desses clubes, mesmo sendo, estes, representados por seus nadadores, em competições estaduais, brasileiras e internacionais. Dos 33 atletas avaliados, apenas 3 são acompanhados na área nutricional e os mesmos assim o fazem por iniciativa própria, pois os clubes não possuem departamento ou profissional responsável pela orientação nutricional dos nadadores.

A busca da performance esportiva não pode ser baseada apenas no treinamento físico. Se o atleta não possuir alimentação adequada para repor o gasto energético, seu rendimento irá diminuir e seu treino poderá ser intensificado na tentativa de que ele recupere seu condicionamento físico.

Essa sobrecarga de treinamento poderá levá-lo ao estresse por exercício excessivo e causar a síndrome do supertreinamento, onde o treinador percebe que o atleta não está rendendo o que deveria e aumenta sua carga de treino. Como se vê, é formado um ciclo com consequências negativas como, por exemplo, a falta de condição física para cumprir o tempo diário de treino e a falência do padrão de performance.

A melhor forma de evitar essa situação é ter o apoio de um profissional especializado para indicar uma dieta específica para o atleta (Dantas, 1986). Possuindo conhecimento dos nutrientes requeridos no treinamento, esse profissional seria de grande auxílio nas equipes de natação, no sentido de orientar os nadadores à alimentação

adequada, possibilitando reposição dos nutrientes em proporções condizentes com a atividade.

Com base em autores, como Gaetti (1993), Korovnikov, Larecheva e Yalovaya (1982), Kamel e Kamel (1996), sem menosprezar o trabalho fundamental do técnico, o treinamento dos atletas nadadores deve ser revisto no sentido de ter apoio de profissionais, como o nutricionista, principalmente nessa faixa etária de 10 a 15 anos, onde se localiza o pico de crescimento, o qual poderá ser alterado se a dieta alimentar for insuficiente. Assim feito, o rendimento desses atletas teria condições de ser aumentado consideravelmente, podendo surpreender até mesmo aos seus próprios treinadores.

8. ANEXO: Questionário aplicado a atletas nadadores de três clubes desportivos da cidade de Campinas (SP), filiados à Federação Aquática Paulista, com tempo de treino superior a um ano.

“Sou aluna da Faculdade de Educação Física da UNICAMP e estou aplicando este questionário com objetivo de desenvolver minha monografia, como trabalho final de curso. Gostaria de contar com sua colaboração na coleta das informações.

Antecipadamente, obrigada.”

- Nome: _____
- Idade: _____ anos
- Sexo: _____

- Há quanto tempo você treina? _____ anos _____ meses

- É filiado(a) à Federação Aquática Paulista? () sim () não

- Nas provas da Federação Aquática Paulista você compete em que categoria (mirim, juvenil, etc.)? _____

- Sobre seu treino:
local: _____
quantos dias por semana: _____
quantas horas por dia: _____

- Durante seu período de treinamento, segue algum tipo de dieta prescrita por um profissional (técnico, médico, nutricionista, etc)? () sim () não
Há quanto tempo? _____ . Por qual profissional? _____

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) ANDERSON, Linnea et al. Nutrição. 17.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1988. p.03-15, 189-194.
- 2) ASTRAND, Per-Olof e RODAHL, Kaare. Tratado de fisiologia do exercício 17.ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1987. p.400.
- 3) BURKE, N. Peggy. Nutrition for women athletes : commonly asked questions. Journal of Physical Education, Recreation and Dance, Washington, v.58, n.3, p.41-45, mar., 1987.
- 4) CHAVES, Nelson. Nutrição : básica e aplicada. 2.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1985. p.14-16, 165-167, 185-206.
- 5) DANTAS, Estélio H. M. A prática da preparação física. 2.ed. Rio de Janeiro : Sprint, 1986. p.309-325.
- 6) FOX, Edward L. e MATHEWS, Donald K. Bases Fisiológicas da Educação Física e dos desportos. 3.ed. Rio de Janeiro : Interamericana, 1983. p.355-372.
- 7) GAETTI, Remo. A nutrição básica para praticar esporte. Panathlon International, Gênova, n.1, p.30-32, gen./feb., 1993.
- 8) KATCH, Frank I. e McARDLE, William D. Nutrição, controle de peso e exercício. 2.ed. Rio de Janeiro : MEDSI, 1984. p.91-104 , 314-323.
- 9) KAMEL, Dilson e KAMEL, José Guilherme. A alimentação ideal dos esportistas. Sprint Magazine, Rio de Janeiro, n. 85, p.36-40, jul./ago.,1996.

- 10) KOROVNIKOV, K. A., LARECHEVA, K. A. e YALOVAYA, N. I.
Nutrição e esporte. Soviet Sports Review, [S.L.], v.17, n.4,
p.88-96, 1982.
- 11) MARCONDES, Eduardo (org.). Crescimento : normal e deficiente. 2.ed.
São Paulo : Sarvier, 1978. p.28-38.
- 12) McARDLE, William D., KATCH, Frank I. e KATCH, Victor L. Fisiologia
do exercício : energia, nutrição e desempenho humano. 3.ed. Rio de
Janeiro : Guanabara Koogan, 1991. p.03-56, 113-128, 354-373.
- 13) POSITION of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic
Association : nutrition for physical fitness and athletic performance for
adults. Journal of the American Dietetic Association [S.L.], v.93, n.6,
p.691-696, june, 1993.
- 14) SLAVIN, Joanne L. Eating disorders in athletes. Journal of Physical
Education, Recreation and Dance, Washington, v.58, n.3, p.33-
36, mar.,1987.
- 15) TUBINO, Gomes. Metodologia científica do treinamento desportivo São
Paulo : IBRASA, 1979. p.384-401.
- 16) WEINECK, Jurgen. Manual de treinamento esportivo. 2.ed. São Paulo :
Manole, 1989. p.39-45, 264-268.
- 17) WITTA, Barbara, STOMBAUGH, Isabelle e BUCH, Jane. Nutrition
knowledge and eating practices of young female athletes. Journal of
Physical Education, Recreation and Dance, Washington, v.66, n.3, p.36-
41, mar.,1995.