

ESTUDO DO VALOR PROTÉICO DE ALGUNS  
PRODUTOS COMERCIAIS DA COZINHA  
MACROBIÓTICA \*

*Maria Josefina Leuba Salum* \*\*

*Leda Ulson Mattos* \*\*\*

*Hisako Shima* \*\*

SALUM, MJ .L. ; MATTOS, L.U. ; SHIMA, H. – Estudo do valor protéico de alguns produtos comerciais da cozinha macrobiótica – *Rev. Esc. Enf. USP* 10 (1): 163 - 174 – 1976.

*Com o intuito de estudar o valor protéico de alguns produtos utilizados na dieta macrobiótica, elaboramos um estudo experimental em ratos albinos machos. Determinamos os Índices de Eficiência Protéica e de Conversão Alimentar e a curva de crescimento dos animais alimentados com uma mistura de arroz integral com missô (9:1), Muasli (produto à base de cereal usado como sobremesa) e leite de cereais (utilizado na alimentação infantil), comparando-os com a caseína. Resultados obtidos indicaram que a mistura arroz/missô apresenta valor protéico comparável à da caseína enquanto os demais produtos estudados revelaram-se significativamente inferiores à mesma.*

## I – INTRODUÇÃO

A filosofia macrobiótica, largamente difundida no Oriente e introduzida há alguns anos no Ocidente, tem levado a indagações frequentes relativas ao valor nutricional da dieta macrobiótica.

Não se conhecem estudos realizados com os alimentos macro-

---

\* Trabalho realizado pelos alunos do Curso de Graduação em Enfermagem da EEUSP, na disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem I (1975).

\*\* Auxiliares de Ensino da Disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem – EEUSP.

\*\*\* Professor Livre-Docente da Disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem – EEUSP.

bióticos. Sherlock, (1967), relata um caso de uma paciente adepta da filosofia macrobiótica e que adquiriu escorbuto após ter se alimentado da dieta macrobiótica durante 8 meses.

OHSAWA (1972), em seu livro *Macrobiotica Zen* descreve o que é a filosofia macrobiótica e detem-se especificamente nas recomendações alimentares determinadas pela filosofia. A emergência desta ocorreu em função da interpretação que o autor deu à **Filosofia da Medicina do Extremo Oriente**. O autor descreve a sua terapêutica colocando as condições para se seguir o regime macrobiótico.

*Acredita-se que toda doença, infelicidade, crime e castigo resultam da má conduta, isto é, uma conduta que violenta a Ordem do Universo. A natureza é responsável pelo restabelecimento fisiológico do organismo seguindo-se quatro princípios utilização de alimentos naturais, abstenção de drogas, abstenção de cirurgia e eliminação da inatividade. Propõe o seguinte para iniciar-se na dieta macrobiótica, que trará ao homem saúde e felicidade ausência de fadiga, bom apetite (no sentido de que qualquer alimento deve ser saboroso e apetitoso), sono profundo, boa memória, bom humor, rapidez e dinamismo de raciocínio e de execução, compreensão total da justiça. Para o autor justiça = saúde = discernimento supremo = unicidade = infinito = Satori (convicção tangível e lógica a que o homem chegou, corpo e alma no Reino da Liberdade, da Felicidade e da Justiça). Além disso é imprescindível que se tenha fé.*

No seu livro, Ohsawa descreve os princípios dietéticos e meios de aplicação dos alimentos macrobióticos, o que se resume a seguir. A dieta macrobiótica baseia-se sobretudo na utilização de cereais integrais, verduras da estação vigente, no cozimento metódico dos alimentos, em reduzir-se a ingestão de alimentos de origem animal e de açúcar, na boa mastigação (cada porção deve ser mastigada no mínimo 50 vezes) e na redução da ingestão de líquidos (250 cc por dia). A escolha dos alimentos e líquidos da dieta baseia-se na teoria Yin-Yang. Yin é a força centrífuga e Yang a força centrípeta, que produzem fenômenos físicos individualmente. *São forças antagonicas e complementares*. Os vegetais e verduras são Yin ao passo que os alimentos animais e cereais são Yang. Na, H, As, Li, Mg são Yang e os outros, sobretudo K são Yin. As vitaminas A,DK, são Yang e a vit C é Yin.

Tudo deriva da proporção Yin – Yang (1:5). Os alimentos mais

Yin devem ser utilizados em menor proporção que os Yang. O tempero deve ser feito com *gomashio* (gergelim e sal torrado moído) ou molho de soja (shoyu). Os cereais, alimentos principais, devem constituir 60% da dieta.

