

NOVOS ALIMENTOS PROTÉICOS

I. de J. Mussato, E. C. Forster, E. T. Kawabe, T. Linguitte, S. R. Ribeiro, T. Zukeran, M. J. Franco, M. A. Callado, R. M. Valente, W. Cortina, B. T. Tupy, A. Matsumoto, T. Ido.*

A fome protéica em todo universo é fato comprovado e vem sendo objetivo de estudos na FAO, OMS e Unicep -organismos internacionais, como também dos organismos especializados, em cada país.

A deficiência protéica prejudica a saúde, diminui a resistência orgânica às doenças, reduz a capacidade de trabalho, afeta o desenvolvimento físico-mental das crianças, traz consequências graves para adolescentes e gestantes, pode provocar estados clínicos e sub clínicos irreversíveis.

Tem-se observado, freqüentemente, que a desnutrição provoca por si mesma, uma série de moléstias, como pelagra, beriberi, raquitismo, anemia, etc...

O baixo poder aquisitivo e a falta de conhecimentos de alimentação adequada, os tabús e os hábitos errôneos também vêm contribuir para este estado de coisas.

De modo geral, as fontes protéicas que conhecemos são dos alimentos tradicionais tais como: leite, carne e ovos e realmente são capazes de corrigir as falhas protéicas.

Porém, no momento temos que recorrer às fontes não convencionais que também são capazes de fornecer proteínas de tão alto valor, quanto as citadas e que são de custo mais acessível.

Na América Latina já se percebe esforços neste sentido. Já circulam no Mercado alimentos de alto valor nutritivo e de baixo custo à base de proteínas.

* Alunas do 1º ano.

Sabe-se que a proteína desempenha papel importante sendo um dos três principais componentes de todos os seres vivos. Pode-se assegurar que sem as proteínas seria impossível existir organismo vivo.

Misturas Protéicas vegetais formuladas em vários países: são capazes de fornecer ao organismo humano os aminoácidos essenciais.

Incaparina Pré-nutro Vitasoy Peruvita Columbiana C. S. M.	Farinha de Peixe Milho-Opaco-2 Soja, zooplanton Chlorella, leveduras derivados de petróleo Farinha de girassol
--	---

No Brasil temos:

Soja Farinha de algodão Castanha de Caju	Farinha de Peixe Castanha-do-Pará Feijão de macassa.
--	--

Para a introdução e expansão de novos alimentos há necessidade de se identificar os principais obstáculos sociais e econômicos não ficando atrás as tradições.

A principal barreira está na aceitação por parte do consumidor. Não basta que se produzam em laboratórios misturas protéicas de elevado teor nutritivo se não conseguir atingir a população por falta de sabor agradável.

A matéria prima deve ter características organolépticas semelhantes aos congêneres utilizados pela maioria das pessoas.

INCAPARINA :- consiste numa bebida a base de uma mistura de farinha de milho, algodão, sorgo, levedura, verduras trituradas, mais vitamina A, para enriquecer o conteúdo.

É de paladar ligeiramente ferroso às pessoas não acostumadas, porém não é desagradável.

Contém: calorias, fósforo, dupla quantidade de ferro e carboidratos, aminoácidos essenciais na mesma proporção das proteínas animais. A incaparina é um alimento importante pois cobre a deficiência protéica infantil.

Enfim, a Incaparina é tão nutritiva quanto o leite, e tem

a vantagem de ser cinco vezes mais barata que o mesmo.

LEVEDURA :- a "Torula utilis" contém proteínas em grande quantidade. Já é de consumo difundido em algumas partes do mundo. Apresenta às vezes 60% de seu peso em proteínas.

PLANCTON ANIMAL : - rica fonte protéica; encontrada abundantemente nos mares.

FARINHA DE PEIXE :- usada para confecção de pão, biscoito e pastel.

É peixe moído e a gordura da farinha extraída para que não seja comprometida a conservação e não guarde cheiro.

