

GERSON LUIZ CLETO DAL-CÓL

**PROTEÍNAS: QUAL A VERDADE SOBRE SUA
UTILIZAÇÃO?**

Monografia apresentada para conclusão do
curso de Licenciatura em Educação Física,
Setor de Ciências Biológicas, Universidade
Federal do Paraná.
Prof. Iverson Ladewig

CURITIBA

1995

GERSON LUIZ CLETO DAL-CÓL

**PROTEÍNAS: QUAL A VERDADE SOBRE SUA
UTILIZAÇÃO?**

Monografia apresentada para conclusão do curso
de Licenciatura em Educação Física, Setor de
Ciências Biológicas, Universidade Federal do
Paraná.
Prof. Iverson Ladewig

ORIENTADOR
Prof^a - ROSANA NOGUEIRA DE MORAIS

SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
1.INTRODUÇÃO.....	1
2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1.A IMPORTÂNCIA DA PROTEÍNA.....	5
2.2.NECESSIDADES PROTÉICAS.....	11
2.3.NECESSIDADES PROTÉICAS E ATIVIDADE FÍSICA.....	14
2.4.A UTILIZAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR PROTÉICA.....	18
2.5.DIETAS HIPER PROTÉICAS.....	24
3.CONCLUSÃO.....	26
4.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

RESUMO

Em "Proteínas: Qual a verdade sobre sua utilização", procura-se demonstrar a realidade sobre a utilização de suplementos alimentares protéicos através da integralização dos conceitos básicos e das informações científicas relevantes e atualizadas sobre o assunto.

As informações apresentadas nesta monografia provém de resultados de pesquisas das áreas de educação física, fisiologia e saúde; e, com estas abordagens, procurou-se englobar o máximo possível de conhecimentos que, de alguma forma, venham a ser importantes aos interessados neste assunto.

LISTA DE FIGURAS

FIG.1.PRINCIPAL SISTEMA RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO DA PROTEÍNA MUSCULAR.....	7
--	---

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.NECESSIDADES PROTÉICAS DE PESSOAS NÃO- ATLETAS.....	12
TABELA 2.NECESSIDADES PROTÉICAS PARA ATLETAS.....	16

1.INTRODUÇÃO

Desde os tempos da Grécia antiga até hoje, defende-se a nutrição - total dos processos de absorção e conversão de substâncias alimentares em nutrientes a serem utilizados para manter as funções corporais (WILLIAMS & DEVLIN, 1994) - como um dos principais fatores que influenciam e otimizam a performance atlética (STRAUSS, 1984).

Entende-se portanto que atletas não podem ter os seus melhores desempenhos sem dietas adequadas (FLANDROIS, 1990). A dieta - amostra dos hábitos alimentares de cada dia ou seleção de alimentos que resulta em um consumo específico de nutrientes (WOOTTON, 1988) - pode ser considerada ideal quando o fornecimento de nutrientes for suficiente à manutenção, reparo e crescimento dos tecidos sem qualquer excesso na ingestão de energia (Mc ARDLE et al., 1992).

Concluindo, ECONOMOS et al. (1993) coloca que a ingesta nutricional é fator determinante da performance atleticas e habilidades tanto físicas quanto mentais. Quando os nutrientes estão presentes na dieta em quantidades ideais a saúde e o bem-estar do indivíduo é maximizado (WOLINSKY & HICKSON, 1994).

O consumo de proteínas , por sua vez, tem sido considerado prioridade para atletas desde a criação dos Jogos Olímpicos (WOLINSKY & HICKSON JR, 1994; WILLIAMS & DEVLIN, 1994) porém a quantidade necessária para a melhor performance é debatida na literatura há pouco mais de cem anos (ÅSTRAND & RODHAL, 1980; WILLIAMS & DEVLIN, 1994), sendo que poucas informações concretas foram encontradas a respeito e nenhum consenso existe (WILLIAMS & DEVLIN, 1994).

Uma melhora da performance, que provavelmente pode ser obtida através da alimentação, tem levado desde eras pré-cristãs atletas e treinadores a se utilizarem de uma alimentação especial na procura de um melhor rendimento e através dele, a obtenção de vantagens sobre os outros competidores (SINGH, 1992). Esta alimentação especial é constituída por alterações dietéticas e suplementação nutricional e são utilizadas no meio desportivo a fim de promover um melhor rendimento no exercício e na performance atléctica (WOLINSKY & HICKSON JR, 1994). Algumas vezes porém, alterações nas dietas podem ser relacionadas, não a uma melhora do desempenho, mas sim a um decréscimo no rendimento pois, durante as mesmas, o organismo pode passar por um período de transição, prejudicando o

desempenho e afastando o atleta dos resultados desejados (MOUNDRAS et al., 1993).