Os alimentos de origem animal são tidos como antifisiológicos, impedindo o desenvolvimento das faculdades cerebrais. A carpa é um dos alimentos de origem animal permitidos e mais largamente consumidos.

George Ohsawa ainda descreve regras de cozinha, que incluem o preparo dos alimentos para o cozimento e reitera a importância de utilizar cereais e de boa mastigação.

O livro é constituído com uma série de apêndices que trazem relatos do próprio autor e de outros, em relação a alguns aspectos da dieta.

Tendo em vista a inexistência da verificação do valor protéico dos alimentos macrobióticos, especialmente daqueles que são produzidos pelas Associações Macrobióticas, portanto, não industrializados, resolveu-se elaborar um estudo com o seguinte objetivo: determinar o índice de eficiência protéica e de conversão alimentar de alguns produtos macrobióticos e a curva de crescimento de animais alimentados com os mesmos.

Nossa intenção não é verificar a validade da dieta macrobiótica, mas apenas estudar o valor protéico de alguns alimentos nela utilizados.

Selecionamos para tanto o arroz integral que associamos com o *Missô* (pasta de soja), o leite de cereais, que segundo a Associação Macrobiótica de São Paulo é utilizado na alimentação infantil e o Muasli, um produto à base de cereais, ingerido como sobremesa.

## MATERIAL E MÉTODOS

### - Material

- **Animais de experiência** - foram utilizados 24 ratos (*Rattus norvegicus albinus*) Wistar, machos, recém desmamados, obtidos no Biotério Central da Faculdade de Medicina da USP. Os animais foram divididos ao acaso em 4 grupo de 6 animais, de forma que o peso médio fosse aproxima-

damente o mesmo em todos os grupos.

– **Caseína (\*)** – contendo 74,77% de proteína.

– **Leite de cereais (\*\*)** – contendo 10,93% de proteína.

– **Muashi (\*\*\*)** – contendo 11,13% de proteína.

– **Mistura de arroz integral com missô (\*\*\*)** – (9 1), contendo 7,14% de proteína.

– **Dietas** – foram calculadas de modo a fornecer 6% de proteína e aproximadamente 380 calorias/100g de dieta.

---

\* Laticínios TACRIGY

\*\* Associação Macrobiótica de São Paulo

- Caseína a 6% (Dieta I)

Alimentos	Gramas	Calorias	Proteínas
Caseína	8,0	25,2	6g
Maizena	79,6	285,0	-
Óleo	6,0	55,8	-
Óleo de fígado de bacalhau	1,6	14,9	-
Sais Minerais	3,2	-	-
Vitaminas	1,6	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>380,9</b>	<b>6</b>

- Mistura de arroz integral e missô (Dieta II)

	Gramas	Calorias	Proteínas
Mistura	83,7	296,3	6,0g
Maizena	3,9	14,0	
Óleo	6,0	55,8	
Óleo de fígado de bacalhau	1,6	14,9	
Sais Minerais	3,2	-	
Vitaminas	1,6	-	
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>381,0</b>	<b>6,0</b>

- Muamli a 6% (Dieta III)

Ingredientes	Gramas	Calorias	Proteínas
Muamli	53,9	188,7	6g
Maizena	33,7	120,6	
Óleo	6,0	55,8	
Óleo de fígado de bacalhau	1,6	14,9	
Sais Minerais	3,2	-	
Vitaminas	1,6	-	
TOTAL	100,0	380,0	6g

- Leite de Cereais a 6% (Dieta IV)

Ingredientes	Grama	Calorias	Proteínas
Leite de Cereais	54,9	192,1	6g
Maizena	32,4	117,1	
Óleo	6,0	55,8	
Óleo de fígado bacalhau	1,6	14,9	
Sais Minerais	3,2	-	
Vitaminas	1,6	-	
TOTAL	100,0	379,9	6g

- **Dosagem de Nitrogênio nos alimentos** - utilizamos o método de KJEDAHL, modificado por ALBANESE (1963).
- **Procedimentos experimentais** - os animais foram mantidos em gaiolas individuais, em temperatura ambiente de 23°C. Recebem água e alimento *ad libitum*, durante um período de 28 dias. O grupo controle recebeu a dieta I e cada grupo experimental, as demais (II, III e IV).
- **Coleta de dados** - os animais e o alimento ingerido foram pesados em dias intercalados. Com dados assim, obtidos calculamos o PER (índice de Eficiência Protéica), ICA (índice de Conversão Alimentar) e Retas de regressão de crescimento dos animais.
- **Análise estatística** - foi utilizado o teste de Student no nível de significância de 1%.

## RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Na tabela I colocamos os resultados relativos ao ganho de peso por rato (g/dia) alimento e proteína ingeridas por rato (g/dia), PER e ICA dos diferentes grupos estudados.

Para melhor visualizar o ganho ponderal dos diferentes grupos, calculamos as retas de regressão de crescimento dos animais nos diferentes grupos, e as apresentamos na figura 1.

Analisando a tabela I, verificamos que a mistura arroz-missô na proporção 9:1, revelou alto valor protéico, sendo o seu PER e ICA similares aos do grupo controle. A quantidade dos dois alimentos utilizados não é especificamente recomendada na dieta macrobiótica, mas foram associados na referida proporção levando-se em conta a alta porcentagem de sal que contém o missô. Associações com maiores quantidades de missô tornaria o seu uso inviável na alimentação humana.

Como recomenda OHSAWA (1972), o missô, juntamente com o mólho e queijo de soja, deve ser utilizado diariamente, pois substitue a manteiga, o queijo de origem animal e a margarina. Portanto, o seu uso

associado do arroz integral é altamente recomendável.

Quanto ao Muashi e Leite de Cereais, revelaram ser significativamente inferiores ao grupo controle, e até mesmo à mistura arroz-missô.

Conforme comentamos anteriormente, os cereais constituem a base da dieta macrobiótica, e como cita OHSAWA (1972), representa 60% do total de alimento ingerido.

O Muashi sendo utilizado apenas como sobremesa, não seria tão prejudicial, uma vez que outros alimentos da dieta complementam o seu valor nutritivo.

No entanto, quanto ao leite de cereais, a situação difere, pois como já nos referimos, é usado na alimentação infantil em substituição ao leite animal.

Assim, sendo o seu valor protéico significativamente inferior à da caseína, não constitui um alimento adequado como fonte protéica exclusiva, principalmente se considerarmos o intenso crescimento que ocorre durante a infância.

## CONCLUSÕES

— a associação de arroz integral ao missô na proporção de 9:1, resulta num valor protéico bastante alto, comparável ao da caseína.

— o valor protéico do muashi e leite de cereais é significativamente inferior à da caseína; assim, o leite de cereais não é um alimento adequado à alimentação infantil.

SADUM, M.J.L.; MATTOS, L.U. & SHIMA, H. — Proteic value study of some macrobiotic comercial products. *Rev. Esc. Enf. USP*, 10 (1): — 163 - 174 — 1976.

Aiming to study proteic value of some dietary products used in macrobiotic diet, the authors performed an experiment on male albino rats. Protein Efficiency and Food Conversion Index were determined

as well as growth curve of animals fed with unpolished rice and *missô* mixture (9:1), Muasli (a cereal based dessert) and cereal milk (utilized in child food) and were compared to casein. Results obtained indicated that rice/*missô* mixture present a proteic value compared to that of casein whereas other products that were studied showed a significant inferior value.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBANESE, A.A. – *New methods of nutritional biochemistry*. New York,, Academic Press, 1963. v. 1, p.84.
- OHSAWA, G. – *Macrobiótica Zen*. 3ª ed. Porto Alegre, Gráfica Editora Nação, 1972. 182p.
- SHERLOCK, P.S. & ROTHSCHILD, E.O. – Scurvy produced by a Zen macrobiotic diet. *JAMA*, 199 (11): 130–134, 1967.

TABELA I - AUMENTO MEDIO DE PESO, MEDIA DE ALIMENTO, PROTEINA E CALORIAS INGERIDAS, PER. I.C.A., SEGUNDO O GRUPO

GRUPOS	APRIMTO DE PESO (g/rato/dia)	ALIMENTO INGERIDO (g/rato/dia)	PROTEINA INGERIDA (g/rato/dia)	CALORIAS INGERIDAS (Pato/dia)	PER	I.C.A.
I Caseina Controle	1,47 (0,54)	10,36 (2,35)	0,62 (0,14)	39,46 (8,97)	2,31	7,80
II Arroz + Misco	1,23 (0,17)	9,95 (1,04)	0,60 (0,06)	37,90 (3,98)	2,06	8,13
III Mussli	0,59 <sup>***</sup> (0,10)	8,59 (1,60)	0,51 (0,10)	32,63 (6,07)	1,15 <sup>***</sup>	14,80 <sup>***</sup>
IV Leite de Cereais	0,71 <sup>***</sup> (0,22)	9,28 (1,26)	0,56 (0,08)	35,25 (4,81)	1,27 <sup>***</sup>	14,53 <sup>***</sup>