O peixe fresco tem 15% de proteína e a farinha manufaturada apresenta 85%.

CHLORELLA :- é uma alga microscópica, unicelular, natural de água doce. Tem como grande vantagem ocupar uma pequena área para seu cultivo, e, vem sendo bastante estudada devido ao seu valor nutritivo.

A Chlorella rende anualmente 10 vezes mais que o trigo sendo que 13 Km² de superfície aquática dessa alga produz proteína suficiente para suprir as necessidades de 80 milhões de pessoas, e seu conteúdo protéico é 6 vezes maior que o do arroz.

Contém 30 vezes mais vitamina A do que o fígado de boi e 4 vezes mais vitamina C do que o espinafre, sendo o sabor semelhante à este.

A preparação do pó de alga, consiste em apanhá-las, lavá-las e ferver previamente na temperatura de 100° C., em seguida secá-las no vácuo.

Sua constituição é de: 59% de proteína
19% de gordura
13% de carboidratos

Até agora não se conseguiu transformar esta alga em um pó apetitoso e bem digestivo, mas se incorpora em alguns alimentos como: pão branco e o de centeio, em sopas, e já é possível sua diluição no leite (Yakult) ou água. Fica mais agradável ao paladar quando entra na confecção de pão de gengibre e mistura-se chocolate. Seu aspecto é verde oliva.

Espera-se que transformem-na num alimento tão agradável como é nutritivo e importante para a boa alimentação, em relação ao ciclo doença-miséria-doença.

Atualmente tem-se feito experiências com ratos dando-lhes uma dieta de proteína incompleta e Chlorella. A Chlorella fornece um dos aminoácidos essenciais que é a Treonina

CASTANHA DE CAJU :- o fruto do caju é a castanha, de alto valor nutritivo, rica em protídeos, sais de cálcio e de ferro e vitamina B.

Na castanha foram encontradas 21,09g. de protídeos e 45,2g. de lipídeos por 100g. Já na castanha verde encontramos 7,87 g. de protídeos e 10,50g. de lipídeos e, na madura 10,59g. de protídeos e 34,20g. de lipídeos.

Protídeos:- foi verificada que a castanha contém um bom protídeo - anacardina - na taxa de 20,92g./100g.

Vitamina A: empregando-se o método biológico, constatou-se a ausência de provitamina A na castanha de caju.

Farinha de caju parcialmente desengordurada: as castanhas são passadas em máquinas de moer carne e são extraídas com etílico. Para completa eliminação do solvente, o produto obtido é triturado e colocado em estufa de desidratação, munida de ventilador à temperatura de 40-50°C. Na farinha foram dosados:

umidade	8,7%
extrato etéreo	12,5%
proteína bruta	37,0%
sais minerais	3,8%

Das vitaminas foram dosadas:

ac. nicotínico	4mg. %
tiamina	400microg. %

Uma dieta contendo 20% de castanha de caju provocou cura das lesões ulcerativas do focinho de ratos portadores de acrodinã.

MILHO OPACO-2 :- a introdução do milho Opaco-2 como empreendimento agrícola comercial acaba de se tornar realidade no Brasil.

O milho Opaco-2, devido principalmente à sua textura farinácea, e a sua aparência em geral é considerada inferior.

Pode estar bem firmada a crença de que o milho opaco-2 pode ser utilizado unicamente na preparação de alguns produtos ou em alguns pratos alimentícios. Se utilizam métodos tradicionais de culinária, o resultado pode ser um fracasso. Se no entanto modificarem-se ligeiramente os métodos culinários o milho Opaco-2 tem resultados satisfatórios.

O êxito pode vir com o conhecimento de que o seu valor nutritivo é igual ao do leite ou da carne.

A troca do milho comum pelo Opaco-2 provavelmente reduziria consideravelmente o atual nível de desnutrição.

O desenvolvimento dos híbridos de milho com alto teor de a. a. essenciais apresenta novas possibilidades para reduzir a grande deficiência protéica que prevalece entre as famílias de baixo nível econômico nos países em desenvolvimento.