A nutrição perfeita deve auxiliar na redução da fadiga, de lesões, otimizar os estoques de energia e, principalmente, é importante à saúde (WOLINSKY & HICKSON JR, 1994).

Suplementos alimentares são produtos existentes no mercado a base de nutrientes específicos e destinados principalmente a atletas e praticantes de atividades físicas. CARDOSO (1993), coloca que há uma necessidade de orientação dos atletas sobre o consumo destes suplementos, pois a utilização deles sem um devido acompanhamento de profissionais da área de saúde pode levar algumas funções orgânicas à sobrecarga. Isto acontece porque quando há uma ingestão excessiva de proteínas por um indivíduo, ocorre uma exarcebação de certas funções celulares (desaminação, transaminação, oxidação, etc), para excretar o excesso de nitrogênio do corpo (SETTINERI, 1984; LOOSLI & BENSONI, 1990; Mc ARDLE et al., 1992; ECONOMOS et al., 1993).

Busca-se através desta pesquisa descobrir se há um consenso entre os autores a respeito das quantidades necessárias de proteínas relacionadas à atividade física; se a suplementação alimentar

protéica é recomendável, necessária ou até desaconselhável e relacionar os efeitos causados por dietas ricas em proteínas.

O objetivo principal desta pesquisa é informar profissionais da área nutricional e desportiva a despeito dos possíveis efeitos deletérios causados no organismo pela utilização de suplementos alimentares e dietas hiper protéicas sem uma orientação profissional.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A IMPORTÂNCIA DA PROTEÍNA

Proteínas são moléculas complexas, formadas por aminoácidos, que constituem 50% do peso celular e têm importantes funções na manutenção dos fenômenos vitais. Elas funcionam como biocatalizadores (enzimas e hormônios), são importantes na manutenção da pressão osmótica do sangue e outros fluidos, na formação de anticorpos e como elementos estruturais. Quando não utilizadas no anabolismo (processo relacionado à síntese tecidual), participam dos processos obtenção de energia (OLIVEIRA et al., 1982; FLANDROIS, 1990; WEINECK, 1991; Mc ARDLE et al., 1992).

O corpo mantém a qualidade de sua massa protéica através de um contínuo processo de reparos, os quais envolvem síntese e degradação contínuas de proteínas (NAIR et alii, 1992).

Especificamente para atletas, as proteínas são importantes na endurance, treinamento de força e reparo das fibras musculares (FULLER & GERTHWAITE, 1993; PROBART et al., 1993), sendo que seus efeitos benéficos são: da proteína dietética vem o material utilizado para a síntese protéica, é utilizada como substrato energético, as proteínas

realizam o tamponamento ácido-básico durante exercícios vigorosos - quando são formadas grandes quantidades de metabólitos ácidos (Mc ARDLE et al., 1992) - e possivelmente, altas ingestas de proteínas ou pelo menos de alguns aminoácidos específicos estimulam ainda a liberação do hormônio do crescimento, o que poderia aumentar a síntese da proteína muscular - apesar dos resultados ainda não serem conclusivos (PROBART et al., 1993).

Para a obtenção de dados que possam estabelecer níveis os mínimos de ingesta de proteínas suficientes para a manutenção das funções fisiológicas, utiliza-se o estudo do balanço nitrogenado (YOUNG, 1985), que é a relação entre a ingesta e excreção de nitrogênio (excreção esta que decorre da quebra de proteínas para a obtenção de energia) (BURZSTEIN et al., 1991). O estudo do balanço nitrogenado, porém, não necessariamente oferece uma mensuração adequada da condição nutricional protéica, sendo questionáveis os requerimentos obtidos através deste processo (YOUNG, 1985).

Com o aumento da ingestão protéica, os aminoácidos extra são desaminados, aumentando assim a excreção da uréia, com manutenção do balanço nitrogenado (BURZSTEIN et al., 1991). Esta desaminação ocorre em função do organismo não tem condições de

estocar proteínas na forma de aminoácidos no organismo como ocorre com a gordura na forma de tecido adiposo (Mc ARDLE et al., 1992). YOUNG & MARCHINI (1990), cogitam que a alteração na produção de uréia pode ser o primeiro indicador de modificações da dieta.