\* P < 0,01 - em relação ao controle

+ P < 0,01 - em relação ao Grupo II

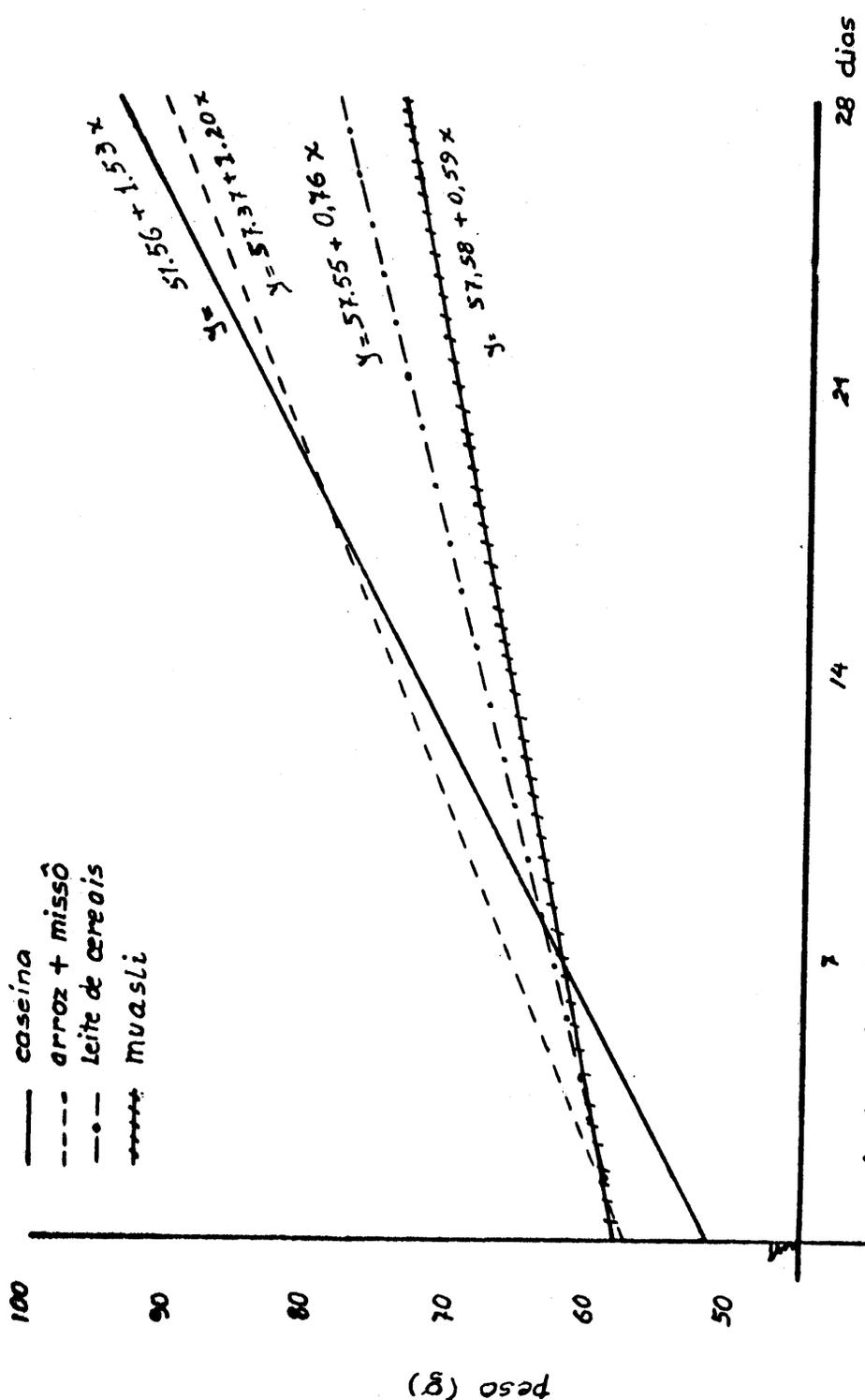


Fig. 1 - Retas de regressão de crescimento de animais alimentados com dietas de caseína, mistura de arroz com missô, Leite de cereais e muasli.