Normalmente a proteína do milho é deficiente nos a. a. essenciais como lisina, triptofano e metionina.

O milho Opaco-2 tem elevado grau de LISINA E TRIPTOFANO, contém:

70% à 100% a mais de lisina que o milho comum
70% a mais de triptofano que o milho comum.

Investigações recentes indicam que quantidades razoáveis de Opaco-2 podem satisfazer as necessidades de a. a. essenciais para um adulto e desta forma reduzir a deficiência protéica.

CASTANHA DO PARÁ :- sua composição química -

-Análise da castanha isenta da casca que recobre a amêndoa.

umidade	3,0g. %
carboidratos	3,2g. %
proteínas	16,4g. %
extrato etéreo	69,4g. %
sais minerais	3,5g. %
fibra bruta e n/dosada	4,6g. %

-Potencial Vitamínico :

TIAMINA - encontrada em elevado teor, superior ao de alguns similares considerados como boas fontes de vit. B₁.

Fonte	TIAMINA microg./100g.
castanha do pará	1150
castanha de cajú	420
amendoim	560
feijão de soja	1450

RIBOFLAVINA :- alguns autores, utilizando métodos microbiológicos, assinalam um teor relativamente baixo de 118 microg./100g. da castanha.

ÁCIDO NICOTÍNICO :- uma taxa de 1600 microg./100 % da castanha.

VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS :- pequenas taxas de vitamina A, D e E.

Sais minerais :

Apresenta taxas bem interessantes de cálcio e fósforo, especialmente quando comparadas com as do amendoim e feijão soja.

Fonte	Ca. g/100g.	P. g/100g.
Castanha do Pará	0,195	0,664
Amendoim	0,060	0,365
Feijão de soja	0,202	0,576

Proteínas - a principal da castanha, à qual Osborne deu o nome de Excelsina, é uma globulina com a seguinte composição em

alguns dos ácidos aminados:

Alanina	2,33%
Valina	1,51%
Leucina	8,70%
Ac. Aspártico	3,85%
Ac. Glutânico	12,94%
Tirosina	3,03%
Fenilalanina	3,55%
Prolina	3,65%
Arginina	16,00%
Lisina	1,64%
Histidina	1,47%
Cistina	1,84%
Triptofano	2,59%

Ensaio biológicos feitos em ratos revelaram:

A- Castanha "in natura" - dieta com boa aceitação por parte dos ratos, tendo estes bom desenvolvimento e crescimento. A autópsia revelou depósito protéico hepático muito bom, praticamente igual ao encontrado para animais em dietas padrões (à base de caseína) e uma elevada taxa de gordura hepática, sem dúvida, devido ao alto teor de gordura na dieta ensaiada (34,6%).

B- Farinha de castanha parcialmente desengordurada com éter etílico: obtida em laboratório, apresentando-se sob a forma de um pó muito leve. As castanhas naturais são passadas em máquina de moer carne, em seguida, extraídas com éter etílico. Para completa eliminação do solvente, o produto foi colocado em estufa de desidratação, munida de ventilação, à temperatura de 40-50°C.

Potencial Vitamínico:

Tiamina	1650 microg./100g.
Ac. Nicotínico	1900 microg./100g.

Foi observado, nos ratos, uma síndrome patogênica lembrando, em seus aspectos, uma carência Tiamínica e cuja explicação sugerida pelos autores foi antimetabolização condicionada, provavelmente por alta taxa da fibra da farinha, dificultando a absorção dos componentes da dieta.

C- Farinha parcialmente desengordurada (produto industrial). Tem alto valor biológico (1.17 contra 1.29 da dieta padrão à base de caseína), devendo-se destacar que o produto ensaiado, com sabor e

aroma muito semelhantes aos da Castanha-do-pará fresca, é de surpreendente durabilidade e conservação (conforme declaração do fabricante, mantém em boas condições por vários anos). Parece o ferecer grandes possibilidades de futuras utilizações, quer na culinária doméstica quer na indústria alimentícia. A castanha fresca, depois de descascada, é ralada e submetida, em aquecedores à ação do vapor d'água. Em seguida a gordura é extraída por prensa-gem, sendo o resíduo obtido levado ao forno para torrar.