Para YOUNG & MARCHINI (1990), o ajuste do balanço nitrogenado pode ser efetuado através da mudança da quantidade de síntese e degradação protéica, síntese e degradação de aminoácidos (no caso de aminoácidos dispensáveis), além da oxidação irreversível dos aminoácidos essenciais (YOUNG, 1985), como demonstra a figura 1. Este ajuste também pode ser obtido através de um dinâmico processo de ganhos e perdas diários de nitrogênio, sendo que a amplitude das perdas é diretamente proporcional ao aumento ou diminuição da ingesta de proteínas (QUEVEDO et al., 1993).

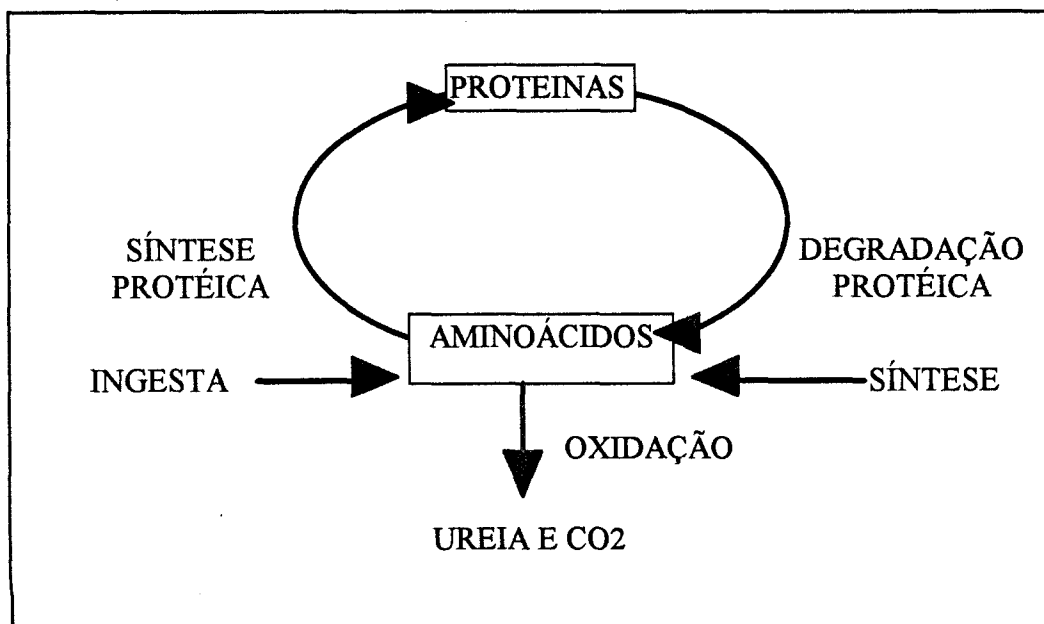


Fig 1 Principal sistema responsável pela manutenção da proteína muscular

Existem ocasiões onde a excreção de nitrogênio é menor do que sua ingestão. A isto denomina-se balanço nitrogenado positivo e ocorre quando está sendo sintetizado tecido novo com retenção de proteína (Mc ARDLE et al., 1992). Este balanço nitrogenado positivo ocorre durante o crescimento, na fase de recuperação de moléstias graves, ou após a administração de esteróides anabólicos, como a testosterona (GANONG, 1983). Algumas vezes pode ocorrer que este balanço positivo seja obtido através de erros sistemáticos inerentes à quantificação de ingesta e excreção de nitrogênio (YOUNG, 1985).

Uma excreção de nitrogênio acima da ingestão indica a utilização de proteínas para a produção de energia e uma possível espoliação dos aminoácidos existentes no organismo, principalmente daqueles presentes no músculo esquelético. O balanço negativo pode existir com níveis de ingestão protéica acima dos padrões estabelecidos como a necessidade mínima. Estas altas taxas protéicas podem implicar em uma deficiência de carboidratos e gorduras que levarão a um catabolismo de proteínas em consequência da falta de outros nutrientes energéticos. (Mc ARDLE et al., 1992). Exercícios intensos são uma situação onde ocorre um balanço negativo tanto durante o exercício

quanto após, pois há uma diminuição da proteína corporal, principalmente nos músculos trabalhados (BLOMSTRAND & NEWSHOLME, 1992).