Potencial Vitamínico

Tiamina		1240 microg./100g.
Ac. Nicotínico	Total	1700 microg./100g.

D- Mistura de castanha + leite em pó:

Castanha fresca descascada, triturada para melhor homogeneização com os demais componentes da ração. O leite em pó empregado foi o de marca Nestogeno, parcialmente desnatado, com 12% de gordura e 20% de proteínas. Em abono da excelência da mistura castanha + leite em pó, pode-se dizer que os animais com ela alimentados apresentavam as melhores condições possíveis: eram vivos, pelo liso e brilhante, desenvolvendo-se harmoniosamente, com todas as características de animais bem alimentados e sadios.

E- Óleo de Castanha:

É líquido à temperatura ambiente, de cor amarelo-claro, com sabor e aroma agradáveis. Quanto à sua composição em ácidos graxos, tem como principais componentes os ácidos palmítico, esteárico, oleico e linoleico nas seguintes proporções:

Ac. Palmítico	14% - 15%
Ac. Esteriárico	2% - 6%
Ac. Oleico	48% - 58%
Ac. Linoleico	23% - 30%

Apresenta coeficientes de digestibilidade muito bom - 97,7%.

SOJA :- os alimentos que possuem em sua estrutura as melhores proteínas são de origem animal, como já vimos as carnes, ovos, leite e queijos, etc...

Fugindo a regra vamos encontrar um vegetal que possui em sua estrutura todos os aminoácidos essenciais. Esse vegetal é a soja.

O valor de uma proteína esta na porcentagem de aminoá

cidos essenciais, que assim são denominados por serem indispensáveis ao crescimento e manutenção dos processos orgânicos que mantêm a vida.

<u>Aminoácidos essenciais da proteína da soja (%)</u>	
Fenilalanina	4,15
Isoleucina	6,22
Leucina	7,57
Lisina	5,99
Metionina	1,53
Treonina	4,68
Triptofano	1,22
Valina	5,30
Arginina	7,37
Histidina	2,57
TOTAL.....	46,60

A soja originária da China, foi introduzida na Europa no século XIX, durante a 2ª grande guerra devido à falta de alimentos protéicos.

Em nosso país sua aplicação é bem recente, porém todos os países do globo a sua cultura está sendo intensificada em virtude do alto teor de ALBUMINA e de óleos existentes em suas sementes.

Seu fruto é uma vagem pequena que encerra 2 sementes, que constituem a base da riqueza da soja. Delas é possível extrair-se um leite semelhante ao da vaca e com valor nutritivo superior. Igualmente delas se obtém um óleo que após ser submetido a um processo de refino é empregado como óleo de salada ou de cozinha. Além disso, desse óleo obtém-se mais de 50 produtos alimentares entre eles a margarina.

Os grãos da soja fornecem uma farinha rica em proteínas, empregada com excelentes resultados em diversos tipos de pratos, além de ser usado no fabrico de pães, broas, biscoitos, etc...

A planta constitui uma ótima forragem para o gado. É também um notável adubo verde.

Existem cerca de 1.000 espécies de sojas apresentando as mesmas características.

Infelizmente, para o consumo humano, a soja oferece certa limitação, que decorre de seu cheiro ativo e gosto um tanto a

margo.

Graças as suas propriedades nutritivas pode substituir com vantagem a carne, o leite e seus derivados. Assim, comparando a soja com as melhores fontes protéicas, temos que peso por peso a soja é duas vezes mais rica em proteínas que a carne, quatro vezes mais rica que os ovos e doze vezes mais rica que o leite de vaca.