Atletas, em função de intensas atividades físicas, necessitam de quantidades de energia adequadas a estas atividades. Isto ocorre porque, durante o treinamento, os gastos energéticos são acima do normal (ECONOMOS et al., 1993). Se a dieta de um atleta não fornecer quantidades suficientes de energia, a proteína muscular - por ser a mais instável do organismo - será utilizada como substrato energético (Mc ARDLE et al., 1992). Pode-se considerar então que o metabolismo destas proteínas é inversamente proporcional à quantidade de glicogênio disponível (LEMON, 1994).

Se houver necessidade da utilização de proteínas como fonte de energia, estas proteínas entram no metabolismo energético, com seus aminoácidos sendo transformados em glutamato e a seguir em alanina. A alanina é liberada pelos músculos ativos e transportada até o fígado, onde é desaminada (o nitrogênio é removido das moléculas de aminoácidos e excretado do corpo na forma de uréia). O esqueleto de carbono restante é transformado em glicose através da gliconeogênese, lançado no sangue e transportado até os músculos ativos. Os fragmentos de carbono provenientes dos aminoácidos que formam a

alanina podem ser oxidados dentro da célula muscular específica para a obtenção de energia. (Mc ARDLE et al., 1992). Esta oxidação de aminoácidos envolve principalmente os de cadeia ramificada (BCAA), que são: valina, leucina e isoleucina (LEMON, 1994).

2.2.NECESSIDADES PROTÉICAS

Existem padrões, tal como a Recommended Dietary Allowances (RDA), que é similar a QDR ,(quantidade diária recomendada) utilizada no Brasil, criados para serem utilizados como auxílio na designação de programas educacionais sobre nutrição. Também auxiliam a estabelecer padrões em programas de assistências alimentares, desenvolver novos produtos e na avaliação de adequação do fornecimento de alimentos de encontro com as necessidades nutricionais da população em geral. (WOLINSKY & HICKSON JR, 1994). Na tabela 1, estão reacionados alguns padrões internacionais existentes e as variações encontradas nas quantidades protéicas recomendadas para pessoas que não praticam atividades físicas.

PADRÃO	NECESSIDADES (em g/kg P.C./dia)	AUTOR
Food and Agriculture Administration	0,6	PELLET, (1990)
Canadian Department of National Health and Welfare, 1983	0,8	WILLIAMS & DEVLIN, (1994)
Food and Agricultural Organization, 1985	0,8	LEMON, (1994)
US Food and Nutrition Board, 1989	0,8	WILLIAMS & DEVLIN, (1994)
RDA	0,8	PELLET, (1990)
US Dietary Protein para adolescentes	1,0	PELLET, (1990)
American Dietetic Association 1987	1,0	ECONOMOS et al., (1993)
Australian National Health and Medical Research Council, 1987	1,0	WILLIAMS & DEVLIN, (1994)
Dutch Nutrition Board, 1988 para mulheres	1,0	WILLIAMS & DEVLIN, (1994)
Dutch Nutrition Board, 1988 para homens	1,2	WILLIAMS, & DEVLIN (1994)

Tabela 1: Necessidades protéicas de pessoas não-atletas

O estudo do balanço nitrogenado é utilizado na quase totalidade das pesquisas realizadas com o objetivo de obter dados que sirvam para indicar as quantidades recomendadas, porém inúmeros erros podem ocorrer durante as medições de ingestão e produção de nitrogênio (FRIEDMAN & LEMON, 1989). YOUNG (1985) revela que os estudos do

balanço nitrogenado usualmente envolvem períodos curtos de dietas experimentais, levantando a questão de que talvez períodos mais longos poderiam resultar em diferentes estimativas de balanço de nitrogênio.

2.3.NECESSIDADES PROTÉICAS E ATIVIDADE FÍSICA

Pessoas de mesma idade e sexo podem ter diferentes necessidades energéticas em função de variações individuais na eficácia metabólica e do tipo de atividade física a que são submetidas (HEGSTED, 1989). Esta necessidade é maior durante o exercício e proporcional a carga de trabalho, o que pode ocasionar uma maior exigência do metabolismo de proteína levando ao desgaste da proteína estrutural e funcional (WEINECK, 1991).

Para WOOTTON (1988) e LEMON (1994), a RDA não leva em consideração as demandas dos programas de exercícios porém, para Mc ARDLE et al. (1992) ela já inclui uma margem de segurança às demandas do exercício e treinamento. Evidentemente, considerando-se que a ingestão energética é suficiente para as maiores necessidades do exercício. Se a ingestão energética for insuficiente durante um treinamento pesado, nem mesmo uma ingestão protéica maior será suficiente para manter o balanço. Dietas ricas em carboidratos e com calorias suficientes são importantes para o atleta conservar as proteínas musculares durante um treinamento pesado (Mc ARDLE et al., 1992).

Atletas, portanto, podem necessitar de uma demanda protéica algo maior durante os períodos de treinamento intensivo, principalmente quando o objetivo é o aprimoramento da força muscular, porém ainda não se conseguiu estabelecer com exatidão estas necessidades (ÅSTRAND & RODHAL, 1980; WOOTTON, 1988; FOX et al., 1991).

Apesar das crenças de muitos técnicos e treinadores, provavelmente não se obtém qualquer benefício ao se ingerir quantidades excessivas de proteínas (Mc ARDLE et al., 1992). LEMON (1994) por sua vez, coloca que teoricamente é possível aumentar a força e tamanho muscular através da combinação de uma dieta rica em proteínas com um treinamento pesado. Na tabela 2, estão relacionados alguns padrões utilizados e as variações encontradas nas quantidades protéicas recomendadas para atletas.

NECESSIDADES (em g/kg PC/dia)	CARACTERÍSTICAS	AUTOR
> 0,8	Treinamento de força	PROBART et al., (1993)
1,2 1,4	Atletas de endurance	American Dietetic Association apud ECONOMOS et al., (1993)
1,5	Indivíduos ativos	Dutch Nutrition Board, 1988 apu WOLINSKY & HICKSON JR, (1994)
> 1,5	Atletas em geral	PROBART et al., (1993)
De 1,2 a 2,0	Organismo em crescimento e treinamento de força	HÜLLEMANN, (1978)
1,6 a 1,8	Halterofilistas	HÜLLEMANN, (1978)
De 1,2 a 3,3	Atleta de resistencia	WEINECK, (1991)
De 2,0 a 3,2	Treinamento de força rápida	WEINECK, (1991)
De 2,0 a 4,0	Treinamento de força	WEINECK, (1991)
De 1,4 a 3,9	Atletas homens, trabalhos aeróbicos	ECONOMOS et al., (1993)
De 1,4 a 3,2	Atletas homens, trabalhos anaeróbicos	ECONOMOS et al., (1993)
> 2,0	Atletas, para a manutenção do balanço nitrogenado	PROBART et al., (1993)
> 2,0	Treinamento de força e massa muscular induzida por um treinamento pesado.	WOLINSKY & HICKSON JR, (1994)
De 2,0 a 2,5	Auxílio adicional para atletas de força e potência	ECONOMOS et al., (1993)

Tabela 2: Necessidades protéicas para atletas.

As dietas para atletas e sedentários não variam consideravelmente. A dieta ótima pode ser conseguida sem grandes modificações dos hábitos alimentares dos atletas, aproveitando inclusive suas preferências individuais, uma vez que não existem alimentos capazes de, por si só, melhorarem a performance (ECONOMOS et al., 1993). As necessidades protéicas não devem ser discutidas somente pelos valores relativos à performance mas também pelos problemas à saúde que possam causar (LEMON, 1994), pois a manutenção da saúde física e nutricional de atletas deve ser colocada como sendo de suma importância tanto na sua performance presente como no seu futuro bem-estar. (ECONOMOS et al., 1993)

2.4.A UTILIZAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR PROTÉICA

Desde os tempos remotos atletas vêm fazendo experiências com suplementação alimentar com o objetivo de melhorar o desempenho (CARDOSO, 1993). Fisiculturistas, principalmente, pelas características de seu esporte, têm discutido muito acerca da suplementação, pois acredita-se que a ingestão de um excesso protéico possa acelerar o crescimento muscular e aumentar a força (crença e hábito dos antigos gregos, a mais de 2000 anos) (ASTRAND & RODHAL, 1980).

Estes atletas imaginam que, utilizando-se da suplementação alimentar, todos seus problemas estarão resolvidos porém, segundo PROBART et al. (1993), deficiências no treinamento ou no potencial atlético não podem ser melhorados através de pílulas mágicas. Se um atleta acredita nestas pílulas ou em algum alimento da moda, a utilização destes poderá resultar em vitória desde que a dieta seja plenamente adequada às necessidades atléticas. Esta melhora, então poderia evidenciar, talvez, um fator psicológico que pode ser provocado por estas substâncias (ÅSTRAND & RODHAL, 1980; Mc ARDLE et al., 1994). Para LOOSLI & BENSON (1990), a ingestão de altas doses de

aminoácidos podem agir como drogas com efeitos psicológicos desconhecidos.