Comparação da soja em porcentagem de
PROTEÍNAS com vários outros produtos

Amendoim	29,8
Soja	28,3
Carne	18,4
Feijão	17,5
Ovos	12,7
Farinha de Trigo	9,7
Arroz	6,8
Leite	3,2
Batata	1,5

Deve-se acrescentar às propriedades nutritivas, as industriais, pois resíduos de óleo extraído das suas sementes entram na fabricação de inseticidas, graxas, sabão, velas, produtos sucedâneos da borracha, tintas, fertilizantes, etc...

Dietoterapia à base de soja

A soja também previne ou auxilia na cura de muitas doenças, entre as quais podemos citar: arteriosclerose, diabetes, doenças hepáticas, renais, distrofias carenciais, tuberculose, alergias alimentares e para convalescentes pós-operatórios e queimados.

Arteriosclerose - Os óleos animais são ricos em ac. graxos saturados, ocasionam grânulos ou nódulos de colesterol que entopem as artérias. O óleo de soja contém ac. graxos insaturados na quantidade suficiente que o organismo necessita e também o linoléico que impede a formação de nódulos de colesterol.

Diabetes - A farinha de soja tem pequena porcentagem de açúcares bem assimiláveis pelo organismo. No caso de diabetes é recomendado também a ingestão do grão de soja como feijão diário ou em saladas.

Hepáticos - Para este grupo a dieta precisa ser essencialmente proteica. A soja pelo seu conteúdo em aminoácidos essenciais e pelo fato de possuir Acitina, vem contribuir para a facilidade da confecção destas dietas.

Dispepsias infantis - O leite de soja tem sido bastante usado com êxito. Recomenda-se o leite de soja + 10% de açúcar + 1% de sal em suco de laranja.

Diarréias - Também é muito recomendado por não conter lactoses e pelo baixo teor em gorduras.

Estados febris - Nas enfermidades febris a necessidade orgânica de nutrientes para o indivíduo, aumenta. Exige grandes quotas de líquidos, devido a sudores. Recomenda-se o leite de soja açucarada pela quantidade e qualidade de suas proteínas.

Alergias infantis - As crianças alérgicas ao leite materno ou de vaca, tem apresentado ótimos resultados quando alimentadas com leite de soja, adicionado de 50g. de açúcar, 1g. de sal e 1/2g. de fosfato de tricalcio por litro.

Obesidade - Para a correção do excesso de peso teremos que dar alimentos com baixo teor em H. C. e gorduras. Então empregamos a Farinha de soja, que é um concentrado em proteínas. Mesmo seu grão apresenta gordura de fácil digestão e aproveitamento, não acarretando no seu emprêgo.

Anemias e Desnutrição - Sendo a desnutrição um estado de desgaste orgânico com modificações na intimidade dos tecidos há necessidade que a dieta seja hiper-protéica. Todas as experiências com soja que se têm conhecimento para casos de desnutrição, os resultados são surpreendentes. Nesses casos empregamos a soja em grão, sob a forma de farinha, de leite, e qualquer preparação poderá ser enriquecida com essa leguminosa.

Nas anemias empregamos a soja, não somente pelo seu teor em proteínas, como também pelo seu alto conteúdo ferro.

Queimados - Nas grandes queimaduras, para que haja regeneração rápida das células dos tecidos, a dieta recomendada é hiper-proteica. Temos então, na soja um alimento barato e eficiente para rápida recuperação nêstes casos.

Como vêm, a soja tem largo emprêgo na dietoterapia. O seu uso sempre deve ser sob a orientação médica, porque o médico é quem sabe a quantidade de princípios nutritivos que o paciente requer.

À nutricionista cabe o cálculo e a distribuição dos alimentos na dieta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. - Soja e nutrição. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1958.

BRASIL. Confederação Nacional do Comércio - A soja. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1952.

LANG, K. SCHOEN, R. - Tratado de nutrição. Madri, Aguilar, p. 190, 1957.

MUSSATO, I.J. et al. - Novos alimentos protéicos. Rev. da Esc. de Enf. da USP, 5(2):103-114, set. 1971.