Portanto, uma dieta variada, bem balanceada e em quantidades suficientes constitui tudo o que é necessário do ponto de vista nutricional para o corpo funcionar otimamente e proporcionar uma performance excepcional ao atleta (ASTRAND & RODHAL, 1980). BARNETT & CONLEE (1984) confirmam esta idéia colocando que, se um atleta consome uma dieta nutricionalmente normal e balanceada, suplementos à base de proteínas, não produzem quaisquer alterações significantes no parâmetro metabólico e fisiológico.

Em uma situação de deficiência nutricional, os suplementos alimentares servem para melhorar a performance até o padrão normal, mas não acima disto, sendo que excessos irão apenas aumentar estoques corporais de gordura (BARNETT & CONLEE, 1985; ARONSON, 1986; LOOSLI & BENSON, 1990). Deficiências protéicas em atletas podem ser consideradas raras, pois geralmente consome-se proteínas demais, especialmente animal (WOOTTON, 1988).

Segundo os promotores dos suplementos alimentares, seus produtos auxiliam na construção muscular, na queima de gorduras e

aumentam a velocidade de reparo muscular, porém estes reclames mantêm-se sem comprovações (ARONSON, 1986; LOOSLI & BENSON, 1990). Uma das maiores metas da suplementação alimentar artificial é reduzir a quebra de proteínas em pacientes gravemente indispostos, ou seja, com graves deficiências protéicas (BURZSTEIN et al., 1991).

STRAUSS (1984) coloca que há uma enorme classe de substâncias usadas como auxiliares ergogênicos no esporte, sendo que muitos não têm provado valor ou qualquer base científica que demonstre seus efeitos: eles confiam apenas no folclore e na falta de conhecimentos do consumidor.

Se, mesmo após explicações sobre a não existência de vantagens com o uso da suplementação, o atleta acreditar ter uma necessidade protéica acima da comum, não é preciso recorrer a preparados caríssimos, pois toda proteína e aminoácidos essenciais podem ser encontrados em alimentos de origem animal (ÅSTRAND & RODHAL, 1980).

Porém, ainda não se demonstrou que a suplementação protéica acima da QRD seja capaz de aprimorar a força, a potência, a massa muscular ou a resistência (Mc ARDLE et al., 1992). Portanto, um

consumo excessivo de proteínas, seja proveniente da dieta ou de suplementação alimentar, não é necessário (ECONOMOS et al., 1993).

Para o treinamento físico, o consumo de quantidades excessivas de proteínas, particularmente na forma de comprimidos ou pós não é necessário nem recomendável (ÅSTRAND & RODHAL, 1980; FOX et al., 1991), podendo esta prática ser considerada um desperdício de dinheiro e contraproducente em termos de resultados desejados (Mac ARDLE et al., 1992). Além disto, o processo de oxidação de aminoácidos muda rapidamente em resposta a uma ingesta alterada, havendo uma conservação quando as ingestas são baixas e, inversamente, grandes porcentagens de perdas de nitrogênio e carbono dos aminoácidos quando as ingestas são abundantes (YOUNG & MARCHINI, 1990).

Assim que são iniciadas estas ingestas alteradas, o catabolismo de aminoácidos não é totalmente adaptado, havendo um desbalanceamento e conseqüentemente depressão do apetite (MOUNDRAS et al., 1993). Esta lenta adaptação é associada às súbitas mudanças nas quantidades protéicas em relação ao balanço de nitrogênio (QUEVEDO et al., 1993).

WEINECK (1991), porém acredita que excessos protéicos levam a um aumento da prontidão de desempenho, da capacidade corporal e mental, da excitabilidade do sistema nervoso e da capacidade de concentração, da síntese protéica e da atividade enzimática nas mitocôndrias.

No caso de suplementação de nutrientes específicos, a suplementação de L-carnitina parece ser necessária durante exercícios prolongados em função da maior excreção de carnitina através da urina. Poderia ainda aumentar a capacidade anaeróbica e limitar os efeitos negativos causados pelo acúmulo de ácido láctico nos músculos (CERRETELLI & MARCONI, 1990).

Aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA), quando são administrados podem melhorar o balanço nitrogenado, em condições onde existe um balanço negativo. Sua ingestão durante o exercício pode diminuir a porcentagem de degradação protéica nos músculos esqueléticos. (BLOMSTRAND & NEWSHOLME, 1992).

Contrariando os dois últimos parágrafos, COUTINHO (1981) coloca que a ingestão simultânea de todos os aminoácidos é mais eficaz que a ingestão apenas dos essenciais à síntese protéica, pois todos

precisam estar presentes simultâneamente. Para Mc ARDLE et al. (1992), a utilização de preparados de aminoácidos na sua forma simples provocam um acúmulo de água no intestino, causando irritação, cólicas e diarréia, além de não serem bem absorvidos, pois as proteínas dietéticas são absorvidas mais rapidamente no intestino pelo organismo sadio quando fazem parte das moléculas mais complexas de dipeptídios e tripeptídios, em comparação aos aminoácidos simples.

Além disso, o desequilíbrio de aminoácidos pode causar distúrbios graves (COUTINHO, 1981), pois a ingestão excessiva de um ou mais aminoácidos essenciais pode resultar em prejuízo nutricional ou mesmo em sintomas de toxicidade (OLIVEIRA et al., 1982). Apenas uma educação eficiente, em vez de produtos mágicos poderá garantir uma nutrição esportiva ótima (CARDOSO, 1993).

2.5. DIETAS HIPER PROTÉICAS

A ingestão crônica de altas quantidades de proteínas pode ser considerada prejudicial ao organismo, por estar associada à perda de cálcio, aumentando o risco de osteoporose e hipercalcinúria (ARONSON, 1986; PELLET, 1990; PROBART et al., 1993). Ainda pode exercer efeitos negativos na saúde dos rins e fígado (MURRAY et al., 1991), pois induz a uma aceleração do catabolismo de aminoácidos (MOUNDRAS et al., 1993).

A proteína que é ingerida acima das necessidades é utilizada como substrato energético ou armazenada como gordura, tal qual todo o excedente alimentar (BURTON, 1979; ÅSTRAND & RODHAL, 1980; WOOTON, 1988), uma vez que não pode ser estocada na forma de reserva proteica (PELLETT, 1990). Este metabolismo da proteína para obtenção de energia ou conversão em gordura, para evitar o acúmulo de proteínas no sangue (MOUNDRAS et al., 1993), sobrecarrega certas funções hepáticas (SETTINERI, 1974; ÅSTRAND & RODHAL, 1980; Mc ARDLE et al., 1992).

Os resíduos nitrogenados resultantes do metabolismo da proteína (amônia, uréia, etc), podem prejudicar o bom funcionamento

muscular e provocar desidratação e toxicidade renal (LAMBERT, 1987), devendo ser eliminados do corpo.

Para alguns esportes específicos, altas ingestas de proteínas são contra-indicadas, por poderem causar desidratação e constipação (ÅSTRAND & RODHAL, 1980; FOX et al., 1991).

3.CONCLUSÃO

As necessidades protéicas, tanto para atletas quanto para indivíduos não-atletas, ainda não podem ser colocadas como corretas, pois a discrepância dos valores encontrados na literatura é muito grande.

Atletas podem ter um aumento das necessidades protéicas em relação a indivíduos sedentários porém ainda não se definiram quais são estas necessidades. Acreditando que realmente há uma maior demanda, esta poderia ser suprida através de uma mudança na dieta, não havendo necessidade da utilização de suplementos alimentares. Não há nada conclusivo em relação a melhoras na performance induzidas por uma ingestão excessiva de proteínas ou da utilização da suplementação alimentar.

Excessos protéicos obtidos através da suplementação alimentar ou de uma dieta rica em proteínas sobrecarregam certas funções orgânicas, podendo ser prejudiciais à saúde. Quaisquer modificações dietéticas ou ingestas de nutrientes específicos devem ser acompanhadas por nutricionistas para evitar quaisquer danos à performance e, principalmente à higidez do indivíduo.

Percebe-se que ainda são necessários muitos estudos para comprovar as necessidades e os benefícios da suplementação alimentar. Não existem muitos dados brasileiros relacionados a este problema, o que pode demonstrar uma certa falta de interesse sobre o assunto. Conclui-se portanto, que os profissionais da educação física e áreas correlatas, têm um campo vasto para a realização de pesquisas e projetos educativos numa área que atinge não apenas atletas, uma minoria da população, mas sim muitos daqueles que praticam atividades físicas. Isto permitiria o desenvolvimento de um senso crítico que contrabalancearia o fácil acesso aos suplementos alimentares e as grandes estratégias de marketing.

4.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARONSON, V. Protein and miscellaneous ergogenic aids. The Physician and Sportsmedicine, v. 14, n. 5, p. 199-202, 1986.

ÅSTRAND, P.; RODHAL, K. Tratado de fisiologia do exercício. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARNETT, D.; CONLEE, R. The effects of a comercial dietary supplement on human performance. The American Journal of Clinical Nutrition, v. 40, p. 586-590, sept. 1984.

BLOMSTRAND, E.; NEWSHOLME. Effect of branched-chain amono acid supplementation on the exercise-induced change in aromatic amino acid concentration in human muscle. Acta Physiol Scand, v. 146, p. 293-298, 1992.

BURTON, Benjamin T. Nutrição humana. São Paulo:Mc Graw-Hill, 1979.

BURZSTEIN, S. et al. Nutritional and metabolic support. Critical Care Clinics. v. 7, n. 2, p. 451-461, apr. 1991.

CARDOSO, M. Suplementação dietética nos esportes. Nutrição enteral e esportiva, v. 3, p. 4-7, 1994.

ECONOMOS, C. et al. Nutritional practices of elite athletes. Sports Medicine, v. 16, n. 6, p. 381-399, 1993.

- FOX, Edward L.; BOWERS, Richard W.; FOSS, Merle L. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- FRIEDMAN, J.; LEMON, P. Effect of cronic endurance exercise on retention of dietary protein. Int. J. Sports Med., v. 10, p. 118-123, 1989.
- FULLER, M.; GARTHWAITE, P. The form of response of body protein accretion to dietary amino acid supply. American Institute of nutrition, v. 123, p. 957-963, 1993.
- GANONG, William F. Fisiologia médica. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1983.
- HEGSTED, D. Recommended dietary intakes of ederly subjects. Am J Clin Nutr, v. 50, p. 1190-4, 1989.
- HULLEMANN, K. Medicina esportiva: clínica e prática. São paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.
- LAMBERT, G. Musculação: guia do técnico. São Paulo: Manole, 1987.
- LEMON, P. Proteina requirements of soccer. Journal of Sports Sciences, v. 12, p. 17-22, 1994.
- LOOSLI, A.; BENSON, J. Nutritional intake in adolescente athletes. Pediatric Clinics of North America, v. 37, n. 5, p. 1143-1152, oct. 1990.
- Mc ARDLE, W. et al . Fisiologia do exercício. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

- MOUNDRAS, C. et al. Dietary protein paradox: decrease of amino acid availability induced by high-protein diets. Am. J. Physiol., v. 254, p. 1057-1065, 1993.
- OLIVEIRA, J. et al. Nutrição básica. São Paulo: Sarvier, 1982.
- PELLETT, P. L. Protein requirements in humans. Am J Clin Nutr, v. 51, p. 727-37, 1990.
- PROBART, C. K. et al. Diet and athletic performance. Clinical Nutrition, v. 77, n. 4, p.757-772, july 1993.
- QUEVEDO, Marcelo R.; PRICE, Gill M.; HALLIDAY, David et al. Nitrogen homeostasis in man: diurnal changes in nitrogen excretion, leucine oxidation and whole body leucine kinetics during a reduction from a high to a moderate protein intake. Clinical Science, v. 86, p. 185-193, 1994.
- SETTINERI, L. I. A alimentação do atleta. Porto Alegre: Movimento, 1974.
- SINGH, V. A current perspective on nutrition and exercise. J. Nutr., v. 122, p. 760-765, 1992.
- STRAUSS, Richard H. Sports medicine. Philadelphia: W B Saunders, 1984.
- WILLIAMS, C.; DEVLIN J. (Ed.). Foods, nutrition and sports performance. London: Chapman & Hall, 1994.
- WOLINSKY, I.; HICKSON JR, J. F. Nutrition in exercise and sport. 2. ed. Boca Raton: CRC, 1994.

WEINECK, J. Biologia do esporte. São Paulo: Manole, 1991.

WOOTTON, S. Nutrition for sport. Oxford: Facts on FILE, 1988.

YOUNG, V. Nutritional balance studies: indicators of human requirements or of adaptive mechanisms? Issues and Opinions, p. 700-703, 1985

YOUNG, V.; MARCHINI, J. Mechanisms and nutritional significance of metabolic responses to altered intakes of protein and amino acids, with reference to nutritional adaptations in humans. Am J Clin Nutr, v. 51, p. 270-289, 1990.